

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Plan de Negocios del Proyecto Inmobiliario Trivento

Proyecto de investigación y desarrollo

Juan Sebastián Lascano Luzuriaga

Xavier Castellanos, MADE

Director de Trabajo de Titulación

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

Quito, 04 de noviembre de 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Plan de Negocios del Proyecto Inmobiliario Trivento

Juan Sebastián Lascano Luzuriaga

Nombre del Director de Programa: Fernando Romo
Título Académico: Master Of Science
Director del Programa de: Maestría en Dirección de Empresas
Constructoras e Inmobiliarias

Nombre del Decano del colegio Académico: Cesar Zambrano
Título Académico: Doctor of Philosophy
Decano del Colegio: Colegio de Ciencias e Ingenierías

Nombre del Decano del Colegio de Postgrados: Hugo Burgos
Título Académico: Doctor of Philosophy

Quito, 04 de noviembre de 2020

© 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: Juan Sebastián Lascano Luzuriaga

Código de estudiante: 00212814

C.I.: 1713449880

Lugar y fecha: Quito, 04 de noviembre de 2020

DEDICATORIA

A mis padres, Luisa Elena Luzuriaga y Luis Marcelo Lascano, cada logro solo es un reflejo de su amor, esfuerzo y apoyo incondicional sobre el cual han construido nuestra familia.

A Cristina, por compartir este sueño conmigo, cada hoja lleva atrás tus palabras de aliento y amor.

Ángel, Sebastián y Sara, nuestra familia siempre estará para apoyarlos a cumplir sus sueños.

Los amo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres y hermanos, cada paso en mi vida lleva su apoyo y amor. A mi hermano Marcelo, por compartir tu conocimiento y motivación a lo largo de todo este trabajo.

A Cristina, por estar siempre presente con una palabra de aliento, con una acción o una sonrisa, tu apoyo es invaluable.

RESUMEN

El plan de negocios del proyecto inmobiliario “Trivento” tiene como objetivo el determinar la viabilidad de este, para lo cual han sido estudiados factores externos mediante: el análisis macroeconómico, localización, mercado inmobiliario, costos y estrategia comercial, permitiéndonos de esta manera definir los parámetros financieros mediante los cuales se establece la viabilidad financiera. Finalizados mediante la optimización del proyecto.

De igual manera se ha estudiado la propuesta arquitectónica, determinando fortalezas y debilidades sobre las cuales se realizará la propuesta de optimización que permite al proyecto obtener una evaluación financiera positiva.

El proyecto original, enfocado a un nivel económico medio típico inferior, se encuentra compuesto por 35 bloques de departamentos con un total de 167 unidades de vivienda, dentro del proyecto han sido consideradas, áreas verdes, vías y áreas comunales.

El proyecto tiene un costo total de \$12,5 millones y un ingreso por ventas de \$15,2 millones que generan una rentabilidad del 22% en 44 meses.

ABSTRACT

The business plan of the real estate project "Trivento" aims to determine its viability, for which external factors have been studied through: macroeconomic analysis, location, real estate market, costs and commercial strategy, thus allowing us to define the financial parameters by which financial viability is established. Completed by optimizing the project.

In the same way, the architectural proposal has been studied, determining strengths and weaknesses on which the optimization proposal will be made, which allows the project to obtain a positive financial evaluation.

The original project, focused on a typical lower average economic level, is made up of 35 apartment blocks with a total of 167 housing units, green areas, roads and communal areas have been considered within the project.

The project has a total cost of \$ 12.5 million and a sales income of \$ 15.2 million, generating a profitability of 22% in 44 months.

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	20
ÍNDICE DE TABLAS.....	28
1. Resumen Ejecutivo	33
1.1. Descripción general.....	33
1.2. Entorno macroeconómico	33
1.3. Localización	34
1.4. Análisis de mercado	34
1.5. Arquitectura	35
1.6. Análisis de costos.....	37
1.7. Análisis comercial	38
1.8. Evaluación financiera	38
1.9. Propuesta de optimización del proyecto.....	39
1.10. Gerencia de proyectos	41
2. ENTORNO MACROECONÓMICO	44
2.1. Antecedentes	44
2.2. Objetivos del análisis	44
2.2.1. Objetivo General	44
2.2.2. Objetivos Específicos.....	45
2.3. Metodología de investigación	45

2.4.	Indicadores macroeconómicos	46
2.5.	Desarrollo.....	46
2.5.1.	Riesgo país.....	46
2.5.2.	Producto Interno Bruto.....	49
2.5.3.	PIB en la construcción	51
2.5.4.	Inflación.....	52
2.5.5.	Índice de precios de la construcción	53
2.5.6.	Desempleo	54
2.5.7.	Tasas inmobiliarias activas	56
2.5.8.	Volumen de crédito.....	57
2.6.	Conclusiones.....	60
2.6.1.	Tabla de conclusiones	61
3.	LOCALIZACIÓN.....	63
3.1.	Antecedentes	63
3.2.	Objetivos del análisis	63
3.2.1.	Objetivo General	63
3.2.2.	Objetivos Específicos.....	63
3.3.	Metodología	64
3.4.	Antecedentes del lote	64
3.5.	Ubicación del proyecto.....	65
3.6.	Sector.....	68
3.7.	Terreno y morfología	68
3.8.	Informe de Regulación Metropolitana (IRM).....	70
3.9.	Usos de suelo.....	72

3.10. Análisis del entorno	74
3.10.1. Vialidad y accesibilidad	75
3.10.2. Riesgos	76
3.10.3. Equipamientos y servicios	77
3.10.4. Zonas comerciales	78
3.10.5. Centros de salud.....	79
3.10.6. Educación	81
3.10.7. Tráfico vehicular	82
3.11. Conclusiones.....	84
4. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	88
4.1. Introducción	88
4.2. Objetivos del análisis	88
4.2.1. Objetivo General	88
4.2.2. Objetivos Específicos.....	89
4.3. Metodología	89
4.4. Análisis de la oferta	90
4.5. Oferta en Quito.....	90
4.6. Tipo de oferta	92
4.7. Demografía de la oferta	93
4.8. Oferta por precios de venta.....	94
4.9. Oferta en el Valle de los Chillos	95
4.10. Rotación del inventario	96
4.11. Análisis de la demanda	97

4.12.	Absorción por mes - DMQ	97
4.13.	Absorción por mes - Valle de Los Chillos	98
4.14.	Absorción por precios de venta	99
4.15.	Comparación de la oferta y la demanda por precio de venta.	100
4.16.	Análisis de la competencia	101
4.17.	Zona permeable y zonas estratégicas.....	102
4.18.	Localización de la competencia.....	103
4.19.	Fichas de mercado	104
4.20.	Factor RFPM	105
4.21.	Criterios de Evaluación.....	106
4.22.	Ubicación de proyectos seleccionados	107
4.23.	Área de construcción	110
4.24.	Precio por m2	111
4.25.	Financiamiento	112
4.26.	Características arquitectónicas	114
4.27.	Servicios y equipamiento del proyecto	115
4.28.	Matriz de comparación - casas	116
4.29.	Matriz de comparación – departamentos	118
4.30.	Comparación de proyectos.....	120
4.31.	Perfil del Cliente	121
4.32.	Conclusiones.....	123

5. Proyecto arquitectónico.....	126
5.1. Antecedentes	126
5.2. Objetivos del análisis	126
5.2.1. Objetivo General	126
5.2.2. Objetivos Específicos.....	126
5.3. Metodología	127
5.4. Perfil del proyecto	128
5.5. Concepto del proyecto arquitectónico	129
5.6. Informe de Regulación Metropolitana (IRM).....	129
5.7. Zonificaciones.....	132
5.8. Afectaciones / Protecciones	133
5.9. Análisis de Cumplimiento de Requerimientos del IRM y normativa.	135
5.10. Análisis de cuadro de áreas	137
5.11. Programa y funcionalidad	140
5.12. Implantación	141
5.13. Franjas de circulación.....	142
5.14. Parqueaderos	145
5.15. Áreas comunales.....	146
5.16. Tipologías de vivienda.....	148
5.16.1. Tipología A.....	148
5.16.2. Tipología B.....	152
5.17. Fachadas	155

5.18. Sistema constructivo.....	157
5.19. Acabados.....	158
5.20. Optimización	160
5.20.1. Área de m2 de la tipología en relación con la demanda.....	160
5.20.2. Verificación de retiros de cable de alta tensión.....	162
5.20.3. Cambio de ingreso principal.....	162
5.20.4. Matriz de ecoeficiencia	163
5.20.5. Consumo de agua potable	164
5.20.6. Consumo de energía eléctrica.....	164
5.21. Conclusiones.....	165
6. Análisis de costos	167
6.1. Antecedentes	167
6.2. Objetivos del análisis	167
6.2.1. Objetivo General	167
6.2.2. Objetivos Específicos.....	168
6.3. Metodología.....	168
6.4. Resumen de costos	169
6.5. Costo del terreno.....	170
6.5.1. Método de mercado	170
6.5.2. Método de valor residual.....	173
6.5.3. Método de margen de construcción.....	174
6.5.4. Comparación de valores obtenidos	174
6.6. Costos directos	176
6.6.1. Composición de costos directos.....	177

6.7.	Costos indirectos	177
6.7.1.	Composición de costos indirectos.....	178
6.8.	Indicadores de costos.....	179
6.9.	Cronogramas y flujos de costos	180
6.9.1.	Cronograma valorado de costos directos	181
6.9.2.	Cronograma valorado de costos indirectos	182
6.9.3.	Cronograma valorado de costos totales	183
6.10.	Conclusiones.....	183
7.	<i>Análisis comercial.....</i>	187
7.1.	Antecedentes	187
7.2.	Objetivos del análisis	187
7.2.1.	Objetivo General	187
7.2.2.	Objetivos Específicos.....	187
7.3.	Metodología	188
7.4.	Segmento objetivo.....	189
7.4.1.	Perfil del cliente	189
7.4.2.	Necesidades, preferencias e influencias del cliente objetivo	190
7.5.	Producto.....	191
7.5.1.	Producto básico.....	191
7.5.2.	Producto real.....	192
7.6.	Producto incrementado	193
7.6.1.	Garantía.....	193
7.6.2.	Crédito.....	193
7.6.3.	Entrega	194

7.6.4.	Servicio post venta.....	194
7.7.	Precio.....	195
7.7.1.	Tabla de precios.....	195
7.7.2.	Forma de pago y financiamiento.....	196
7.8.	Ingreso por ventas.....	197
7.9.	Promoción y ventas.....	202
7.9.1.	Mensaje.....	202
7.9.2.	Nombre del proyecto.....	202
7.9.3.	Logotipo.....	203
7.9.4.	Estrategia de promoción.....	203
7.9.5.	Medios publicitarios.....	204
7.9.6.	Contenido multimedia.....	205
7.9.7.	Publicidad en el sector o zonas de interés.....	205
7.9.8.	Promoción en obra (Tour vehicular y peatonal).....	206
7.9.9.	Casa modelo y oficina de ventas.....	207
7.9.10.	Página web corporativa.....	208
7.9.11.	Página web (Landing page).....	209
7.9.12.	Redes sociales.....	210
7.9.13.	Comisión por referencias a clientes Trivento.....	212
7.10.	Presupuesto de promoción y ventas.....	213
7.11.	Conclusiones.....	213
8.	Análisis financiero.....	217
8.1.	Antecedentes.....	217
8.2.	Objetivos del análisis.....	217
8.2.1.	Objetivo General.....	217

8.2.2.	Objetivos Específicos.....	217
8.3.	Metodología	218
8.4.	Evaluación financiera estática	219
8.5.	Evaluación financiera dinámica	220
8.5.1.	Tasa de descuento	220
8.5.2.	Flujo de ingresos y egresos	221
8.5.3.	Indicadores financieros	223
8.6.	Análisis de sensibilidad	223
8.6.1.	Sensibilidad a costos	223
8.6.2.	Sensibilidad a ingresos	225
8.6.3.	Sensibilidad al plazo de ventas.....	226
8.6.4.	Resumen de sensibilidades	228
8.7.	Análisis de escenarios	229
8.8.	Proyecto apalancado.....	230
8.8.1.	Crédito bancario.....	230
8.8.2.	Tasa de descuento – proyecto apalancado.....	231
8.8.3.	Flujo apalancado	232
8.8.4.	Evaluación financiera estática.....	233
8.8.5.	Evaluación financiera dinámica.....	234
8.9.	Comparación de proyecto puro vs proyecto apalancado	234
8.10.	Conclusiones.....	237
9.	Optimización.....	239
9.1.	Antecedentes	239
9.2.	Objetivos del análisis	239

9.2.1.	Objetivo General	239
9.2.2.	Objetivos Específicos.....	239
9.3.	Metodología	240
9.4.	Optimización de proyecto arquitectónico	240
9.4.1.	Optimización de implantación	240
9.4.2.	Optimización COS Total.....	243
9.4.3.	Cambio de ingreso principal.....	245
9.4.4.	Cambios según la normativa	246
9.5.	Actualización de costos para proyecto optimizado	247
9.5.1.	Indicadores de costos.....	248
9.5.2.	Flujo de inversiones – Costos totales	249
9.6.	Ingreso por ventas – Proyecto Optimizado.....	250
9.7.	Análisis financiero proyecto optimizado	252
9.7.1.	Evaluación financiera estática	252
9.7.2.	Evaluación financiera dinámica.....	253
9.7.2.1.	Flujo de ingresos y egresos	253
9.7.2.2.	Indicadores financieros	254
9.8.	Análisis de sensibilidad	254
9.8.1.	Sensibilidad a costos	255
9.8.2.	Sensibilidad a ingresos	256
9.8.3.	Sensibilidad al plazo de ventas.....	258
9.8.4.	Resumen de sensibilidades	259
9.9.	Análisis de escenarios	260
9.10.	Comparación de proyecto original vs proyecto optimizado	261
9.11.	Conclusiones de la optimización	263

10. Plan para gerencia del proyecto	266
10.1. Antecedentes	266
10.2. Objetivos del análisis	266
10.2.1. Objetivo General	266
10.2.2. Objetivos Específicos.....	266
10.3. Metodología	267
10.4. Gestión de integración	268
10.4.1. Plan de la gestión de integración	269
10.5. Gestión de costos.....	270
10.5.1. Plan de gestión de costos.....	271
10.6. Gestión de alcance del proyecto	274
10.6.1. Plan de gestión del alcance	275
10.7. Gestión del cronograma del proyecto	277
10.7.1. Plan de gestión del cronograma.....	277
10.8. Gestión de la calidad	281
10.8.1. Plan de gestión de la calidad	282
10.9. Gestión de recursos	284
10.9.1. Plan de gestión de los recursos	284
10.10. Gestión de las comunicaciones	287
10.10.1. Plan de la gestión de las comunicaciones	288
10.11. Gestión de riesgos.....	289
10.11.1. Plan de la gestión de riesgos	289
10.12. Gestión de adquisiciones.....	291
10.12.1. Plan de la gestión de adquisiciones.....	292

10.13. Gestión de interesados	293
10.13.1. Plan de gestión de los interesados.....	294
10.14. Conclusiones.....	297
<i>Bibliografía.....</i>	298
<i>Anexos.....</i>	303

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Implantación Trivento	36
Figura 2: Implantación proyecto optimizado	40
Figura 3: Diagrama de gerencia de gestiones para Trivento.....	42
Figura 4: Indicadores macroeconómicos	46
Figura 5: Riesgo País	48
Figura 6: PIB (constante 2010 US\$)	49
Figura 7: Tasa de crecimiento del PIB	50
Figura 8: PIB en la construcción	51
Figura 9: PIB Construcción (% anual).....	52
Figura 10: Inflación precios al consumidor por año	53
Figura 11: IPCO por año)	54
Figura 12: Porcentaje de desempleo.....	55
Figura 13: Promedio tasa activa ponderada	56
Figura 14: Volumen de créditos en millones de USD	58
Figura 15: Ubicación proyecto inmobiliario Trivento.....	65
Figura 16: Ecuador y Provincia de Pichincha	66
Figura 17: Parroquias de Distrito Metropolitano de Quito	67
Figura 18: Barrio Buenos Aires	68
Figura 19: Levantamiento Topográfico lote Trivento.....	69
Figura 20: Corte Longitudinal lote Trivento	70
Figura 21: Usos de suelo en el sector	73
Figura 22: Visual del entorno y paisaje	74
Figura 23: Paisaje desde el área del proyecto.....	75

Figura 24: Accesibilidad.....	76
Figura 25: Diagramas de afectaciones sobre el predio	77
Figura 26: Zonas comerciales	78
Figura 27: Centros de Salud.....	80
Figura 28: Centros educativos	81
Figura 29: Tráfico vehicular lunes 8am	82
Figura 30: Tráfico vehicular lunes 10am	83
Figura 31: Tráfico vehicular lunes 3pm	83
Figura 32: Tráfico vehicular lunes 6pm	84
Figura 33: Numero de proyectos en Quito por año	91
Figura 34: Evolución del tipo de oferta en Quito	92
Figura 35: Demografía de la oferta en Quito	93
Figura 36: Oferta VIS – VIP por precio.....	94
Figura 37: Subdivisión de sectores del Valle de Los Chillos	95
Figura 38: Unidades de la oferta por sectores – Valle de Los Chillos	96
Figura 39: Meses de inventario de Quito	96
Figura 40: Demanda de tipo de unidades por mes - Quito.....	97
Figura 41: Subdivisión de sectores del Valle de Los Chillos	98
Figura 42: Absorción de unidades por mes – Valle de Los Chillos	99
Figura 43: Absorción VIS – VIP mensual por precio en Quito	100
Figura 44: Oferta vs absorción VIS – VIP - Quito	101
Figura 45: Zona permeable y estratégicas para estudio de mercado	102
Figura 46: Ubicación de proyectos de casas y departamentos para estudio de mercado	103

Figura 47: Ficha de análisis de mercado.....	104
Figura 48: Ubicación de proyectos de casas seleccionados	107
Figura 49: Ubicación de proyectos de departamentos seleccionados	109
Figura 50: Vista frontal – Portal de Cilicia	117
Figura 51: Área comunal y área verde – Portal de Cilicia.....	118
Figura 52: Ingreso principal Conjunto Montblanc.....	119
Figura 53: Perspectiva conjunto Montblanc	120
Figura 54: Matriz comparativa de proyectos	121
Figura 55: Perspectiva interna – áreas comunales.....	129
Figura 56: Informe de Regulación Metropolitana	131
Figura 57: Zonificación del predio	134
Figura 58: Informe técnico de accidentes geográficos	135
Figura 59: Análisis de COS PB	139
Figura 60: Análisis de COS Total	139
Figura 61: Análisis de área enajenable	140
Figura 62: Implantación Trivento	141
Figura 63: Vía tipo 1 (9.6m)	142
Figura 64: Vía tipo 2 (15.6m)	143
Figura 65: Vía tipo 3 (20.6m)	143
Figura 66: Implantación – análisis de barras	144
Figura 67: Perspectiva interna – volúmenes aterrazados.....	145
Figura 68: Implantación – áreas comunales.....	147
Figura 69: Perspectiva tipología A.....	149

Figura 70: Planta arquitectónica tipología A.....	150
Figura 71: Estudio de áreas tipología A.....	151
Figura 72: Planta arquitectónica tipología B.....	153
Figura 73: Estudio de áreas tipología B.....	154
Figura 74: Fachada tipología A.....	156
Figura 75: Fachada tipología B.....	157
Figura 76: Referente de sistemas constructivo de muros portantes.....	158
Figura 77: Tendencia de absorción vs m2 de las zonas estratégicas.....	160
Figura 78: Implantación – Optimización de COS Total.....	161
Figura 79: Implantación - Propuesta de ingresos.....	163
Figura 80: Incidencia de costos.....	170
Figura 81: Comparativo de precios por m2.....	175
Figura 82: Incidencia de costos directos.....	176
Figura 83: Relación CI vs CDT.....	178
Figura 84: Flujo de inversiones – Costo directo.....	181
Figura 85: Flujo de inversiones – Costos indirectos.....	182
Figura 86: Flujo de inversiones – Costos totales.....	183
Figura 87: Perfil del cliente.....	190
Figura 88: Componentes producto real.....	192
Figura 89: Forma de pago y financiamiento.....	197
Figura 90: Etapas de entrega.....	198
Figura 91: Ingresos mensuales vs ingresos acumulados.....	200
Figura 92: Logotipo Trivento.....	203

Figura 93: Estrategias de promoción.....	204
Figura 94: Ejemplo de artes.....	205
Figura 95: Ejemplo de valla publicitaria	206
Figura 96: Ejemplo de señalética.....	206
Figura 97: Ejemplo de tour vehicular en obra.....	207
Figura 98: Ejemplo de amoblamiento de casa modelo.....	208
Figura 99: Ejemplo de página web del promotor.....	209
Figura 100: Ejemplo de landing page del proyecto.....	210
Figura 101: Ejemplo de página de Facebook del proyecto	211
Figura 102: Ejemplo de página de Instagram del proyecto	211
Figura 103: Relaciones para la comisión por referencias.....	212
Figura 104: Flujo acumulado proyecto puro	222
Figura 105: Sensibilidad de costos proyecto puro - VAN	224
Figura 106: Sensibilidad de costos proyecto puro - TIR	224
Figura 107: Sensibilidad de ingresos proyecto puro - VAN.....	225
Figura 108: Sensibilidad de ingresos proyecto puro - TIR.....	226
Figura 109: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro - VAN	227
Figura 110: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro - TIR	228
Figura 111: Flujo acumulado proyecto apalancado	232
Figura 112: Comparación de componentes – proyecto puro vs proyecto apalancado....	235
Figura 113: Implantación proyecto original	241
Figura 114: Implantación proyecto optimizado	242
Figura 115: Proyecto original COS PB.....	242

Figura 116: Proyecto Optimizado COS PB	243
Figura 117: Implantación proyecto optimizado	243
Figura 118: Proyecto original COS Total.....	244
Figura 119: Proyecto Optimizado COS Total	244
Figura 120: Implantación - Propuesta de ingresos.....	245
Figura 121: Incidencia de costos proyecto optimizado.....	248
Figura 122: Flujo de costos mensuales y acumulados – Proyecto optimizado.....	249
Figura 123: Flujo de ingresos mensuales y acumulados – Proyecto Optimizado	251
Figura 124: Flujo acumulado proyecto puro	253
Figura 125: Sensibilidad de costos proyecto puro optimizado - VAN.....	255
Figura 126: Sensibilidad de costos proyecto puro optimizado - TIR.....	256
Figura 127: Sensibilidad de ingresos proyecto puro optimizado - VAN.....	257
Figura 128: Sensibilidad de ingresos proyecto puro optimizado - TIR.....	257
Figura 129: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro optimizado - VAN.....	258
Figura 130: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro optimizado - TIR.....	259
Figura 131: Diagrama de gerencia de gestiones para Trivento.	268
Figura 132: Componentes gestión de integración	268
Figura 133: Componentes gestión de costos	271
Figura 134: Ejemplo de análisis ascendente por APU's	272
Figura 135: Componentes del presupuesto	272
Figura 136: Ejemplo de cronograma de actividades	273
Figura 137: Análisis de indicadores de valor ganado	274
Figura 138: Componentes gestión de alcance	274

Figura 139: Ejemplo matriz de requisitos.....	275
Figura 140: Ejemplo de WBS-EDT.....	276
Figura 141: Componentes gestión del cronograma.....	277
Figura 142: Ejemplo descomposición por actividades.....	278
Figura 143: Secuencia de actividades.....	278
Figura 144: Ejemplo de diagrama de red con sucesión de actividades.....	279
Figura 145: Ejemplo de valoración por PERT.....	279
Figura 146: Ejemplo de análisis de ruta critica.....	280
Figura 147: Comparativo de estrategias de control de cronograma.....	281
Figura 148: Componentes gestión de la calidad.....	281
Figura 149: Ejemplo de flujo de optimización de procesos.....	282
Figura 150: Ejemplo hoja de verificación.....	283
Figura 151: Ejemplo de diagrama de Ishikawa.....	283
Figura 152: Componentes gestión de recursos.....	284
Figura 153: Tabla de análisis RACI.....	285
Figura 154: Ejemplo calendario de asignación de recursos por COVID 19.....	286
Figura 155: Pirámide de Maslow y factores higiénicos de Herzberg.....	286
Figura 156: Métodos de resolución de conflictos.....	287
Figura 157: Componentes gestión de las comunicaciones.....	288
Figura 158: Componentes gestión de riesgos.....	289
Figura 159: Ejemplo matriz guía para análisis de riesgos.....	290
Figura 160: Ejemplo de matriz de valoración de riesgos y su respuesta.....	290
Figura 161: Ejemplo gráfico de burbujas para monitoreo de riesgos.....	291

Figura 162: Componentes gestión de adquisiciones.....	292
Figura 163: Ejemplo análisis comparativo de proveedores	293
Figura 164: Componentes gestión de interesados.....	294
Figura 165: Diagrama de componentes de los interesados.....	295
Figura 166: Ejemplo de registro de los interesados	295
Figura 167: Ejemplo matrices comparativas de interés, poder, influencia e impacto.	296
Figura 168: Ejemplo de parámetros de gestión para un interesado	296

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de costos proyecto original.....	37
Tabla 2: Comparación financiera – proyecto puro vs proyecto apalancado	39
Tabla 3: Indicadores de costos proyecto optimizado	41
Tabla 4: Análisis comparativo de proyecto original vs optimizado.....	41
Tabla 5: Promedio histórico de tasas por entidad financiera	57
Tabla 6: Volumen de créditos en USD por entidades financiera	59
Tabla 7: Zonificación del predio	70
Tabla 8: Informe de Regulación Metropolitana	71
Tabla 9: Tiempos de recorrido a zonas comerciales	79
Tabla 10: Tiempo de recorrido a centro de salud	80
Tabla 11: Tiempo de recorrido a centros educativos.....	81
Tabla 12: Variables de análisis del # de proyectos.....	91
Tabla 13: Análisis de factor RFPM para proyectos de casas	105
Tabla 14: Análisis de factor RFPM para proyectos de departamentos	106
Tabla 15: Análisis de ubicación de proyectos - casas.....	108
Tabla 16: Análisis de ubicación de proyectos - departamentos	109
Tabla 17: Análisis área construida - casas	110
Tabla 18: Análisis área construida - departamentos.....	111
Tabla 19: Análisis de precio m2 - casas	111
Tabla 20: Análisis precio m2 - departamentos.....	112
Tabla 21: Análisis financiamiento - casas	113
Tabla 22: Análisis financiamiento - departamentos.....	113
Tabla 23: Análisis arquitectónico - casas.....	114

Tabla 24: Análisis arquitectónico - departamentos	114
Tabla 25: Análisis servicios y equipamiento - casas	115
Tabla 26: Análisis servicio y equipamiento - departamentos	116
Tabla 27: Matriz de comparación - casas	117
Tabla 28: Matriz de comparación - departamentos.....	119
Tabla 29: Tabla de cálculo para cuota mensual e ingresos familiares	122
Tabla 30: Zonificaciones predio Trivento	132
Tabla 31: Afectaciones y retiros	134
Tabla 32: Análisis comparativo de normativa	136
Tabla 33: Cuadro de áreas proyecto Trivento	138
Tabla 34: Análisis de parqueaderos	146
Tabla 35: Análisis de áreas comunales	147
Tabla 36: Análisis comparativo de áreas tipología A.....	152
Tabla 37: Análisis comparativo de áreas tipología B.....	155
Tabla 38: Cuadro de acabados	159
Tabla 39: Análisis de optimización de parqueaderos.....	161
Tabla 40: Análisis de consumo de agua.....	164
Tabla 41: Análisis de consumo de agua.....	164
Tabla 42: Conclusiones del componente arquitectónico.....	165
Tabla 43: Resumen de costos	169
Tabla 44: Cuadro de toma de datos	171
Tabla 45: Tabla de homogenización.....	171
Tabla 46: Calculo por factores.....	172

Tabla 47: Calculo por eliminación	172
Tabla 48: Comparativo de mercado	172
Tabla 49: Método residual	173
Tabla 50: Margen de construcción	174
Tabla 51: Cuadro comparativo de valores de terreno	175
Tabla 52: Resumen de costos directos	176
Tabla 53: Desglose de costos directos	177
Tabla 54: Resumen de costos indirectos	177
Tabla 55: Desglose de costos indirectos	179
Tabla 56: Relación costos por m2.....	180
Tabla 57: Cronograma general de costos.....	180
Tabla 58: Cuadro de requerimientos	191
Tabla 59: Tabla de precios.....	195
Tabla 60: Tabla de precios - Etapa I.....	199
Tabla 61: Tabla de precios – Etapa 2.....	199
Tabla 62: Cronograma de ingreso por ventas	201
Tabla 63: Presupuesto de promoción y ventas	213
Tabla 64: Análisis estático proyecto puro	219
Tabla 65: Tasa de descuento para proyecto puro.....	220
Tabla 66: Análisis dinámico proyecto puro	223
Tabla 67: Resumen de sensibilidades.....	228
Tabla 68: Análisis de escenarios VAN – egresos vs ingresos.....	229
Tabla 69: Análisis de escenarios TIR – egresos vs ingresos.....	229

Tabla 70: Condiciones crédito bancario	231
Tabla 71: Tasa de descuento ponderada	232
Tabla 72: Análisis estático proyecto apalancado	233
Tabla 73: Análisis dinámico proyecto apalancado	234
Tabla 74: Comparación financiera – proyecto puro vs proyecto apalancado	236
Tabla 75: Análisis comparativo de requerimientos y normativa	246
Tabla 76: Análisis comparativo de áreas comunales	246
Tabla 77: Resumen de costos proyecto original	247
Tabla 78: Resumen de costos proyecto optimizado	247
Tabla 79: Indicadores de costos proyecto original.....	248
Tabla 80: Indicadores de costos proyecto optimizado	248
Tabla 81: Ingreso por ventas etapa 1 – Proyecto optimizado	250
Tabla 82: Ingreso por ventas etapa 2 – Proyecto optimizado	251
Tabla 83: Análisis estático proyecto puro optimizado	252
Tabla 84: Análisis dinámico proyecto puro optimizado	254
Tabla 85: Resumen de sensibilidades proyecto optimizado	260
Tabla 86: Análisis de escenarios VAN – egresos vs ingresos proyecto optimizado	260
Tabla 87: Análisis de escenarios TIR – egresos vs ingresos proyecto optimizado	261
Tabla 88: Análisis comparativo de proyecto original vs optimizado.....	262
Tabla 89: Conclusiones del proyecto optimizado	263

Capítulo 1
Resumen Ejecutivo

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

1. Resumen Ejecutivo

1.1. Descripción general

El Conjunto Habitacional Trivento, es un proyecto inmobiliario para desarrollarse en el barrio Buenos Aires de la parroquia de Conocoto, en la ciudad de Quito. Conformado por 167 unidades de vivienda distribuidas en bloques de 2 y 3 pisos con parqueaderos para cada unidad y 5800 m² de área verde.

El tiempo estimado de desarrollo del proyecto es de 46 meses considerando las etapas de planificación, ejecución y cierre del mismo.

El presente plan de negocios tiene como objetivo general determinar las características del proyecto, la viabilidad de sus componentes e identificación de oportunidades de optimización de este.

1.2. Entorno macroeconómico

Los factores macroeconómicos analizados y las proyecciones de estos nos presentan un panorama poco favorable para la economía ecuatoriana, que se ha visto reflejado en el riesgo país.

Desde el año 2014 el país ha buscado consolidar la economía a factores externos complejos, que se han caracterizado por: la baja en precio del petróleo, apreciación del dólar (moneda oficial del Ecuador), encarecimiento del financiamiento externo, entre otros.

La ausencia de ahorros fiscales ha obligado al gobierno a empezar un proceso de reducción de los gastos públicos y la optimización del gasto corriente, recurriendo a financiamiento externo y establecimiento de medidas económicas para incrementar los ingresos públicos no petroleros (Banco Mundial, 2020).

Esto se ha visto reflejado en una contracción económica importante agudizada por: conflictos sociales que se presentaron en octubre del 2019, la pandemia por COVID- 19 que ha significado un gasto importante para el estado y una para en la economía local.

Por otro lado, se puede observar que indicadores como: la inflación, IPCO, desempleo y tasas inmobiliarias presentan un escenario optimista del cual la industria de la construcción e inmobiliaria se pueden ver beneficiadas.

1.3. Localización

Ubicado en la parroquia de Conocoto, el análisis de localización del proyecto ha resaltado los puntos fuertes del mismo, debido a su centralidad y facilidad de movilización a varios puntos importantes de la ciudad, debido a su cercanía a vías rápidas como es la Autopista General Rumiñahui y la Avenida Simón Bolívar.

Por ende, la facilidad de movilización para servicios de educación, salud, entretenimiento y centralidades urbanas, en un promedio de 15 min de traslado convierte la localización del proyecto en una ventaja competitiva en su segmento de mercado.

Es importante considerar que el terreno donde se implanta el proyecto tiene restricciones por afectación de quebradas y líneas de alta tensión lo cual condiciona la capacidad de edificación en el mismo.

1.4. Análisis de mercado

El análisis de mercado, oferta y demanda para el presente plan de negocios a dado como resultado los siguientes indicadores, que han sido identificados considerando los proyectos de mejor rendimiento de la competencia:

- El proyecto Trivento tiene una ubicación que se puede considerar superior a la competencia.
- El área promedio de las unidades en el sector es de 75 m² para los departamentos de 2 dormitorios.
- El precio promedio para los departamentos es de \$951 m² incluyendo parqueadero descubierto.
- El método de financiamiento para la compra de departamentos en el sector es de 10% de entrada y 90% financiado, sin embargo, en el proyecto de mayor éxito es de 5% de entrada y 95% financiado.
- Los servicios y equipamientos adicionales son el principal diferenciador entre los proyectos de esta categoría, siendo uno de los principales factores del proyecto de mayor éxito en la competencia.
- El perfil del cliente para el cual se realiza el proyecto es aquel ubicado en un segmento económico medio típico inferior, con ingresos familiares que van desde los \$1000 a \$2000 USD mensuales.

1.5. Arquitectura

El proyecto se encuentra implantado sobre un terreno de forma irregular, con pendiente positiva con un desnivel de 60m y con conexión a 2 vías. Dentro de la implantación también han sido considerados el diseño de vías, áreas verdes y parqueaderos para cumplir con los requerimientos técnicos del promotor y la normativa vigente.



*Figura 1: Implantación Trivento
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

En relación con el proyecto arquitectónico se determinan los siguientes aspectos:

- El terreno sobre el cual se desarrolla el proyecto tiene un área de 31,000 m² de los cuales aproximadamente 10,000 se pierden debido a afectaciones por quebradas o líneas de alta tensión.
- El COS PB del proyecto es de 16% del 80% posible y el COS Total es del 40% del 240% posible
- El proyecto se conforma por 167 departamentos divididos en bloques de 3 y 2 pisos, cada uno con 2 departamentos por planta.
- El área de los departamentos es de 75 m² para los pisos 1 y 2, en PB los departamentos son de 110 m², la diferencia se da por el área de patio y jardín interior de PB de 35 m².

- EL proyecto tiene un área verde de 5,800 m², 3700 m² más de los solicitados por normativa, principalmente debido a las afectaciones mencionadas anteriormente.
- El sistema constructivo propuesto para el proyecto es de muros portantes debido a que el constructor ya tiene gran parte del equipamiento y experiencia necesaria con el mismo, lo cual permite un ahorro de recursos y reducción en el tiempo de ejecución del proyecto.
- El área útil es 12,500 m², área bruta 16,300 m² y área enajenable 15,500 m².

1.6. Análisis de costos

Para determinar los costos del proyecto se realiza un análisis donde se estableció el costo del terreno y costos del proyecto de construcción.

Los costos del proyecto se realizan utilizando como referencia los costos de proyectos de similares características (sistema constructivo y acabados) realizados por el mismo promotor.

Aquí se definen los siguientes costos:

- Costo del terreno \$1,876,000 USD
- Costos directos \$9,099,000 USD
- Costos Indirectos \$1,563,000 USD
- Costo total \$12,538,000

Y los siguientes costos por área:

Proyecto Original - Relación costos por m ²					
Áreas		Área Útil (m ²)	Área Bruta (m ²)	Área Enajenable(m ²)	Incidencia por m ²
Cantidad		12496.54	16245.20	15477.87	
Costos Directos	\$ 9,099,517.00	\$ 728.16	\$ 560.14	\$ 587.91	72.57%
Costos Indirectos	\$ 1,563,125.35	\$ 125.08	\$ 96.22	\$ 100.99	12.47%
Costo Terreno	\$ 1,876,129.54	\$ 150.13	\$ 115.49	\$ 121.21	14.96%
Costo Total	\$ 12,538,771.89	\$ 1,003.38	\$ 771.84	\$ 810.11	100%

Tabla 1: Indicadores de costos proyecto original

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

1.7. Análisis comercial

El análisis comercial definió la estrategia de promoción y comercialización del proyecto, con relación al análisis de mercado de define un precio por m2 de \$996 USD que está por debajo del precio establecido por el proyecto de mayor rendimiento y sirve para calificar al proyecto como un proyecto VIP para obtener beneficios en las tasas de préstamos para la compra de las unidades ofertadas.

Se establece un plan de financiamiento que también considera al autorizado por créditos VIP, que funcional bajo la modalidad de 5% de entrada y 95% financiado por la entidad crediticia con una tasa efectiva de 4.99%.

Se plantea un periodo de ventas de 40 meses con entregas de las unidades en 2 etapas, se proyecta obtener un ingreso total por ventas de \$15,240,000 USD.

1.8. Evaluación financiera

Bajo las características del proyecto, sus condicionantes y propuestas en los diferentes aspectos de este, se realizó la evaluación financiera del proyecto, donde se obtienen indicadores financieros y se establece una tasa de descuento del 16%.

A continuación, se presenta la tabla que compara el proyecto puro y el proyecto apalancado por un préstamo bancario equivalente al 33% del costo total del proyecto.

Descripción	Proyecto puro	Proyecto apalancado	Variación porcentual
Ingresos	\$ 15,241,525	\$ 15,241,525	0%
Egresos	\$ 12,542,604	\$ 13,079,772	3%
Utilidad	\$ 2,698,921	\$ 2,161,753	-20%
Margen (ingresos)	18%	14%	-4%
Rentabilidad (egresos)	22%	17%	-5%
VAN	\$ 787,649	\$ 1,121,793	42%
TIR mensual	1.94%	2.89%	1.76%
TIR anual	26%	41%	15%
Inversión máxima	\$ 7,351,320	\$ 4,198,687	-43%

*Tabla 2: Comparación financiera – proyecto puro vs proyecto apalancado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Al haber realizado el cálculo de los indicadores financieros se obtiene como resultado del proyecto puro los siguientes resultados: VAN de \$787,649 y una TIR efectiva anual de 26%. Bajo los criterios de aceptación el proyecto es viable al tener un VAN superior 0 y TIR superior a la tasa de descuento.

1.9. Propuesta de optimización del proyecto

En base al plan de negocios desarrollado se propone una optimización del proyecto, siendo la base de esta optimización el proyecto arquitectónico, donde se han identificado posibilidades de mejora, específicamente en las áreas de afectación por el cable de alta tensión y en el número de pisos construidos.

Estos cambios generan un aumento de área construible en PB y en la optimización de varios bloques al construir en todos 3 pisos como permite el IRM del terreno.

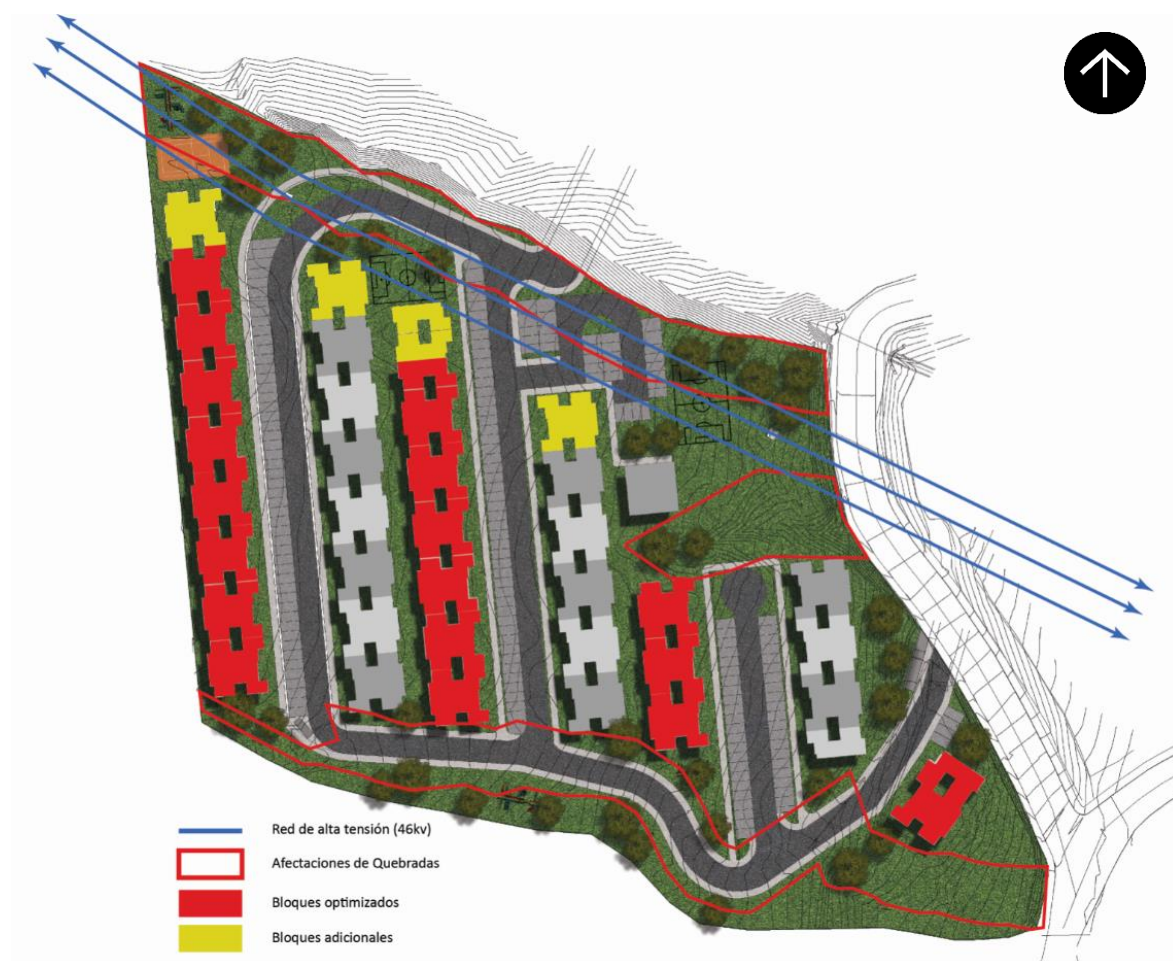


Figura 2: Implantación proyecto optimizado
 Fuente: (Dirección Metropolitana de Catastro, 2019)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con la propuesta de optimización en proyecto tiene un cambio significativo en los siguientes aspectos:

- El COS PB pasa del 16% al 18.5%.
- El COS Total pasa del 40% al 55%.
- El área verde solicitada por normativa pasa de 2,300 m² a 2,700 m².
- El área verde adicional pasa de 3,400 m² a 3,000 m²
- Los costos del proyecto aumentan, pero la incidencia de los indirectos y del terreno sobre estos se reduce.
- El área útil, bruta y enajenable aumentan.

Proyecto Optimizado - Relación costos por m2					
Áreas		Área Útil (m2)	Área Bruta (m2)	Área Enajenable(m2)	Incidencia por m2
Cantidad		17296.13	21837.87	20815.13	
Costos Directos	\$ 11,783,996.20	\$ 681.31	\$ 539.61	\$ 566.13	75.61%
Costos Indirectos	\$ 1,926,005.62	\$ 111.35	\$ 88.20	\$ 92.53	12.36%
Costo Terreno	\$ 1,876,129.54	\$ 108.47	\$ 85.91	\$ 90.13	12.04%
Costo Total	\$ 15,586,131.36	\$ 901.13	\$ 713.72	\$ 748.79	100%

Tabla 3: Indicadores de costos proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

- Al aumentar el área enajenable y el número de departamentos los ingresos también aumentan a \$20,290,000 USD.

De igual manera se realiza una comparación con la evaluación financiera del proyecto optimizado donde se obtienen los siguientes indicadores financieros.

Descripción	Proyecto Optimizado	Proyecto Original	Variación porcentual
Ingresos	\$ 20,290,173	\$ 15,241,525	33%
Egresos	\$ 15,597,808	\$ 12,547,875	24%
Utilidad	\$ 4,692,366	\$ 2,693,650	74%
Margen (ingresos)	23%	18%	5%
Rentabilidad (egresos)	30%	21%	9%
VAN	\$ 1,745,648	\$ 783,276	122%
TIR mensual	2.35%	1.93%	0.42%
TIR anual	32%	26%	6%
ROI	54%	37%	17%
Inversión máxima	\$ 8,730,565	\$ 7,353,828	18%

Tabla 4: Análisis comparativo de proyecto original vs optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

A pesar de aumentar los costos del proyecto la optimización da una utilidad superior en un 74%, un VAN mayor en 122% y la TIR del 32% anual. Siendo una opción viable en la optimización del proyecto.

1.10. Gerencia de proyectos

Adicionalmente se realiza una propuesta para la gerencia del proyecto basada en las 10 áreas de conocimiento planteadas en el PMBOK, impartido por el Project Management Institute (PMI).

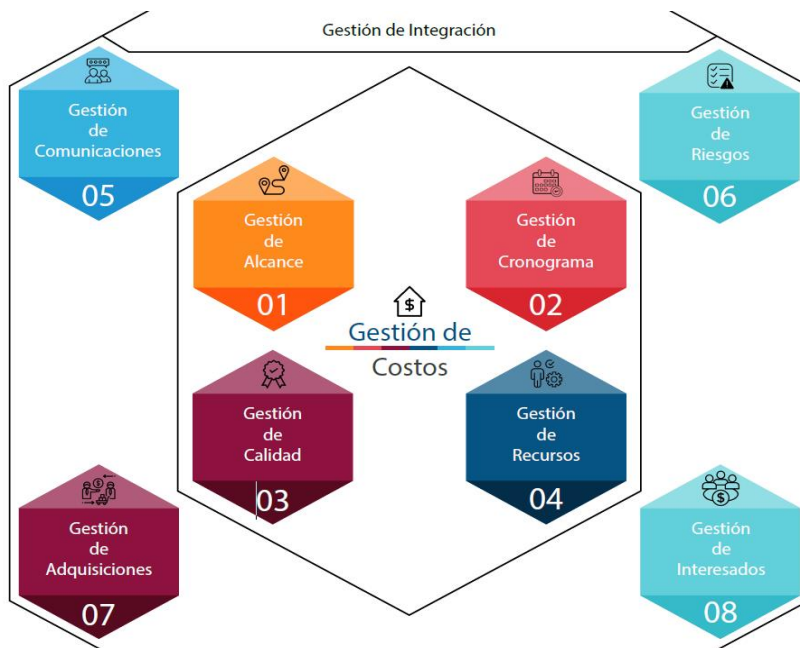


Figura 3: Diagrama de gerencia de gestiones para Trivento.

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Esta propuesta usa como centro de desarrollo la gestión de costos del proyecto, una de las condicionantes de la triple restricción (costo, alcance, cronograma). A través de esta se complementará cada grupo de procesos aplicando de forma práctica, herramientas, técnicas y documentos que ayuden a generar una metodología de gerencia óptima y aplicada a la realidad del proyecto según su nivel de complejidad.

Capítulo 2
Entorno Macroeconómico

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

2. ENTORNO MACROECONÓMICO

2.1. Antecedentes

El conocimiento de la realidad y el comportamiento histórico de la economía del país es esencial para empezar el desarrollo de un proyecto, mediante el análisis económico se podrá tener un panorama claro de las condiciones del entorno y sus indicadores como son: PIB, PIB per cápita, la industria de la construcción en el PIB, inflación, riesgo país, valor del petróleo, inversión privada, créditos, tasas, etc.

Identificar los indicadores económicos que tienen influencia sobre nuestras empresas o desarrollos inmobiliarios y estudiarlos nos permite entender el comportamiento de la economía nacional, generar análisis y proyecciones, estos indicadores puede indicar beneficios o señalar puntos en contra que afectan al proyecto inmobiliario, posteriormente estas variables pueden ser consideradas para generar un plan y tomar decisiones sobre el proyecto.

Al momento que se analicen los indicadores estos se evaluarán con relación a la industria de la construcción e inmobiliaria, buscando determinar la relación que esta ha tenido con el entorno económico del país y como podría ser su comportamiento en un futuro cercano.

2.2. Objetivos del análisis

2.2.1. Objetivo General

El objetivo del capítulo será el análisis de los indicadores macroeconómicos principales del País y ver su incidencia sobre la industria de la construcción, definiendo la realidad

económica del entorno y una tendencia en cada uno de los indicadores, estableciendo una base sobre la cual se puede considerar el desarrollo de nuestro proyecto.

2.2.2. Objetivos Específicos

Obtener un registro histórico de data suficiente sobre los indicadores macroeconómicos, para poder tener una mayor cantidad de datos a ser considerados al proyectar una tendencia en la proyección de los indicadores.

Con la data recolectada generar tendencias de crecimiento de cada indicador que nos permite identificar las contracciones o crecimiento de las variables e inferir un comportamiento.

2.3. Metodología de investigación

La metodología que se aplicó para el análisis de los indicadores macroeconómicos está conformada por 3 etapas.

La primera etapa se basa en la recolección de data e información de análisis en fuentes secundarias de los indicadores macroeconómicos, lo cual nos permita generar un registro histórico de los mismos.

En la segunda etapa cada una de las variables ha sido procesada para realizar las proyecciones necesarias en el posible plazo de ejecución del proyecto que se busca desarrollar, y sobre las cuales se puede inferir sobre el entorno económico del país y su posible afectación en el sector inmobiliario y constructor.

En la tercera etapa se analiza las tendencias y ciclos que se puedan identificar de cada uno de estos indicadores, para así relacionar cada variable con la posible incidencia de cada una en el desarrollo de un proyecto constructivo-inmobiliario.

Las fuentes secundarias principales para el desarrollo del análisis son: Banco Mundial, Asociación de Bancos del Ecuador, Banco Central, INEC, JP Morgan, Bloomberg, entre otros.

2.4. Indicadores macroeconómicos

Considerando el entorno económico e inmobiliario del país se han tomado en cuenta los siguientes indicadores macroeconómicos como base para el análisis propuesto:



Figura 4: Indicadores macroeconómicos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

2.5. Desarrollo

2.5.1. Riesgo país

El riesgo país es un indicador que mide el nivel riesgo frente a las operaciones financieras internacionales que tiene un país, definiendo si es un escenario óptimo para invertir o no, afectando directamente a la inversión extranjera, y define el grado en que un país puede incumplir con sus obligaciones financieras, incidiendo en los créditos del sector

privado y del gobierno. Se suele medir a través de la prima de riesgo y se basa en factores, políticos, económicos, oscilaciones del PIB, legales, entre otros.

En el caso de Ecuador el riesgo país está afectado en su mayoría por el precio del petróleo ya que es este uno de los principales ingresos del Estado, en la región está entre los 3 países con el riesgo país más elevado en el corte 2 de diciembre 2019 registra 1146 puntos, seguido por Argentina con 2262 puntos y Venezuela con 13554 puntos. (Zabala & Reinoso, 2019)

El viernes 6 de marzo del 2020 el riesgo país se ha visto catapultado a los 1979 puntos después que el Ecuador después de que supo que el desembolso de \$249 millones del FMI no sería desembolsado en marzo y que se está acordando un nuevo calendario de desembolsos (El Universo, 2020), esto sumado a la mayor baja del precio del petróleo desde el 2015, a la percepción de riesgo por el rápido contagio del virus Covid-19 y como se complicaría el financiamiento del gobierno para enfrentar el virus. (Maki & Kueffner, 2020).

El 23 marzo del 2020 el riesgo país del Ecuador cerro en un pico de 6063 momento desde el cual se ha reducido principalmente a los pagos de la deuda realizados por el gobierno nacional y la renegociación de la deuda, lo cual ha brindado cierto nivel de confianza, el 24 de septiembre 2020 el riesgo país se cierra en 1012 puntos. Lo cual puede ser beneficioso para atraer inversión extranjera y por lo tanto inyección de capital al Ecuador.

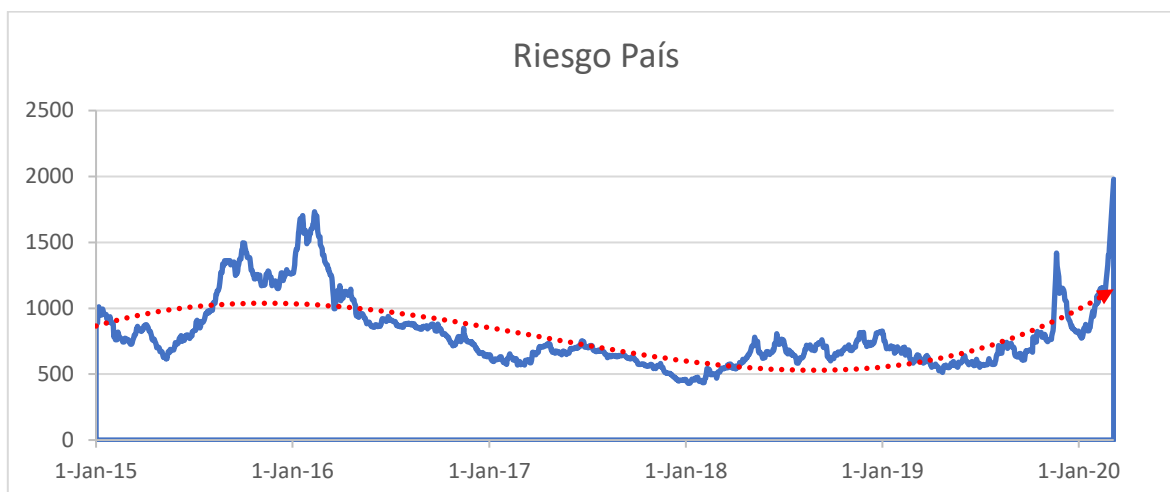


Figura 5: Riesgo País
Fuente: (Bloomberg, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Figura 5 podemos observar el desarrollo histórico del riesgo país en el Ecuador desde el año 2015 con los picos más importantes en febrero del 2016 como un efecto tardío a la inclusión de las leyes de herencia y plusvalía, noviembre del 2019 por efectos principalmente de las manifestaciones sociales de octubre del mismo año y el más crítico en marzo del 2020 después del cambio en el calendario de préstamos del FMI, riesgo del virus Covid-19 y la caída del petróleo.

La proyección generada no es completamente fiable debido a que el indicador de Kurtosis¹ de los datos analizados es de 1.54, indicando que no hay un patrón claro de comportamiento, reflejando la alta volatilidad que tienen el riesgo país en el Ecuador, pero se podría deducir que es esencial hacer un seguimiento continuo al riesgo país para obtener un panorama claro sobre este condicionante económico, aclarando que es un indicador que se actualiza todos los días laborables.

¹ Medida estadística que determina el grado de concentración que presentan los valores de una variable.

2.5.2. Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto o PIB es un indicador macroeconómico que expresa el valor monetario de los bienes y servicios producidos por una región o país en un periodo específico, usualmente se mide de manera anual. Cuando la tasa de variación del PIB es positiva se entiende que existió un crecimiento económico, de igual manera al ser esta negativa representa una contracción de la economía, sin embargo, no considera algunos factores, pero nos entrega un panorama claro de la economía del país.

Desde el año 2014 el país ha buscado consolidar la economía a factores externos complejos, que se han caracterizado por: la baja en precio del petróleo, apreciación del dólar (moneda oficial del Ecuador), encarecimiento del financiamiento externo, entre otros. La ausencia de ahorros fiscales obligo al gobierno a empezar un proceso de reducción de los gastos públicos y la optimización del gasto corriente, recurriendo a financiamiento externo y establecimiento de medidas económicas para incrementar los ingresos públicos no petroleros (Banco Mundial, 2020)

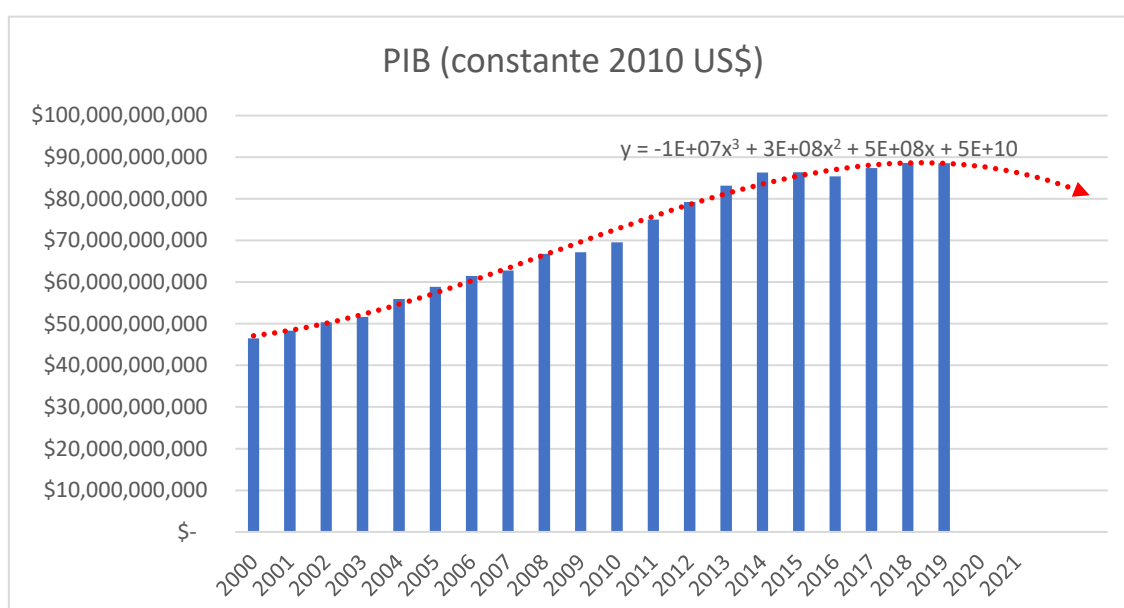


Figura 6: PIB (constante 2010 US\$)
Fuente: (Banco Mundial, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La Figura 6 muestra el PIB desde el año 2000 hasta el 2019 y la proyección en función a los años anteriores hasta el 2022, estos valores fueron obtenidos de la base de datos del Banco Mundial, el valor está a dólares constantes del año 2010 para poder hacer una comparación más acertada.

En la Figura 6 se puede observar que desde el año 2000 el PIB ha aumentado, donde el valor era 51.000 millones hasta llegar a un pico el 2018 con un valor de \$88.583 millones de dólares, En este momento es importante analizar las tasas anuales de crecimiento, a lo largo de estos años la tasa de crecimiento ha sido variable como nos indica la Figura 7, teniendo picos importantes en los años 2004, 2008, 2011, sin embargo aproximadamente desde el año 2007 tiene una tendencia hacia la baja que de igual manera ha sido proyectada con base a las tasas anteriores, en el año 2019 la tasa de crecimiento se redujo a 0.05% confirmando la tendencia.

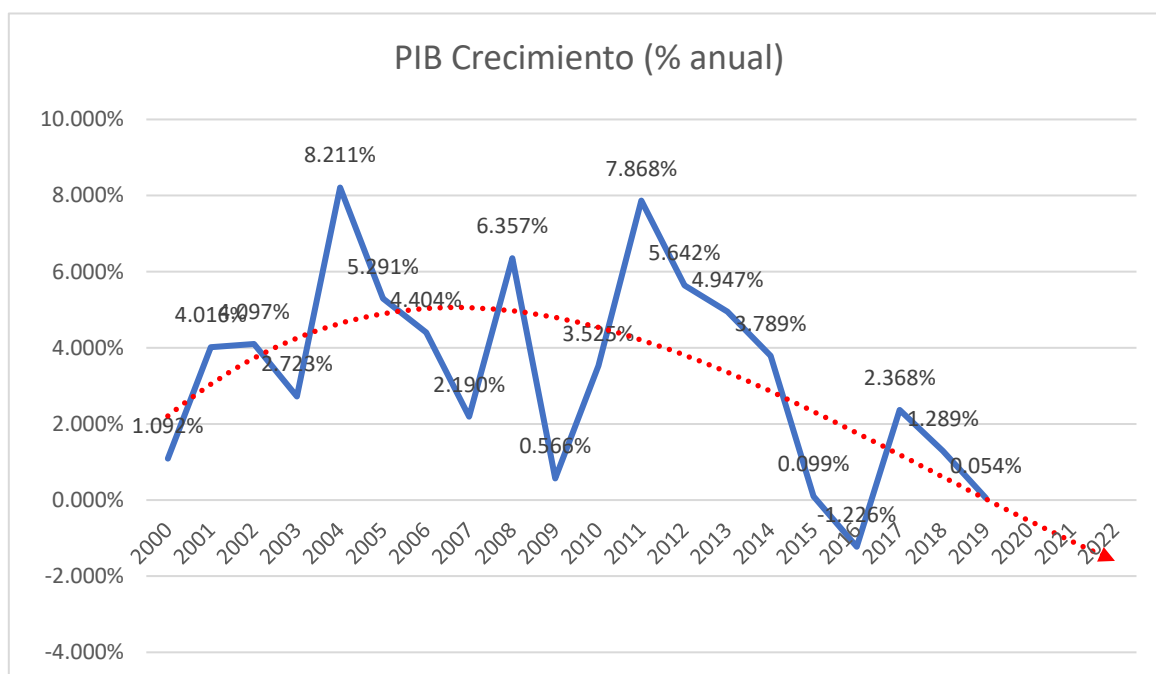


Figura 7: Tasa de crecimiento del PIB
Fuente: (Banco Mundial, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

2.5.3. PIB en la construcción

En la Figura 8 podemos observar que el porcentaje de PIB producido por el sector de la construcción refleja un comportamiento similar al de del PIB general con un aumento importante desde el año 2000 con \$2.900 millones hasta los \$13.200 millones en el 2019, según la Asociación de Bancos del Ecuador (Asobanca). Aquí de igual manera se ha generado una proyección de tendencia al 2021 basada en los datos del 2000 al 2019, donde se puede observar una contracción importante de la industria en los próximos años.

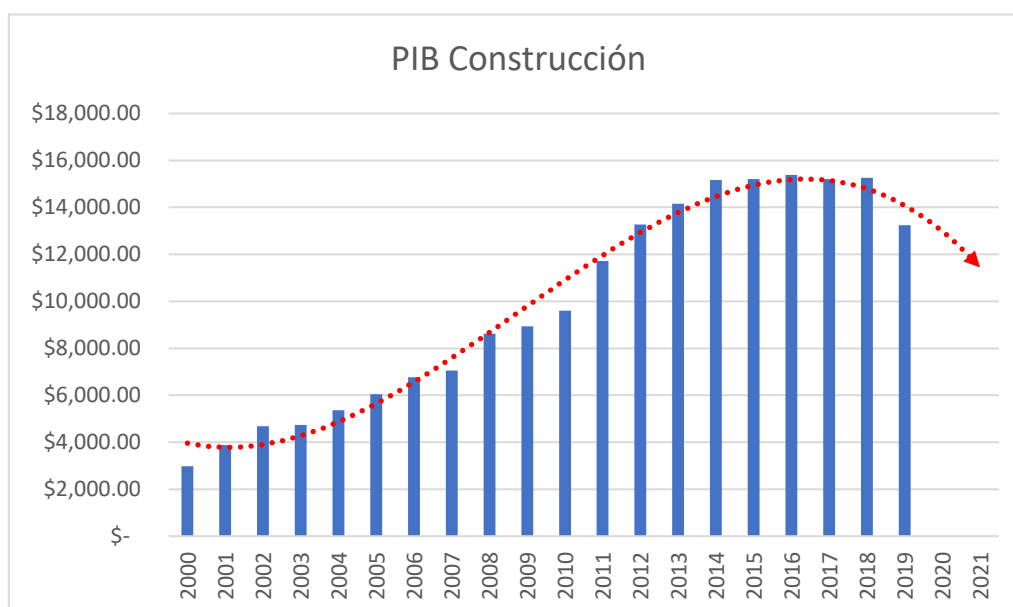


Figura 8: PIB en la construcción

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

De igual manera como se puede observar en la Figura 9, a pesar de tener picos de crecimiento como en los años 2008 o 2011 de las tasas de crecimiento, podemos observar que la variación ha sido más acentuada y la tendencia proyectada advierte el comportamiento una contracción importante hacia el 2021, lo cual nos puede advertir que según el comportamiento del PIB se podría inferir una reacción más acentuada con la misma tendencia por parte de la industria de la construcción.

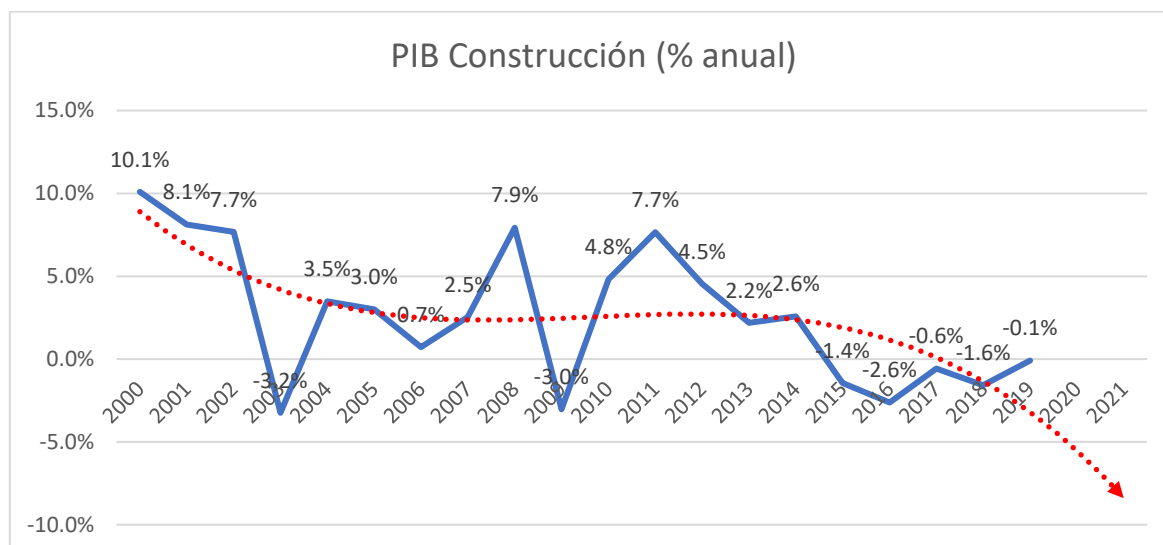


Figura 9: PIB Construcción (% anual)

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En parámetros generales se puede observar que la tendencia del PIB es negativa, con una posible contracción importante en los próximos años y por la influencia de esta contracción se puede deducir que la industria de la construcción en el país tiene una reacción directa con el crecimiento y contracciones del PIB, y será afectada con tasas de crecimiento más acentuadas que el mismo PIB, reflejando una reacción más rápida frente al entorno económico local y mundial, al haber tenido un crecimiento mínimo en el PIB, el PIB de la construcción se ha visto reducido en -0.01% en el 2019.

2.5.4. Inflación

El indicador de la inflación nos permite determinar la afectación que han tenido los precios y la estabilidad en la economía del Ecuador. En la Figura 10 podemos observar el proceso de estabilización que ha tenido el país desde el año 2000, cuando el Ecuador se dolarizó y como la inflación ha ido menorando del 96.09% en el 2000 hasta los últimos años donde en el 2018 se registra una tasa del -0.22%, en el 2019 se registra un aumento del 0.3%

que puede ser debido a la situación local y la causada por la pandemia del COVID-19, se proyecta que la tasa continúe con una tendencia a la baja.

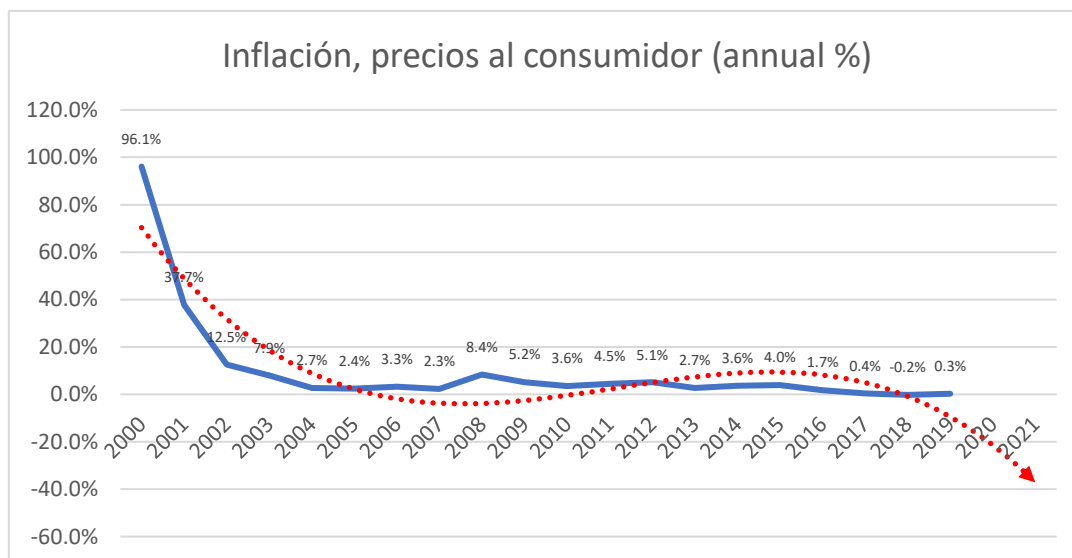


Figura 10: Inflación precios al consumidor por año

Fuente: (Banco Mundial Data, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para la industria de la construcción el hecho que la inflación tenga una variación mínima en los últimos años es favorable, al no indicar cambios importantes en los costos de construcción generando estabilidad en cuantos a precios.

2.5.5. Índice de precios de la construcción

El IPCO o Índice de Precios de la Construcción generado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC muestra en la Figura 11 como los precios han aumentado desde abril del año 2000, fecha que se usa como base, podemos observar que a pesar de los picos en 2015 o 2019 existe una tendencia a la baja, ya que las variaciones a la baja han sido de mayor magnitud que los picos, la tendencia proyectada de igual manera nos indica que este índice podría seguir cayendo en los próximos años.

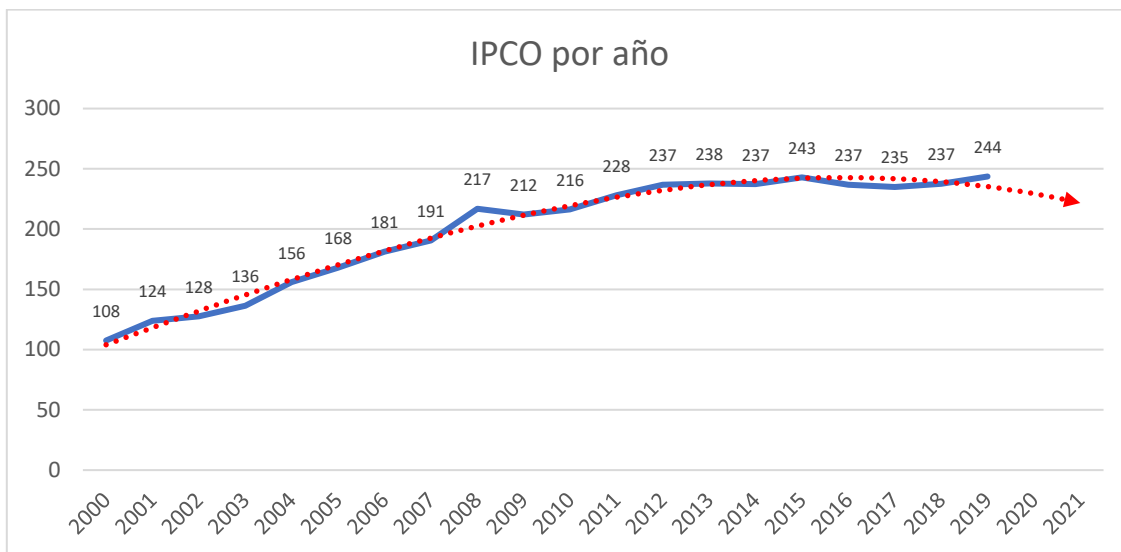


Figura 11: IPCO por año)

Fuente: (INEC, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar que la tendencia de crecimiento empieza a caer a partir del año 2015, año en el cual se aprueban leyes de plusvalía y herencia que generaron una reducción en la industria de la construcción, lo cual nos muestra un comportamiento de tendencia similar o relacionada a la inflación. Siendo positivo para la industria al poder generar una estabilidad en precios.

2.5.6. Desempleo

Las tasas de desempleo en el Ecuador están directamente relacionada a la inversión extranjera y a la capacidad de movimiento económico que puede tener un país, en el caso de Ecuador como podemos observar en el riesgo país y en el PIB, el riesgo para la inversión y el nivel de producción se han ido reduciendo en los últimos años.

Como se observa en la Figura 12 la última proyección del porcentaje de desempleo en la fuerza laboral del país realizada por Standard & Poor's para los años 2020, 2021, 2022, 2023 (Standard & Poor's, 2020), Sumado a los datos del Banco Mundial desde el año 2003 sobre el desempleo en la fuerza laboral (Banco Mundial Data, 2020), marca una tendencia que se

mantiene al alza durante los próximos años con un pico importante para los años desde el 2020 al 2022 con 9%, 7% y 6.5% respectivamente.

Se puede inferir que esto se debe a el bajo nivel de inversión que se tiene el gobierno y el sector privado, adicional a como se plantea la realidad económica en el país durante los próximos años mediante los factores analizados anteriormente, siendo un reflejo del ciclo económico del país al haber tenido un periodo de fuerte endeudamiento durante el gobierno de Rafael Correa y como se empieza a compensar ese gasto en los nuevos planes de reducción fiscal y refinanciamiento de la deuda, implementados por el actual presidente Lenin Moreno.

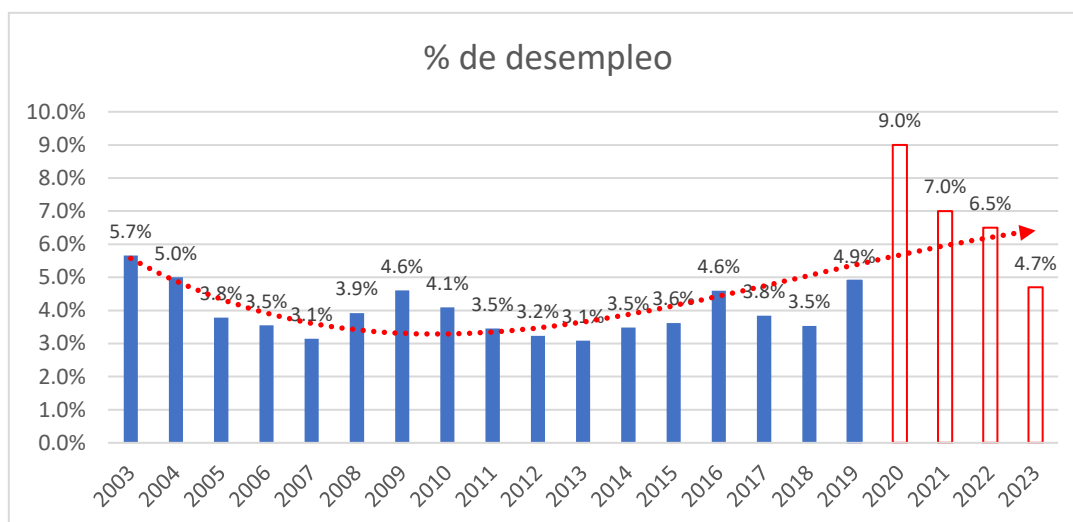


Figura 12: Porcentaje de desempleo
Fuente: (Banco Mundial Data, 2020) (Standard & Poor's, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

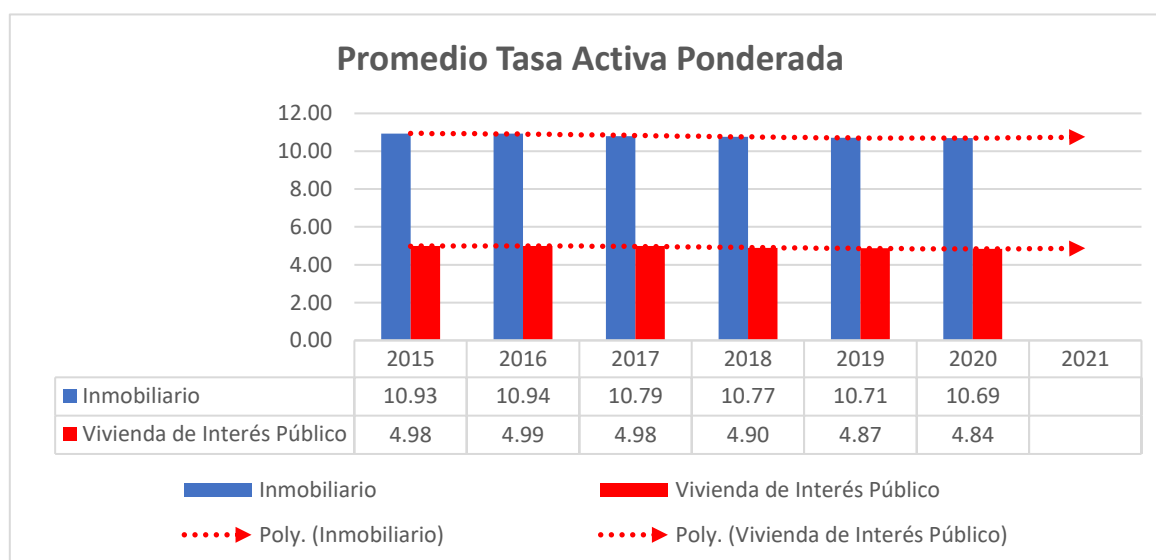
Para la industria de la construcción este nivel de desempleo podría presentarse como una oportunidad para obtener mano de obra calificada a precios justos, reduciendo directamente el costo de la mano de obra, que es de los principales gastos al momento de realizar un proyecto.

2.5.7. Tasas inmobiliarias activas

Para lograr determinar si los créditos adquiridos por los usuarios van a tener cambios drásticos que no son posibles anticipar por estos es necesario realizar un análisis sobre las tasas activas referenciales.

Enfocándose en la industria de la construcción podemos darnos cuenta de que las tasas para créditos son mucho menores que otros sectores, principalmente debido a la demanda existente por vivienda como necesidad primaria, por lo cual hay más usuarios aplicando a créditos inmobiliarios.

En la Figura 13 podemos observar como la tasa activa ha ido bajando desde el año 2007 y mantiene este comportamiento en la tendencia proyectada hasta el 2021 aunque la diferencia es mínima. La tasa activa efectiva promedio para el sector inmobiliario es de 10.18% y la máxima 11.33% y para la vivienda de interés público y social (VIS y VIP) tiene un promedio de 4.81% y máxima de 4.99%.



*Figura 13: Promedio tasa activa ponderada
Fuente: (Asobanca, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

En la Tabla 5 podemos observar desde el 2015 la evolución de las tasas en las instituciones financieras privadas, donde podemos observar que los bancos han manejado

unas menores tasas hacia créditos inmobiliarios, seguidos por cooperativas, mutualistas y sociedades financieras.

Promedio de Tasa Activa Ponderada		
Instituciones Financieras	Inmobiliario	Vivienda de Interés Público
Bancos Privados	10.55	4.92
2015	10.98	4.98
2016	10.96	4.98
2017	10.69	4.99
2018	10.26	4.85
2019	10.15	4.77
2020	10.08	4.76
Cooperativas	10.86	4.94
2015	10.82	
2016	10.91	
2017	10.80	4.91
2018	10.88	4.94
2019	10.86	4.95
2020	10.85	
Mutualistas	11.02	4.99
2015	11.05	4.99
2016	11.03	4.99
2017	11.03	4.99
2018	11.01	4.99
2019	11.00	4.99
2020	11.12	4.99
Sociedades Financieras	11.24	
2015	11.24	
2016	11.24	

Tabla 5: Promedio histórico de tasas por entidad financiera

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

2.5.8. Volumen de crédito

El incremento de la población afecta directamente sobre la necesidad de vivienda y esta demanda se cubre en su mayoría mediante créditos, estos créditos a nivel nacional se dividen en 2 segmentos, créditos otorgados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - BIESS y el crédito otorgado por entidades financieras privadas, como pueden ser bancos, cooperativas y mutualistas.

Paralelamente en los últimos años existe énfasis en aumentar la construcción de viviendas VIS y VIP, que pueden ser opciones viables para reactivar la industria por el respaldo económico que se ha generado de parte de las instituciones financieras.

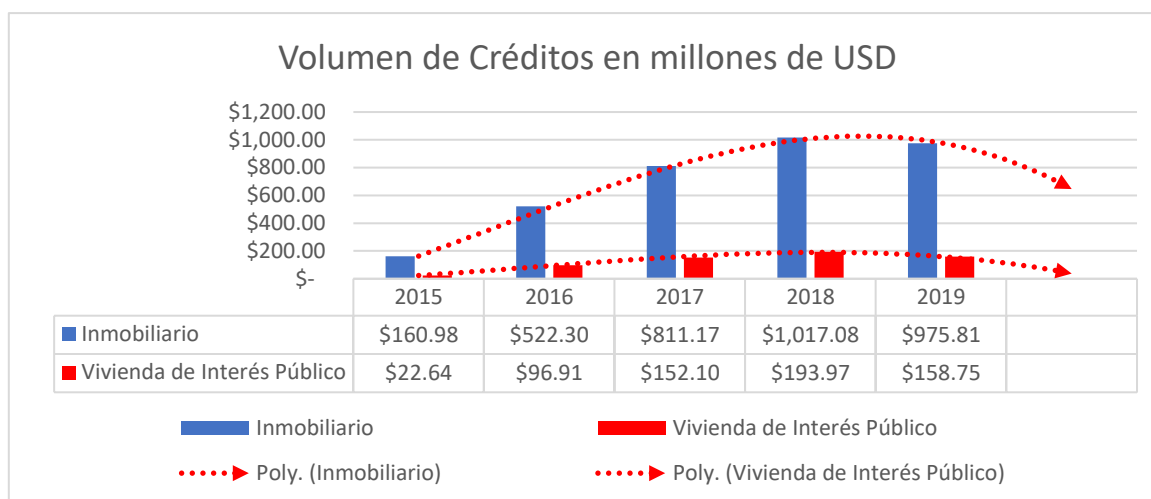


Figura 14: Volumen de créditos en millones de USD

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Figura 14 podemos observar como el volumen de crédito Inmobiliario como el de viviendas de interés público han aumentado desde el año 2015, sin embargo, el último año hubo una baja en la emisión de créditos que puede ser consecuencia que el último trimestre del año por factores locales hubo un estancamiento de la economía.

A través del decreto Nro.681 (anexo) el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) y la Corporación Financiera Nacional (CFN) se ha creado una tasa de interés preferencial de 4.99% para viviendas VIS de hasta \$70.000 y VIP hasta de \$90.000. (MIDUVI, 2019), adicionalmente se generó el Bono Social Soberano que apunta a dar crédito para vivienda VIS de hasta \$71.066 y VIP hasta de \$91.370 con una tasa de 5.99% a 25 años. (MIDUVI, 2020)

En el caso del BIESS se genera créditos hipotecarios hasta con una tasa del 5.99% para viviendas de hasta \$90.000 y a un plazo de 25 años o menos y una tasa máxima del 8.19% para viviendas mayores a \$200.000. (BIESS, 2020)

Volumen de Créditos en millones de USD		
Instituciones Financieras	Inmobiliario	Vivienda de Interés Público
Bancos Privados	2204.12	573.96
2015	139.33	21.67
2016	389.23	88.66
2017	533.00	143.11
2018	574.59	172.40
2019	533.98	135.50
2020	33.99	12.63
Cooperativas	1029.67	2.98
2015	7.11	
2016	75.76	
2017	204.52	0.02
2018	357.35	0.14
2019	363.00	2.82
2020	21.93	
Mutualistas	311.95	61.76
2015	13.80	0.97
2016	56.72	8.25
2017	73.64	8.98
2018	85.14	21.44
2019	78.83	20.43
2020	3.81	1.69
Sociedades Financieras	1.34	
2015	0.74	
2016	0.59	
Grand Total	3547.07	638.70

Tabla 6: Volumen de créditos en USD por entidades financiera

Fuente: (Asobanca, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Tabla 6 se puede observar que hubo cerca de \$3500 millones en créditos que se entregaron principalmente por la banca privada (\$2.204 millones) seguida de cooperativas (\$1.029 millones), mutualistas (\$311 millones) y sociedades financieras (\$1.34 millones).

Analizando los créditos se puede deducir que el panorama en cuanto a créditos se mantiene similar a los años anteriores, con variaciones mínimas en cuanto a tasas y en relación

con montón existe una tendencia en alza que se vio afectada en el último trimestre del 2019, pero que no necesariamente significa que no se pueda recuperar.

Esto genera un escenario prometedor para la industria de la construcción la cual puede tener un grado de confianza en cuanto a los montos de créditos otorgados que han respaldado las políticas del gobierno en los últimos años al igual que la inversión privada.

2.6. Conclusiones


















En general se logra destacar que los indicadores de tasas y volumen de créditos se presentan como un factor positivo para la construcción, hay que tomar en cuenta que estos créditos se enfocan en un tipo de viviendas en específico y con un rango de precios determinado donde se puede aprovechar las mejores tasas.

De igual manera como promotor inmobiliario es positivo que la inflación y el IPCO presentan una estabilidad en cuanto a precios para empezar el desarrollo de un proyecto inmobiliario.

Dependiendo del tipo de proyecto y la forma mediante la cual se lo planifica financiar, hay que considerar constantemente el indicador de riesgo país y como nos puede afectar de forma indirecta, principalmente al momento de buscar inversores.

Es importante tomar en cuenta que en la información levantada en septiembre 2020 Ecuador tiene una calificación de SD en (selective default) según Standard & Poor's la cual busca representar que existe un default en una o más de las obligaciones financieras que tiene el país, esto podría representar un factor negativo al buscar inversión extranjera, ya que, de llegar a existir interés por invertir, podría representar una tasa alta por el riesgo.

2.6.1. Tabla de conclusiones

Indicador	Tendencia	Impacto	Observaciones
Riesgo País			El indicador es totalmente volátil, lo cual limita la confianza para inversión en el país al igual que la capacidad de préstamo del mismo.
PIB			El indicador tiene una tendencia a la baja donde a pesar que hay años con crecimiento, los años con contracción son mas fuertes, algo que va de acuerdo al ciclo económico del país con una mayor contracción en los próximos años.
PIB Construcción			El indicador esta relacionado directamente al PIB general, pero con la diferencia que sus crecimientos y contracciones son mas marcados, se puede esperar una contracción mayor a la del PIB en los próximos años.
Inflación			La inflación tiene una tendencia a la baja mínima, lo cual genera regularidad en los precios de los insumos, lo cual es beneficioso para industria inmobiliaria.
IPCO			El IPCO tiene una tendencia a la baja mínima, lo cual genera regularidad en los precios de los insumos, lo cual es beneficioso para industria inmobiliaria al igual que la inflación.
Desempleo - perspectiva empleador			La oferta laboral ha aumentado brindando la posibilidad de conseguir mano de obra a mejores precios.
Tasas inmobiliarias activas			Las tasas activas se han mantenido y ampliado en diferentes planes públicos y privados, facilitando satisfacer la demanda de vivienda, principalmente es segmentos VIS y VIP
Volumen de Créditos	 		El volumen de crédito ha tenido un crecimiento sostenido desde el año 2015 hasta el 2019 que tuvo una baja que puede estar relacionada a factores internos del Ecuador, pero que se podría mantener si se logra estabilidad económica.

Capítulo 3

Localización

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

3. LOCALIZACIÓN

3.1. Antecedentes

El análisis de sitio nos permite determinar las características principales del lote y su entorno, tomando en cuenta los aspectos geográficos, urbanos y regulatorios, logrando de esta manera determinar ventajas y limitaciones de este.

3.2. Objetivos del análisis

3.2.1. Objetivo General

Analizar las características principales de la zona donde está ubicado el predio, con el objetivo de determinar la posibilidad de realizar un proyecto inmobiliario de vivienda.

3.2.2. Objetivos Específicos

- Definir la ubicación del terreno desde un análisis macro a una escala micro.
- Recopilación de normativa, ordenanzas e información que tenga relación al predio o afectación sobre este.
- Ubicar los principales equipamientos públicos y privados que existen en el sector que se puedan relacionar al proyecto.
- Determinar las condicionantes urbanas del sector y su entorno, sean estas: paisaje urbano, usos de suelo, riesgos, áreas verdes, vías, movilidad y tráfico vehicular.

3.3. Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo del estudio de localización del proyecto está conformada por 3 etapas.

- Recopilación de información sobre el proyecto propiedad del proveedor inmobiliario, Municipio de Quito, Flujos vehiculares de Google, estudio urbano personal y visita física al predio analizado.
- Procesamiento de la información recopilada para determinar las características del predio, así como los equipamientos que tienen relación con el mismo y puntos de interés.
- Detectar, analizar y evaluar las ventajas y desventajas de cada parámetro analizado y como estas influyen sobre el proyecto.

3.4. Antecedentes del lote

El terreno en el cual se busca implantar el proyecto es producto de la subdivisión en 7 lotes (áreas similares o superiores al analizado) de un terreno denominado SUMAC CUCHO (Naranjo, 2019), en algunos de los lotes hermanos se han venido desarrollando lotizaciones (Monte Abruzzo, Toscana) con la ejecución de sus respectivas vías para hacer comercialización exclusiva de lotes.



Figura 15: Ubicación proyecto inmobiliario Trivento

Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como condición especial el lote debe generar 1 puntos de conexión adicional al ya existente con el predio denominado Toscana (Naranjo, 2019) con vías exteriores para mantener la conectividad y funcionalidad de los lotes hermanos.

3.5. Ubicación del proyecto

El proyecto inmobiliario propuesto se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha conformada por 8 cantones, entre los cuales destaca el cantón Quito, el cual está conformado por 68 parroquias urbanas y rurales (Gobierno Provincial de Pichincha, 2020).



*Figura 16: Ecuador y Provincia de Pichincha
Fuente: (Gobierno Provincial de Pichincha, 2020) (Google Maps, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

El lote está ubicado en la parroquia rural de Conocoto al Sur- Este del DMQ (Distrito Metropolitano de Quito), ubicada sobre la ladera Occidental de la loma de Puengasí y en el Valle de Los Chillos, Administración Zonal a la cual también pertenece, está delimitada del a siguiente manera (Gobierno Provincial de Pichincha, 2020):

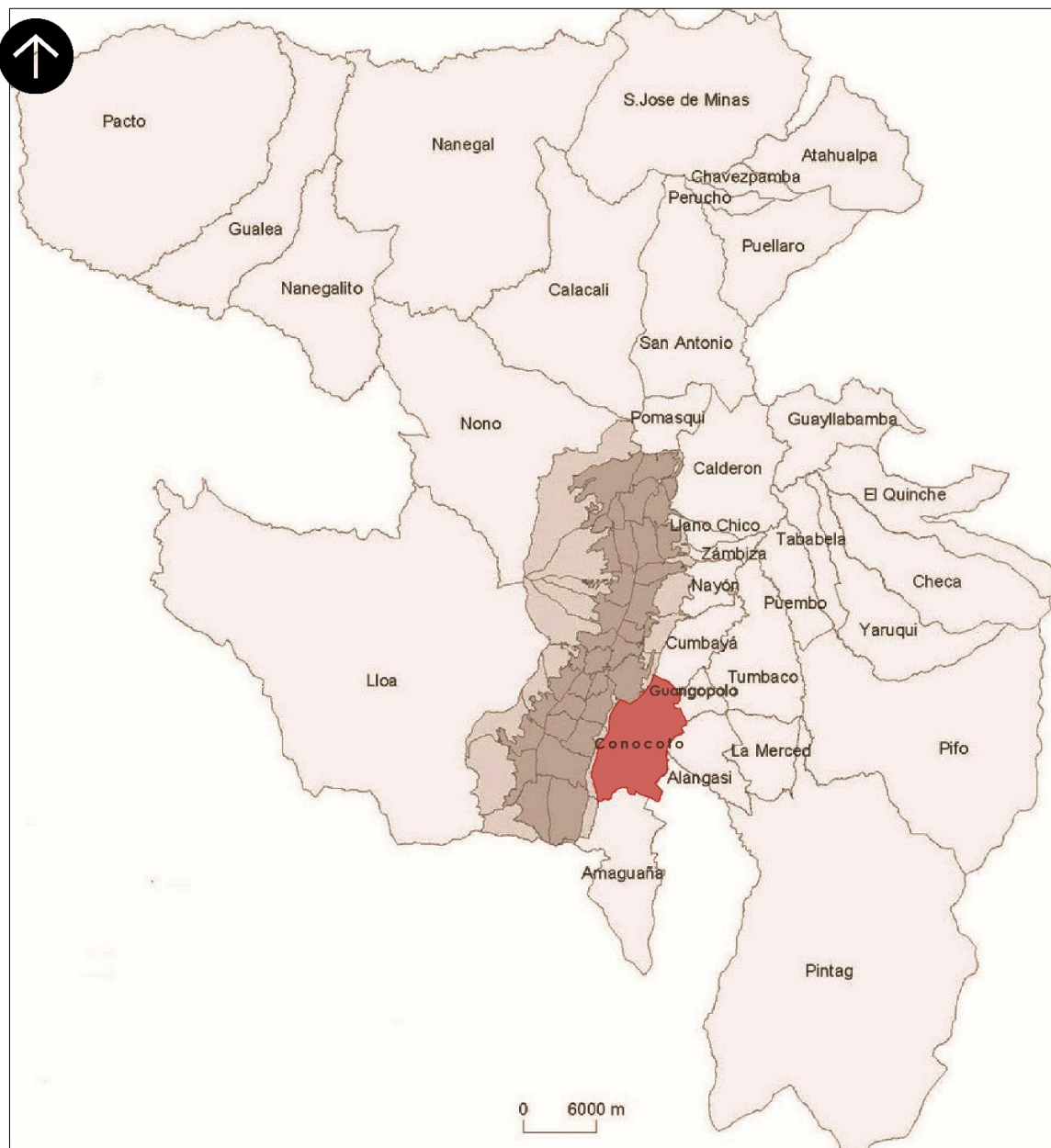


Figura 17: Parroquias de Distrito Metropolitano de Quito
 Fuente: (Ecuadotec, 2020) (Gobierno Provincial de Pichincha, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

- Norte: Parroquia Cumbayá
- Sur: Parroquia Amaguaña y Cantón Rumiñahui
- Este: Parroquias Guangopolo, Alangasí y cantón Rumiñahui
- Oeste: Parroquias Puengasí, La Ferroviaria, La Argelia y Quitumbe

3.6. Sector

Respecto a la parroquia de Conocoto el proyecto está ubicado en el barrio Buenos Aires, el cual se encuentra en un proceso de consolidación como un área residencial, con una baja densidad poblacional y de elementos construidos.



*Figura 18: Barrio Buenos Aires
Fuente: (Google Maps, 2020) (Distrito Metropolitano de Quito, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Su centralidad respecto a la ciudad y cercanía a avenidas principales convierte el sector en un punto de fácil acceso y con gran capacidad de desarrollo.

3.7. Terreno y morfología

El terreno tiene un área de treinta y un mil ciento dieciocho metros cuadrados (31.118 m²) según el levantamiento topográfico, con un solo frente de 160 metros aproximadamente en el lindero este, hacia una calle sin nombre que se conecta a la urbanización Monte Abruzo (Morocho, 2018).

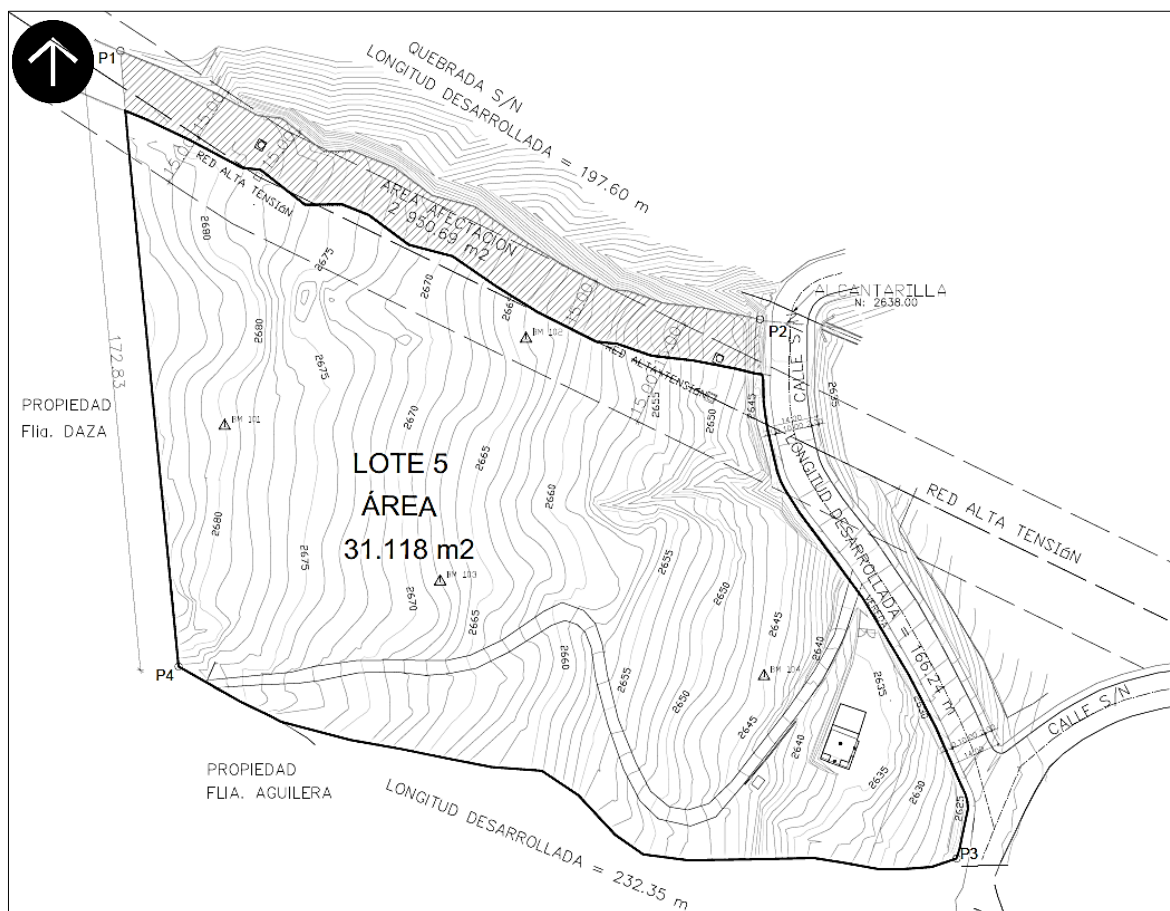


Figura 19: Levantamiento Topográfico lote Trivento
 Fuente: (Morocho, 2018) (Naranjo, 2019)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

También se encuentra conectado mediante una vía de ingreso en el lindero norte con la urbanización Toscana, en los linderos sur y oeste está delimitado por propiedades privadas con la cuales no tiene relación.

Al realizar el estudio morfológico se puede observar la forma irregular del predio, lo que puede complicar el diseño de vías e implantación del proyecto arquitectónico.

Cabe destacar que tiene un fondo aproximado de 200 metros en el centro del terreno y un cambio de nivel del terreno de 60m desde el punto más bajo al punto más alto (Morocho, 2018).

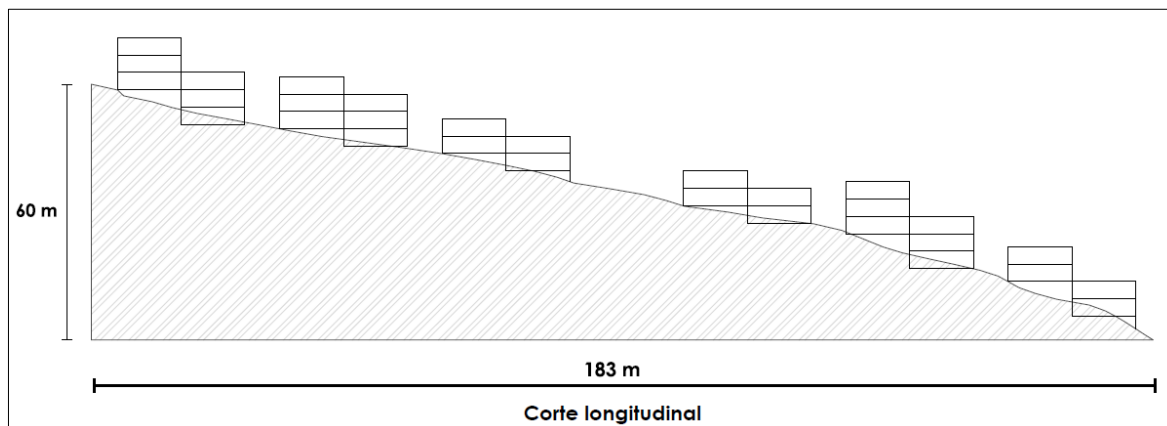


Figura 20: Corte Longitudinal lote Trivento
Fuente: (Morochó, 2018)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La pendiente del proyecto debe ser aprovechada para generar vistas panorámicas del Valle de Los Chillos como estrategia de diseño, al igual que se debe optimizar el diseño de las vías y lotes en corte para evitar la generación de grandes muros de contención o taludes dentro del proyecto.

3.8. Informe de Regulación Metropolitana (IRM)

El IRM fue obtenido en la A.Z. Los Chillos, a la cual pertenece el predio que está designado con el número (5606329). Algo importante a identificar es la existencia de dos zonificaciones diferentes: D4 (D303-80) y A31 (PQ), la segunda mostrando la existencia de un área de protección de quebrada.

Zonificación	D4 (D303-80)	A31(PQ)
Lote mínimo	300 m ²	0 m ²
Frente mínimo	10m	0m
COS PB	80%	0%
COS TOTAL	240%	0%
Altura	12	0
Numero de pisos	3	0
Uso de suelo	(RU2) Residencial Urbano 2	(PE/CPN) Protección ecológica / Conservación del patrimonio
Forma de ocupación	(D) Sobre línea de fábrica	(A) Aislada

Tabla 7: Zonificación del predio
Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Uno de los principales inconvenientes en este predio de 31.118 m² son las afectaciones por quebradas las cuales al realizar el levantamiento topográfico suman un total de 6.274 m², adicional a esto se identifica un área de protección especial debido a que cruzan cables de alta tensión de 2.831 m², dejando un total de m² para ser considerados para el proyecto de 16.073 m² (Morochó, 2018).

IRM - CONSULTA				
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE	
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO				
C.C./R.U.C.:	1792336449001			
Nombre o razón social:	FIDEICOMISO MONTE ABRUZZO			
DATOS DEL PREDIO				
Número de predio:	5606329			
Geo clave:				
Clave catastral anterior:	20907 15 001 000 000 000			
En derechos y acciones:	NO			
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN				
Área de construcción cubierta:	0.00 m ²			
Área de construcción abierta:	0.00 m ²			
Área bruta total de construcción:	0.00 m ²			
DATOS DEL LOTE				
Área según escritura:	31118.42 m ²			
Área gráfica:	26575.79 m ²			
Frente total:	404.51 m			
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 3111.84 m ² [SU]			
Zona Metropolitana:	CHILLOS			
Parroquia:	CONOCOTO			
Barrio/Sector:	SIN NOMBRE67			
Dependencia administrativa:	Administración Zonal los Chilllos			
Aplica a incremento de pisos:				
CALLES				
Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
IRM	CALLE SIN NOMBRE	14	7 m estacas del urbanizador	
SIREC-Q	39647	0		0
SIREC-Q	39647	0		0
REGULACIONES				
ZONIFICACIÓN				
Zona: D4 (D303-80)		PISOS		RETIROS
Lote mínimo: 300 m ²		Altura: 12 m		Frontal: 0 m
Frente mínimo: 10 m		Número de pisos: 3		Lateral: 0 m
COS total: 240 %				Posterior: 3 m
COS en planta baja: 80 %				Entre bloques: 6 m
Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano	
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2			Factibilidad de servicios básicos: SI	
ZONIFICACIÓN				
Zona: A31 (PQ)		PISOS		RETIROS
Lote mínimo: 0 m ²		Altura: 0 m		Frontal: 0 m
Frente mínimo: 0 m		Número de pisos: 0		Lateral: 0 m
COS total: 0 %				Posterior: 0 m
COS en planta baja: 0 %				Entre bloques: 0 m
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SRU) Suelo Rural	
Uso de suelo:	(PE/CPN) Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural			Factibilidad de servicios básicos: NO

Tabla 8: Informe de Regulación Metropolitana
Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020)

Es muy importante que se genere una implantación que considere las afectaciones que tiene el terreno y aprovechar estos espacios donde no se puede edificar para generar espacios que sean permitidos en la normativa, como pueden ser parqueaderos de visitas, áreas verdes adicionales, canchas, etc. Que se podrían convertir en una ventaja competitiva del proyecto.

3.9. Usos de suelo

El IRM identifica en el predio 2 tipos de usos de suelo:

- (RU2) Residencial Urbano 2, que el PUOS de DMQ lo define como: “zonas de uso residencial en que se permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios de nivel barrial, sectorial y zonal, así como industrias de bajo impacto”
- (PE/CPN) protección Ecológica y Conservación de Patrimonio Nacional que el PUOS define como: “uso destinado a la conservación del patrimonio natural, lo que incluye actividades de protección y restauración de la diversidad biológica que constituye: Flora, fauna, ecosistemas, quebradas, elementos relevantes del paisaje natural y servicios ambientales asociados”

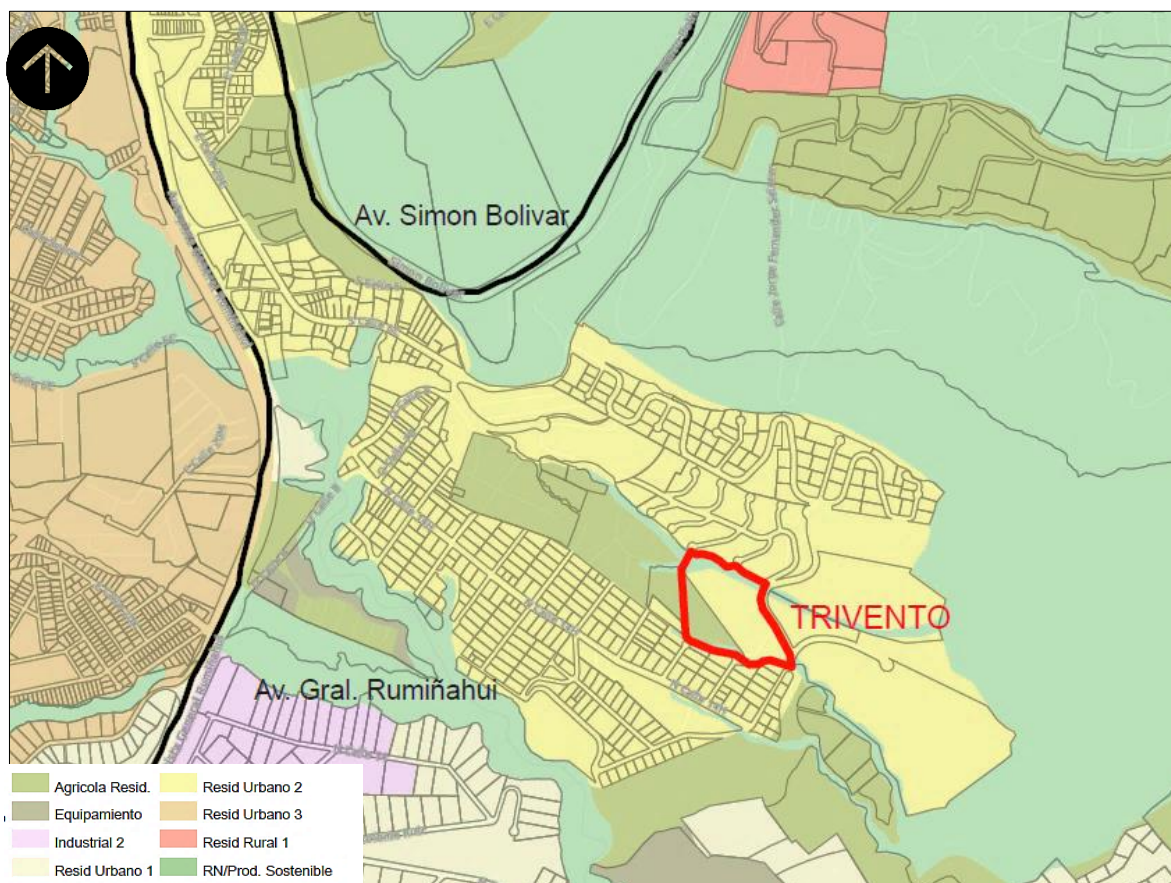


Figura 21: Usos de suelo en el sector
 Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el plano del Plan de Uso y Ocupación de Suelos podemos observar que la zona donde está ubicado el lote se clasifica principalmente como (RU2) Residencial Urbano 2 y (AR) agrícola residencial.

Un aspecto muy positivo al observar el uso de suelo es la gran área marcada como (RN) Reserva Natural, que aísla al barrio que se ha desarrollado en esta zona, lo cual alimenta la sensación de vivir en una zona verde, con todos los beneficios que esto implica.

Adicionalmente se puede observar una gran cantidad de predios regulares y de menor área, los que nos puede dar una idea que existe una tendencia de desarrollo en el área.

3.10. Análisis del entorno

El entorno del proyecto esta principalmente compuesto por grandes áreas verdes que están catalogadas como Protección Ecológica o conservación del Patrimonio Natural, al igual que una cantidad moderada de vivienda unifamiliar con forma de ocupación de suelo aislada y una baja densidad poblacional.



*Figura 22: Visual del entorno y paisaje
Fuente: (INEC, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Por otro lado, existe el desarrollo de urbanizaciones privadas en las cuales se comercializan lotes de 800m² a 2000m² y que empiezan a consolidar el sector como una zona potencial de desarrollo.

El entorno lejano del proyecto se caracteriza principalmente por paisaje natural que se genera por su topografía, brindando un amplio panorama del Valle de Los Chillos y el volcán Illaló.



*Figura 23: Paisaje desde el área del proyecto
Fuente: (Naranjo, 2019)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

3.10.1. Vialidad y accesibilidad

Al hacer el estudio de vías podemos observar que el proyecto tiene un fácil acceso a la Av. Gral. Rumiñahui y a la Av. Simón Bolívar, dos de los más importantes articuladores urbanos en cuanto a movilidad que tiene la ciudad.

La Av. Gral. Rumiñahui conecta el Valle de los Chillos con la ciudad de Quito, desde el proyecto toma 5 minutos tomar estas vías para cualquiera de las 2 direcciones. Por otro lado, la Av. Simón Bolívar conecta la ciudad de norte a sur, desde la Mitad del Mundo hasta Tambillo, de igual manera desde el proyecto toma 8 minutos tomar esta vía en cualquiera de las 2 direcciones.

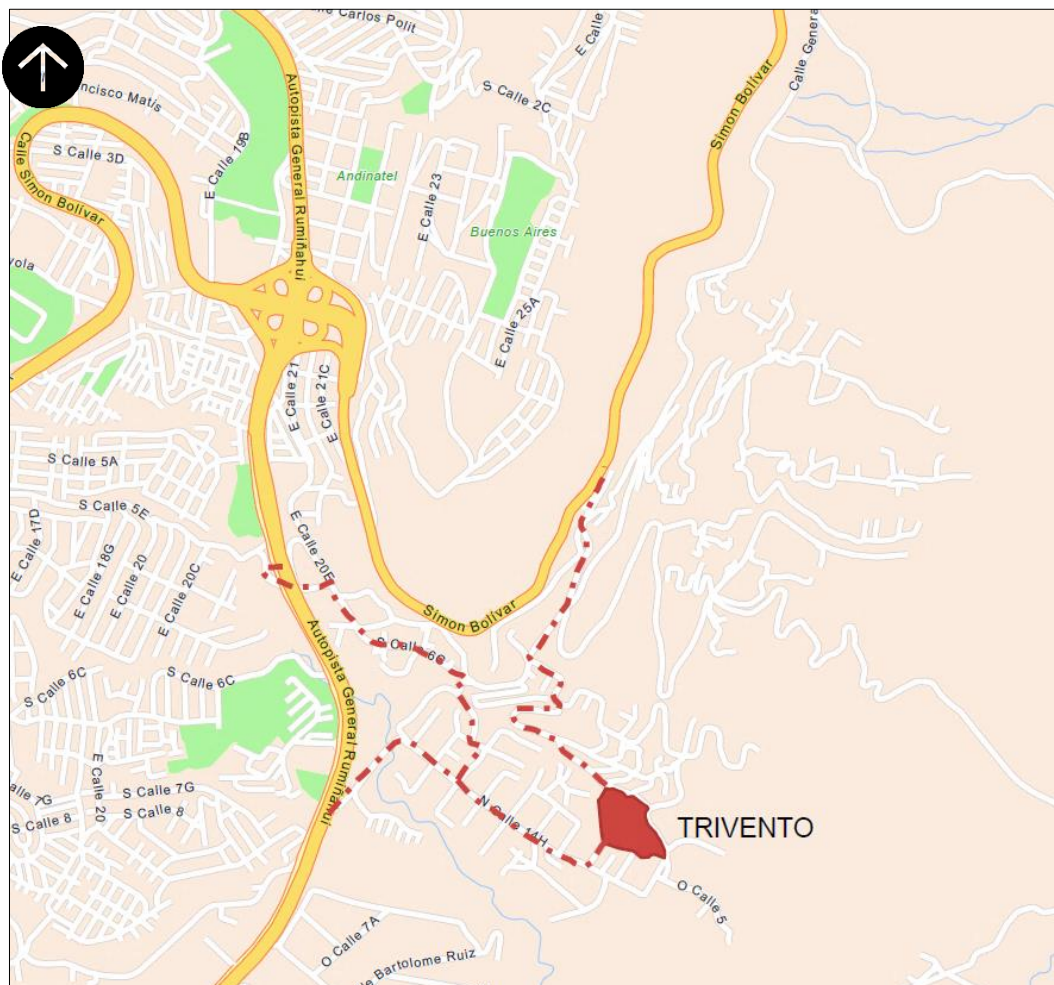


Figura 24: Accesibilidad

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La facilidad de movilidad que tiene esta ubicación hacia cualquier punto de la ciudad y los valles puede ser atractivo al considerar una reducción de los recorridos diarios que se deben realizar a centros educativos, comerciales y laborales.

3.10.2. Riesgos

Respecto a riesgos naturales, la ubicación del terreno brinda seguridad al estar alejado y mucho más alto (2.700 msnm) de ríos que puedan tener afectación en una posible erupción del volcán Cotopaxi.

Adicional a esto el lote es lo suficientemente grande para poder manejar los retiros necesarios de las quebradas abiertas y cerradas que posee, lo cual elimina cualquier eventualidad con estos accidentes geográficos.

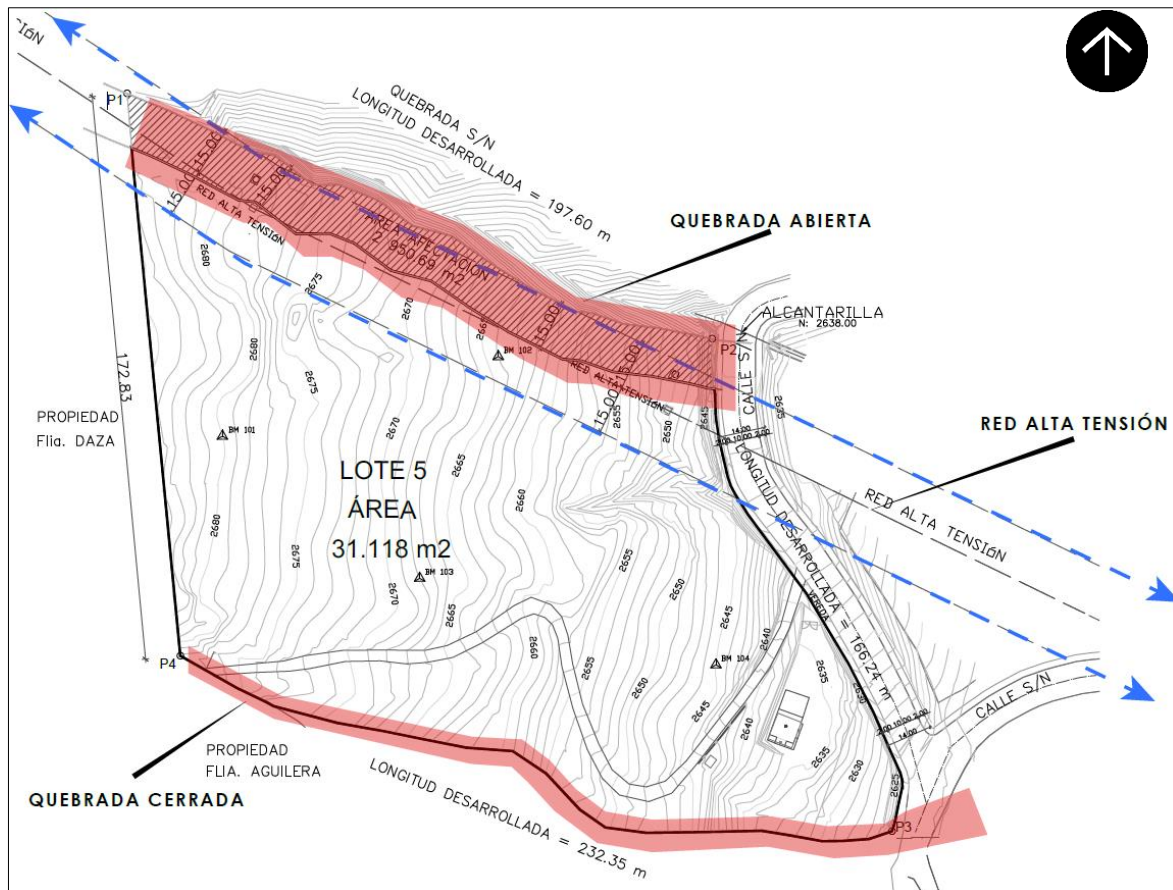


Figura 25: Diagramas de afectaciones sobre el predio
 Fuente: (Naranjo, 2019) (Morocho, 2018)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

3.10.3. Equipamientos y servicios

El sector se caracteriza por ser una zona residencial y de comercio menor para abastecer las necesidades locales, los equipamientos y servicios principales más cercanos están concentrados en centralidades urbanas más consolidadas

Estas centralidades son: Valle de los Chillos, Valle de Tumbaco y las parroquias urbanas Itchimbía y Mariscal Sucre, todas estas con una velocidad de desplazamiento en vehículo particular aproximado de 15min. para el Valle de Los Chillos, 18min para Cumbayá y 20min para la zona del parque El Ejido y Av. Orellana

A continuación, se identificará los principales equipamientos y servicios en las centralidades urbanas antes mencionadas y su tiempo de desplazamiento.

3.10.4. Zonas comerciales

Se han identificado las zonas de desarrollo comercial cercanas más importantes en las centralidades urbanas de mayor importancia, compuestas por: sedes bancarias, farmacias, cines, cadenas de supermercados, comida rápida, bares, discotecas y locales comerciales.

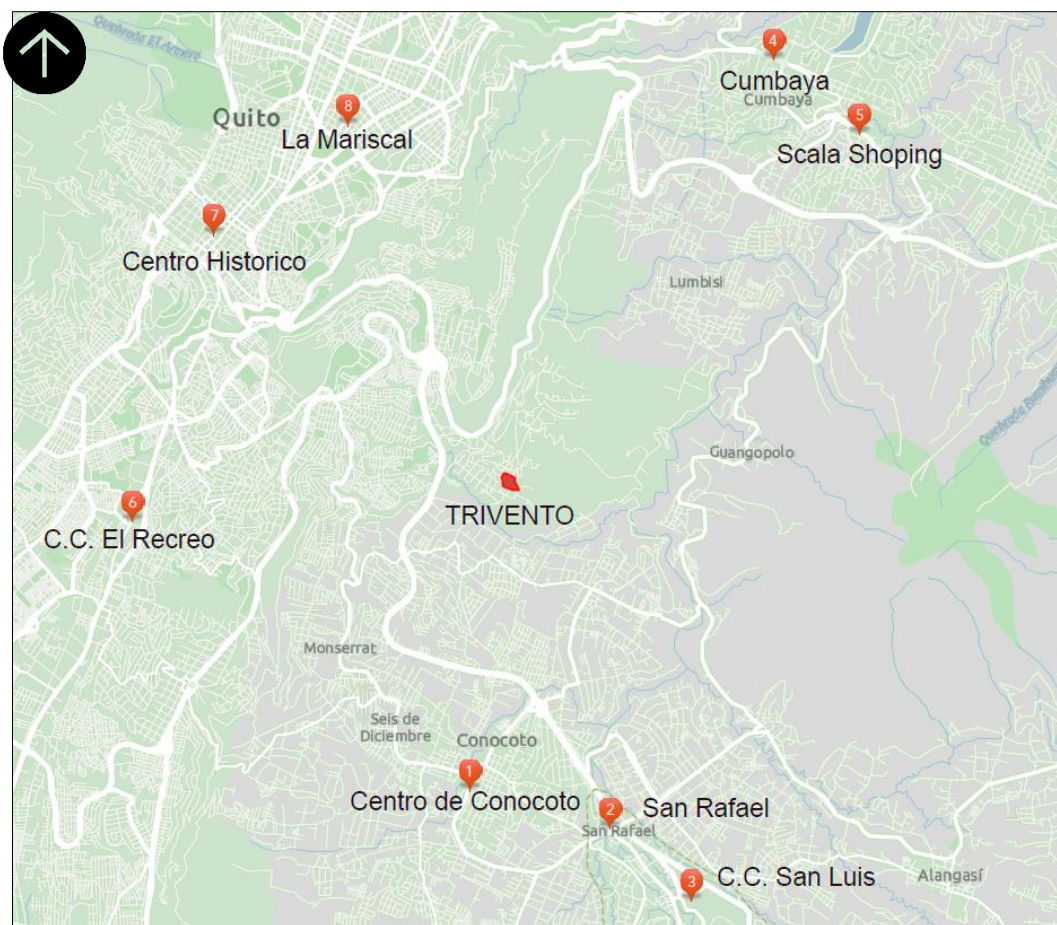


Figura 26: Zonas comerciales

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020) (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Código	Sector	Tiempo de recorrido
1	Centro de Conocoto	14 min.
2	San Rafael	13 min.
3	C.C. San Luis	16 min.
4	Cumbayá	14 min.
5	Scala Shopping	15 min.
6	C.C. El Recreo	15 min.
7	Centro Histórico	15 min.
8	La Mariscal	14 min.

Tabla 9: Tiempos de recorrido a zonas comerciales

Fuente: (Google Maps, 2020) (Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Cabe destacar un promedio de recorrido de 15 minutos en tráfico regular a cualquiera de estas áreas comerciales, lo cual resalta lo estratégica y cómoda que puede ser la centralidad del proyecto para nuestros clientes.

3.10.5. Centros de salud

Se han identificado los centros de salud de mayor importancia y más cercanos al proyecto, al igual que el tiempo de recorrido a cada uno de los mismos.

Podemos observar que los tiempos de recorridos a centros de salud tienen un promedio de 14 minutos, siendo los menores el Hospital Isidro Ayora y el Hospital Eugenio Espejo a 12min. y el mayor recorrido la Clínica San Rafael 16 min.

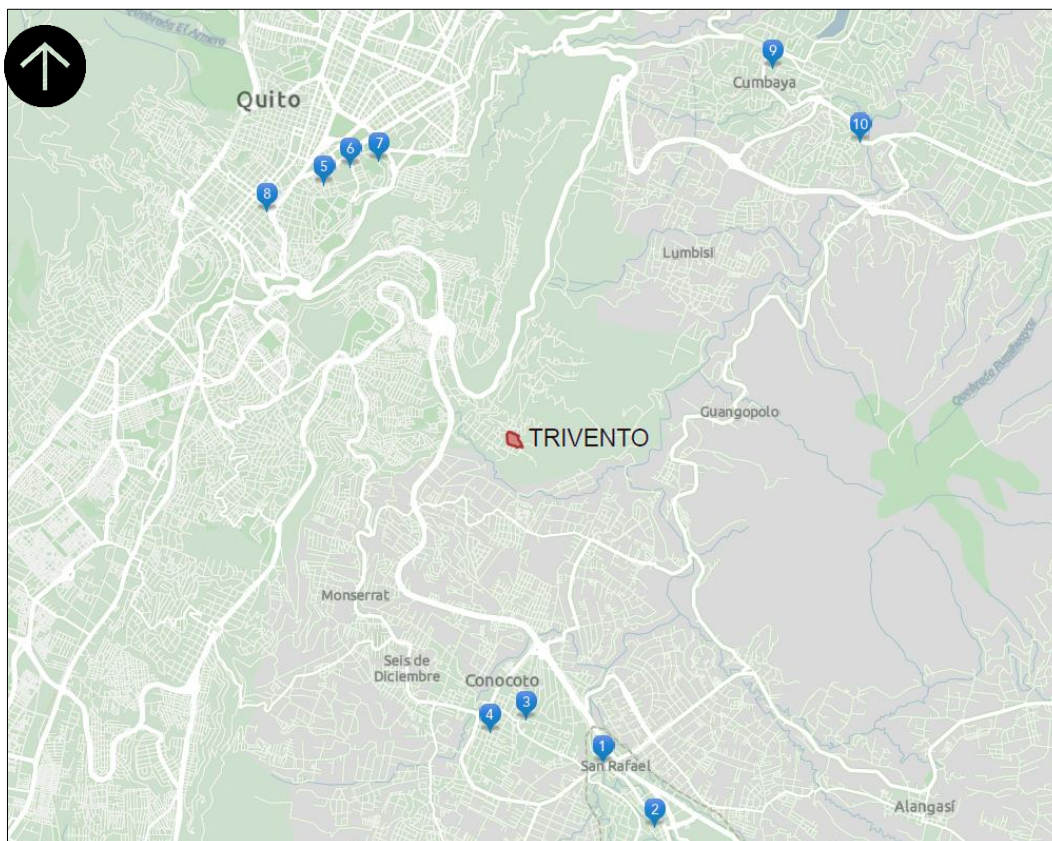


Figura 27: Centros de Salud

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020) (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Código	Sector	Tiempo de recorrido	Distancia
1	SIME sistemas medicos USFQ San Rafael	15 min.	10.6 km
2	Clinica San Rafael	16 min.	11.3 km
3	Centro de Salud Conocoto	14 min.	9.7 km
4	Clinica Conocoto	15 min.	9.9 km
5	Hospital Isidro Ayora	12 min.	9.2 km
6	Hospital Eugenio Espejo	12 min.	9.3 km
7	Hospital de Especialidades F.F.A.A. N1	14 min.	10.9 km
8	Hospital del dia Central Quito I.E.S.S.	14 min.	8.9 km
9	SIME sistemas medicos USFQ Cumbaya	14 min.	10.3 km
10	Hospital de Los Valles	14 min.	13.4 km

Tabla 10: Tiempo de recorrido a centro de salud

Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En general se puede valorar la diversidad de opciones para trasladarse a centro de salud de diferentes categorías en recorridos cortos y principalmente por vías rápidas de fácil acceso desde el proyecto.

3.10.6. Educación

Los centros educativos, primarios, secundarios y universitarios, se han levantado en el entorno inmediato o los más cercanos en caso de no existir, entendiendo que en este segmento se valora la cercanía de estos a la vivienda.

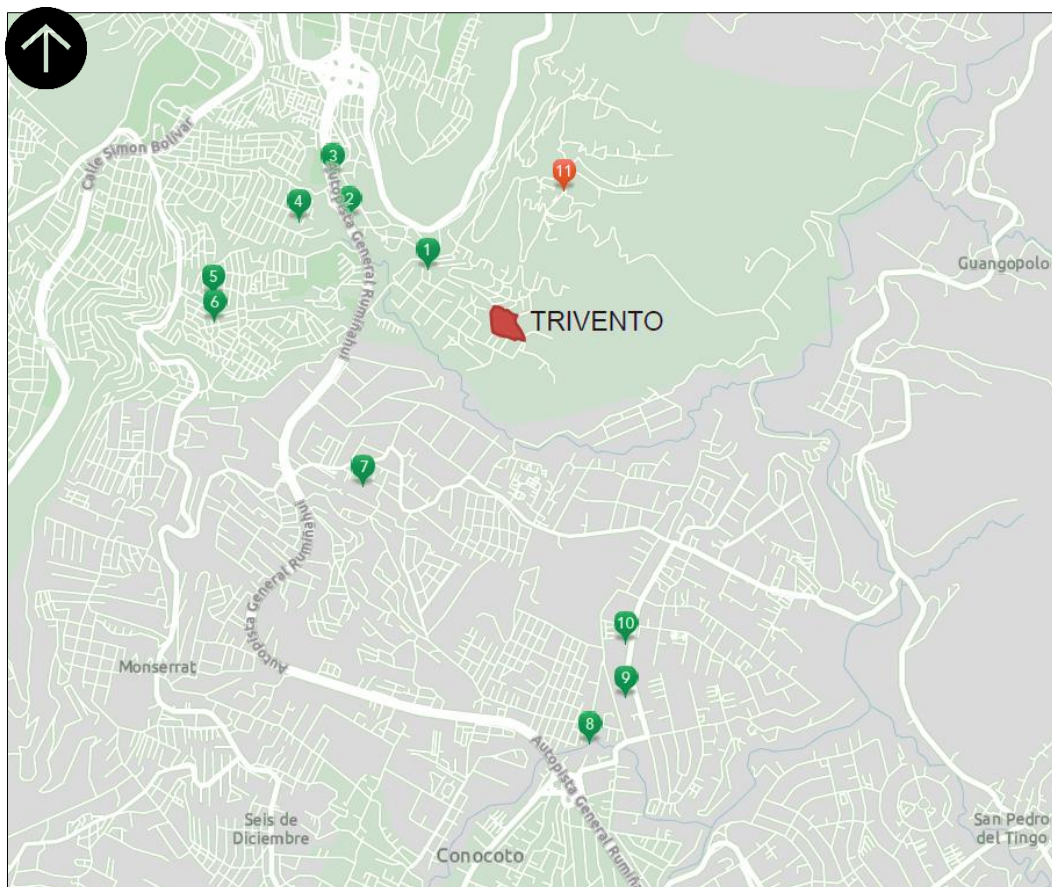


Figura 28: Centros educativos

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020) (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Código	Sector	Tiempo de recorrido	Distancia
1	Escuela Carlos Patin	4 min.	1.2 km
2	Escuela Lucila Santos	5 min.	1.8 km
3	Colegio Santo Tomas de Aquino	5 min.	2.5 km
4	U.E. Aurelio Mosquera	8 min.	3.0 km
5	Instituto Educativo John Harman	10 min.	4.7 km
6	U.E. Dr. Miguel Angel Zambrano	12 min.	5.0 km
7	Centro Educativo Jose Marti Del Valle	9 min.	4.9 km
8	U.E. Leonidas Proaño	13 min.	9.6 km
9	Colegio Franz Schubert	13 min.	9.8 km
10	Colegio John Osteen	14 min.	10.2 km
11	Univeridad Internacional del Ecuador UIDE	7 min.	2.7 km

Tabla 11: Tiempo de recorrido a centros educativos

Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se han tomado en cuenta instituciones educativas tanto públicas como privadas, esto justificado con que el segmento de mercado hacia el que está enfocado el proyecto es económico medio típico.

Cabe destacar que la presencia de la Universidad Internacional del Ecuador que se encuentra a 2.7 km (7 min.) ha sido un foco de desarrollo para el sector en cuanto a servicios y movimiento económico.

3.10.7. Tráfico vehicular

El análisis del tráfico vehicular se realizó en 4 horarios diferentes basado en los datos que procesa Google Maps para calcular el tráfico usual según flujos históricos.

Esto nos permite visualizar los diferentes flujos durante el día, en este análisis se toma de ejemplo los lunes, por ser el primer día laborable de la semana y uno de los de mayor movimiento vehicular.

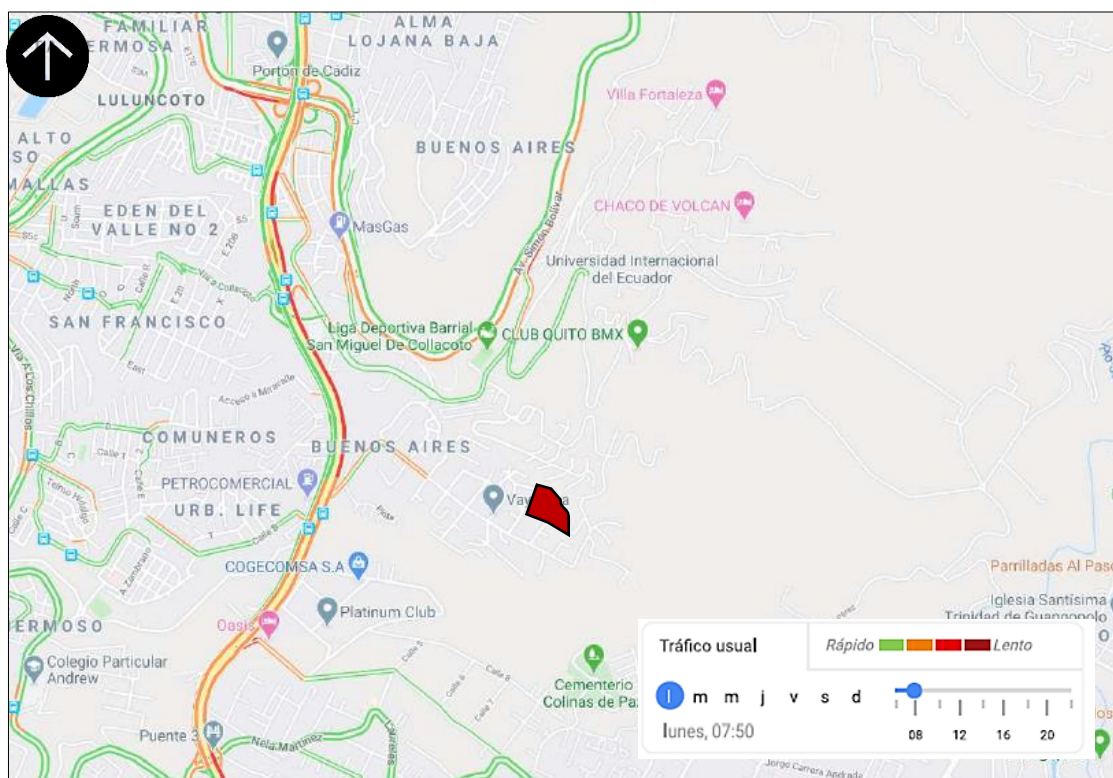


Figura 29: Tráfico vehicular lunes 8am

Fuente: (Google Maps, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

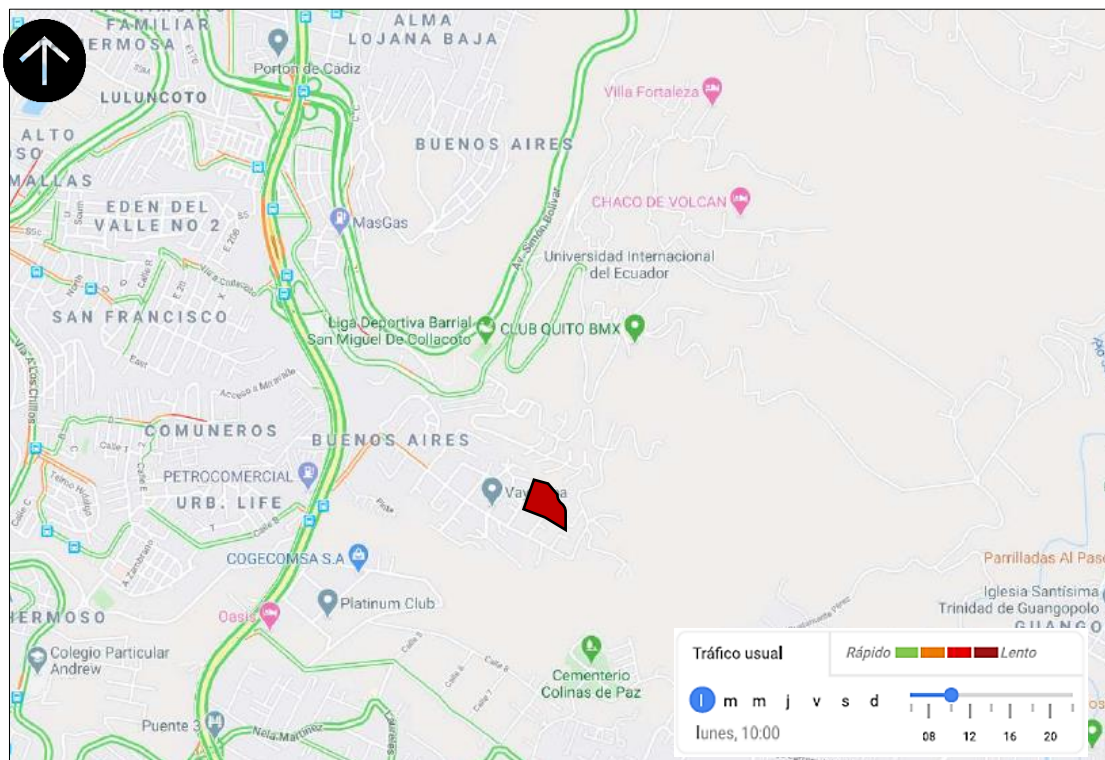


Figura 30: Tráfico vehicular lunes 10am
 Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

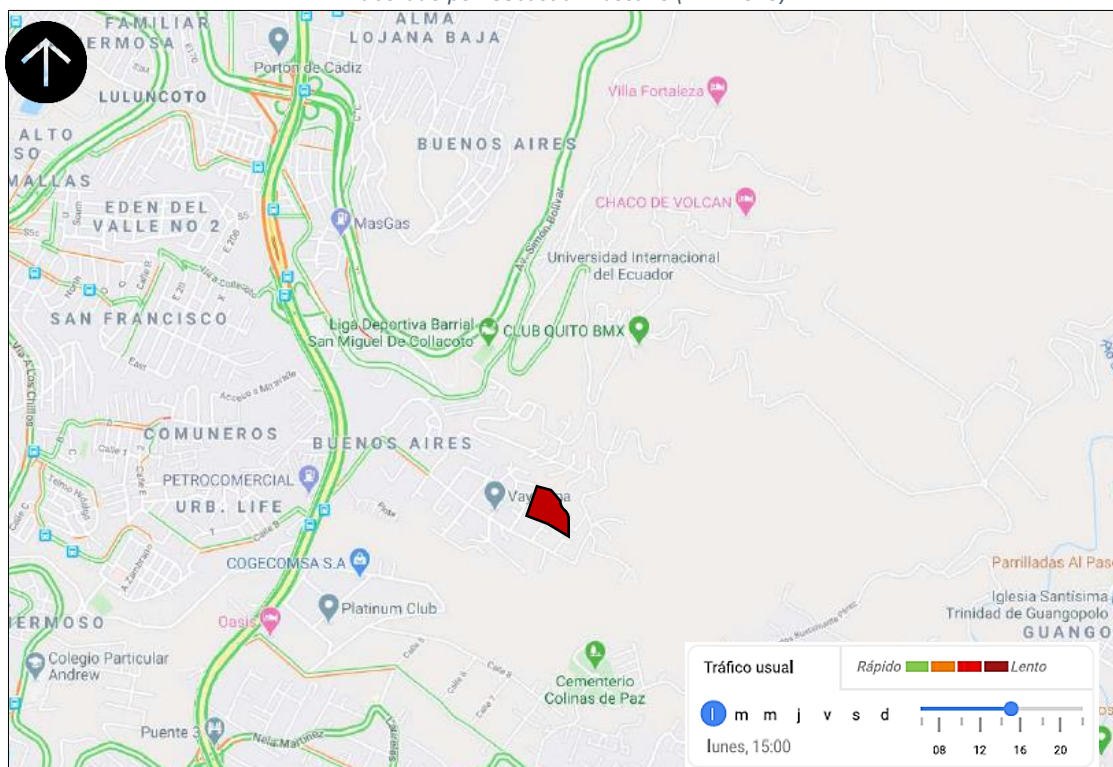


Figura 31: Tráfico vehicular lunes 3pm
 Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

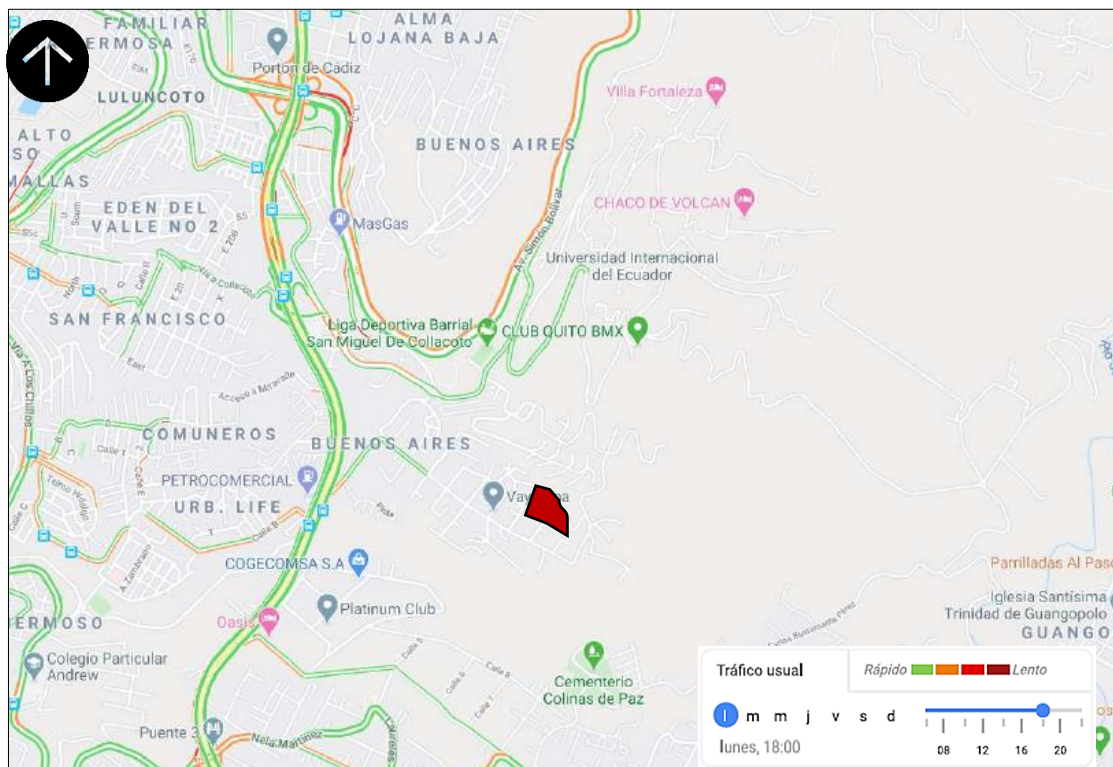


Figura 32: Tráfico vehicular lunes 6pm
 Fuente: (Google Maps, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)












Podemos observar que los horarios de mayor congestión son 8am por ser el horario de mayor flujo hacia Quito desde el valle de los Chillos y 6pm por ser el horario de mayor flujo de regreso hacia los valles.

Se puede anticipar que para las personas que vivan en este sector pueden salir con menor tiempo de anticipación para evitar los horarios conflictivos en el nodo que se genera por el cruce de la Av. Gral. Rumiñahui y Av. Simón Bolívar.

3.11. Conclusiones

En general el análisis de la localización ha resaltado puntos fuertes del proyecto, como su centralidad, morfología, uso de suelo, entorno, accesibilidad y facilidad de movilización gracias a la Av. Gral. Rumiñahui y Av. Simón Bolívar, ya que ambas conectan varios puntos importantes de la ciudad y están abastecidas de transporte público.

En principal aspecto negativo es la afectación que tiene el terreno por la presencia de quebradas y el cable de alta tensión que atraviesa el mismo, lo cual afecta el área construable y puede generar sensación de inseguridad.

Indicador	Observaciones	Impacto
Ubicación	el proyecto se encuentra en una localización central con gran capacidad de conectividad y desarrollo.	
Terreno y Morfología	El lote se encuentra en un terreno con pendiente positiva en un punto alto, sin obstrucciones visuales, con un paisaje importante del Valle de Los Chillos, es importante un diseño optimo de vías y lotes para no elevar el costo del proyecto.	
IRM	El predio tiene un porcentaje alto de COS PB y se puede desarrollar hasta 3 pisos, algo que va de acuerdo a la oferta del sector y su consolidación, las afectaciones por retiros de quebrada o cables de alta tensión afectan 1/4 del terreno.	
Usos De Suelo	El predio tiene 2 usos de suelo: residencial urbano 2 que es el indicado para construir y protección ecológica, el segundo por las quebradas que existen en el borde del predio y tienen afectación sobre el mismo.	
Entorno	El predio se encuentra en una zona residencial en proceso de consolidación con vías adoquinadas amplias y fácil movilidad, adicionalmente el barrio se encuentra rodeado de zonas de protección ecológica que realzan la calidad de vida del sector.	
Vialidad y Accesibilidad	El predio tiene una excelente conectividad con la Av. Gral. Rumiñahui y la Av. Simón Bolívar, lo cual facilita la accesibilidad al sector como el traslado a varios puntos de la ciudad en cortos periodos de tiempo.	
Riesgos	Los principales riesgos de la zona son las quebradas y el hecho que un cable de alta tensión pasa por el predio, lo cual puede generar sensación de inseguridad.	
Zonas Comerciales	El proyecto se encuentra en promedio a 15 minutos de importantes zonas comerciales en varios puntos de la ciudad, generando una gran cantidad de opciones para salir.	
Centros de Salud	El proyecto se encuentra de igual manera al 15 o 20min de importantes centros de salud a través de vías rápidas, lo cual puede ser un factor positivo en casos de emergencia.	
Centros Educativos	Cercanos al proyecto existen centros educativos primarios y secundarios tanto públicos como privados, lo cual facilita la movilidad y reduce los tiempos diarios de traslado, también esta la UIDE que es un factor positivo y de movimiento económico para el sector.	
Tráfico Vehicular	El trafico vehicular en el barrio donde esta ubicado el predio es inexistente, y la vías rápidas que lo rodean facilitan las movilidad evitando atascos y dan mayor tiempo para evitar el trafico en zonas conflictivas de la ciudad.	

Capítulo 4
Investigación de Mercado

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

4. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN DE MERCADO

4.1. Introducción

A lo largo de este capítulo se realizará el estudio de la oferta y la demanda del mercado inmobiliario en la zona permeable del proyecto, principalmente dentro de la parroquia de Conocoto, esto con la intención de generar una base comparable para nuestro proyecto, donde se pueda identificar las características del mercado local.

Para esto es necesario considerar que los proyectos comparados tengan atributos similares en áreas, costos, equipamiento, servicios, financiamiento, etc. Lo cual nos permitirá desarrollar estrategias y herramientas con la cuales definir: precio, producto, plaza y promoción.

Las conclusiones de este capítulo nos permitirán identificar las preferencias de la demanda y como la oferta actual las está satisfaciendo, brindando un panorama claro mediante el cual tomar decisiones sobre nuestro proyecto.

4.2. Objetivos del análisis

4.2.1. Objetivo General

Analizar el estado actual de la oferta y la demanda en la zona de estudio y determinar el estado del mercado inmobiliario en el sector con el objetivo de comprender la posición que podría tener nuestro proyecto frente a la competencia y determinar características que pueden generar una ventaja en nuestro producto.

4.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer una base de referencia de la condición de la oferta y la demanda del mercado inmobiliario en el sector.
- Generar fichas de análisis de proyectos inmobiliarios que se consideren relevantes dentro de nuestra zona permeable.
- Usar un método de calificación de los proyectos seleccionados para realizar un análisis comparativo y determinar la posición del proyecto frente a la competencia.
- Definir las características comerciales que pueden ser utilizadas para el desarrollo de una estrategia de ventas.

4.3. Metodología

La metodología aplicada en el estudio de mercado se desarrolla de la siguiente manera:

- Detectar los objetivos de la investigación.
- Recopilación de información sobre la oferta y la demanda inmobiliaria en el Distrito Metropolitano de Quito con enfoque en particular en la parroquia de Conocoto.
- Levantamiento de información sobre los proyectos en la zona permeable y zonas estratégicas definidas.
- Levantamiento de la información mediante fuentes primarias como: entrevistas con el corredor inmobiliario y cotizaciones.
- Levantamiento de información mediante fuentes secundarias como: páginas web de promoción de bienes inmuebles, HELP Inmobiliario adquirido a ERNESTO GAMBOA & ASOCIADOS, INEC.
- Detectar, analizar y evaluar las ventajas y desventajas de la competencia frente a nuestro proyecto.

- Definir las características arquitectónicas y comerciales que pueden generar una ventaja competitiva para nuestro proyecto.
- Identificar las necesidades y aspiraciones existentes en la demanda para definir el perfil del cliente.

4.4. Análisis de la oferta

El mercado inmobiliario en Quito está conformado la oferta y demanda de proyectos que comercializan bienes inmuebles. A continuación, se realiza un análisis de la oferta en general y del sector del Valle de Los Chillos, por motivo de que nuestro proyecto está ubicado en esta zona y es con la que tiene competencia directa.

4.5. Oferta en Quito

Al analizar los datos del número de proyectos ofertados en la ciudad de Quito y sus alrededores anualmente desde el año 2000, se refleja una Kurtosis positiva, los cual nos indica que hay una variación importante entre los diferentes años, con un rango de más o menos 160 proyectos tomando en cuenta la media de 606 proyectos anuales lo cual representa una variabilidad aproximada del 20%, sobre la cual se está la mayoría del tiempo.

# de Proyectos	
Mean	632.45
Standard Error	35.77786
Median	606
Mode	#N/A
Standard Deviation	160.0034
Kurtosis	0.013315
Skewness	0.42362
Range	597
Minimum	377
Maximum	974
Sum	12649
Count	20
Largest(1)	974
Smallest(1)	377
Confidence Level(95.0%)	74.88392

Tabla 12: Variables de análisis del # de proyectos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Debido a esto podemos entender que la oferta está condicionada usualmente por factores externos que pueden influenciar fuertemente sobre su comportamiento.

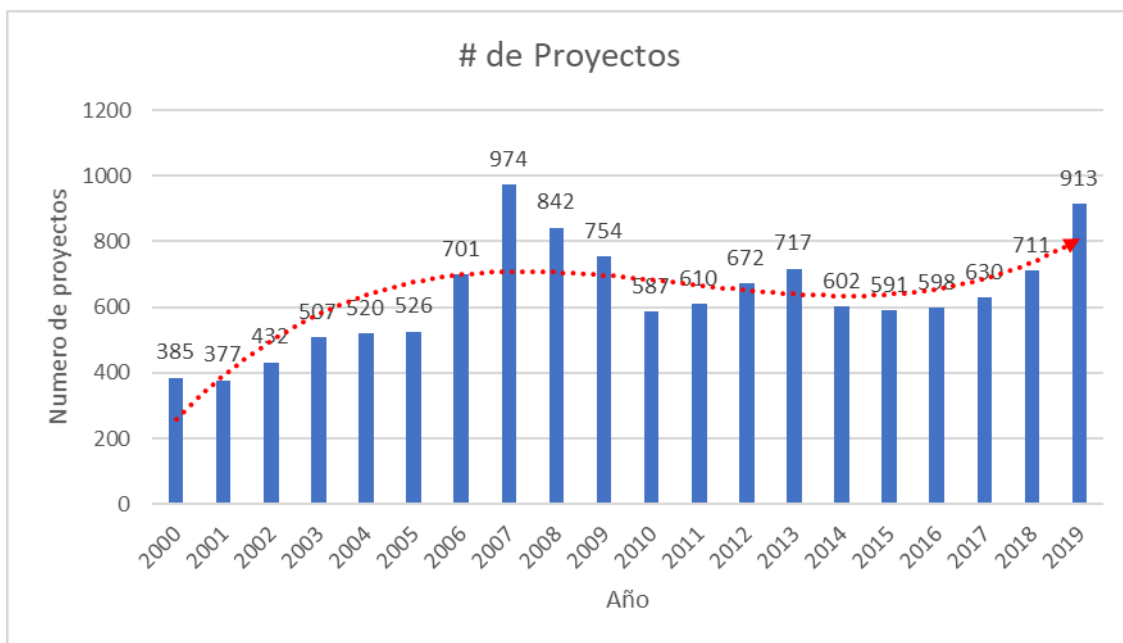


Figura 33: Numero de proyectos en Quito por año
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como podemos observar, al cerrar el año 2019, existe una oferta de proyectos de 913, la cual podría variar estadísticamente en 160, sin embargo, hay que considerar que a razón

del freno que está teniendo actualmente la economía por la pandemia del COVID-19, esta variación podría ser mayor en los próximos años.

4.6. Tipo de oferta

La oferta de vivienda está compuesta por casas y departamentos, es importante identificar qué porcentaje del mercado estos componen y como han evolucionado cada año.

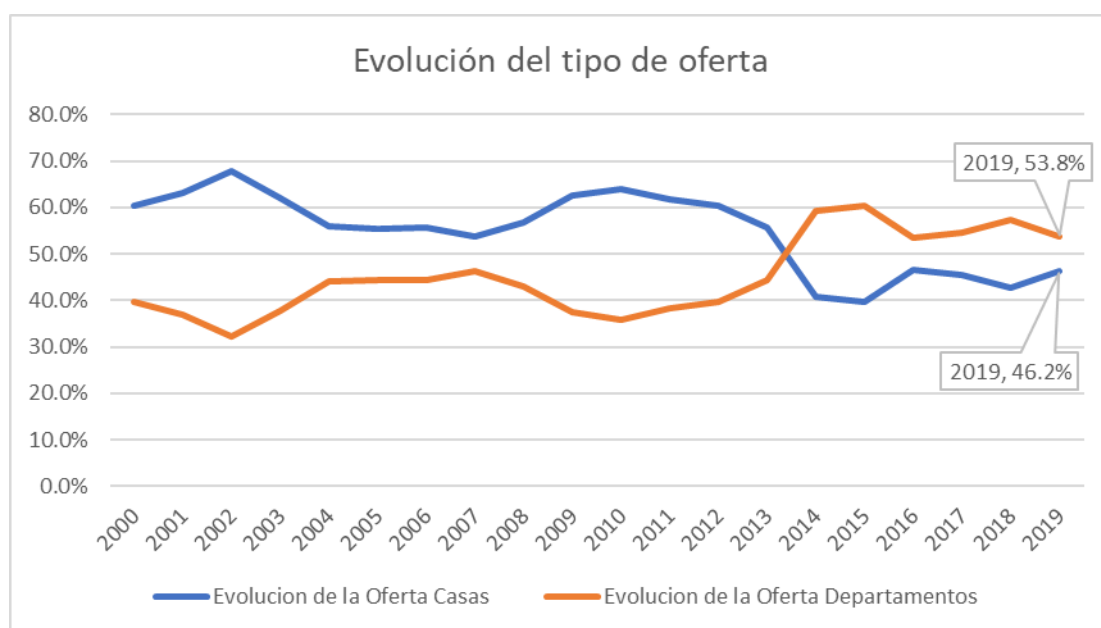


Figura 34: Evolución del tipo de oferta en Quito
 Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Desde el año 2000 se puede observar en la Figura 34 una composición de la oferta predominantemente compuesta por casas, la diferencia de la oferta se acorta en el año 2007 y en el 2013 se invierte, año desde el cual la oferta de departamentos se vuelve la predominante en el mercado hasta diciembre del 2019 con un porcentaje del 53.8% de la oferta (Gamboa, 2020).

4.7. Demografía de la oferta

La oferta, sin importar su tipo se compone demográficamente por proyectos que se encuentran en diferentes estados de ejecución, sea: en planos, en construcción, en acabados y terminados como se puede observar en la Figura 35.

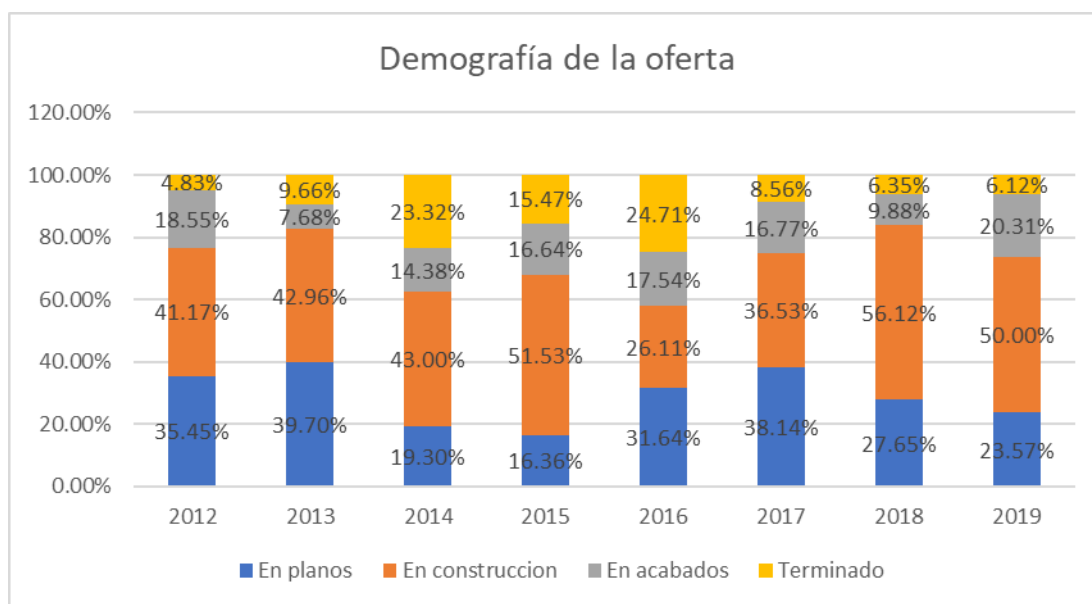


Figura 35: Demografía de la oferta en Quito
 Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La evolución de la demografía nos puede mostrar el comportamiento que tiene la oferta y como se compone, en el gráfico podemos observar que a partir del 2015 cuando se aprueba la ley de plusvalía el comportamiento de la demográfica cambia, los proyectos en construcción se reducen radicalmente casi en un 50%, los proyectos en planos de manera inversa aumentan en un 50%, los proyectos en acabados se mantienen y los terminados aumentan como respuesta al comportamiento del mercado.

Los cual nos deja suponer que se los promotores optan por realizar principalmente la venta en planos, para sostener el proyecto.

4.8. Oferta por precios de venta

Para realizar en análisis de la oferta por precios de venta, se considera que el proyecto Trivento está enfocado en generar un producto VIP - VIS, por lo cual se estudia la oferta perteneciente a este rango.

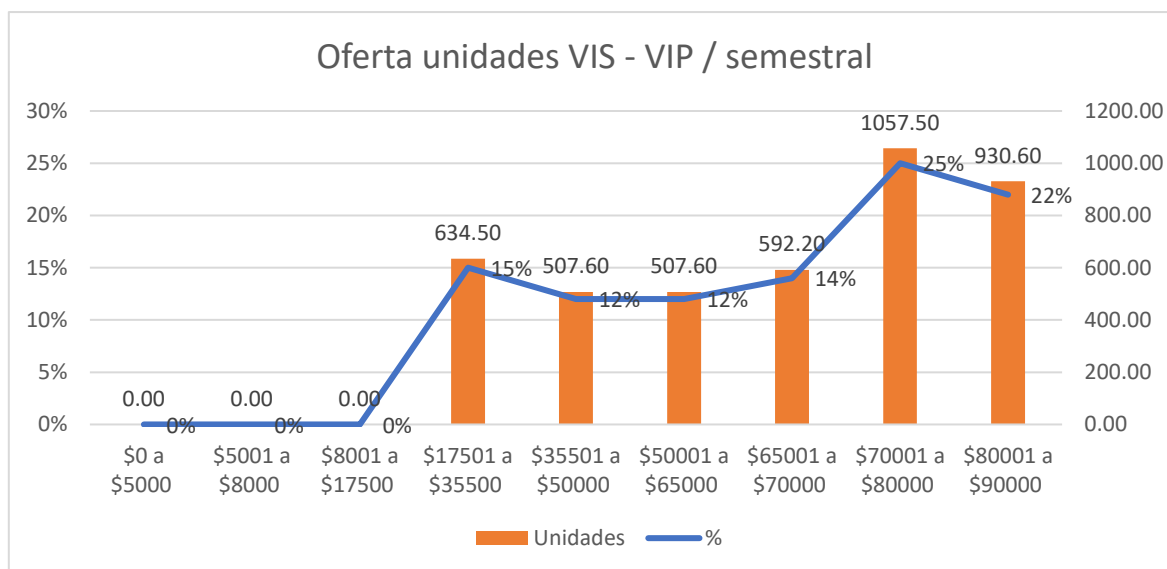


Figura 36: Oferta VIS – VIP por precio
 Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el gráfico de la Figura 36 se puede observar que el 47% del mercado para este segmento está compuesto por viviendas entre \$70 mil y \$90 mil dólares, mientras el resto se distribuye entre viviendas que van en un rango de \$17.500 a \$70.000.

Hay que resaltar que en el rango de \$70 mil a \$90 mil se manejan exclusivamente las viviendas VIP, que de igual manera tienen tasas de crédito preferenciales, pero no pueden acceder a beneficios adicionales como el bono de \$6 mil dólares que ofrece el estado para vivienda VIS de segunda categoría.

4.9. Oferta en el Valle de los Chillos

Para realizar el estudio de la oferta en Valle de los Chillos, la consultora Ernesto Gamboa & Asociados la subdividen en 5 sectores (Figura 37), las cuales se definen principalmente por características físicas y económicas, entre otras (Gamboa, 2020).

Para el estudio de la competencia se realizará subdivisiones de los sectores 1 y 3, ya que son donde se han definido las zonas estratégicas y permeable.

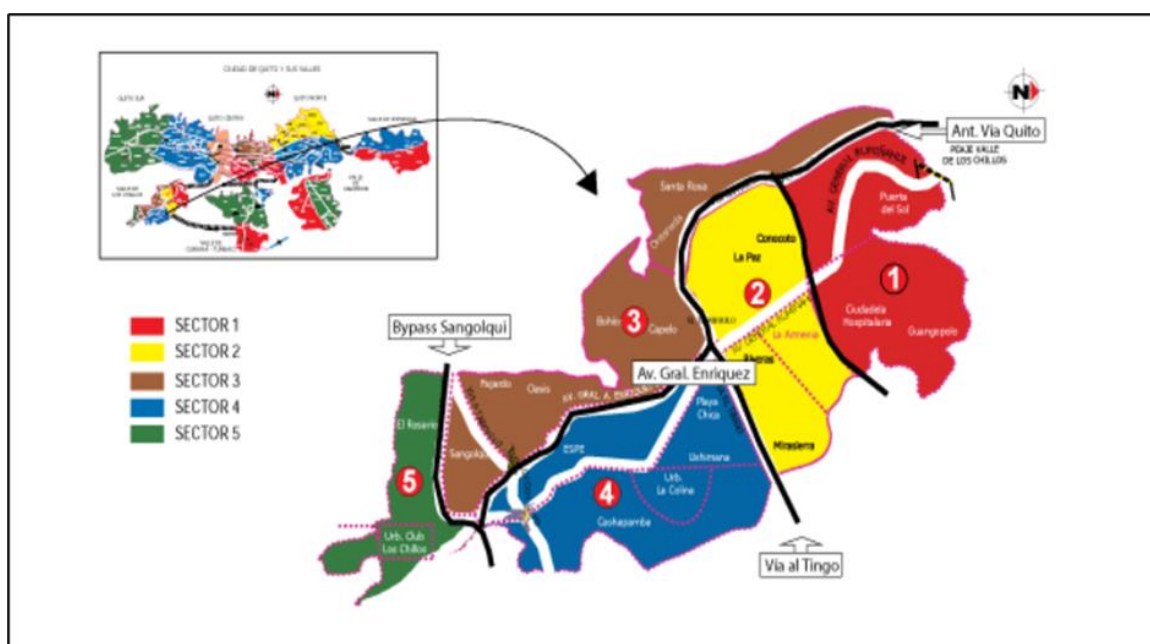


Figura 37: Subdivisión de sectores del Valle de Los Chillos
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Tomado de: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Al observar el gráfico en la Figura 38, podemos observar que el sector 1 viene teniendo un crecimiento sostenido desde el año 2005 con 100 unidades de vivienda aproximadamente, hasta el año 2019 con 1200 unidades, lo cual nos muestra un desarrollo importante en el sector.

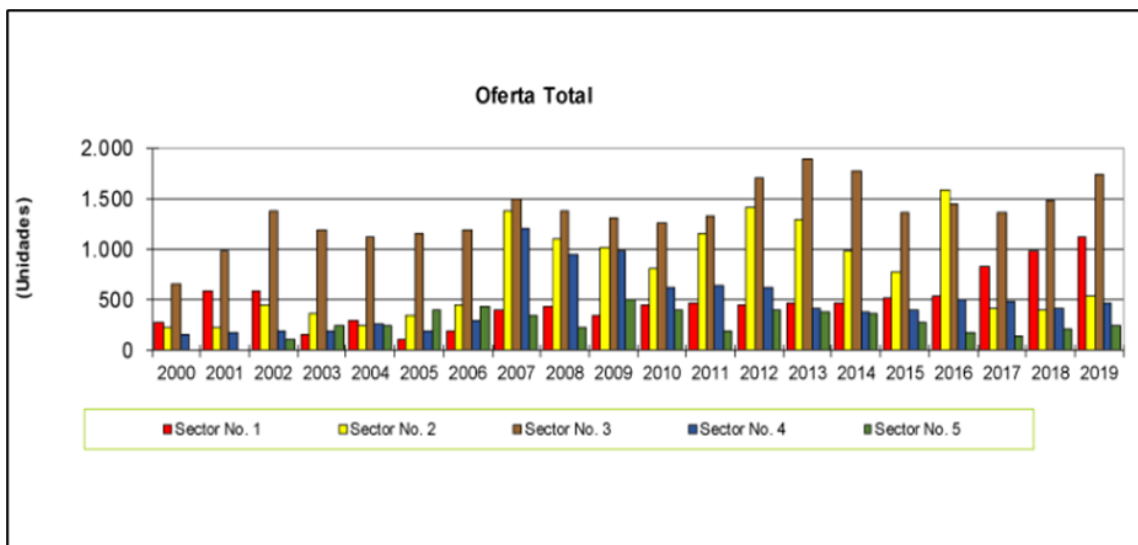


Figura 38: Unidades de la oferta por sectores – Valle de Los Chillos
 Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
 Tomado de: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

De igual manera el sector 3 se mantienen un crecimiento que varía hasta el año 2000 que tiene un pico con 1800 unidades y se desarrolla finalmente el año 2019 con 1750 unidades. Lo cual nos muestra que el sector se está desarrollando.

4.10. Rotación del inventario

Al analizar la oferta se debe considerar la rotación del inventario, en este caso se analiza la rotación del inventario en Quito, lo cual nos puede dar un primer acercamiento a entender como se está comportando el mercado en general.

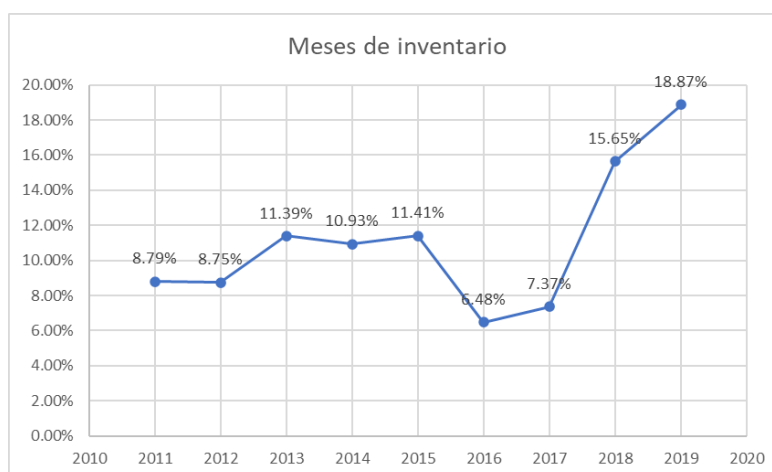


Figura 39: Meses de inventario de Quito
 Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el gráfico Figura 39 podemos observar que desde el año 2016 los meses de rotación han aumentado, del 2017 al 2019 tiene una escalada de 10 meses, lo cual se puede suponer que podría existir una sobre oferta de unidades o una reducción de la absorción. Ambas situaciones podrían generar una acumulación de inventario.

4.11. Análisis de la demanda

Para realizar el análisis de la demanda del DMQ se toma en cuenta el desarrollo de la absorción del mercado por parte de la oferta, de igual manera se considera la evolución de demanda en el Valle de Los Chillos.

4.12. Absorción por mes - DMQ

Al igual que la oferta, la demanda de vivienda en Quito está compuesta por casas y departamentos, a continuación (Figura 40), se analiza el desarrollo de la absorción desde el año 2000.

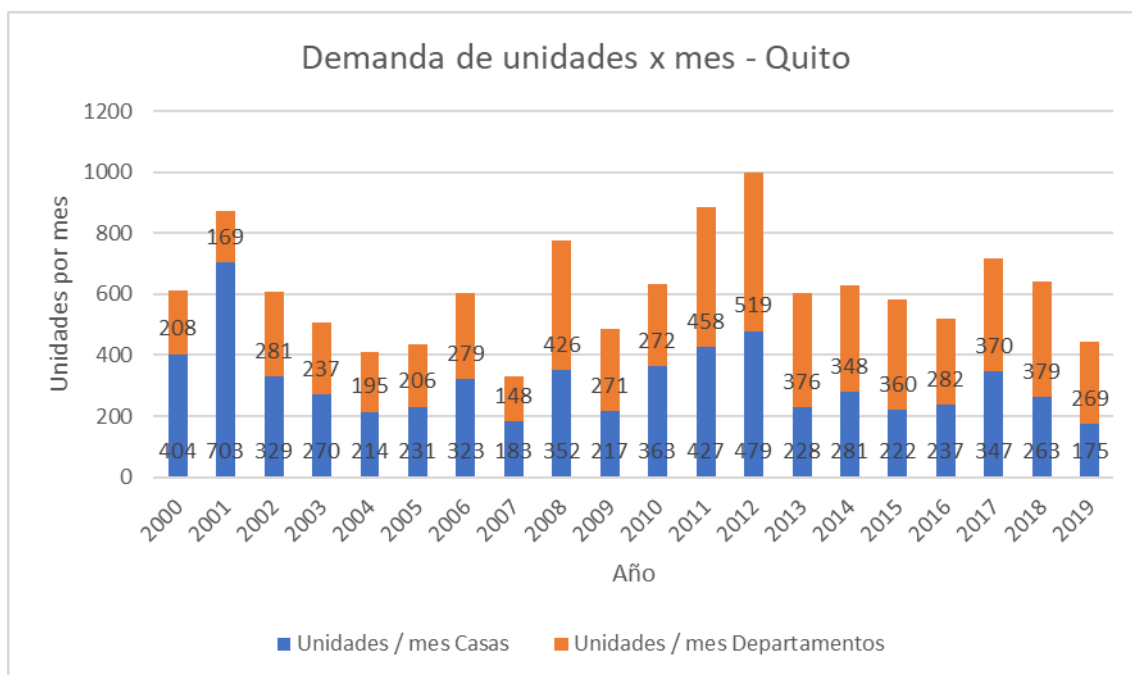


Figura 40: Demanda de tipo de unidades por mes - Quito

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar en el gráfico que desde el año 2000 la absorción por casas es la principal hasta el 2008, cuando la absorción por departamentos llega a las 426 unidades por mes, de ese punto en adelante la absorción por parte de los departamentos se ha mantenido superior, el 2019 se cierra de igual manera con 269 departamentos y 175 casas.

Se puede concluir que durante los últimos 11 años la demanda por departamentos se mantiene superior, lo cual nos puede marcar una tendencia que tiene la demanda hacia esta tipología.

4.13. Absorción por mes - Valle de Los Chillos

Para el análisis de la absorción en el Valle de Los Chillos se utiliza la misma zonificación generada por Ernesto Gamboa & Asociados para el análisis de la oferta (Figura 41).

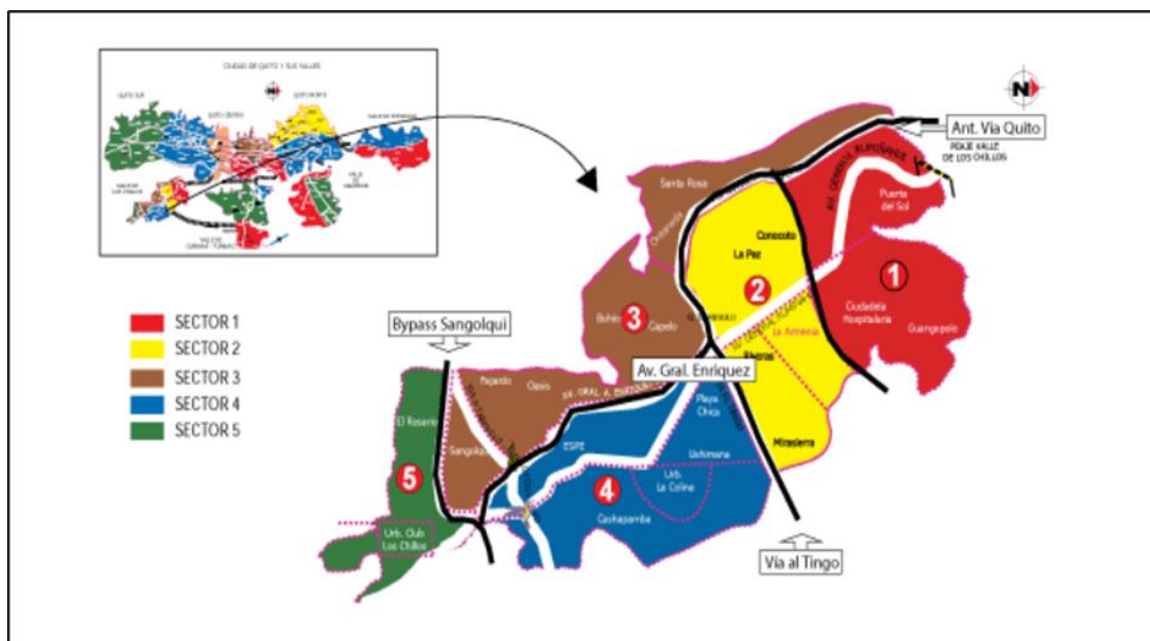


Figura 41: Subdivisión de sectores del Valle de Los Chillos

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Tomado de: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Como se menciona anteriormente, nuestro principal interés está en el sector 1 y 3 por ser los que contienen las zonas estratégicas y permeable que se definen en el estudio de la competencia.

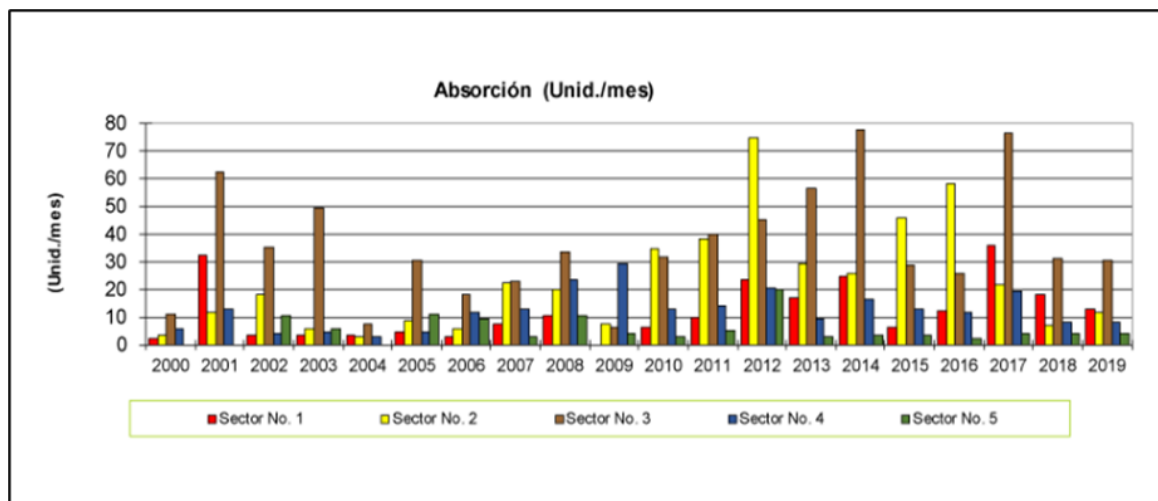


Figura 42: Absorción de unidades por mes – Valle de Los Chillos

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Tomado de: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

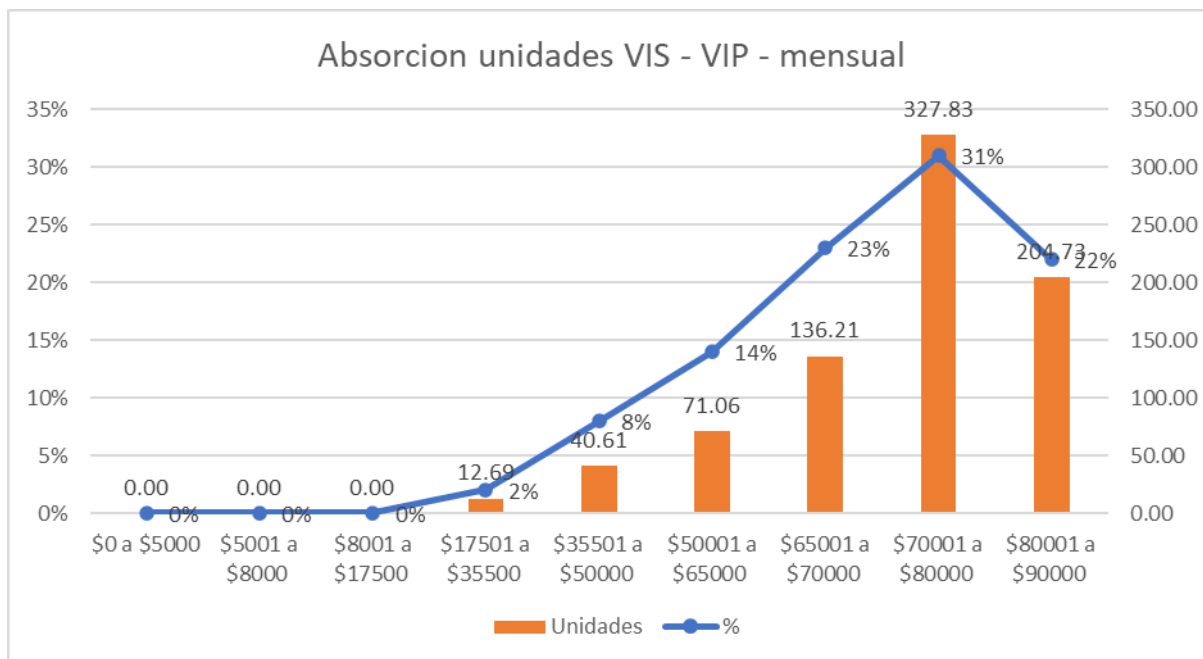
Como se puede observar en el gráfico de la Figura 42, el sector 1 ha tenido un crecimiento constante desde el año 2000 hasta el 2015 cuando 4 de los 5 sectores de contraen, esto puede ser una reacción a la Ley de Plusvalía que entró en vigor ese año. A partir de eso crece hasta llegar en el 2019 a las 10 unidades mensuales.

El sector 3 ha tenido un crecimiento que se puede considerar estable con dos picos en el año 2014 y 2017, para el año 2019 este sector se cierra con una absorción aproximada de 30 unidades mensuales.

Se puede concluir que desde el 2017 el sector 1 y 3 son los de mayor absorción en el Valle de Los Chillos y se puede inferir que esta consolidación puede llevar a generar una mayor cantidad de servicios y equipamientos en el sector.

4.14. Absorción por precios de venta

De igual manera que en la oferta, la absorción por precios de mercado estará analizada para el segmento VIS – VIP.



*Figura 43: Absorción VIS – VIP mensual por precio en Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Como se puede observar en la Figura 43 el 76% de la absorción está conformado por las unidades que van desde \$65 mil hasta \$90 mil dólares, siendo más importante el rango de \$70 mil a \$80 mil con un 31% de la absorción de este tipo de vivienda.

4.15. Comparación de la oferta y la demanda por precio de venta.

Al realizar una comparación de la oferta y la absorción generada por la demanda con relación al precio, podemos observar las brechas que pueden existir entre ambas y como el mercado inmobiliario puede reaccionar ante estas diferencias.

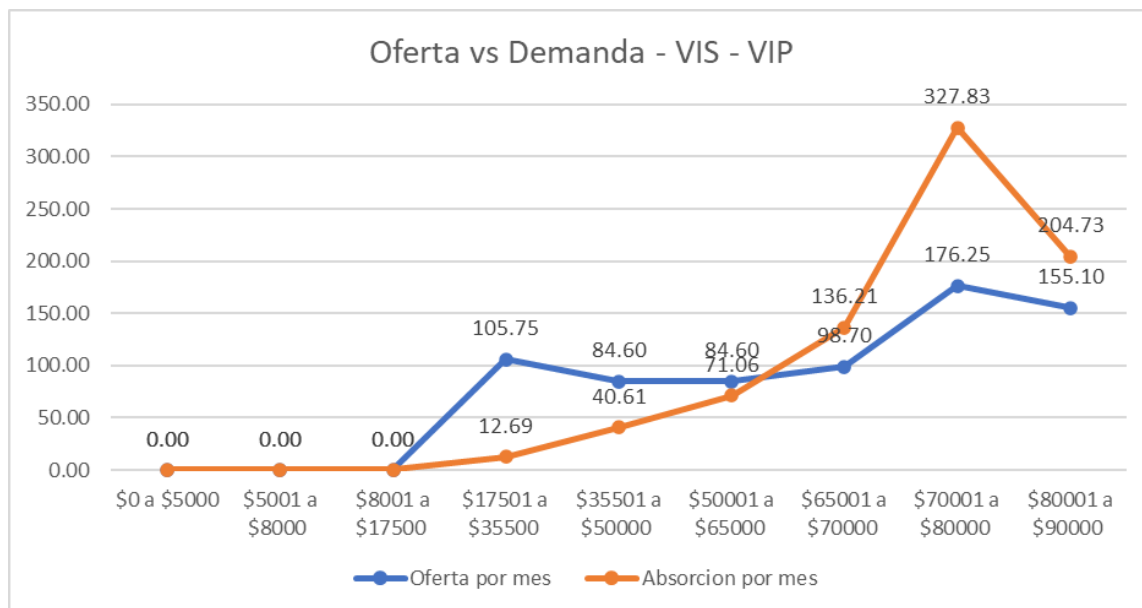


Figura 44: Oferta vs absorción VIS – VIP - Quito
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al analizar Figura 44 podemos observar que hay una sobre oferta de 93 unidades que están en el rango del \$17.500 a \$35.500, mientras para los segmentos que van de \$65mil a \$90mil existe una absorción superior a la oferta, especialmente en el segmento que va de los \$70 mil a los \$80 mil. El cual podría ser un potencial mercado objetivo.

4.16. Análisis de la competencia

El presente análisis de la competencia tiene como objetivo el determinar cuáles son los proyectos de vivienda más exitosos en la zona permeable y en las zonas estratégicas, según el estudio del factor RFPM, para posteriormente calificarlos y poder usarlos como referentes de la competencia directa que podemos llegar a tener en nuestro proyecto.

Cabe mencionar que el proyecto Trivento está en una etapa de desarrollo y por el tamaño de este (31.000 m²), se han considerado opciones de generar casas, departamentos o un proyecto mixto, motivo por el cual el estudio de mercado está dividido en 2 partes, el estudio de casas y el estudio de departamentos. Con la intención de poder tener un panorama completo para las 2 tipologías.

4.17. Zona permeable y zonas estratégicas

Para determinar tanto la zona permeable como las estratégicas se ha procedido a considerar características físicas, económicas y sociales, lo cual nos puede permitir agrupar de mejor manera los proyectos y la afectación que estos tienen sobre nuestra área (Gamboa, 2020).

Como se puede observar en la Figura 45 para determinar la zona permeable se considera principalmente la ubicación de nuestro proyecto, y como un factor físico importante que genera una discontinuidad del desarrollo de una zona con otra la Av. Gral. Rumiñahui, definiendo toda la zona al lado este denominada “La Armenia” como la zona permeable.

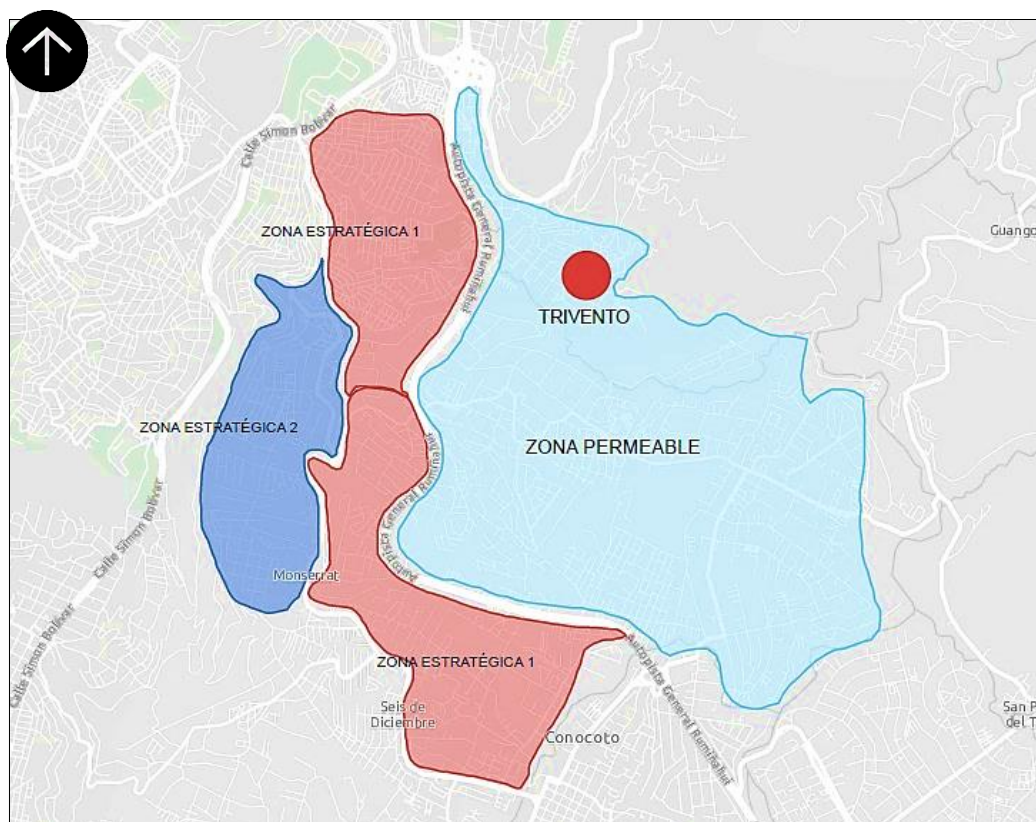


Figura 45: Zona permeable y estratégicas para estudio de mercado
 Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020)(Investigación de mercado)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Por lo contrario, la zona estratégica 1 es la que quedaría al lado oeste de la Av. Gral. Rumiñahui hasta la Antigua Vía a Quito, que funciona como otro eje que fracciona la ciudad y de norte a sur, desde Luluncoto hasta la Armenia 1.

La zona estratégica 2 es todo el sector comprendida al oeste de la Antigua Vía a Quito, y de norte a sur desde Valle Hermoso hasta Ontaneda.

4.18. Localización de la competencia

En el siguiente mapa (Figura 46) ubicamos a todos los proyectos que tienen hasta un precio máximo de \$100 mil, considerando que VIS y VIP llegan hasta los \$91 mil dólares, dejamos una franja de \$10 mil para ver que sucede con los proyectos que tienen un precio ligeramente superior.

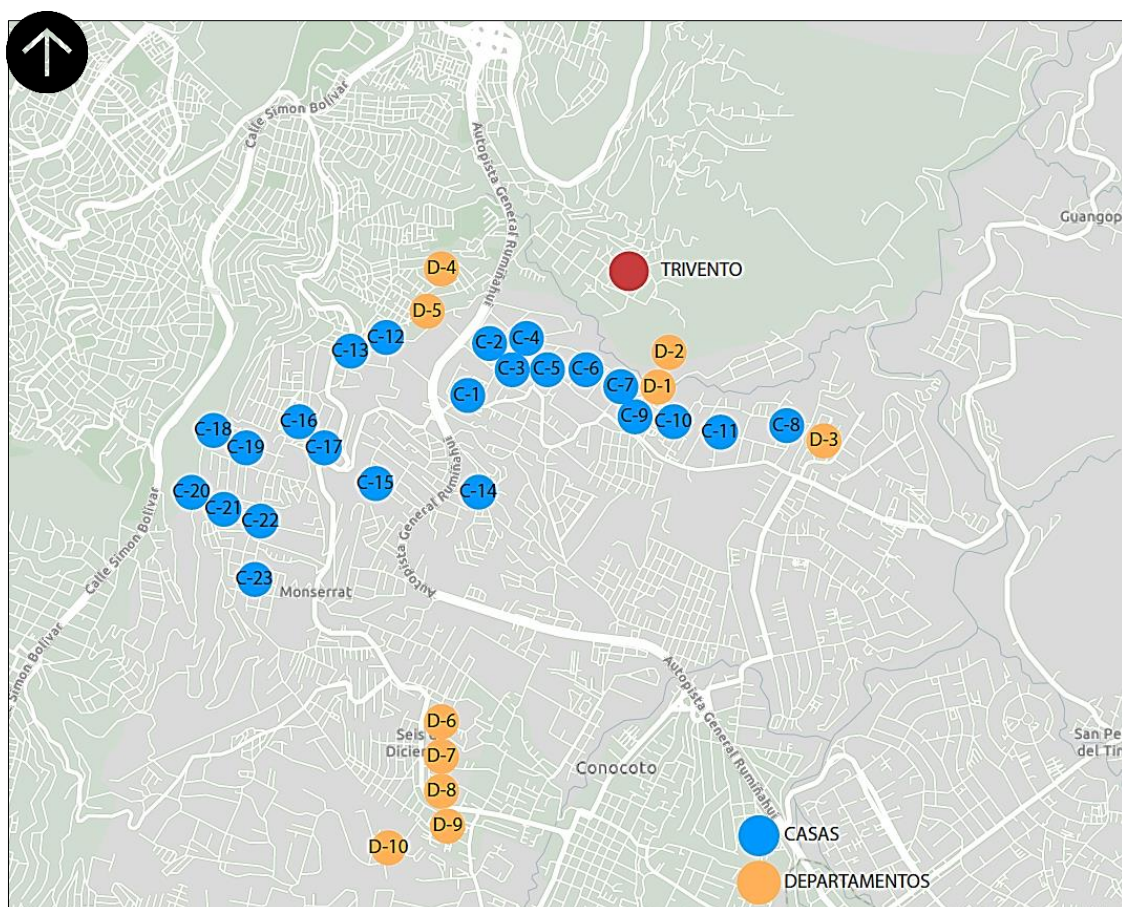


Figura 46: Ubicación de proyectos de casas y departamentos para estudio de mercado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Podemos observar que la mayor concentración de casas está en el lado norte de las zonas de estudio, mientras los departamentos se encuentran dispersados en varios puntos.

4.19. Fichas de mercado

Se desarrolla una ficha de mercado (Figura 47) para realizar un levantamiento de información sobre cada proyecto identificado, esto nos permitirá generar una base de datos para procesar la información de cada uno y realizar un análisis de la competencia.

Ficha de análisis de mercado					
Número de ficha:					
Datos del Proyecto		Información del sector		Ubicación	
Nombre	PORTAL DE CILICIA	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	CALLE SEBASTIAN DE BENALCAZAR Y CALLE 3	Canton	QUITO		
Promotor	EDIFIER CONSTRUCTORA INMOBILIARIA	Provincia	PICHINCHA		
Constructor	C & G CONSTRUCTORA				
Imágenes					
					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte público	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavandería general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Áreas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input checked="" type="checkbox"/>	Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Áreas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input type="checkbox"/>
Acabados (económico ECO - estándar STD - de lujo LUJ)					
Piso área social	STD	Tipo grifería	STD	Perfilería	STD
Piso área privada	STD	Tipo sanitarios	STD	Tipos de puerta	STD
Piso área húmeda	STD	Tipo muebles	STD	Mesones de cocina	STD
Estado del Proyecto		Características arquitectónicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	17%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigón	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantación		Ventas		Publicidad	
Paredado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/6/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	18	Página Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	3	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipología	Área Útil (m ²)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m ²)
Casa 3 Dorm.	100.00	1	0	\$ 73,000.00	\$ 730.00
Financiamiento					
Tipología	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		10%	90%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorción del mercado					
m ² Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Área promedio (m ²)
100	3	\$ 73,000	18	\$ 73,000	100

Figura 47: Ficha de análisis de mercado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar un ejemplo de la ficha del análisis de mercado, en la cual se consideran aspectos como servicios, acabados, características arquitectónicas, implantación, ventas, producto, precio, etc.

Los datos de mayor valor para poder continuar con el análisis de factor RFPM son: inicio de ventas, unidades totales, unidades disponibles y precio.

4.20. Factor RFPM

El Rendimiento del Factor de Penetración en el Mercado (RFPM) es un indicador que se obtiene al analizar obtener y comparar el porcentaje de participación del mercado (share of stock - SOS) con el porcentaje de participación de la absorción (share of absorption - SOA) (Gamboa, 2020).

CASAS											
Proyectos	Unidad oferta total	Area m2	SOS (%)	Oferta disponible	Colocado en el mercado	Factor de penetracion en mercado (%)	Tiempo en oferta (meses)	Absorcion (u/mes)	SOA (%)	Factor RFPM	
Casas - Zona permeable											
	C - 1	4	120	1.25%	3	1	25%	13	0.08	1.34%	107.41%
Seleccionado	C - 2	18	100	5.63%	3	15	83%	18	0.83	14.54%	258.58%
Seleccionado	C - 3	20	93	6.25%	2	18	90%	22	0.82	14.28%	228.49%
Seleccionado	C - 4	18	110	5.63%	10	8	44%	11	0.73	12.69%	225.67%
	C - 5	22	93	6.88%	5	17	77%	24	0.71	12.36%	179.83%
	C - 6	18	96	5.63%	2	16	89%	25	0.64	11.17%	198.59%
	C - 7	20	80	6.25%	14	6	30%	11	0.55	9.52%	152.32%
	C - 8	137	78	42.81%	136	1	1%	5	0.20	3.49%	8.15%
	C - 9	13	117	4.06%	5	8	62%	30	0.27	4.65%	114.57%
	C - 10	10	120	3.13%	2	8	80%	31	0.26	4.50%	144.13%
	C - 11	40	104	12.50%	2	38	95%	58	0.66	11.44%	91.48%
		320		100.00%	184	136		5.73		100.00%	
Casas - Zona estrategica 1											
	C - 12	24	92	30%	20	4	17%	10	0.40	23%	75.50%
Seleccionado	C - 13	22	95	28%	3	19	86%	25	0.76	43%	156.49%
	C - 14	12	78	15%	6	6	50%	18	0.33	19%	125.83%
	C - 15	22	122.8	28%	19	3	14%	11	0.27	15%	56.16%
		80		100.00%	48	32		1.77		100.00%	
Casas - Zona estrategica 2											
Seleccionado	C - 16	10	83	6%	1	9	90%	18	0.50	11%	186%
	C - 17	10	83	6%	5	5	50%	18	0.28	6%	103%
Seleccionado	C - 18	37	70	21%	2	35	95%	21	1.67	35%	168%
	C - 19	22	90	12%	7	15	68%	19	0.79	17%	134%
	C - 20	25	47	14%	7	18	72%	90	0.20	4%	30%
	C - 21	25	47	14%	10	15	60%	70	0.21	5%	32%
	C - 22	40	54.20	23%	25	15	38%	21	0.71	15%	67%
Seleccionado	C - 23	8	100	5%	1	7	88%	18	0.39	8%	181%
		177		100.00%	58	119		4.75		100.00%	

Tabla 13: Análisis de factor RFPM para proyectos de casas

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

De esta manera se puede identificar los proyectos con un mayor rendimiento en el mercado, los cuales se pueden analizar a profundidad para identificar sus características

principales, para nuestro estudio se realiza un análisis independiente para casas y otro para departamentos.

En la Tabla 13 para casas podemos observar que se han identificado 6 proyectos con el mayor factor de rendimiento que son: C-2, C-3, C-4, C-13, C-16, C-18 y C-23, los cuales posteriormente serán estudiados y calificados.

DEPARTAMENTOS											
Proyectos	Unidad oferta total	Area m2	SOS (%)	Oferta disponible	Colocado en el mercado	Factor de penetracion en mercado (%)	Tiempo en oferta (meses)	Absorcion historica (u/mes)	SOA (%)	Factor RFPM	
Departamentos - Zona permeable											
Seleccionado	D - 1	120	67.2	88.24%	10	110	92%	35	3.87	82.85%	93.89%
Seleccionado	D - 2	10	80	7.35%	1	9	90%	21	0.43	11.30%	153.64%
	D - 3	6	95	4.41%	2	4	67%	18	0.22	5.86%	132.78%
		136		100.00%	13	123		4.52		100.00%	
Departamentos - Zona estrategica 1											
	D - 4	6	85	8%	1	5	83%	30	0.17	6%	72.29%
	D - 5	6	70	8%	4	2	33%	7	0.29	10%	123.93%
Seleccionado	D - 6	21	76.7	28%	15	6	29%	5	3.60	41%	148.72%
	D - 7	21	74.6	28%	16	5	24%	8	0.63	21%	77.46%
	D - 8	22	75	29%	13	9	41%	14	0.64	22%	76.05%
		76		100.00%	49	27		5.32		100.00%	
Departamentos - Zona estrategica 2											
	D - 9	4	110	12%	1	3	75%	21	0.14	20%	169%
	D - 10	30	77	88%	4	26	87%	45	0.58	80%	91%
		34		100.00%	5	29		0.72		100.00%	

Tabla 14: Análisis de factor RFPM para proyectos de departamentos

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Tabla 14 de departamentos, se han identificado 3 proyectos con el mayor rendimiento: D-1, D-2 y D-6. Estos serán estudiados y calificados en las siguientes etapas.

4.21. Criterios de Evaluación

Los puntos para evaluar se han alimentado en parte de la información que ha sido recolectada en las fichas al igual que información generada por el análisis de estas y se han determinado al obtener información sobre los siguientes aspectos:

- Ubicación específica del proyecto.
- Servicios y equipamiento del área específica de donde este cada proyecto.
- Equipamiento y servicios del proyecto.
- Estado del proyecto

- Factor RFPM
- Producto.
 - Características arquitectónicas, metraje y precio
- Financiamiento
 - Facilidad de pagos

4.22. Ubicación de proyectos seleccionados

Para este análisis se identifica la ubicación de los proyectos seleccionados (Figura 48) anteriormente por su factor RFPM y se realiza una descripción de la zona, accesibilidad y entorno inmediato.

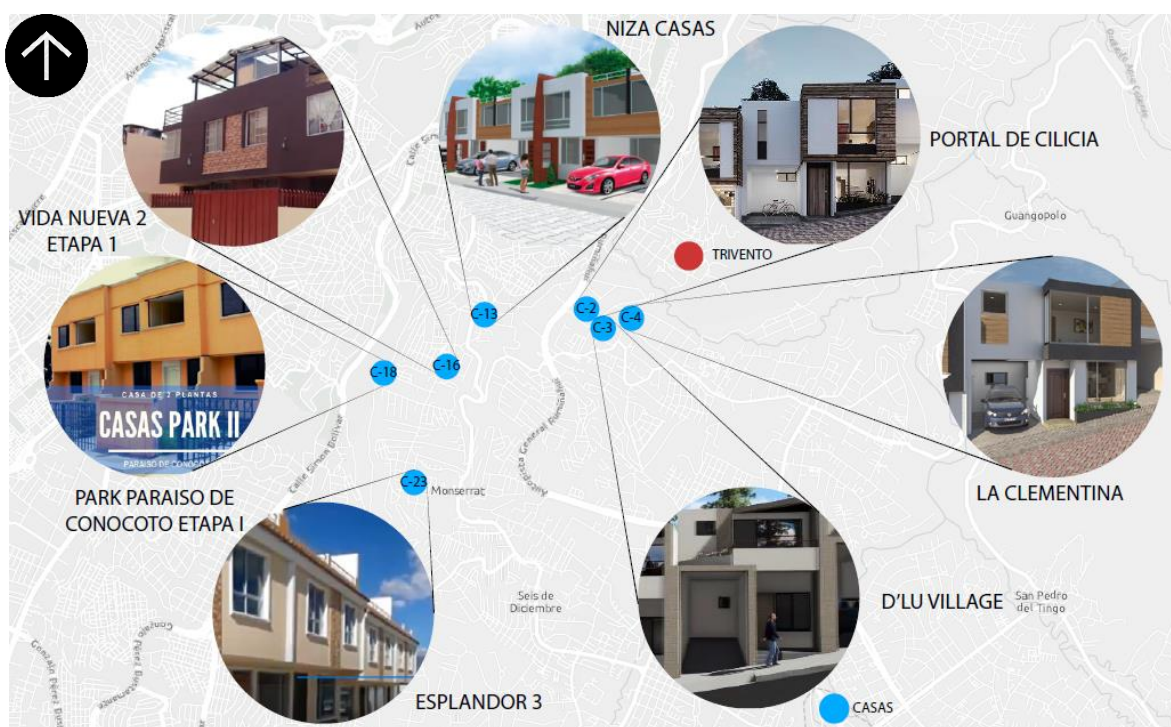


Figura 48: Ubicación de proyectos de casas seleccionados
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el gráfico se puede ubicar los 7 proyectos de casas que han sido seleccionados, y sobre los cuales se va a estudiar su entorno, están divididos entre las 3 zonas previamente identificadas.

	ID	Nombre del Proyecto	Ubicación	CALIFICACIÓN UBICACIÓN
ZONA PERMEABLE	C - 2	PORTAL DE CILICIA	Proyecto ubicado en vía secundaria, cercano a zona de moteles, y sin zona comercial, con una sola vía de acceso desde la autopista Gral. Rumiñahui a 400m.	3.5
	C - 3	D'LU VILLAGE	Proyecto ubicado en vía secundaria, cercano a zona de moteles, y sin zona comercial, con una sola vía de acceso desde la autopista Gral. Rumiñahui a 400m.	3.5
	C - 4	LA CLEMENTINA	Proyecto ubicado en vía secundaria, cercano a zona de moteles, y sin zona comercial, con una sola vía de acceso desde la autopista Gral. Rumiñahui a 450m.	3.5
ZONA ESTRATÉGICA 1	C - 13	NIZA CASAS	Proyecto ubicado en vía secundaria de tierra, en una zona de baja consolidación, sin zona comercial, a 200m de Vía antigua a Quito.	3
ZONA ESTRATEGICA 2	C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	Proyecto ubicado en vía secundaria de tierra, en una zona de baja consolidación, sin zona comercial, a 200m de Vía antigua a Quito y 1 km de autopista Gral. Rumiñahui	3
	C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	Proyecto ubicado en vía secundaria de tierra, en una zona de baja consolidación, sin zona comercial, a 600m de Vía antigua a Quito.	2
	C - 23	ESPLANDOR 3	Proyecto ubicado en vía secundaria de tierra, en una zona de baja consolidación, sin zona comercial, a 1KM de Vía antigua a Quito.	2

Tabla 15: Análisis de ubicación de proyectos - casas

Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La Tabla 15 describe la ubicación de cada proyecto, su entorno y accesibilidad, en este aspecto los proyectos mejor calificados son: Portal de Cilicia, D'Lu Village y La Clementina, a pesar de encontrarse cercanos a una vía principal y en una calle asfaltada, están ubicados a menos de una cuadra de una zona que se caracteriza por la gran cantidad de moteles, algo que los vuelve menos atractivos. El resto de los proyectos están ubicados en zonas con una baja consolidación, vías secundarias de tierra y alejados de vías principales.



Figura 49: Ubicación de proyectos de departamentos seleccionados
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el caso de los departamentos se ubica los 3 proyectos seleccionados en la Figura 49, cabe mencionar que los proyectos D-1 (Mirador del Valle) y D-2 (Harmony Town – Torre 3) están en la zona permeable y el D-6 (Montblanc Bloque C) en la zona estratégica 1.

	ID	Nombre del Proyecto	Ubicacion	UBICACION
ZONA PERMEABLE	D - 1	MIRADOR DEL VALLE	Proyecto ubicado en vía secundaria, cercano a cementerio y zona de comercio menor, a 500m de vía principal y 2km hasta la autopista Grnal. Rumiñahui.	4
	D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	Proyecto ubicado en vía secundaria, cercano a cementerio y zona de comercio menor, a 800m de vía principal y 2.5km hasta la autopista Grnal. Rumiñahui.	3.5
ZONA ESTRATEGICA 1	D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	Proyecto ubicado en la Antigua vía a Quito, cercano a zona comercial, servicios y transporte público, a 1.25km del centro de Conocoto y 6km de la Av. Gral. Rumiñahui.	4

Tabla 16: Análisis de ubicación de proyectos - departamentos
Fuente: (Google Maps, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para los departamentos como se describe Tabla 16, el proyecto con mejor calificación es el Mirador del Valle y Montblanc, Mirador del Valle ubicado en una vía secundaria asfaltada, fácil accesibilidad desde la vía principal, cercano a una zona de comercio menor y al parque metropolitano de La Armenia. Montblanc ubicado sobre la Antigua Vía a Quito con gran cantidad de servicios, transporte público, etc.

4.23. Área de construcción

Para el segundo punto se califica la relación que tiene el área ponderada del proyecto con el promedio de las casas en esta categoría, entendiendo que hay unidades que pueden ser grandes o pequeñas, afectando la utilidad o competitividad del proyecto.

	ID	Nombre del Proyecto	Área promedio construida	CALIFICACIÓN METRAJE
ZONA PERMEABLE	C - 2	PORTAL DE CILICIA	100	4.50
	C - 3	D'LU VILLAGE	93	5.00
	C - 4	LA CLEMENTINA	110	4.00
ZONA ESTRATÉGICA 1	C - 13	NIZA CASAS	95	4.50
ZONA ESTRATEGICA 2	C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	83.00	4.50
	C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	70.00	4.00
	C - 23	ESPLANDOR 3	100.00	4.50
			93.00	

*Tabla 17: Análisis área construida - casas
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

En el caso de las casas tenemos como promedio 93m² para las unidades de vivienda (Tabla 17), en base a esto se puede ponderar que el proyecto D'Lu Village tiene la mejor calificación con 5 puntos, y según como el metraje se aleja de este para arriba o para abajo el resto de los proyectos bajan en su calificación.

	ID	Nombre del Proyecto	Area promedio construida	METRAJE
ZONA PERMEABLE	D - 1	MIRADOR DEL VALLE	67.2	4.00
	D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	80.0	4.50
ZONA ESTRATEGICA 1	D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	76.7	4.50
			74.64	

Tabla 18: Análisis área construida - departamentos
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

De igual manera para los departamentos se encuentra una media de 74.64m² (Tabla 18) y en relación con esta el área de los proyectos reciben una calificación ponderada, dejando a Harmony Town y Montblanc con la mayor calificación de 4.5 puntos.

4.24. Precio por m²

Para la calificación del precio por m² de construcción se obtuvo mediante el análisis el precio ponderado por m² de cada proyecto, de esta manera se califica con mayor puntuación al proyecto con menor costo por m², entendiendo que esto lo vuelve más competitivo y atractivo para la demanda.

	ID	Nombre del Proyecto	Precio m2	PRECIO
ZONA PERMEABLE	C - 2	PORTAL DE CILICIA	\$ 730	4.5
	C - 3	D'LU VILLAGE	\$ 762	4.5
	C - 4	LA CLEMENTINA	\$ 773	4.5
ZONA ESTRATÉGICA 1	C - 13	NIZA CASAS	\$ 889	4.0
ZONA ESTRATEGICA 2	C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	\$ 917	3.5
	C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	\$ 870	4.0
	C - 23	ESPLANDOR 3	\$ 707	5.0
			\$ 807	

Tabla 19: Análisis de precio m² - casas
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se observa que el proyecto con menor costo por m2 es Esplendor 3 con \$707, en relación con este el resto se pondera según su precio por m2, teniendo la calificación más baja Vida Nueva 2 con \$917 por m2 y 3.5 puntos (Tabla 19).

	ID	Nombre del Proyecto	Precio m2	PRECIO
ZONA PERMEABLE	D - 1	MIRADOR DEL VALLE	\$ 1,020	4.0
	D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	\$ 886	4.5
ZONA ESTRATEGICA 1	D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	\$ 806	5.0
			\$ 904	

*Tabla 20: Análisis precio m2 - departamentos
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

En el caso de los departamentos el proyecto con menor precio por es Montblanc con \$806 por m2 y una calificación de 5, el de menor calificación es Mirador del Valle con \$1,020 y 4 punto (Tabla 20).

4.25. Financiamiento

Para calificar el financiamiento se toma en cuenta el porcentaje que el comprador tiene que dar como entrada para la compra y cuanto se puede financiar con la diferente variedad de créditos que este pudiera obtener, suponiendo que un financiamiento del 100% tiene un puntaje de 5.

	ID	Nombre del Proyecto	Financiamiento	Cuota Inicial	CALIFICACIÓN FINANCIAMIENTO
ZONA PERMEABLE	C - 2	PORTAL DE CILICIA	90.0%	10.0%	4.50
	C - 3	D'LU VILLAGE	80.0%	20.0%	4.00
	C - 4	LA CLEMENTINA	80.0%	20.0%	4.00
ZONA ESTRATÉGICA 1	C - 13	NIZA CASAS	80.0%	20.0%	4.00
ZONA ESTRATÉGICA 2	C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	90.0%	10.0%	4.50
	C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	90.0%	10.0%	4.50
	C - 23	ESPLANDOR 3	80.0%	20.0%	4.00

Tabla 21: Análisis financiamiento - casas

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)(Investigación de mercado)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el caso de las casas los de mayor puntaje son 3 proyectos con 4.5 puntos, estos son los que dan la facilidad de financiar el 90% de la compra. Facilitando al comprador la obtención de la vivienda (Tabla 21).

	ID	Nombre del Proyecto	Financiamiento	Cuota Inicial	CALIFICACIÓN FINANCIAMIENTO
ZONA PERMEABLE	D - 1	MIRADOR DEL VALLE	90.0%	10.0%	4.50
	D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	85.0%	15.0%	4.25
ZONA ESTRATEGICA 1	D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	95.0%	5.0%	4.75

Tabla 22: Análisis financiamiento - departamentos

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)(investigación de mercado)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el caso de los departamentos el proyecto con mejor puntuación es el Montblanc con el 95% financiado, lo cual se califica con 4.75 puntos, esto se podría dar por el motivo de que el proyecto se encuentra en las primeras etapas de ejecución, por lo tanto, se esperaría que luego el porcentaje de financiamiento se ajuste a un 90%. El proyecto con menor puntaje es Harmony Town con 85%, lo cual se califica con 4.25 puntos (Tabla 22).

4.26. Características arquitectónicas

Para la calificación de arquitectura se consideran varias características del proyecto, como tipo de emplazamiento, número de pisos, espacios que tiene la vivienda, tipo de parqueaderos, entre otros.

De esta manera los proyectos con más características positivas tienen un mayor puntaje, el cuadro de análisis se encuentra en el anexo de las fichas de estudio.

	ID	Nombre del Proyecto	CALIFICACIÓN ARQUITECTURA
ZONA PERMEABLE	C - 2	PORTAL DE CILICIA	5
	C - 3	D'LU VILLAGE	4.5
	C - 4	LA CLEMENTINA	5
ZONA ESTRATÉGICA 1	C - 13	NIZA CASAS	4.5
ZONA ESTRATEGICA 2	C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	4.5
	C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	4
	C - 23	ESPLANDOR 3	4

Tabla 23: Análisis arquitectónico - casas

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020) (Plusvalia, 2020) (C&G Constructora, 20202)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para el estudio de las casas podemos observar en la Tabla 23 que los proyectos Portal de Cilicia y La Clementina tiene una puntuación de 5 puntos, En el caso del Portal de Cilicia destaca por una mejor calidad de acabados y en el caso de La Clementina por tener un promedio de medio baño más por unidad que el resto de los proyectos.

	ID	Nombre del Proyecto	CALIFICACIÓN ARQUITECTURA
ZONA PERMEABLE	D - 1	MIRADOR DEL VALLE	5
	D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	4.5
ZONA ESTRATEGICA 1	D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	4.5

Tabla 24: Análisis arquitectónico - departamentos

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020) (Properati, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para la calificación de los departamentos (Tabla 24), observamos que destaca el proyecto Mirador del Valle con 5 puntos, esto debido a que tiene parqueadero subterráneo, tiene mejores acabados y se encuentra en su etapa final de ejecución.

4.27. Servicios y equipamiento del proyecto

Para calificar este punto se cuantifica la cantidad de amenities que tiene cada proyecto y sus extras, lo cual nos permite ponderar y calificar cada uno de los proyectos en una escala del 1 al 5.

Entre los servicios y equipamiento se encuentran: gimnasio, piscina, sauna / turco / hidromasaje, canchas, sala comunal, BBQ, áreas verdes, intercomunicador, alarmas, cisterna, generador, gas centralizado, agua caliente centralizada, estacionamientos de visitas, parque infantil, guardianía, locales comerciales e instalaciones subterráneas.

	ID	Nombre del Proyecto	TOTAL	AMENITIES
ZONA PERMEABLE	C - 2	PORTAL DE CILICIA	7	3.89
	C - 3	D'LU VILLAGE	8	4.44
	C - 4	LA CLEMENTINA	9	5.00
ZONA ESTRATÉGICA 1	C - 13	NIZA CASAS	9	5.00
ZONA ESTRATEGICA 2	C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	9	5.00
	C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	6	3.33
	C - 23	ESPLANDOR 3	4	2.22

Tabla 25: Análisis servicios y equipamiento - casas
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020) (Plusvalía, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para los proyectos de casas destacan varios proyectos con un total de 9 servicios o equipamientos, este número será considerado el máximo y tendrá un puntaje de 5. Los proyectos con mayor calificación son La Clementina, Niza Casas y Vida Nueva 2. La de menor

puntuación con un total de 4 servicios o equipamientos es Esplendor 3 por lo cual tiene una calificación de 2.2 (Tabla 25).

	ID	Nombre del Proyecto	Extras	TOTAL	AMENITIES
ZONA PERMEABLE	D - 1	MIRADOR DEL VALLE	sendero, 2 BBQ, golfito	10	5.00
	D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	Cancha de Squash	9	4.50
ZONA ESTRATEGICA 1	D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	NA	8	4.00

Tabla 26: Análisis servicio y equipamiento - departamentos
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020) (Properati, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para los departamentos se ha añadido un parámetro de extras, ya que algunos de estos proyectos tienen servicios o equipamientos adicionales a los calificados, El proyecto que destaca es Mirador del Valle con una suma total de 10 al tener como extras, sendero ecológico, 2 áreas de BBQ y golfito. Lo cual lo establece como el líder con 5 puntos y en base al cual se pondera la calificación de los otros 2 proyectos (Tabla 26).

4.28. Matriz de comparación - casas

Al haber realizado un análisis de los parámetros considerados de mayor valor, se genera una matriz para poder compararlos, cada uno de los parámetros antes estudiados tendrán un porcentaje dentro de una valoración del 100%, con el cual será ponderada la calificación de cada parámetro que obtuvieron los proyectos. El peso de cada uno fue asignado en base a la experiencia y criterios desarrollados a lo largo del curso del MDI.

Se ha considerado que los parámetros con mayor peso para este segmento son precio 20% y financiamiento 20%, mientras tanto, ubicación, metraje, arquitectura y amenities tienen un peso del 15%.

	PONDERACIONES	15%	15%	20%	20%	15%	15%	100%
ID	Nombre del Proyecto	UBICACIÓN	METRAJE	PRECIO	FINANCIAMIENTO	ARQUITECTURA	AMENITIES	CALIFICACIÓN FINAL
C - 2	PORTAL DE CILICIA	3.5	4.5	4.5	4.5	5.0	3.9	4.33
C - 3	D'LU VILLAGE	3.5	5.0	4.5	4.0	4.5	4.4	4.32
C - 4	LA CLEMENTINA	3.5	4.0	4.5	4.0	5.0	5.0	4.33
C - 13	NIZA CASAS	3.0	4.5	4.0	4.0	4.5	5.0	4.15
C - 16	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	3.0	4.5	3.5	4.5	4.5	5.0	4.15
C - 18	PARK PARAÍSO DE CONOCOTO - ETAPA 1	2.0	4.0	4.0	4.5	4.0	3.3	3.70
C - 23	ESPLANDOR 3	2.0	4.5	5.0	4.0	4.0	2.2	3.71

*Tabla 27: Matriz de comparación - casas
Fuente: Investigación de mercado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Podemos observar que en la comparación de proyectos de casas destacan los proyectos Portal de Cilicia y La Clementina, ambos con una calificación de 4.33 sobre 5 (Tabla 27).



*Figura 50: Vista frontal – Portal de Cilicia
Fuente: (C&G Constructora, 20202)*

En el caso del Portal de Cilicia destaca en el parámetro de arquitectura, lo cual se da principalmente por la calidad de sus acabados y estética arquitectónica (Figura 50) (Figura 51), los cual nos permite entender que ha sido un factor diferenciador para destacar entre la

competencia, de igual manera tiene una consistencia de 4.5 en otros parámetros como metraje, precio y financiamiento.



*Figura 51: Área comunal y área verde – Portal de Cilicia
Fuente: (C&G Constructora, 20202)*

Esto concuerda con el dato que este proyecto tiene el mayor factor RFPM de toda la competencia con 258.58% (Tabla 13), lo cual significa que tiene casi el doble de su participación en la absorción de los que participa en la oferta, esto se puede observar en la tabla RFPM de casas presentada en puntos anteriores.

4.29. Matriz de comparación – departamentos

De igual manera que el caso de las casas, al haber realizado un análisis de los parámetros considerados de mayor valor, se genera una matriz de comparación.

Se ha considerado que los parámetros con mayor peso para este segmento son precio 20%, financiamiento 20% y amenities 20%, esto considerando que uno de los principales puntos de competencia que tienen los bloques de departamentos es la cantidad de servicios y equipamientos que estos ofrecen, mientras tanto, ubicación, arquitectura tienen un peso del 15% y finalmente el metraje con 10%.

	PONDERACIONES	15%	10%	20%	20%	15%	20%	100%
ID	Nombre del Proyecto	UBICACION	METRAJE	PRECIO	FINANCIAMIENTO	ARQUITECTURA	AMENITIES	CALIFICACION FINAL
D - 1	MIRADOR DEL VALLE	4.0	4.0	4.0	4.5	5.0	5.0	4.45
D - 2	HARMONY TOWN - TORRE 3	3.5	4.5	4.5	4.3	4.5	4.5	4.30
D - 6	MONT BLANC BLOQUE C	4.0	4.5	5.0	4.8	4.5	4.0	4.48

Tabla 28: Matriz de comparación - departamentos

Fuente: Investigación de mercado

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Podemos observar que en la comparación de bloques de departamentos destacan los proyectos Montblanc y Mirador del Valle, ambos con una calificación 4.48 y 4.45 respectivamente (Tabla 28).



Figura 52: Ingreso principal Conjunto Montblanc

Fuente: (Properati, 2020)

En el caso de Montblanc (Figura 52)(Figura 53) destaca en el parámetro de financiamiento y precio, lo cual se da por tener una cuota de entrada del 5% y posibilidad de financiar el 95%. Y un precio por metro cuadrado de \$806/m², frente a \$1020 de Mirador del Valle y \$886 de Harmony Town. Ambos factores diferenciadores que destacan claramente sobre la competencia.



*Figura 53: Perspectiva conjunto Montblanc
Fuente: (Properati, 2020)*

De igual manera esta calificación va de acuerdo con el factor RFPM de 148%, segundo entre toda la competencia de departamentos, lo cual significa que tiene un aproximado del 1.5% de participación en la absorción de los que participa en la oferta, esto se puede observar en la tabla RFPM de casas presentada en puntos anteriores.

4.30. Comparación de proyectos

Al realizar una matriz de comparación de los proyectos de departamentos de mejor rendimiento RFPM, con Trivento podemos observar lo siguiente:

- En ubicación y ameties, el proyecto Trivento es superior brindándole una clara ventaja competitiva.
- Con relación a financiamiento, arquitectura y área promedio de los departamentos podemos observar que obtiene una calificación igual a los proyectos mejor calificados y por ende es competitivo en estos aspectos sin ser un punto fuerte de este.

- Finalmente, el punto más débil del proyecto es el precio por m² ya que es el segundo más alto después del proyecto Mirador del Valle, sin embargo, es importante comentar que este proyecto es el de mejor absorción entre los 3 comparados.

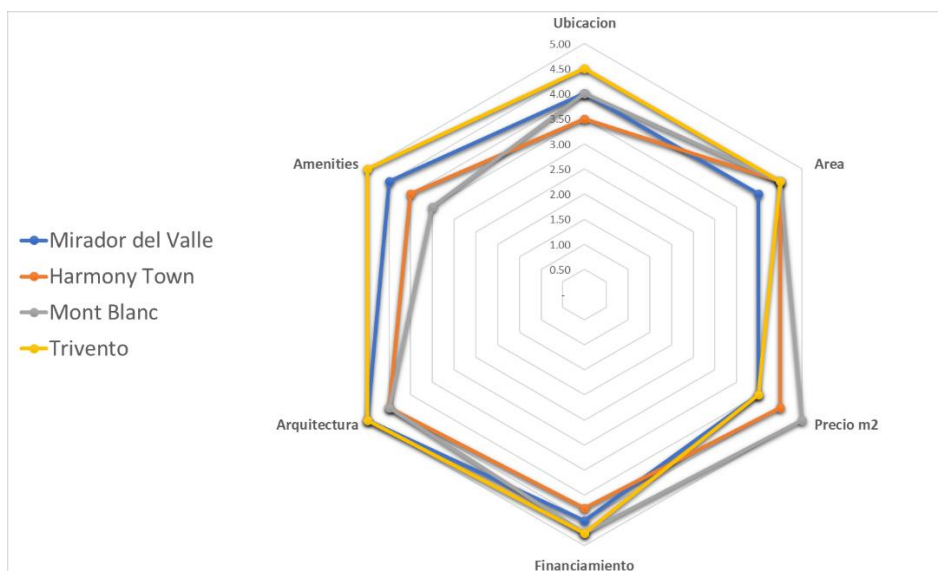


Figura 54: Matriz comparativa de proyectos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

4.31. Perfil del Cliente

Tomando de punto de partida la decisión del promotor de generar un proyecto para el segmento VIP y VIS de tercera categoría, hay que tomar en cuenta dos rangos de precios establecidos según la cantidad de SBU (salario básico unificado), tomando en cuenta que actualmente el SBU está en \$400 (Ministerio del Trabajo, 2020).

- VIS de tercer segmento que va de: 101,53 SBU a 177.66 SBU.
 - \$40.612 a \$71.614
- VIP que va de: 177.66 SBU a 228.42 SBU.
 - \$71.614 a \$91.368

A partir del estudio de absorción de unidades VIS – VIP realizado anteriormente, podemos definir 3 valores de vivienda tope que quedan dentro de estas categorías.

- Vivienda VIS de \$70.000 (23% de la absorción)
- Vivienda VIP de \$80.000 (31% de la absorción)
- Vivienda VIP de \$90.000 (22% de la absorción)

Se realiza una simulación de crédito hipotecario (Tabla 29) según el tarifario del BIESS, que para calcular la capacidad de endeudamiento de una familia se basa en el 40% de sus ingresos mensuales netos (BIESS, 2020), es importante recordar que el según el INEC en Ecuador cada familia está compuesta por 3.49 personas.

Precio de vivienda	Entrada	Credito	Tasa Promedio	Tiempo de credito / meses	Cuota mensual	Ingresos Familiares requeridos
\$ 70,000	10%	90%	5.99%	300	\$ 405.52	\$ 1,013.81
\$ 80,000	10%	90%	5.99%	300	\$ 463.46	\$ 1,158.64
\$ 90,000	10%	90%	5.99%	300	\$ 521.39	\$ 1,303.47








Tabla 29: Tabla de cálculo para cuota mensual e ingresos familiares

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se puede observar que los ingresos familiares requeridos de los potenciales clientes para este segmento de mercado van de los \$1000 a \$1300, que se comprende como el segmento económico medio típico inferior que va desde los \$851 a \$2000 dólares mensuales de ingreso (Gamboa, 2020).

4.32. Conclusiones

Indicador	Observaciones		Viabilidad / Impacto
	Casas	Departamentos	
UBICACIÓN	Proyecto esta ubicado en una vía secundaria a 500m de la Av. Gral. Rumiñahui, en una sola principalmente residencial, de fácil acceso a pie o en automóvil, como aspecto negativo se encuentra alejado de una zona comercial, pero esto puede presentarse como una oportunidad para generar locales comerciales en el proyecto.		
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	Las casas de la competencia en su mayoría están sobre los 93 m2 y son están las que han tenido una mejor absorción, por lo cual sería necesario considerar este metraje en la unidades propuestas	Los departamentos de la competencia que han tenido una mejor absorción tienen un promedio de 74 m2 de construcción con 2 dormitorios, superior al metraje planificado para el proyecto Trivento.	 
PRECIO POR M2	El precio promedio por m2 para las casas estudiadas es de \$807, algo superior a los \$1000 proyectados inicialmente en el proyecto Trivento, por lo cual se debe revisar este valor.	El precio promedio por m2 para los departamentos es de \$904, con un tope de \$1020, por los tanto los \$950 proyectados inicialmente en el proyecto Trivento, estarían dentro de la competencia.	 
FINANCIAMIENTO	El plan de financiamiento de (10% de entrada y 90% financiado) por créditos VIP, va de acuerdo al plan ofrecido por los proyectos con mejor rendimiento de la zona.	El plan de financiamiento de (10% de entrada y 90% financiado) por créditos VIP, va de acuerdo al plan ofrecido por los proyectos con mejor rendimiento de la zona. Sin embargo se debe considerar la opción de (5% - 95%) ofrecida por el mejor competidor	 
ARQUITECTURA	El producto con mejor aceptación es la vivienda adosada de 3 dormitorios con parqueadero frente o bajo la vivienda, por lo cual sería necesario replantear la existencia de una playa de parqueaderos y la tipología de vivienda.	El producto con mejor aceptación son los bloques mixtos con departamentos de 2 y 3 dormitorios y bodega, por lo que se debe considerar la ubicación de las mismas en el proyecto.	 
SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	Los conjuntos de casa no destacan por tener equipamientos especiales o novedosos, lo cual puede abrir la puerta a tener algún equipamiento que pueda generar una ventaja competitiva	En los proyectos de departamentos los equipamientos y servicios son capaces de generar una mayor expectativa para la demanda, lo cual se ha reflejado en una mayor cantidad de ventas, sería importante considerar áreas de este tipo.	 

En general se presenta un panorama positivo para la implementación del proyecto tomando en cuenta los indicadores comerciales, tanto de casas, como de departamentos de categoría VIS y VIP, principalmente en los segmentos de \$65 mil a \$90 mil, que tienen absorción superior a la ofertada.

En relación con los proyectos de mayor éxito, las características de Trivento presentan fortaleza en ubicación, área de construcción, arquitectura, equipamiento y servicios esto debido a que el proyecto está empezando a diseñarse y puede alimentarse del estudio de mercado para generar un producto que compita con los parámetros que han tenido mayor éxito, al igual que tiene el área suficiente para generar un producto mixto con áreas atractivas para la demanda.

El factor principal que se debe revisar y analizar es el valor por m² del proyecto que es muy alto para la media del sector y de los principales competidores, lo cual podría representar un riesgo importante para el proyecto.

Capítulo 5
Proyecto Arquitectónico

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

5. Proyecto arquitectónico

5.1. Antecedentes

Para realizar el análisis arquitectónico de un proyecto se considera varios aspectos como: cumplimiento de normativa local, condicionantes físicas del lugar, aspectos funcionales y estéticos de los volúmenes arquitectónicos, buscando que estos conformen al final un producto arquitectónico que cubra las necesidades del segmento para el cual está enfocado, genere una ventaja competitiva y que sea estéticamente agradable para la demanda.

El conjunto de características anteriores se debe conjugar con el objetivo de obtener un proyecto capaz de optimizar el uso de suelo y los espacios de este, buscando así generar un proyecto inmobiliario capaz de generar utilidades para sus promotores mientras tiene aportes de valor para sus usuarios y entorno urbano.

5.2. Objetivos del análisis

5.2.1. Objetivo General

Analizar las características físicas, funcionales y estéticas que conforman el proyecto inmobiliario Trivento y como estas responden a las condicionantes técnicas, arquitectónicas y funcionales.

5.2.2. Objetivos Específicos

- Estudiar la implantación de los volúmenes arquitectónicos enfocado en su cumplimiento de la normativa, aprovechamiento y uso de suelo, así como las condicionantes físicas del lugar.

- Analizar en conjunto el diseño arquitectónico, sus espacios, características físicas y estéticas y como este responde a su función.
- Generar observaciones para la optimización del uso de suelo, implantación y diseño arquitectónico considerando las condicionantes existente y puntos fuertes del proyecto.

5.3. Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo del estudio arquitectónico del proyecto está conformada por 3 etapas.

- Análisis comparativo de las características del proyecto con el IRM y normativa local, que condiciona la forma de ocupación del lote, áreas y características principales.
- Análisis del volumen arquitectónico y las tipologías de unidades de vivienda que la componen en relación específica con las reglas técnicas de arquitectura y urbanismo que rigen en la ciudad de Quito, las cuales garantizan una calidad de vida mínima que nos puede servir como punto de referencia.
- Análisis del resultado de la implantación del volumen arquitectónico y todas las áreas requeridas por normativa, usando como referencia: coeficiente de ocupación de suelo (COS), COS total, altura máxima permitida, áreas verdes, etc.
- Detectar, analizar y evaluar las ventajas y desventajas de cada parámetro analizado y como estas influyen sobre el proyecto.
- Planteamiento esquemático de las oportunidades de optimización sobre el proyecto existente y sus efectos, generando opciones de comparación sobre la cual tomar decisiones y generar conclusiones.

5.4. Perfil del proyecto

El “Conjunto Habitacional Trivento” ubicado en el barrio “Buenos Aires” forma parte de un grupo de urbanizaciones privadas a las cuales se encuentra conectado directamente, por el lindero norte con la urbanización “Toscana” y al este hacia una vía públicas de nivel secundario sin nombre.

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de diseño, por lo anterior se tomará como referencia para el análisis la opción con mayor desarrollo en implantación y componente arquitectónico.

El proyecto está dividido en 3 etapas:

- Etapa 1: Conformada por 4 bloques de departamentos de 2 pisos que contienen 16 unidades de vivienda.
- Etapa 2: Conformada por 11 bloques de departamentos de 2 pisos que contienen 42 unidades de vivienda y 7 bloques de departamentos de 3 pisos que contienen 42 unidades de vivienda.
- Etapa 3: Conformada por 4 bloques de departamentos de 2 pisos que contienen 16 unidades de vivienda y 9 bloques de departamentos de 3 pisos que contienen 51 unidades de vivienda.

Las condicionantes por aspectos topográficos y la red de alta tensión que atraviesa el proyecto, condiciona su implantación, lo cual ha representado un reto en el proceso de diseño, sin embargo, estas áreas donde no se puede edificar han pasado a ser grandes extensiones de áreas verdes recreativas que pueden ser un factor diferenciador del proyecto.

5.5. Concepto del proyecto arquitectónico

Crear un conjunto habitacional para vivienda del segmento VIP con un valor agregado en el diseño arquitectónico y urbano del proyecto, que cumpla y exceda de ser posible normativas mínimas para un proyecto de sus características. Logrando de esta manera un producto que satisfaga las necesidades de sus usuarios y brinde una calidad de vida superior para este segmento.



*Figura 55: Perspectiva interna – áreas comunales
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

5.6. Informe de Regulación Metropolitana (IRM)

El IRM es emitido por la Administración Zonal a la cual pertenece el predio del cual se está emitiendo el informe, “es el instrumento de información básica sobre las especificaciones obligatorias para la habilitación del suelo y la edificación” (Municipio de Quito, 2020), y contiene la siguiente información según se describe en el portal de servicios del municipio (Municipio de Quito, 2020):

IRM - CONSULTA				
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE	
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO				
C.C./R.U.C.:	1792336449001			
Nombre o razón social:	FIDEICOMISO MONTE ABRUZZO			
DATOS DEL PREDIO				
Número de predio:	5606329			
Geo clave:				
Clave catastral anterior:	20907 15 001 000 000 000			
En derechos y acciones:	NO			
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN				
Área de construcción cubierta:	0.00 m2			
Área de construcción abierta:	0.00 m2			
Área bruta total de construcción:	0.00 m2			
DATOS DEL LOTE				
Área según escritura:	31118.42 m2			
Área gráfica:	26575.79 m2			
Frete total:	404.51 m			
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 3111.84 m2 [SU]			
Zona Metropolitana:	CHILLOS			
Parroquia:	CONOCOTO			
Barrio/Sector:	SIN NOMBREB7			
Dependencia administrativa:	Administración Zonal los Chillios			
Aplica a incremento de pisos:				
CALLES				
Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
IRM	CALLE SIN NOMBRE	14	7 m estacas del urbanizador	
SIREC-Q	39647	0		0
SIREC-Q	39647	0		0
REGULACIONES				
ZONIFICACIÓN				
Zona: D4 (D303-80)		PISOS		RETIROS
Lote mínimo: 300 m2		Altura: 12 m		Frontal: 0 m
Frete mínimo: 10 m		Número de pisos: 3		Lateral: 0 m
COS total: 240 %				Posterior: 3 m
COS en planta baja: 80 %				Entre bloques: 6 m
Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano	
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2			Factibilidad de servicios básicos: SI	
ZONIFICACIÓN				
Zona: A31 (PQ)		PISOS		RETIROS
Lote mínimo: 0 m2		Altura: 0 m		Frontal: 0 m
Frete mínimo: 0 m		Número de pisos: 0		Lateral: 0 m
COS total: 0 %				Posterior: 0 m
COS en planta baja: 0 %				Entre bloques: 0 m
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada			Clasificación del suelo: (SRU) Suelo Rural	
Uso de suelo: (PE/CPN) Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural			Factibilidad de servicios básicos: NO	
AFECTACIONES/PROTECCIONES				
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación
QDA, SIBAUCO RAMAL 6 [Retiro: 3.00m del eje]	ESPECIAL		3.00	Las franjas de protección definitivas deben establecerse según los detalles que consta en el proyecto respectivo de agua potable y alcantarillado aprobado por la EPMAPS.
S/E 20 SUR - C.T.G. HERNANDEZ (46 kv) [Retiro: 7.50m del eje]	ESPECIAL		7.50	Las franjas de protección definitivas deben establecerse según los detalles que consta en el proyecto eléctrico respectivo aprobado por la EEQ.

Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación
S/E 20 SUR - C.H. GUANGOPOLO (46 kv) (Retiro: 7.50m del eje)	ESPECIAL		7.50	Las franjas de protección definitivas deben establecerse según los detalles que consta en el proyecto eléctrico respectivo aprobado por la EEQ.
PROTECCIÓN DE ACCIDENTE GEOGRÁFICO	RETIRO			El retiro de protección de accidente geográfico visualizado en este documento es únicamente referencial. El retiro de protección de accidente geográfico definitivo se establecerá de acuerdo con los artículos 116 117 y 118 de la ordenanza No. 172 que establece el Régimen Administrativo del Suelo en el DMQ, en base a los parámetros establecidos en el informe de definición del borde superior de accidente geográfico emitida por la DMC.
QUEBRADA RELLENA	QUEBRADA RELLENA			El lote se encuentra en zona de quebrada rellena. Para edificar solicitará la definición del borde superior de accidente geográfico a la DMC y adjuntará un informe de estudio de suelos emitido por una entidad competente.
QUEBRADA ABIERTA	QUEBRADA ABIERTA			No se permite edificar en el área de QUEBRADA ABIERTA.
OBSERVACIONES				
NO EXISTE AFECTACION POR PLANIFICACION VIAL. EL REPLANTEO VIAL SERA RESPONSABILIDAD DEL URBANIZADOR Y DEL PROFESIONAL, ASI COMO DE LA AFECTACION SI HUBIERE.				
ZONA LOS CHILLOS - PARROQUIA CONOCOTO				
EL PROPIETARIO PARA CONSTRUIR MANTENDRA LA FAJA DE PROTECCION CONSIDERANDO LA ORDENANZA VIGENTE. DEBIENDO SOLICITAR EL BORDE SUPERIOR DE QUEBRADA EN LA DAYC.				
SE EMITE EL PRESENTE DE ACUERDO A PLANO DE FRACCIONAMIENTO APROBADO CON INFORME CX-142 DEL 09-FEBRERO-2004 AZVCH.				

ZONIFICACION ASIGNADA SEGUN RESOLUCION DE CONCEJO NRO. 4296 DEL 10 DE AGOSTO DEL 2010 E INFORME DE LA COMISION NRO IC-2010-362				
Previo a iniciar algún proceso de habilitación o edificación en el lote, procederá a la rectificación de áreas conforme lo establece la Ordenanza No. 0126, debe acercarse a la Dirección Metropolitana de Catastros.				

Figura 56: Informe de Regulación Metropolitana
Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020)

- Nombre del propietario, ubicación, superficie y áreas construidas de un predio.
- Especificaciones obligatorias para fraccionar el suelo, tales como: área de lote y frente mínimo, afectación por vías, ríos, quebradas y otras especiales.
- Especificaciones obligatorias para la edificación, tales como: altura máxima, área libre mínima, retiros obligatorios, usos.
- Demás regulaciones que deben observarse cuando el predio se encuentre atravesado por oleoductos o poliductos, acueductos, líneas de alta tensión, o esté ubicado en la zona de protección, zonas de riesgo, conos de aproximación de los aeropuertos y otros que fueren necesarios.
- Informe de factibilidad de dotación de servicios.

En la Figura 56 se presenta el IRM para el predio 5606329 donde se implanta el proyecto inmobiliario “Trivento” y se recopila la siguiente información:

- Área según escritura: 31.118 m² (área que se confirmó con el levantamiento topográfico realizado en el año 2019), sin embargo, al no coincidir con el área gráfica

que posee el municipio es necesario realizar el trámite de rectificación de áreas que tiene una duración aproximada de 2 meses.

- Se puede observar que el lote tiene 2 zonificaciones: D4 (D303-80) y A31 (PQ), también varias observaciones en la sección de “Afectaciones/Protecciones” que serán analizadas en los siguientes puntos.

Es esencial considerar la información presentada por el IRM como base para el inicio del proceso de diseño arquitectónico, ya que definirá los principales parámetros para la aprobación del proyecto en el municipio.

5.7. Zonificaciones

Las dos zonificaciones indicadas en el IRM son: D4 (D303-80) y A31 (PQ), y según como se describe en el documento tienen las siguientes características (Tabla 30):

Zonificación	D4 (D303-80)	A31(PQ)
Uso de suelo	(RU2) Residencial Urbano 2	(PE/CPN) Protección ecológica / Conservación del patrimonio natural
Lote mínimo	300 m2	0 m2
Frente mínimo	10m	0m
COS PB	80%	0%
COS TOTAL	240%	0%
Altura	12m	0m
Numero de pisos	3	0
Retiro frontal	0m	0m
Retiro lateral	0m	0m
Retiro Posterior	3m	0m
Entre bloques	6m	0m
Forma de ocupación	(D) Sobre línea de fabrica	(A) Aislada
Clasificación de suelo	(SU) Suelo urbano	(SRU) Suelo rural
COS PB	80%	0%
COS TOTAL	240%	0%

Tabla 30: Zonificaciones predio Trivento

Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En relación con el uso de suelo encontramos en el Plan de Uso y Ocupación de Suelo (PUOS) emitido en el 2018 las siguientes definiciones para los usos de nuestro predio:

- (RU2) Residencial Urbano 2, que el PUOS define como: “zonas de uso residencial en que se permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios de nivel barrial, sectorial y zonal, así como industrias de bajo impacto” (Secretaría de Territorio, 2018).
- (PE/CPN) protección Ecológica y Conservación de Patrimonio Nacional que el PUOS define como: “uso destinado a la conservación del patrimonio natural, lo que incluye actividades de protección y restauración de la diversidad biológica que constituye: Flora, fauna, ecosistemas, quebradas, elementos relevantes del paisaje natural y servicios ambientales asociados” (Secretaría de Territorio, 2018).

Como podemos observar en la Tabla 30 también existen diferencias entre las dos zonificaciones en cuanto a características del volumen arquitectónico: COS PB, COS Total, altura, número de pisos y retiros.

En la zonificación (RU2) se permite un COS PB del 80%, COS Total del 240%, altura de 12m o 3 pisos, con retiro frontal y lateral de 0m, posterior de 3m y una distancia entre bloques de 6m.

En la zonificación (EP/CPN) todos estos parámetros se mantienen en 0 al no ser permitido edificar en esta área.

5.8. Afectaciones / Protecciones

En el PUOS se describe que “en el territorio distrital en general existen varias zonas expuestas a amenazas de origen natural y antrópico que pueden generar diferentes niveles del riesgo, según las vulnerabilidades identificadas” (Secretaría de Territorio, 2018).

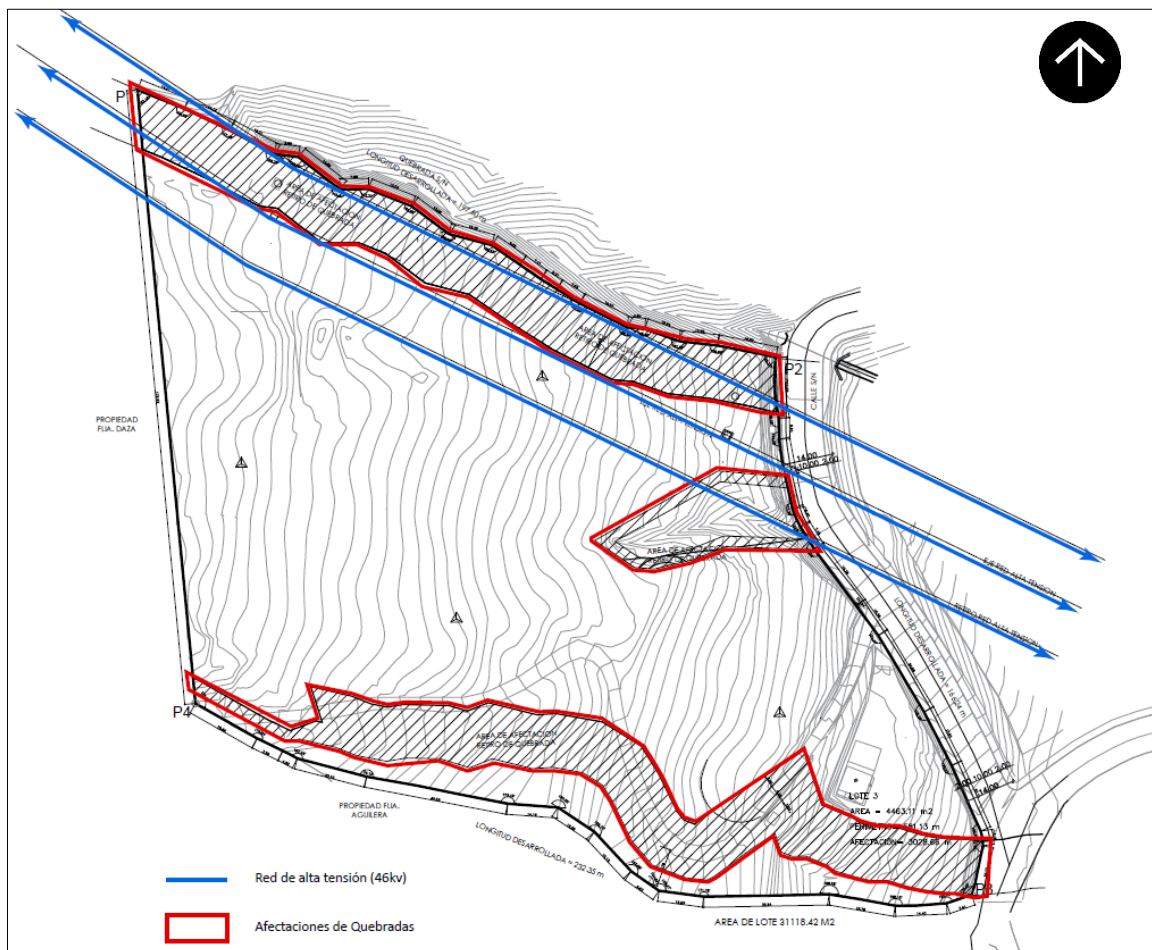


Figura 57: Zonificación del predio

Fuente: (Dirección Metropolitana de Catastro, 2019) (Morocho, 2018)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para el caso del predio analizado existen varias afectaciones como se identifica en la Figura 57 de la Dirección Metropolitana de Catastro y se describen en el IRM (Figura 56). En la Tabla 31 se describen los retiros por norma de casa afectación.

Descripción	Tipo	Retiro
Quebrada SIBAUCO ramal 6	Especial	3.00 m
Cable de alta tensión (46 kv) Hernández	Especial	7.50 m
Cable de alta tensión (46 kv) Guangopolo	Especial	7.50 m
Protección de accidente geográfico	Retiro	3.00 m
Quebrada rellena	Quebrada rellena	3.00 m
Quebrada abierta	Quebrada abierta	15.00 m

Tabla 31: Afectaciones y retiros

Fuente: (Dirección Metropolitana de Catastro, 2019)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Las afectaciones por quebradas y cable de alta tensión suman un total de 10,131 m², que es el 32.55% del área del lote, dejando un total de m² sobre los cual se puede edificar de

20,987 m² (Morocho, 2018). En la Figura 58 se observa el informe técnico de la unidad de catastro del municipio.

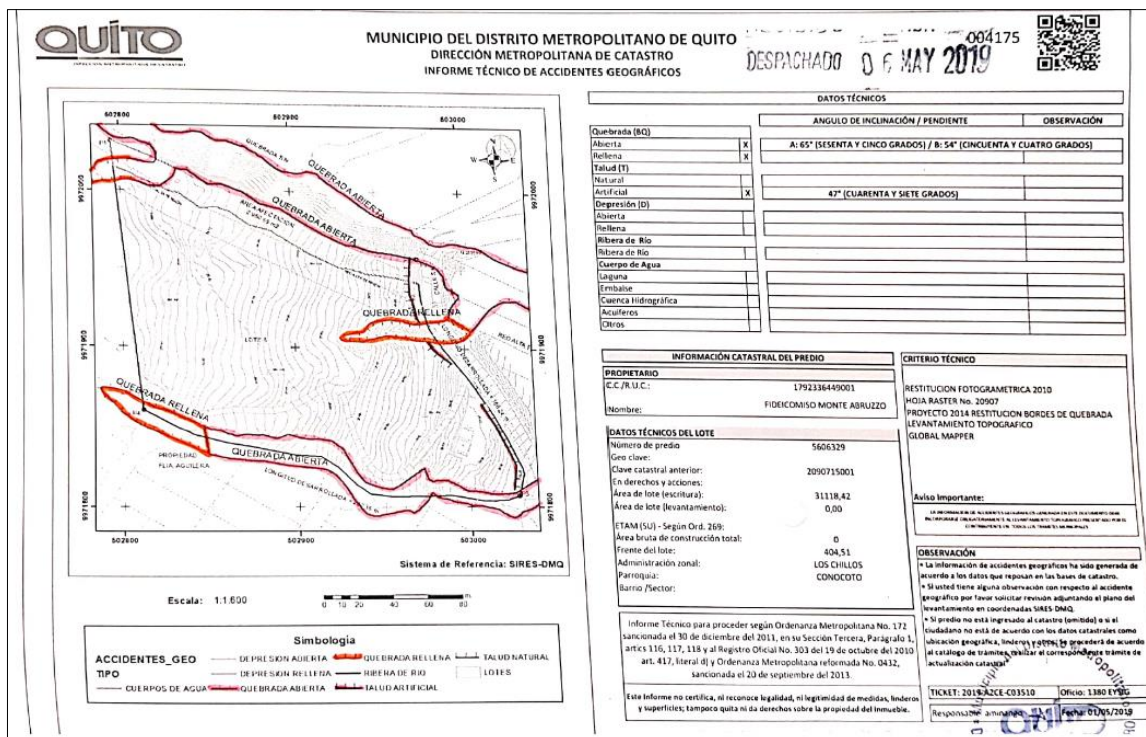


Figura 58: Informe técnico de accidentes geográficos
 Fuente: (Dirección Metropolitana de Catastro, 2019)

5.9. Análisis de Cumplimiento de Requerimientos del IRM y normativa.

El análisis se realiza comparando las áreas resultantes de la propuesta arquitectónica de mayor desarrollo hasta el momento, donde son considerados parámetros específicos requeridos por normativa según las características del proyecto, como pueden ser parqueaderos, áreas verdes, salón comunal, etc.

Análisis comparativo del requerimientos			
Regulaciones	D4(D303-80) / Normativa	Trivento	Estado
Zonificación	D4 (D303-80)	D4 (D303-80)	CUMPLE
Lote mínimo	300 m2	31.118 m2	CUMPLE
Frente mínimo	10 m	160 m	CUMPLE
Forma de Ocupación del suelo	(D) sobre línea de fabrica	(D) sobre línea de fabrica	CUMPLE
Uso de suelo	(RU2) Residencial urbano 2	(RU2) Residencial urbano 2	CUMPLE
COS PB	80%	16%	CUMPLE
COS Total	240%	40.16	CUMPLE
Altura	12 m	5.85 m y 8.7 m	CUMPLE
Numero de pisos	3	2 y 3	CUMPLE
Retiro frontal	0 m	2 m	CUMPLE
Retiro Lateral	0 m	20 m	CUMPLE
Retiro Posterior	3 m	3 m	CUMPLE
Entre bloques	6 m	6 m	CUMPLE
Quebrada SIBAUCO	3 m	5 m	CUMPLE
Red de alta tensión (46kv)	7.5 m	15 m	CUMPLE
Accidente geográfico	3 m	3 m	CUMPLE
Quebrada abierta 1	15 m	30 m	CUMPLE
Quebrada abierta 2	15 m	15 m	CUMPLE
Quebrada rellena	3 m	5 m	CUMPLE

*Tabla 32: Análisis comparativo de normativa
Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Como se puede observar en la Tabla 32 el proyecto Trivento cumple con los requerimientos establecidos por la normativa y por el IRM.

Se puede observar en el caso del COS PB que la incidencia de las áreas construidas es baja, esto se debe a que el 32.55% del lote no se puede edificar por las restricciones mencionadas anteriormente, también por: incidencia de vías, parqueaderos y áreas verdes. En el caso de áreas verdes cabe mencionar que el retiro de quebradas solo se cuenta como área verde adicional a la necesaria al proyecto.

El COS Total de igual manera se encuentra por debajo del límite otorgado por el IRM, sin embargo, este se ve afectado por la capacidad de uso de suelo que se tiene en PB, otro factor es que casi la mitad del proyecto se construye hasta 2 pisos de altura, cuando existe la posibilidad por el IRM de construir hasta 3 pisos.

Mas adelante se analizará la posibilidad de optimización del COS Total, donde también se considerará que el aumento significa una mayor cantidad de unidades de vivienda y que las condicionantes en áreas verdes o parqueaderos de estas pueden limitar esta posibilidad.

5.10. Análisis de cuadro de áreas

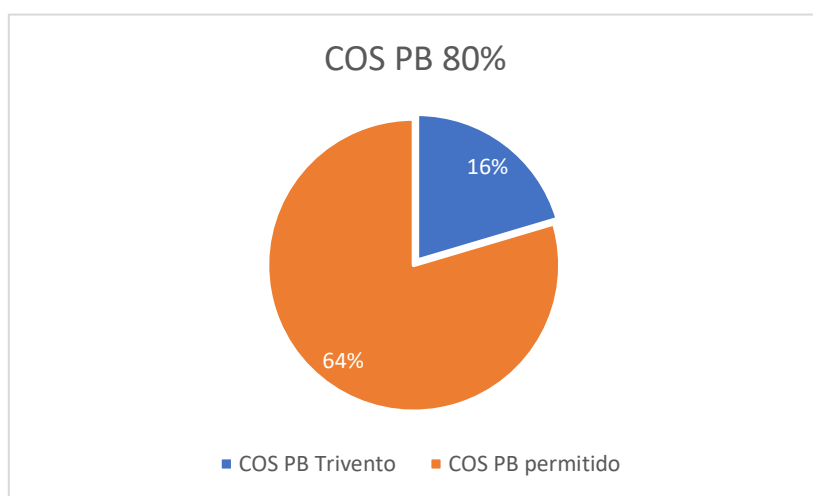
El proyecto inmobiliario Trivento está conformado por 167 unidades de vivienda distribuidas de la siguiente manera en 2 tipologías de bloque: 19 bloques de 2 pisos y 16 bloques de 3 pisos, en ambos casos hay 2 unidades de vivienda por piso.

Como se menciona anteriormente está implantado sobre un lote de 31,118 m² y tiene varias afectaciones naturales y de origen antrópico. De igual manera se planifica la generación de vías, parqueaderos, zonas comunales, áreas verdes, etc.

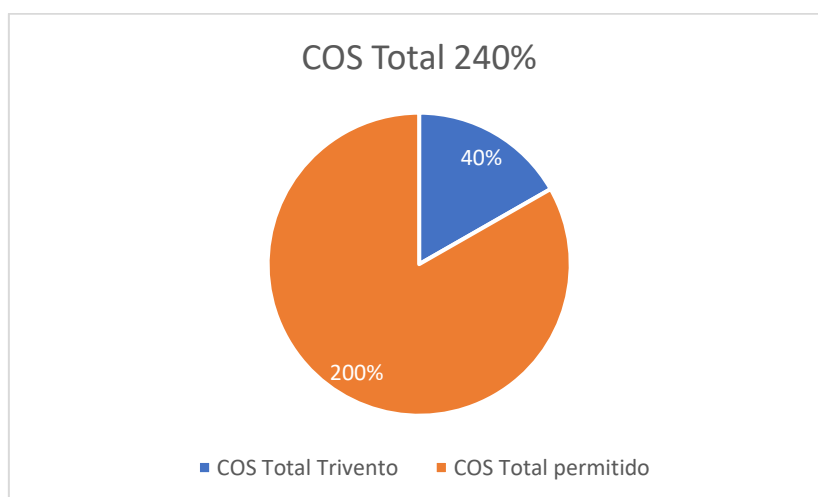
CUADRO DE ÁREAS TRIVENTO												
PROPIETARIO:						IRM:			FECHA:			
FIDEICOMISO MONTEABRUZZO												
CLAVE CATASTRAL:				NÚMERO DE PRE		ZONA ADMINISTRATIVA:			PARROQUIA:			
				5606329		Zonal Los Chillos			CONOCOTO			
ZONIFICACIÓN:				ÁREA DE TERRENO SEGÚN IRM:				NÚMERO DE UNIDADES:				
D4 (D303-80)				26575.79 m ²				15.5				
				ÁREA DE TERRENO SEGÚN ESCRITURA:				USO PRINCIPAL:				
				31118.42 m ²								
				ÁREA DE TERRENO SEGÚN LEVANTAMIENTO:								
				31118.42 m ²								
PISO	NIVEL	USOS	UNIDADES	ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE		ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES	
				Nº	m ²	CONSTRUIDA	ABIERTA		CONSTRUIDA	ABIERTA	CONSTRUIDA	ABIERTA
-1	N -2.85	VIVIENDA A	1	75.08				75.08	75.08			
	N -2.85	VIVIENDA B	1	75.08				75.08	75.08			
	N -2.85	CIRCULACIÓN VERTICAL	1			9.00		9.00			9.00	
	N -2.85	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	1			7.32		7.32			7.32	
	N -2.85	PATIO POSTERIOR VIVIENDA A	1				24.65	24.65		24.65		
	N -2.85	PATIO POSTERIOR VIVIENDA B	1				24.65	24.65		24.65		
	N -2.85	PATIO FRONTAL VIVIENDA A	1				26.95	0.00		26.95		
	N -2.85	PATIO COMUNAL	1				26.61	0.00				26.61
	N -2.85	PATIO DE LUZ	2			19.22		19.22		19.22		
			1			9.00	0.00			9.00		
				150.16	35.54	111.86	235.00	150.16	95.47	25.32	26.61	
0	N +0.00	VIVIENDA A	1	75.08				75.08	75.08			
	N +0.00	VIVIENDA B	1	73.85				73.85	73.85			
	N +0.00	CIRCULACIÓN VERTICAL	1			9.00		9.00			9.00	
	N +0.00	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	1			15.60		15.60			15.60	
				148.93	24.60	0.00	173.53	148.93	0.00	24.60	0.00	
1	N +2.85	VIVIENDA A	1	75.08				75.08	75.08			
	N +2.85	VIVIENDA B	1	75.08				75.08	75.08			
	N +2.85	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	1			7.32		7.32			7.32	
	N +2.85	BALCÓN VIVIENDA B	1			6.88		6.88	6.88			
				150.16	14.20	0.00	164.36	157.04		7.32	0.00	
SUBTOTAL									456.13	95.47	57.24	26.61
TOTAL BLOQUE 3 PISOS				449.25	74.34	111.86	572.89	551.60		83.85		
TOTAL BLOQUES 3 PISOS				6963.38	1152.27	1733.83	8879.80	8549.80		1299.68		
ZONIFICACIÓN:				ÁREA DE TERRENO SEGÚN IRM:				NÚMERO DE UNIDADES:				
D4 (D303-80)				26575.79 m ²				18.5				
				ÁREA DE TERRENO SEGÚN ESCRITURA:				USO PRINCIPAL:				
				31118.42 m ²								
				ÁREA DE TERRENO SEGÚN LEVANTAMIENTO:								
				31118.42 m ²								
PISO	NIVEL	USOS	UNIDADES	ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE		ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES	
				Nº	m ²	CONSTRUIDA	ABIERTA		CONSTRUIDA	ABIERTA	CONSTRUIDA	ABIERTA
0	N -2.85	VIVIENDA A	1	75.08				75.08	75.08			
	N -2.85	VIVIENDA B	1	73.85				73.85	73.85			
	N -2.85	CIRCULACIÓN VERTICAL	1			9.00		9.00			9.00	
	N -2.85	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	1			7.32		7.32			7.32	
	N -2.85	PATIO POSTERIOR VIVIENDA A	1				24.65	24.65		24.65		
	N -2.85	PATIO POSTERIOR VIVIENDA B	1				24.65	24.65		24.65		
	N -2.85	PATIO COMUNAL	1				45.98	0.00			45.98	
	N -2.85	PATIO DE LUZ	2			19.22		19.22		19.22		
	N -2.85	PATIO INTERNO	1				9.00	0.00			9.00	
				148.93	84.84	54.98	233.77	148.93	68.52	25.32	45.98	
1	N +2.85	VIVIENDA A	1	75.08				75.08	75.08			
	N +2.85	VIVIENDA B	1	75.08				75.08	75.08			
	N +2.85	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	1			7.32		7.32			7.32	
	N +2.85	BALCÓN VIVIENDA B	1			6.88		6.88	6.88			
				150.16	14.20	0.00	164.36	157.04		7.32	0.00	
SUBTOTAL									305.97	68.52	32.64	45.98
TOTAL BLOQUE 2 PISOS				299.09	99.04	54.98	398.13	374.49		78.62		
TOTAL BLOQUES 2 PISOS				5533.17	1832.24	1017.13	7365.41	6928.07		1454.47		
COS PB CONSTRUCCIÓN				16.33 %	ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA				COS PB MUNICIPIO		80%	
					5082.69 m ²							
COS TOTAL CONSTRUCCIÓN				40.16 %	ÁREA ÚTIL TOTAL				COS TOTAL MUNICIPIO		240%	
					12496.54 m ²							

Tabla 33: Cuadro de áreas proyecto Trivento
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Figura 59 podemos observar que del 80% del COS PB permitido en el proyecto se está utilizando el 16%, dejando un 64% del COS PB sin utilizar, esto es debido principalmente a las afectaciones que tiene el terreno que representa el 32% de este, lo cual reduce el área construable, adicional a esto hay que considerar la generación de vías, áreas verdes y zonas para parqueaderos requeridas por normativa, lo cual reduce en mayor parte el área de construcción.

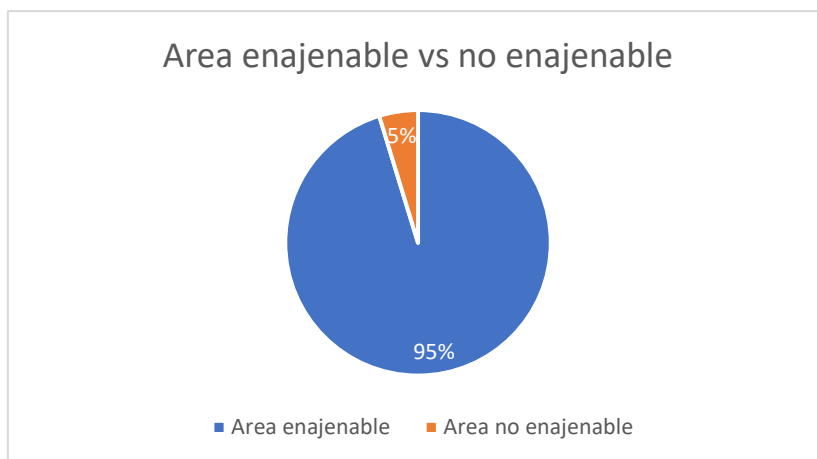


*Figura 59: Análisis de COS PB
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*



*Figura 60: Análisis de COS Total
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

De igual manera el COS Total se ve afectado por el área construida en PB, en este caso se puede observar en la Figura 60 que se aprovecha el 40% del COS Total permitido por normativa.



*Figura 61: Análisis de área enajenable
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

En el caso del área enajenable podemos observar en la Figura 61 que el 95% del área bruta es enajenable, mientras el 5% pertenece a áreas comunales, en este cálculo no se está tomando en cuenta el área de parqueaderos.

5.11. Programa y funcionalidad

El programa arquitectónico parte de las necesidades que tienen los usuarios para poder habitar un lugar y como se pueden satisfacer mediante espacios físicos que se relacionan entre sí como servidos y servidores, debe estar enfocado principalmente a la funcionalidad, lo cual va a optimizar su uso, al mismo tiempo que mejora la calidad de vida de sus ocupantes.

La conformación del programa arquitectónico y sus relaciones va a dar paso a la creación de un volumen arquitectónico sobre el cual se pueda aplicar principios de diseño arquitectónico y urbano que nos ayuden a organizar el proyecto y satisfacer las necesidades de este.

Finalmente, el trabajo de fachadas y pulir la volumetría dará como resultado una apariencia estética que puede ser valorada a primera vista por sus usuarios o posibles interesados y que puede generar un valor agregado al producto arquitectónico.

5.12. Implantación

Para Trivento se ha considerado principalmente la topografía del lote y las afectaciones de este, siendo estas condicionantes básicas para la generación de: vías, plataformas, áreas verdes y accesos a la propiedad (Figura 62).



Figura 62: Implantación Trivento
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Debido a la topografía del terreno las vías se han diseñado longitudinalmente en sentido norte – sur buscando tener una pendiente menor en la vía, haciéndola más amigables para la circulación peatonal y vehicular, facilitando también el movimiento de tierras, las vías perimetrales solo quedan como habilitantes para ingreso a la urbanización o áreas comunales.

5.13. Franjas de circulación

Para el diseño de franjas en las vías se han generado 3 tipos de vías que varían según su función y ubicación:

- Tipo 1 (9.6m): ancho de calzada libres de 6m y 1.8m libres de vereda en ambos extremos de la vía.

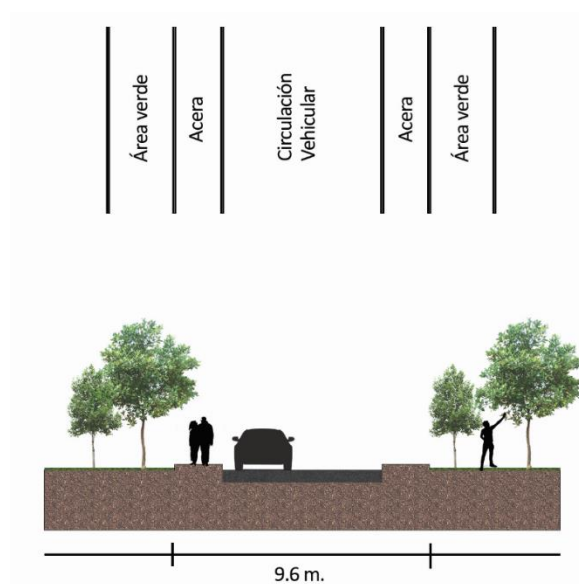


Figura 63: Vía tipo 1 (9.6m)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

- Tipo 2 (15.6m): ancho de calzada libre de 6m, parqueaderos tipo batería en un solo lado de la calzada de 5m, franja de protección vegetal en ambos lados de 0.5m y veredas de 1.8m en ambos lados.

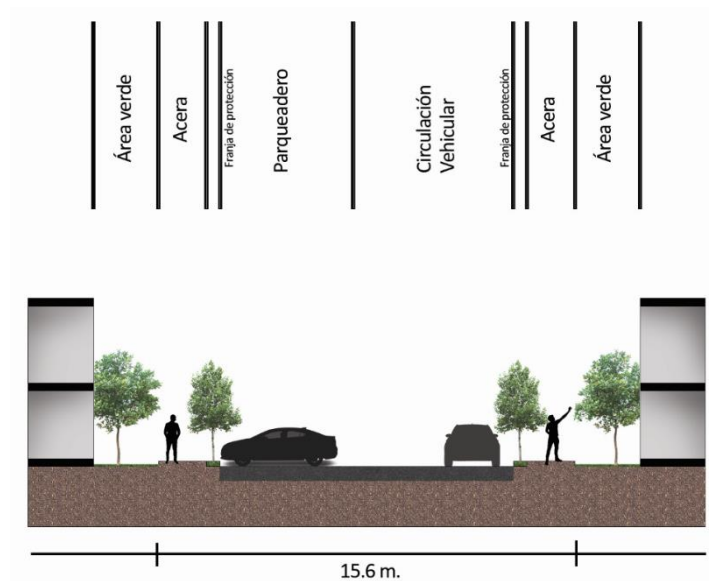


Figura 64: Vía tipo 2 (15.6m)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

- Tipo 3 (20.6m): ancho de calzada libre de 6m, parqueaderos tipo batería en ambos lados de la calzada de 5m, franja de protección vegetal en ambos lados de 0.5m y veredas de 1.8m en ambos lados.

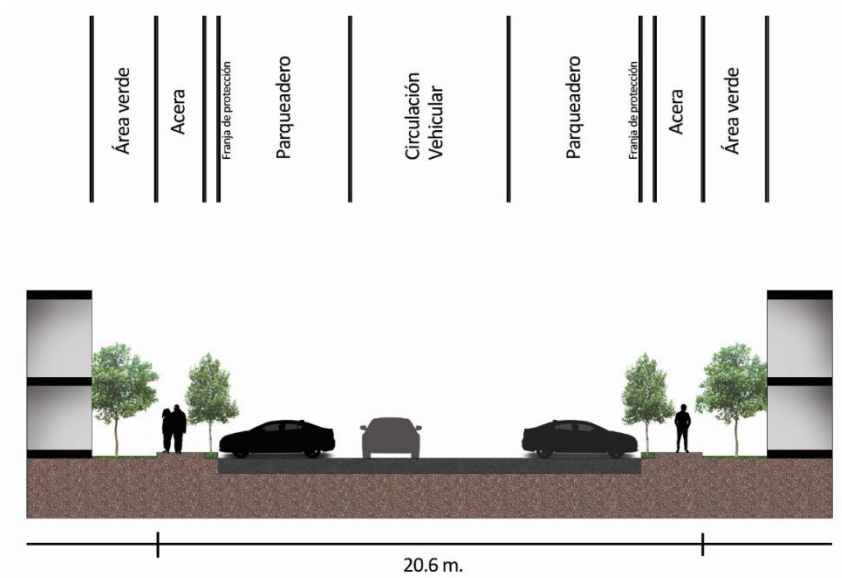


Figura 65: Vía tipo 3 (20.6m)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se aprovecha que es posible construir vías sobre los retiros de quebrada para aprovechar este espacio y no afectar el área construable del predio (Figura 62). El

distanciamiento entre vías es definido por el módulo del bloque de vivienda estudiado anticipadamente, lo cual de igual manera nos permite optimizar el área construible.

La implantación de los bloques se ha realizado en 6 barras, orientadas longitudinalmente en sentido norte - sur siguiendo el sentido de las vías, un séptimo bloque se implanta cercano al lindero este del predio (Figura 66).



*Figura 66: Implantación – análisis de barras
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Esta implantación nos permite trabajar con plataformas en tipo terrazas, reduce el movimiento de tierras y da la posibilidad de trabajar con muros de contención de menor tamaño en los puntos donde sea necesario.



*Figura 67: Perspectiva interna – volúmenes aterrazados
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

El área ocupada por los módulos de los bloques tipo es de (20.5m x 14.7m) donde se ubican 2 departamentos por planta con una circulación vertical central, los bloques en pendiente positiva son de 2 pisos, mientras los que se encuentran en pendiente negativa son de 3 pisos (Figura 67).

5.14. Parqueaderos

Los parqueaderos de cada unidad de vivienda se disponen en tipo batería frente a los bloques de vivienda, facilitando su uso y asignación a cada departamento, para los parqueaderos de visita se ha designado un área específica sobre el retiro de quebrada en una playa de parqueaderos que ocupa parcialmente el retiro, ya que por normativa es posible ubicarlos aquí, logrando optimizar el espacio.

Análisis comparativo del requerimientos			
Regulaciones	D4(D303-80) / Normativa	Trivento	Estado
Parqueadero de viviendas	167 (1 por cada unidad de vivienda)	167	CUMPLE
Parqueadero de visitas	17 (1 por cada 10 unidades de vivienda)	10	CUMPLE
Parqueadero personas con discapacidad	7 (1 por cada 25 parqueaderos de unidades de vivienda)	7	CUMPLE

Tabla 34: Análisis de parqueaderos
Fuente: (Secretaría de Territorio, 2018)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar en la Tabla 34 el proyecto cumple con la normativa en relación con la cantidad de parqueaderos, en el caso de parqueaderos de visitas se puede contabilizar como parte de estos, los parqueaderos para personas con discapacidad, razón por la cual entre los 2 parámetros suman 17 unidades.

5.15. Áreas comunales

Las áreas comunales del proyecto están divididas en:

- Áreas comunales cubiertas: salón comunal (170m²), guardianía, cuarto de basura 1, cuarto de basura 2, cuarto de bombas, etc.
- Áreas comunales abiertas: áreas verdes, zonas de juegos, canchas, parqueaderos de visitas, circulaciones peatonales y vehiculares.



Figura 68: Implantación – áreas comunales
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

El salón comunal se encuentra cercano a una gran área verde que se complementa con parqueaderos de visitas, actividades al aire libre, zona de bosque, canchas y mirador. En otras zonas del proyecto existen grandes áreas verdes con canchas y juegos infantiles (Figura 68).

Análisis comparativo del requerimientos			
Regulaciones	D4(D303-80) / Normativa	Trivento	Estado
Área verde	2004 m ² (12m x unidad de vivienda)	2374 m ²	CUMPLE
Área verde adicional	0 m ²	3411 m ²	CUMPLE
Salón comunal	167 m ² (1m x unidad de vivienda)	170 m ²	CUMPLE

Tabla 35: Análisis de áreas comunales
 Fuente: (Secretaría de Territorio, 2018)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al revisar la tabla de normativas para áreas comunales podemos observar que el proyecto cumple con la normativa para áreas verdes y salón comunal, adicional a esto las áreas

verdes en retiro de quebrada se contabilizan como áreas verdes adicionales, aquí el proyecto suma 3411m² de áreas verdes adicionales (Tabla 35).

Estas áreas pueden ser un factor diferenciador con la competencia, siendo aprovechadas para generar actividades o servicios adicionales que llamen la atención de la demanda.

5.16. Tipologías de vivienda

En el proyecto Trivento las 167 unidades de vivienda propuestas están divididas en 2 tipologías para unidades de vivienda, estas se repiten tanto en los bloques de 2, como de 3 pisos en todo el proyecto.

- Tipología A (33 unidades): Vivienda con un área promedio de 73.85m² que se desarrolla en una sola planta.
- Tipología B (134 unidades): Vivienda con un área promedio de 75.08m² que se desarrolla en una sola planta.

Los bloques como se podrá observar en el análisis de cada tipología tienen un ingreso central que remata en un jardín interno, del cual sale un pasillo que distribuye hacia los lados los ingresos a los departamentos y desde el cual se puede acceder a la circulación vertical que

5.16.1. Tipología A

La tipología A se utiliza en 33 unidades de vivienda, estas están ubicadas en la planta de ingreso a cada bloque de departamentos, razón por la cual se modifican, para permitir generar un ingreso a la circulación vertical.

La tipología se desarrolla en una sola planta con un área de 73.85 m², en el caso de los bloques de 2 pisos se adiciona el patio central (9.61 m²) y el patio posterior (25 m²) por estar al mismo nivel.

Los espacios que conforman este departamento son: sala – comedor, cocina, baño compartido, dormitorio 2, dormitorio 3, dormitorio máster, baño máster y área de lavado. La subcategoría de esta tipología adiciona el patio central y el patio posterior como se puede ver en la Figura 70.



*Figura 69: Perspectiva tipología A
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

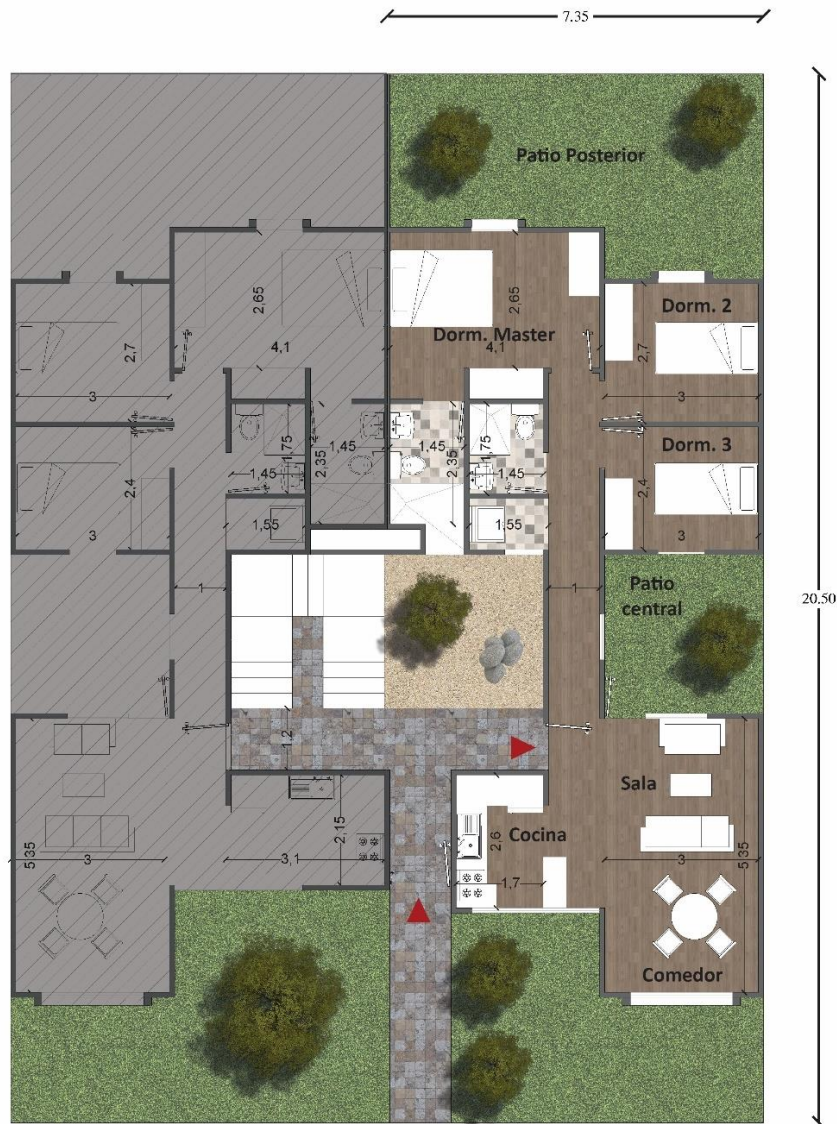


Figura 70: Planta arquitectónica tipología A
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para el diseño de espacios se debe considerar las Normas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito, en el caso de Trivento se usa la normativa para lado y área mínima de los diferentes espacios como base para el diseño del proyecto, sin embargo, se busca mejorar la calidad de estos espacios con la idea que generen confort y comodidad a sus usuarios.

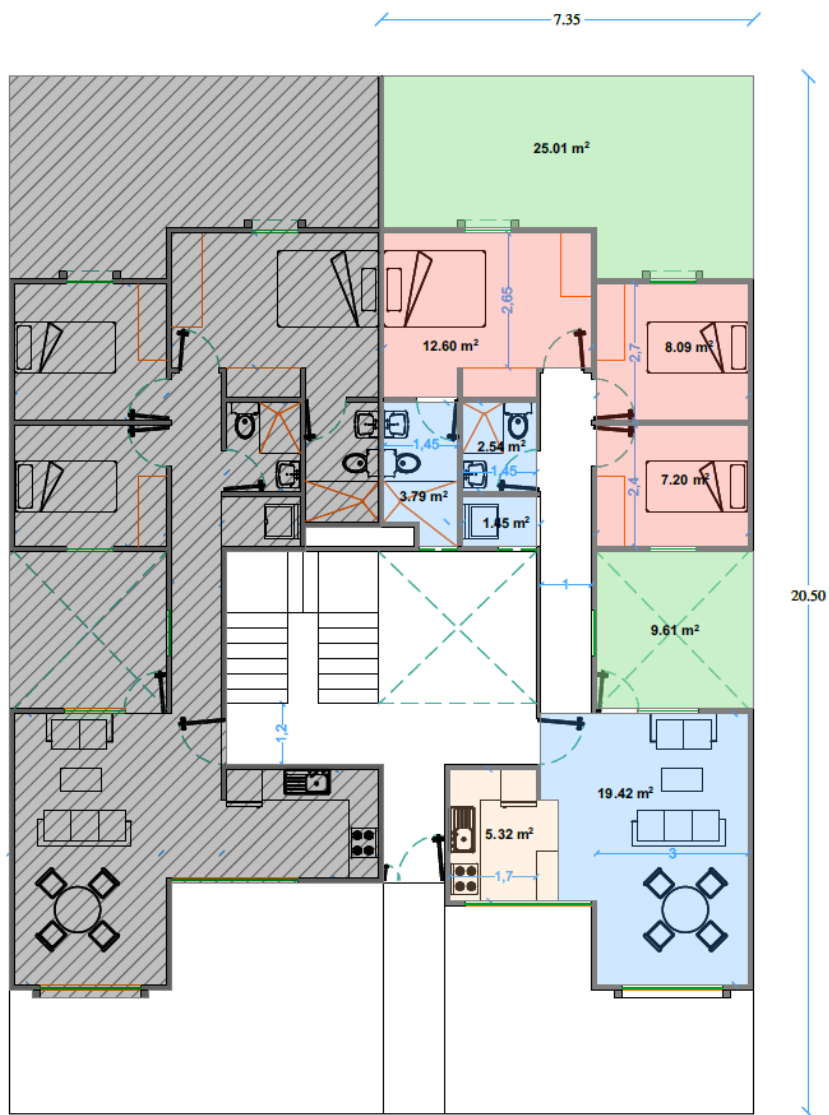


Figura 71: Estudio de áreas tipología A
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar en la Figura 71 de la tipología A se han medido las áreas para ser comparadas con la normativa. Durante el análisis se pudo verificar que el área de la cocina no está cumpliendo con el área mínima del proyecto, lo cual deberá ser corregido para la optimización del proyecto.

Tabla comparativa					
Espacio	Normativa (Departamento 3 dormitorios)		Tipología A		Observación
	Lado mínimo (m)	Área mínima (m ²)	Lado mínimo (m)	Área (m ²)	
Sala - Comedor	2.70	16.00	3.00	19.42	CUMPLE
Cocina	1.50	6.50	1.70	5.32	NO CUMPLE
Baño compartido	1.20	2.50	1.45	2.54	CUMPLE
Baño completo	1.20	2.50	1.45	3.79	CUMPLE
Dormitorio Master	2.50	9.00	2.65	12.60	CUMPLE
Dormitorio 2	2.20	8.00	2.70	8.09	CUMPLE
Dormitorio 3	2.20	7.00	2.40	7.20	CUMPLE
Área de lavado	1.00	1.50	1.00	1.50	CUMPLE
Patio central	3.00	9.00	3.10	9.61	CUMPLE
Patio posterior	3.00	9.00	3.00	25.00	CUMPLE

Tabla 36: Análisis comparativo de áreas tipología A
Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al observar la Tabla 36, sin tomar en cuenta el área de la cocina (por no cumplir normativa) y los patios pertenecientes a la subcategoría de la tipología A, se hace una comparación de las áreas totales por normativa (46.50 m²), con las de la tipología A (55.14 m²) donde la tipología A supera en un 18.5% las áreas mínimas por normativa. Por lo cual se puede interpretar que los espacios son más amplios y por lo tanto tienen un aporte positivo para el usuario.

5.16.2. Tipología B

La tipología B se utiliza en 134 unidades de vivienda, ubicadas en pares en cada piso de los bloques de 2 o 3 pisos, y 1 vez en el piso de ingreso al bloque que comparte con la tipología A.

La tipología se desarrolla en una sola planta con un área de 75.08 m², también contiene una subcategoría cuando está en la planta baja que adiciona el patio central (9.61 m²) y el patio posterior (25 m²) por estar al mismo nivel.

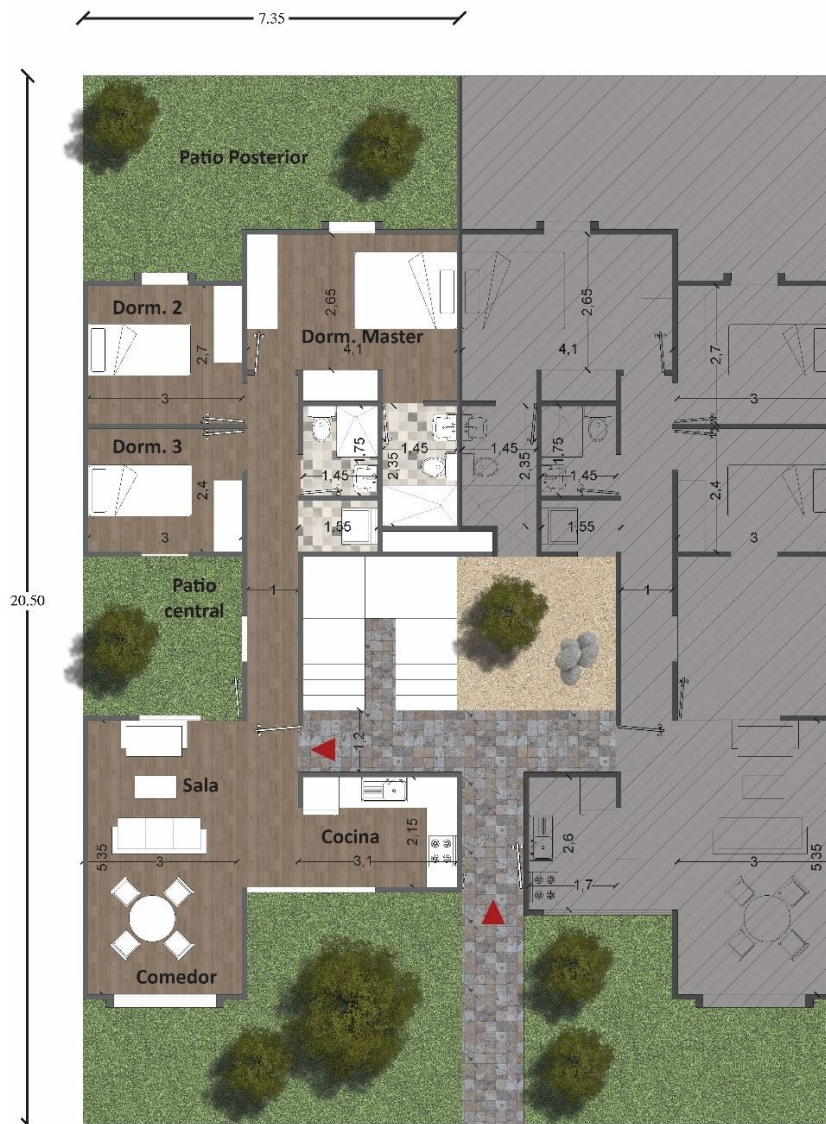


Figura 72: Planta arquitectónica tipología B
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Los espacios que conforman este departamento son: sala – comedor, cocina, baño compartido, dormitorio 2, dormitorio 3, dormitorio máster, baño máster y área de lavado. La subcategoría de esta tipología adiciona el patio central y el patio posterior como se puede ver en la Figura 72.

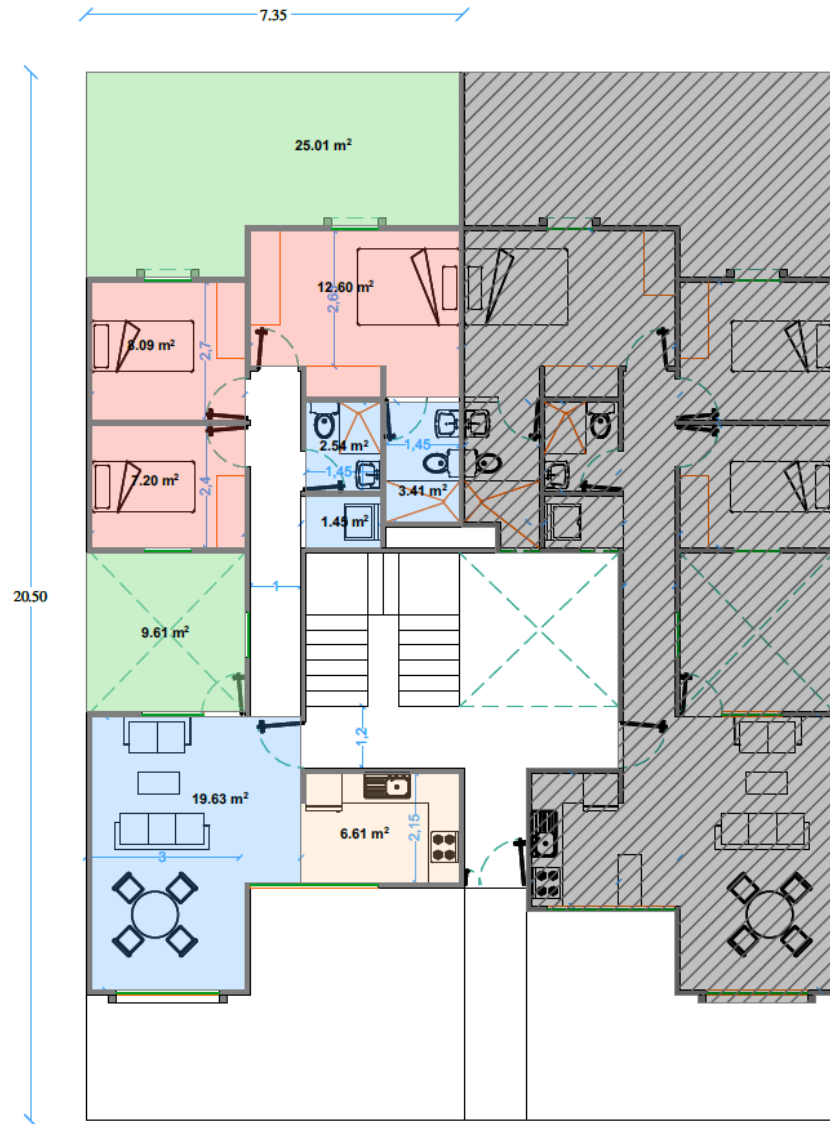


Figura 73: Estudio de áreas tipología B
 Fuente: (Google Maps, 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar en la Figura 73 de la tipología B se han medido las áreas para ser comparadas con la normativa. Durante el análisis se pudo verificar que todas las áreas están cumpliendo con el lado y el área mínima de la normativa.

Tabla comparativa					
Espacio	Normativa (Departamento 3 dormitorios)		Tipología B		Observación
	Lado mínimo (m)	Área mínima (m ²)	Lado mínimo (m)	Área (m ²)	
Sala - Comedor	2.70	16.00	3.00	19.63	CUMPLE
Cocina	1.50	6.50	2.15	6.61	CUMPLE
Baño compartido	1.20	2.50	1.45	2.54	CUMPLE
Baño completo	1.20	2.50	1.45	3.41	CUMPLE
Dormitorio Master	2.50	9.00	2.65	12.60	CUMPLE
Dormitorio 2	2.20	8.00	2.70	8.09	CUMPLE
Dormitorio 3	2.20	7.00	2.40	7.20	CUMPLE
Área de lavado	1.00	1.50	1.00	1.50	CUMPLE
Patio central	3.00	9.00	3.10	9.61	CUMPLE
Patio posterior	3.00	9.00	3.00	25.00	CUMPLE

Tabla 37: Análisis comparativo de áreas tipología B

Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al observar la Tabla 37, sin tomar en cuenta los patios pertenecientes a la subcategoría de la tipología B, se hace una comparación de las áreas totales por normativa (53.00 m²), con las de la tipología A (61.58 m²) donde la tipología B supera en un 16% las áreas mínimas por normativa. Por lo cual se puede interpretar que los espacios son más amplios y por lo tanto tienen un aporte positivo para el usuario.

5.17. Fachadas

En el diseño de fachadas se busca trabajar con varios planos de profundidad, con la principal intención de generar un quiebre en la volumetría de la barra, buscando generar que se perciban bloques individuales. De esta manera se logra resaltar el ingreso a los bloques, mientras se generan espacios que pueden ser utilizados para vegetación o áreas de uso comunales que sirven de recibimiento para los usuarios que circulan por la vereda.



*Figura 74: Fachada tipología A
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

La fachada del bloque de 2 pisos en pendiente positiva (Figura 74) se compone por 2 planos, en primer plano tenemos los módulos donde estarán los espacios sociales de los departamentos como la sala – comedor con un recubrimiento con aspecto amaderado y un detalle de fachadas al borde de las ventanas, que permite resaltar el volumen en sentido vertical, algo que no ayuda a reducir en la percepción la longitud de la barra de bloques.

En segundo plano está el volumen donde están las cocinas y el ingreso al bloque de vivienda, plano sobre el cual se desarrollan balcones que nos ayuda a romper con un plano totalmente liso y mantiene un movimiento sobre la fachada. Al trabajar con varios planos también se logra generar un juego de sombras que ayudan a resaltar la volumetría propuestas y generan sombra a los espacios interiores.



*Figura 75: Fachada tipología B
Fuente: (Google Maps, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

La fachada del bloque de 3 pisos en pendiente negativa (Figura 75) mantiene una estética similar, buscando que todo el conjunto tenga una misma lectura sobre los espacios, sus funciones y escala.

En este caso es importante señalar que el ingreso es por el segundo nivel, esto a razón de la topografía, ya que la plataforma sobre la cual está implantada esta barra se encuentra por debajo del nivel de la vía. De igual manera se busca generar una volumetría que sea un recibimiento para los usuarios.

5.18. Sistema constructivo

El sistema constructivo propuesto es el sistema de muros portantes, este se caracteriza por muros armados de concreto que pueden llegar a tener hasta 10cm de espesor como es este caso, en este caso las paredes pasan a ser muros y poseen una función estructural, eliminando el uso de columnas en el volumen.



*Figura 76: Referente de sistemas constructivo de muros portantes
Fuente: (Zambrano Pico, 2017)*

Es necesario tener una continuidad de paredes en los diferentes niveles para formar un solo sistema estructural eficiente.

Para este sistema se usa encofrados metálicos (Figura 76) que ayudan a reducir los tiempos de construcción y pueden ser usados una gran cantidad de veces, reduciendo el impacto del costo del sistema entre varias edificaciones, ideal para proyectos con una gran cantidad de edificaciones similares como es el caso de Trivento.

5.19. Acabados

La calidad de acabados para el proyecto Trivento se ha definido por acabados para proyectos del mismo segmento ofertados anteriormente por la misma empresa y comparativos de los ofertados por la competencia en el sector.

A continuación, se detalla los acabados según los espacios y usos, con la especificación base sobre la cual se desarrollará el cuadro de acabados definitivo.

Cuadro de acabados			
Tipo	Ambiente	Material	Especificación
Recubrimiento de pisos	Sala - Comedor	Piso flotante	Piso flotante de alto trafico, barrederas de PVC de 10cm
	Dormitorio Master		
	Dormitorio 2		
	Dormitorio 3		
	Cocina	Porcelanato	Porcelanato de alto trafico, antideslizante
	Baño compartido	Cerámica	Cerámica de alto trafico antideslizante, clase A de fabricación nacional
	Baño completo		
Área de lavado			
Mampostería	Sala - Comedor	Pintura látex	Pintura mate tipo vinil acrílica, dilución en agua.
	Dormitorio Master		
	Dormitorio 2		
	Dormitorio 3		
	Cocina	Porcelanato	Porcelanato para pared, origen nacional
	Baño compartido		
	Baño completo		
	Área de lavado		
Tumbado	Sala - Comedor	Pintura látex	Pintura mate tipo vinil acrílica, dilución en agua.
	Dormitorio Master		
	Dormitorio 2		
	Dormitorio 3		
	Cocina	Panel de yeso RH	Cielo raso tipo Drywall, resistente a la humedad.
	Baño compartido		
	Baño completo		
	Área de lavado		
Puertas	Puertas Interiores	MDF	Puertas entamboradas de MDF.
Ventanas y mamparas	Todos	Perfilería de aluminio y vidrio	Vidrio templado de 6mm con perfilera de aluminio negro.
Mobiliario	Baños	MDF con melaminico	MDF con melanminico con color por definir.
	Cocina		
	Closet	MDF con melaminico RH	MDF con melanminico resistente a la humedad con color por definir.
Mesones	Baños	MDF con melaminico RH	MDF con melanminico resistente a la humedad con color por definir.
	Cocina	Granito	Granito importado con detalle de borde y salpicadero de 10cm
Piezas Sanitarias	Lavaplatos	Acero inoxidable	Grifería de acero inoxidable nacional
	Grifería		
	Lavamanos	Porcelana	Grifería de acero inoxidable nacional
	Sanitarios		

Tabla 38: Cuadro de acabados
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

5.20. Optimización

5.20.1. Área de m² de la tipología en relación con la demanda.

Al realizar el análisis del área promedio por la absorción de todas las unidades de departamentos dentro de las 3 zonas estratégicas estudiadas se obtiene una curva de tendencia representada en la Figura 77.

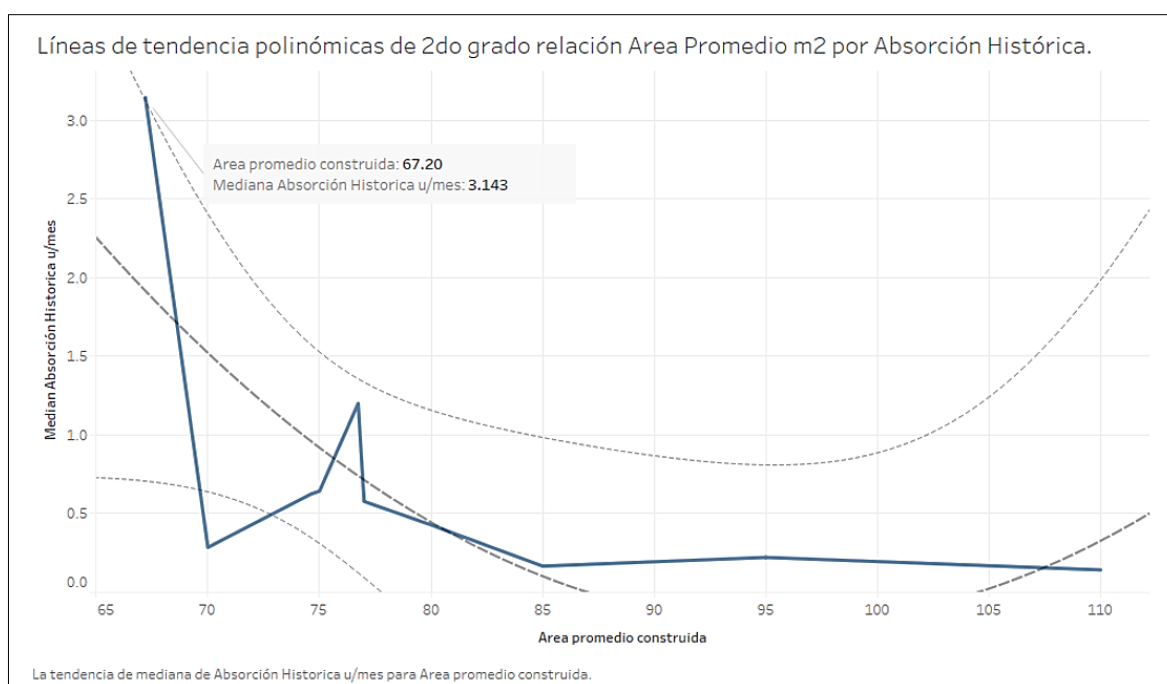


Figura 77: Tendencia de absorción vs m² de las zonas estratégicas
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Podemos observar que las unidades con 75m² como las que propuestas por el proyecto Trivento tienen una absorción histórica de 1 u/mes que es de las más altas en el mercado de departamentos, sin tomar en cuenta el factor extremo del proyecto Mirador del Valle que tiene un área promedio de 67.20 y una absorción de 3.14 u/mes.



Figura 78: Implantación – Optimización de COS Total
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Por lo cual es recomendable para la tipología A aumentar el área de la cocina que no estaba cumpliendo con la normativa y con esto llegar a los 75m².

Se puede buscar ampliar a un 3er piso los bloques de 2 pisos, lo cual puede aumentar el COS Total del proyecto que se encuentra subutilizado con 40% de 240% posibles (Figura 78).

Parqueaderos en Optimización			
Regulaciones	D4(D303-80) / Normativa	Trivento	Estado
Parqueadero de viviendas	205 (1 por cada unidad de vivienda)	205	CUMPLE
Parqueadero de visitas	21 (1 por cada 10 unidades de vivienda)	12	CUMPLE
Parqueadero personas con discapacidad	9 (1 por cada 25 parqueaderos de unidades de vivienda)	9	CUMPLE
Parqueaderos optimización		184	
Parqueaderos propuesta base		226	
Parqueaderos extra necesarios		42	

Tabla 39: Análisis de optimización de parqueaderos

*Fuente: (Distrito Metropolitano de Quito)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Sin embargo, hay que considerar espacios para la implantación de los nuevos parqueaderos (42) requeridos por las 38 unidades de vivienda que se generarían, debido a la limitada áreas que existe en el proyecto por sus afectaciones (Tabla 39).

5.20.2. Verificación de retiros de cable de alta tensión

Al realizar el estudio de afectaciones se puede confirmar que el retiro a los cables de alta tensión es de 7.5m desde el eje (Secretaria de Territorio, 2018) y el proyecto está trabajando con un retiro de 15m del eje, la corrección de esta condición podría generar área construable para bloque adicionales, o soluciones para parqueaderos en caso de la optimización anteriormente propuesta.

5.20.3. Cambio de ingreso principal

Se recomienda cambiar los accesos a la urbanización hacia el lindero sur del proyecto, esto debido a que es un recorrido más corto y mayor accesibilidad al transporte público y privado, como se revisó en el capítulo de localización (Figura 79: Implantación - Propuesta de ingresos).



Figura 79: Implantación - Propuesta de ingresos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Adicionalmente las urbanizaciones privadas que se desarrollan en el lado norte están en proceso de construcción o consolidación, dificultando un normal funcionamiento del proyecto Trivento, el ingreso en el lindero este de igual manera es recomendable cerrar porque solo ocasiona aumentar la distancia de recorrido desde las vías principales, algo que puede resultar poco atractivo para los usuarios.

5.20.4. Matriz de ecoeficiencia

Se realiza la propuesta de considerar la instalación de componentes ahorradores de agua potable y energía eléctrica, por lo cual se realiza un análisis comparativo de consumos de los componentes.

5.20.5. Consumo de agua potable

En el caso del agua potable se propone el uso de piezas sanitarias de flujo eficiente para el consumo de agua, en este caso se han tomado referentes de fichas técnicas de cada pieza para hacer la comparación de sus consumos, como se puede observar en la Tabla 40, el uso de estas piezas puede generar una reducción del 26%.

Análisis comparativo de agua potable				
Pieza Sanitaria	Modelo estándar		Modelo ahorrador	
	flujo de agua	Unidad	flujo de agua	Unidad
Lavaplatos	0.22	litros x segundo	0.14	litros x segundo
Lavamanos	0.20	litros x segundo	0.14	litros x segundo
Duchas	0.22	litros x segundo	0.16	litros x segundo
Inodoros	6.00	litros x descarga	4.5	litros x descarga
Total	6.64	100%	4.94	74%
Reducción del consumo		26%		

Tabla 40: Análisis de consumo de agua
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

5.20.6. Consumo de energía eléctrica

Para la propuesta sobre la reducción del consumo de energía eléctrica, se propone un enfoque en iluminación, entendiendo que “aproximadamente el 25% de la energía que se consume en un hogar va destinada a la iluminación” (Acciona, 2020)

Análisis comparativo de luminaria				
Tipo	Eficiencia lumínica	Ahorro energético	Vida útil	Descripción
LED	90%	80%	50.000 horas	No contienen componentes tóxicos
Bajo Consumo	60%	70%	13.000 horas	Contienen un porcentajes de mercurio
Incandescente	25%	30%	2.000 horas	La energía es desperdiciada en la generación de calor

Tabla 41: Análisis de consumo de agua
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Realizando el análisis de tipo de iluminación disponibles se considera que las luminarias tipo LED serían las más eficientes para el uso en el proyecto, representando un ahorro energético del 80% en luminaria y un 20% del consumo total energético del proyecto.

5.21. Conclusiones









Indicador	Observaciones	Impacto
Informa de Regulación Metropolitana	El análisis del IRM presenta condicionantes favorables, con 2 usos de suelo donde uno es (RU2) con una zonificación de COS PB 80% y COS Total de 240%, generando la posibilidad de crecimiento hasta 3 pisos. Hay que considerar el uso de suelo (PE/CPN) como zona protegida genera afectaciones que limitan el suelo construible.	
Afectaciones / Protecciones	El predio tiene afectaciones importantes por la existencia de quebradas y el cruce de un cable de alta tensión, lo cual va a reducir el área construible del proyecto en un 32% del área total.	
Análisis cuadro de áreas	El análisis de cuadro de áreas resalta un COS PB es del 16% del 80% posible y un COS Total del 40% del 240% posibles, sin embargo por el tamaño del proyecto se debe considerar que la afectación por la generación de: vías, parqueaderos, áreas comunales y amenazas de origen natural o antrópico es importante. Se resalta que del área bruta construida en los bloques de departamentos el 95% es enajenable, siendo eficiente para el segmento al que esta enfocado.	
Implantación, programa y funcionalidad	Se observa una implantación óptima considerando la topografía para la generación de plataformas y volúmenes arquitectónicos, que aprovecha las afectaciones para el uso de vías, parqueaderos y espacios comunales, al igual que se resalta el diseño de franjas de movilidad para las vías.	
Parqueaderos y áreas comunales	El diseño de parqueaderos en batería es eficiente para aprovechar el suelo disponible y funcionalidad con la ubicación de las unidades de vivienda, cumplen con la normativa y se aprovecha espacios como el retiro de quebrada para ubicar parqueaderos de visitas. En cuanto a áreas comunales el proyecto aprovecha las afectaciones para destacar en el metraje de áreas verdes con 5800m2, 3700m2 mas que lo solicitados por normativa.	
Tipologías de vivienda	Las tipologías de vivienda están correctamente desarrolladas y sus espacios superan los mínimos establecidos por la normativa con un 19%. En el caso de la tipología A hay que hacer una corrección en el área de la cocina con la cual quedaría con un metraje aproximado de 75 m2 que va de acuerdo al mercado objetivo. Las fachadas generan un juego volumétrico interesante y tanto la cromática, como estética de las mismas genera un producto atractivo.	
Sistema constructivo	El sistema constructivo seleccionado es óptimo para proyectos de esta escala, capaz de reducir el tiempo de construcción. Cabe mencionar que el constructor ya tiene experiencia con este sistema constructivo.	
Propuesta de optimización	La propuesta de optimización del proyecto genera un feedback importante para el análisis del promotor, se basa en la densificación de la mitad de los bloques propuestos aprovechando el COS Total subutilizado, al igual que revisión en la parte técnica de las afectaciones y como aprovechar este espacio para parqueaderos que sostengan la optimización propuesta. De igual manera se propone la reubicación de los ingresos al proyecto por motivos de movilidad y funcionalidad del proyecto.	

Tabla 42: Conclusiones del componente arquitectónico
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Capítulo 6
Análisis de Costos

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

6. Análisis de costos

6.1. Antecedentes

El análisis de costos del proyecto Trivento se desarrolla estableciendo la diferencia entre: costos directos, costos indirectos y valor de terreno donde está implantado el proyecto. Posteriormente se analiza los métodos de cálculo del valor del terreno, desglose de los tipos de costos, indicadores de costos por m² y finalmente se analiza los cronogramas valorados de costos con sus respectivos flujos.

El análisis de costos es fundamental para el plan de negocios, debido a que nos puede presentar un panorama claro del flujo de caja, considerando el alcance, costo y tiempo, que genera una triple restricción sobre la cual se desarrolla el proyecto y determinando el capital de trabajo necesario en cada mes (Chevasco, 2020).

El presupuesto presentado se realiza a nivel de perfil, esto debido al avance que tiene el proyecto arquitectónico, lo cual representa que el costo presentado puede tener una variación del 15% al 20%, debido a que no se realiza con el cálculo de cantidades de obra y APU's.

El análisis de costos se realiza en base a juicio experto del promotor, esto debido a la amplia experiencia en el sector de la construcción y sustentado en experiencia obtenida en proyectos de características similares.

6.2. Objetivos del análisis

6.2.1. Objetivo General

Definir los costos del proyecto Trivento, el porcentaje de incidencia de los diferentes tipos de costo y el cronograma de gastos.

6.2.2. Objetivos Específicos

- Definir los componentes de los costos directos e indirectos y su incidencia en el presupuesto.
- Realizar el estudio de costo del terreno mediante el método valor de mercado, método residual y por margen de construcción.
- Determinar los indicadores del costo por m² para el área útil, área útil y área enajenable.
- Determinar el cronograma valorado según el tipo de costos y su comportamiento a lo largo del tiempo del proyecto.

6.3. Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo del análisis de costos del proyecto está conformada por 3 etapas.

- Determinar el costo del terreno mediante los siguientes métodos:
 - Método de valor de mercado, donde se consideran los terrenos de venta en el sector y si son comparables con el terreno estudiado para establecer un costo referencial.
 - Método de valor residual que se define un porcentaje de incidencia según el valor de venta encontrado en el sector.
 - Método de margen de construcción, definido por el área construible del proyecto y establecido por la utilidad esperada en un proyecto inmobiliario.
- Determinar los costos directos del proyecto, sus componentes principales y su incidencia dentro de los costos, mediante incidencias obtenidas en experiencias anteriores de similares características y juicio experto.

- Determinar los costos indirectos del proyecto, sus componentes principales y su incidencia dentro de los costos, mediante incidencias obtenidas en experiencias anteriores de similares características y juicio experto.
- Calcular los indicadores por m² para las diferentes áreas totales del proyecto establecidas en el cuadro de áreas.
- Definir el cronograma valorado, obtener los flujos mensuales y acumulados del proyecto, para analizar el comportamiento de los costos.

6.4. Resumen de costos

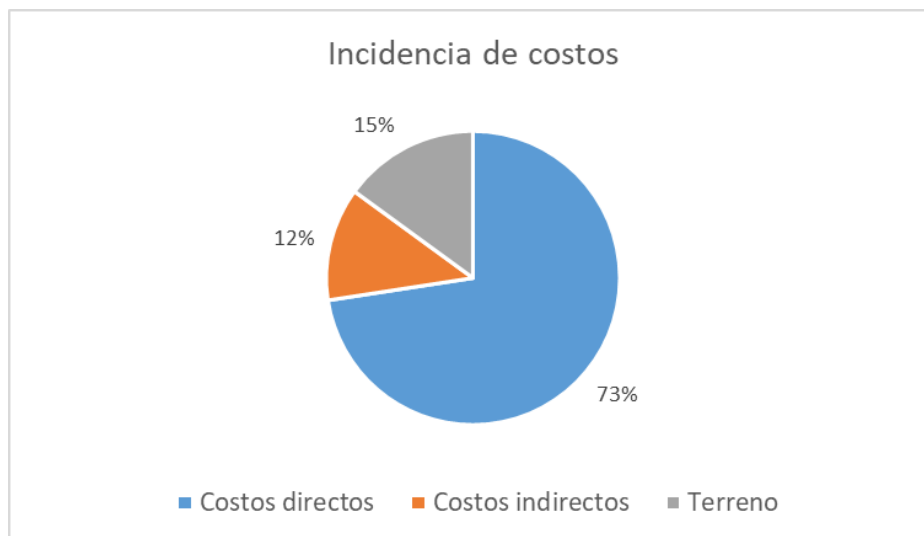
El proyecto Trivento tiene un costo total de \$12,538,772 dólares americanos, presupuestados a nivel de perfil, este valor se compone por los costos directos (73%), costos indirectos (12%) y el valor del terreno (15%).

En la table 43 se puede observar el resumen de costos del proyecto, el valor de cada componente y su incidencia sobre el costo total del proyecto.

Resumen de costos - Proyecto original		
Tipo	Costo	Incidencia
Costos directos	\$ 9,099,517	73%
Costos indirectos	\$ 1,563,125	12%
Terreno	\$ 1,876,130	15%
Costo total	\$ 12,538,772	100.00%

*Tabla 43: Resumen de costos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Como se puede observar en la tabla anterior los costos directos representan un 73% del costo total, los costos indirectos un 12% y el terreno representa el 15%. En la Figura 80 se representan gráficamente el porcentaje de incidencia que tiene cada componente sobre el costo total del proyecto.



*Figura 80: Incidencia de costos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Se puede observar que el costo directo y el costo del terreno son los que mayor incidencia tienen sobre el proyecto y serán analizados en los siguientes puntos.

6.5. Costo del terreno

Para determinar el costo del terreno se han utilizado 3 métodos de análisis de lotes, esto con el objetivo de encontrar un rango de precios sustentado por 2 o más variables, brindando un mayor nivel de confiabilidad al avalúo.

Los métodos utilizados son: método de mercado, método residual y método por margen de construcción.

6.5.1. Método de mercado

Para realizar el análisis mediante el método de mercado se levanta información sobre los precios de venta de terrenos en el sector de estudio que en lo posible tengan las mismas características y se utiliza los parámetros establecidos en el IRM según la zonificación del lote.

En nuestro caso los terrenos seleccionados están ubicados dentro del barrio Buenos Aires donde está ubicado el proyecto, estableciendo de esta manera una clara ubicación para la comparación de los referentes.

CUADRO DE TOMA DE DATOS									
#	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR (m2)	MEDIO	TAMAÑO	INFORMANTE	FECHA	OBSERVACIONES	
								Cerramiento	Servicios
1	Monte Abruzzo	\$ 138,000.00	\$ 201.34	Internet	685 m2	vive1.com	21-Mar-20	No	Si
2	Toscana	\$ 92,000.00	\$ 201.79	Internet	456 m2	vive1.com	21-Mar-20	No	Si
3	Conocoto Alto	\$ 870,000.00	\$ 75.00	Internet	11,600 m2	vive1.com	21-Mar-20	No	Si
4	Junto Universidad Internacional	\$ 490,000.00	\$ 96.08	Internet	5,100 m2	plusvalia.com	21-Mar-20	No	Si
5	Sector Universidad Int.	\$ 274,000.00	\$ 194.03	Internet	1,412 m2	vive1.com	21-Mar-20	No	Si
6	Barrio Buenos Aires puente 2	\$ 78,000.00	\$ 59.45	Internet	1,312 m3	vive1.com	27-Sep-20	No	Si
7	Barrio Buenos Aires puente 3	\$ 350,000.00	\$ 72.58	Internet	4,822 m4	vive1.com	27-Sep-20	No	Si
8	Terreno junto universidad internacional	\$ 638,000.00	\$ 55.00	Internet	11,600 m5	vive1.com	27-Sep-20	No	Si
9	Terreno junto universidad internacional	\$ 190,000.00	\$ 69.19	Internet	2,746 m6	trovit.com	27-Sep-20	No	Si

Tabla 44: Cuadro de toma de datos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con la información levantada de los 9 terrenos se realizan 4 cálculos diferentes que nos ayudaran a definir un valor de mercado, estos son:

- La media aritmética: Resulta al calcular la media de los valores por m2 de los terrenos seleccionados, que nos da un valor de \$113.83/m2.
- La media homogenizada: Resulta al homogenizar el precio por m2 de cada terreno por las variables de fuente, tamaño, ubicación, cerramiento y servicios. De estos precios homogenizados se saca la media que nos da un valor de \$53.93/m2.

TABLA DE HOMOGENIZACIÓN									
Inmueble	Valor m2	Fuente	Tamaño		Ubicación	Cerramiento	Servicios	Total m2	
1	\$ 201.34	0.90	0.50	2%	0.90	1.00	1.00	\$	81.54
2	\$ 201.79	0.90	0.50	1%	0.90	1.00	1.00	\$	81.72
3	\$ 75.00	0.90	0.70	37%	1.00	1.00	1.00	\$	47.25
4	\$ 96.08	0.90	0.60	16%	1.10	1.00	1.00	\$	57.07
5	\$ 194.03	0.90	0.50	5%	1.10	1.00	1.00	\$	96.05
6	\$ 59.45	0.95	0.50	4%	1.00	1.00	1.00	\$	28.24
7	\$ 72.58	0.95	0.50	15%	1.00	1.00	1.00	\$	34.48
8	\$ 55.00	0.95	0.50	37%	1.00	1.00	1.00	\$	26.13
9	\$ 69.19	0.95	0.50	9%	1.00	1.00	1.00	\$	32.87
Media matemática	\$ 113.83							Media Homogenizada	\$ 53.93

Tabla 45: Tabla de homogenización
Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020) (Franco, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

- Calculo por factores: Al valor homogenizado se lo multiplica por factores según las siguientes características del terreno: fondo, frente, tamaño, esquinero y topográfico, esto nos da un valor de \$58.65/m2.

CALCULO POR FACTORES	
Valor del m2 del lote homogeneizado	\$53.93
Factor de fondo	0.77
Factor de frente	2.52
Factor de tamaño	0.70
Factor esquinero	1.00
Factor topográfico	0.81
Valor del m2 del lote en estudio	\$58.65

Tabla 46: Calculo por factores

Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020) (Franco, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

- Calculo por eliminación: Para hacer el cálculo por eliminación se considera cuáles de los terrenos levantados anteriormente tienen mayores diferencias con el estudiado en este caso los terrenos 1, 2 y 5 no son considerados al pertenecer a una urbanización y ser de un tamaño muy inferior al de nuestro proyecto. Se saca la media aritmética de los dos restantes, dándonos como resultado \$71.22/m².

CUADRO DE TOMA DE DATOS									
#	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR (m ²)	MEDIO	TAMAÑO	INFORMANTE	FECHA	OBSERVACIONES	
								Cerramiento	Servicios
1	Monte Abruzzo	\$ 138,000.00	\$ 201.34	Internet	685 m ²	vive1.com	3/21/2020	No	Si
2	Toscana	\$ 92,000.00	\$ 201.79	Internet	456 m ²	vive1.com	3/21/2020	No	Si
3	Conocoto Alto	\$ 870,000.00	\$ 75.00	Internet	11,600 m ²	vive1.com	21-Mar-20	No	Si
4	Junto Universidad Internacional	\$ 490,000.00	\$ 96.08	Internet	5,100 m ²	plusvalia.com	21-Mar-20	No	Si
5	Sector Universidad Int.	\$ 274,000.00	\$ 194.03	Internet	1,412 m ²	vive1.com	3/21/2020	No	Si
6	Barrio Buenos Aires puente 2	\$ 78,000.00	\$ 59.45	Internet	1,312 m ³	vive1.com	27-Sep-20	No	Si
7	Barrio Buenos Aires puente 3	\$ 350,000.00	\$ 72.58	Internet	4,822 m ⁴	vive1.com	27-Sep-20	No	Si
8	Terreno junto universidad internacional	\$ 638,000.00	\$ 55.00	Internet	11,600 m ⁵	vive1.com	27-Sep-20	No	Si
9	Terreno junto universidad internacional	\$ 190,000.00	\$ 69.19	Internet	2,746 m ⁶	trovit.com	27-Sep-20	No	Si
		\$ 71.22	Media aritmética						

Tabla 47: Calculo por eliminación

Fuente: (Secretaría de Territorio y Vivienda, 2020) (Franco, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al realizar los 4 análisis se puede comparar los valores obtenidos para determinar un valor de mercado por m².

Metodo comparativo de mercado	
Media Aritmética	\$ 113.83
Media Homogenizada	\$ 53.93
Por factores	\$ 58.65
Eliminación mayor menor	\$ 71.22
Valor promedio	\$ 60.29
Area lote de terreno	31,118.42 m ²
Valor lote de terreno	\$ 1,876,129.54

Tabla 48: Comparativo de mercado

Fuente: (Franco, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En este caso el valor promedio obtenido es de \$60.29/m², multiplicado por el área del terreno, nos da un total de \$1,876,129. (Tabla 48).

6.5.2. Método de valor residual

El método de valor residual realiza un análisis del valor del terreno, considerando, utilizar exclusivamente valores que se han establecido anteriormente en el capítulo del estudio de mercado, en este caso el promedio de venta por m² para departamentos \$950/m².

Método Residual		
DATOS PARA VIVIENDA	UNIDAD	VALORES
Area de terreno	M2	31,118.42
Precio venta m2 en Zona	US \$ X M2	\$950.00
Ocupación del Suelo COS	%	80%
Afectaciones		10,000.00
Altura Permitida (h)	Pisos	3
K= Area Util	%	63%
Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	%	10%
Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	%	5%
Cálculos		
Area construida máxima = Area x COS x h		50,684.21
Area Util Vendible = Area Max. x K		32,013.95
Valor de Ventas = Area Util x Precio Venta (m2)		\$30,413,254.43
"ALFA" I Peso del Terreno		\$3,041,325.44
"ALFA" I Peso del Terreno		\$1,520,662.72
Media "ALFA"		\$2,280,994.08
VALOR DEL (M2) DE TERRENO EN US\$		\$73.30

Tabla 49: Método residual

Fuente: Estudio de mercado Trivento y (Gamboa, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Para este cálculo es importante resaltar que se restan las afectaciones que tiene el terreno y que fueron revisadas anteriormente, entre estas están las quebradas y cables de alta tensión que atraviesan el terreno por lo cual la valorización se realiza sobre 21.118.42/m².

Los datos para COS PB y número de pisos son obtenidos del IRM del terreno. El porcentaje de rango de incidencia se establece según experiencia para proyectos de

características similares en el sector, al final se realiza el cálculo basado en un promedio de estos.

El valor obtenido por m2 de mediante método residual es de \$73.30/m2 de terreno, lo que, multiplicado por el área del proyecto, nos da un total de \$2,280,994 dólares (tabla 49).

6.5.3. Método de margen de construcción

Para el método por margen de construcción se considera un valor por el costo del proyecto y su valor para la venta que se puede obtener del mismo, los datos de área construible y el valor del lote residual son obtenidos del cálculo por método residual.

Margen de Construcción				
DESCRIPCION		UNIDAD	VALORES	%
Valor de Venta M2 Tipo (Vivienda) (VM2)		US \$	\$950.00	
Coficiente deArea Util Vendible (K)		%	95%	
Costo Directo de Construcción (CD)		US \$	\$480.00	
Multiplicador Costo Total Vivienda Rango x (M)	Incluye costos de Urbanización y Comunales	%	1.4	
Area Total Construida (AT)		M2	50,684.21	
Costo Total Construcción (CC)	CDxMxAT	US \$	\$ 34,059,788	
Valor de Ventas (IVV)	VM2xKxAT	US \$	\$ 45,742,498	100%
Margen Operacional	VV-CC	US \$	\$ 11,682,710	25.54%
Valor del Lote Residual		US \$	\$ 1,140,497	2.49%
Utilidad Esperada	22%	US \$	\$ 9,834,637	
Utilidad Real		US \$	\$ 10,542,213	23.05%
Valor del terreno x margen		US \$	\$ 1,848,073	4.04%
Valor del terreno x area del lote			\$ 59.39 m2	

Tabla 50: Margen de construcción
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar en la Tabla 50 el valor por m2 obtenido para el terreno es de \$59.39/m2 que multiplicado por el área del terreno nos da un total de \$1,848,073 USD.

Este valor es el que puede tener el terreno considerando el costo total de construcción, el valor de las ventas y esperando una utilidad del 22% sobre el valor de las ventas.

6.5.4. Comparación de valores obtenidos

Al obtener los valores de terreno calculados al realizar los avalúos por los métodos mencionados anteriormente se procede a comparar los resultados en la Tabla 51.

Comparativo valor del terreno por m2	
Comparativo Mercado	\$ 60.29
Residual	\$ 73.30
Margen Construcción	\$ 59.39
Valor promedio	\$ 66.34
Área lote de terreno	31,118 m2
Valor lote de terreno	\$ 1,876,129.54

Tabla 51: Cuadro comparativo de valores de terreno
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar que de los 3 valores obtenidos el mayor es el del método residual con un valor de \$73.30/m² y el menor el obtenido por margen de construcción con un valor de \$59.39/m², sin embargo es importante resaltar que del ambos valores generan un promedio de \$66.34 con una diferencia aproximada de \$6 en relación al valor de mercado establecido en \$60.29, lo cual da un nivel alto de confianza en el análisis y los valores obtenidos (Figura 81).

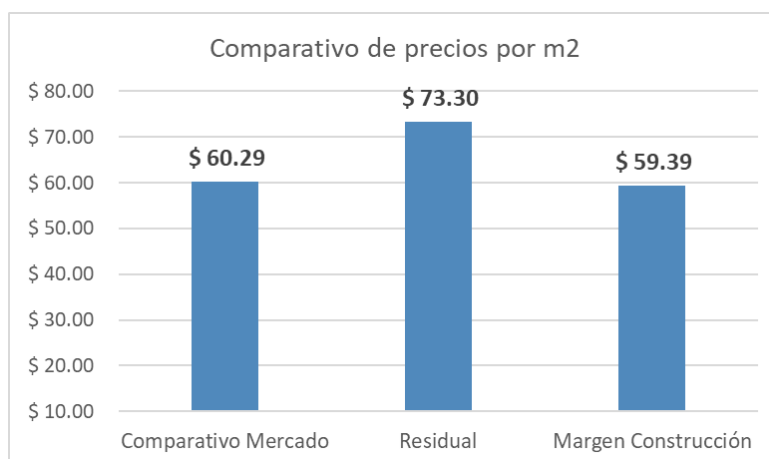


Figura 81: Comparativo de precios por m²
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se entiende tras esto que el valor de mercado se encuentra justo con relación al valor residual y margen de construcción, por lo tanto, el proyecto no tiene un margen de aprovechamiento con relación al valor del terreno para generar un aumento de los ingresos del proyecto.

Después de realizar el análisis comparativo se decide confirmar el valor de mercado para cotizar el valor del terreno, lo cual determina un precio de \$1,876,129 USD con un valor por m² de \$60,29 USD.

6.6. Costos directos

El monto de los costos directos llega a los \$9,099,517 con una incidencia del 73% del costo total del proyecto, a continuación, se muestra un resumen de los de los costos directos del proyecto, se debe considerar que el proyecto arquitectónico se encuentra a nivel de anteproyecto por lo cual el cálculo se realiza a nivel de perfil.

COSTOS DIRECTOS	Costo/m ² de construcción	Área Total de Construcción (m ²)	Costo Total	Incidencia
COSTO DIRECTO EDIFICADO	480.00	16,245.20	7,797,696.00	86%
URBANIZACIÓN	50.00	26,036.42	1,301,821.00	14%
TOTAL COSTOS DIRECTOS	560.14	16,245.20	9,099,517.00	100%

Tabla 52: Resumen de costos directos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Tabla 52 se puede observar que los costos directos se componen de 2 categorías principales, costo de edificación (\$7,797,696) y costo de urbanización (\$1,301,821), los cuales representan respectivamente el 86% y 14% respectivamente del costo directo total.

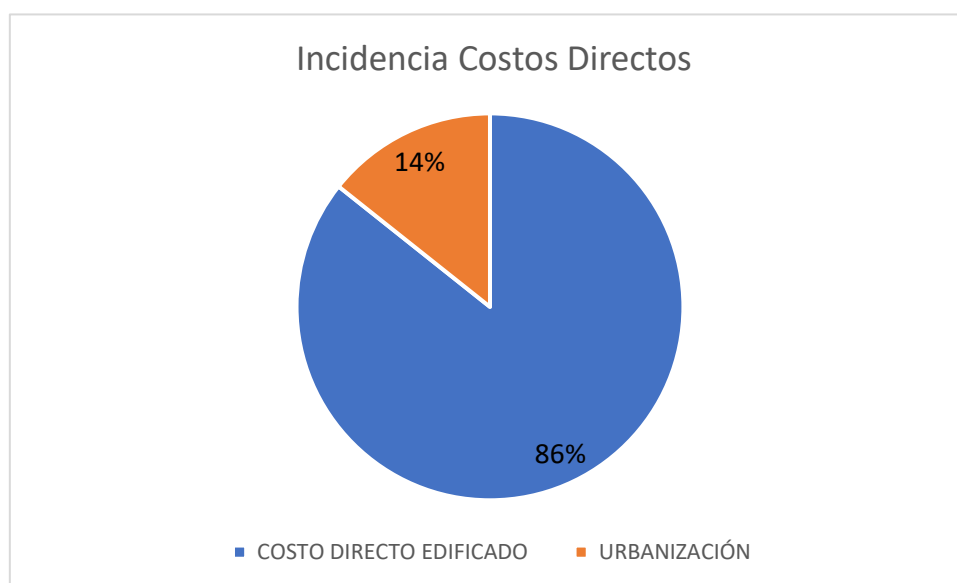


Figura 82: Incidencia de costos directos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

6.6.1. Composición de costos directos

Las categorías mencionadas anteriormente se desglosan en los principales paquetes de trabajo, los porcentajes de representación de estos paquetes de trabajo se realizan en base a porcentajes obtenidos de proyectos ejecutados de similares características.

COSTOS DIRECTOS	Costo/m2 de construcción	Área Total de Construcción (m2)	Costo Total	Incidencia
COSTO DIRECTO EDIFICADO	480.00	16,245.20	7,797,696.00	86%
Movimiento de tierras			39,768.25	0.51%
Estructura			2,931,153.93	37.59%
Mampostería			201,180.56	2.58%
Masillados y enlucidos			201,180.56	2.58%
Instalaciones Eléctricas			442,909.13	5.68%
Instalaciones Hidrosanitarias			452,266.37	5.80%
Acabados			3,529,237.21	45.26%
URBANIZACIÓN	50.00	26,036.42	1,301,821.00	14%
TOTAL COSTOS DIRECTOS	560.14	16,245.20	9,099,517.00	100%

Tabla 53: Desglose de costos directos
Fuente: (Naranjo, 2019)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

6.7. Costos indirectos

El monto de los costos indirectos llega a los \$1,563,125 con una incidencia del 12% del costo total del proyecto, a continuación, se muestra un resumen de los de los costos directos del proyecto, se debe considerar que el proyecto arquitectónico se encuentra a nivel de anteproyecto por lo cual el cálculo se realiza a nivel de perfil.

COSTOS INDIRECTOS	Costo/m2 de construcción	Costo Total	Incidencia
PLANIFICACIÓN	16.24	263,885.99	2.9%
COSTOS GENERALES DE OBRA	3.92	63,696.62	0.7%
CONSTRUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	16.80	272,985.51	3.0%
TASAS Y GASTOS LEGALES	4.87	79,154.54	0.9%
COSTOS DE VENTAS	32.22	523,402.69	5.8%
COSTOS FISCALIZACIÓN	22.16	360,000.00	4.0%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	96.22	1,563,125.35	17%

Tabla 54: Resumen de costos indirectos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la Tabla 544 se puede observar que los costos indirectos se componen de 6 categorías principales, se debe recordar que el porcentaje de incidencia representado es en relación al costo directo total del proyecto (\$9,099,517), se puede observar que los de mayor

incidencia son costo de ventas (\$523,402) y costo de fiscalización (\$360,000), los cuales tienen una relación del 5.8% y 4% con el costo directo total.

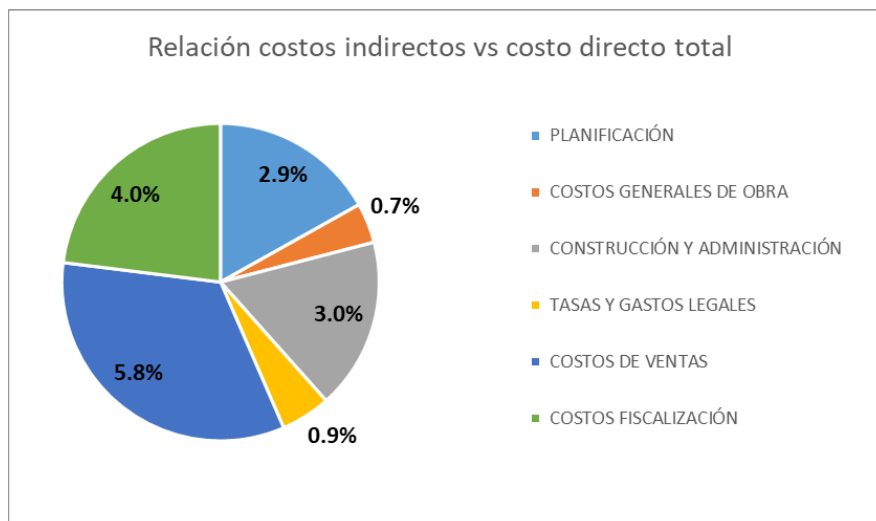


Figura 83: Relación CI vs CDT
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Los montos obtenidos para los costos indirectos se han obtenido de la incidencia de los diferentes rubros sobre los costos directos, establecidos en proyectos de similares características ejecutados por el promotor (Naranjo, Urb. Villanueva, 2019), estimados y referencias impositivas obtenidas por el Colegio de Arquitectos (CAE, 2020). En manera general, los costos indirectos del proyecto tienen una relación del 12% en relación con los costos directos del proyecto.

6.7.1. Composición de costos indirectos

Las categorías mencionadas anteriormente se desglosan en los principales paquetes de trabajo, los porcentajes de representación de estos paquetes de trabajo se realizan en base a porcentajes obtenidos de proyectos ejecutados de similares características y a juicio experto del promotor inmobiliario.

COSTOS INDIRECTOS	Costo/m2 de construcción	Costo Total	Incidencia
PLANIFICACIÓN	16.24	263,885.99	2.9%
Gestión y generación de proyecto	1.96	31,848.31	0.4%
Planificación arquitectónica	5.60	90,995.17	1.0%
Dirección arquitectónica	2.80	45,497.59	0.5%
Diseño vial	0.56	9,099.52	0.1%
Diseño hidráulico - sanitario	1.12	18,199.03	0.2%
Diseño eléctrico - telefónico	1.12	18,199.03	0.2%
Diseño electrónico	-	-	0.0%
Estudio de mercado	0.84	13,649.28	0.2%
Diseño Estructural	1.12	18,199.03	0.2%
Plano topográfico	0.56	9,099.52	0.1%
Estudio de suelos	0.56	9,099.52	0.1%
COSTOS GENERALES DE OBRA	3.92	63,696.62	0.7%
Construcción Bodega, Oficina y Guachimania	1.12	18,199.03	0.2%
Imprevistos	2.80	45,497.59	0.5%
	-	-	0.0%
CONSTRUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	16.80	272,985.51	3.0%
Honorarios de construcción y Gerencia del proyecto	16.80	272,985.51	3.0%
	-	-	0.0%
TASAS Y GASTOS LEGALES	4.87	79,154.54	0.9%
Colegio de Arquitectos	0.56	9,099.52	0.1%
Costos de aprobación planos, permisos de construcción	1.12	18,199.03	0.2%
Fondo de garantía	0.17	2,729.86	0.0%
Impuestos	1.12	18,199.03	0.2%
Honorarios y gastos legales	1.12	18,199.03	0.2%
Seguros privado/social/construcción	0.78	12,728.06	0.1%
	-	-	0.0%
COSTOS DE VENTAS	32.22	523,402.69	5.8%
Comisiones	22.41	363,980.68	4.0%
Publicidad	9.81	159,422.01	1.8%
	-	-	0.0%
COSTOS FISCALIZACIÓN	22.16	360,000.00	4.0%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	96.22	1,563,125.35	17%

Tabla 55: Desglose de costos indirectos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el desglose realizado en la Tabla 55 se puede observar que los paquetes de trabajo de segundo nivel, con un mayor porcentaje de incidencia en relación al costo directo total del proyecto (\$9,099,517) son: las comisiones por ventas (\$363,980) y honorarios de construcción y gerencias del proyecto (\$272,985), los cuales tienen una relación del 4% y 3% con el costo directo total.

6.8. Indicadores de costos

Al obtener los costos totales del proyecto se realiza el análisis de incidencia del costo por metro cuadrado para el área bruta, área útil y área enajenable. Las áreas son las obtenidas con anterioridad al haber realizado el cuadro de áreas en el capítulo del componente arquitectónico.

Relación costos por m2					
Áreas		Área Útil (m2)	Área Bruta (m2)	Área Enajenable(m2)	Incidencia por m2
Cantidad		12496.54	16245.20	15477.87	
Costos Directos	\$ 9,099,517.00	\$ 728.16	\$ 560.14	\$ 587.91	73%
Costos Indirectos	\$ 1,563,125.35	\$ 125.08	\$ 96.22	\$ 100.99	12%
Costo Terreno	\$ 1,876,129.54	\$ 150.13	\$ 115.49	\$ 121.21	15%
Costo Total	\$ 12,538,771.89	\$ 1,003.38	\$ 771.84	\$ 810.11	100%

Tabla 56: Relación costos por m2
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

El costo total por m2 de todas las áreas está compuesto en un 73% por el costo directo, 12% por el costo indirecto y 15% por el costo del terreno.

Cabe mencionar que el costo del terreno tiene una incidencia importante sobre el costo por m2 para el área útil del proyecto, debido a las afectaciones que tiene el terreno, las cuales reducen el área construible en aproximadamente 10,000 metros cuadrados (Morocho, 2018), lo cual afecta directamente a las área útil, bruta y enajenable. Y reduce la posibilidad de prorratear el costo del terreno entre una mayor cantidad de m2, para poder reducir su afectación.

Esto deja al área útil con un costo por m2 de \$1,003, compuesto por costos directos (\$728), costos indirectos (\$125) y costo del terreno (\$150.13).

6.9. Cronogramas y flujos de costos

Al haber establecido montos de los diferentes costos del proyecto, se procede a realizar el cronograma valorado, donde se planifican en relación con el tiempo los egresos generados por cada rubro del proyecto.

CRONOGRAMA GENERAL DE COSTOS																																																			
Descripción	Precio Unitario (miles USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
Terreno	\$1,876,130																																																		
Movimientos de Tierra	\$39,768																																																		
Estructura	\$2,931,154																																																		
Mampostería	\$201,181																																																		
Masillados y Enlucidos	\$201,181																																																		
Instalaciones Eléctricas	\$442,909																																																		
Instalaciones Hidrosanitarias	\$452,266																																																		
Acabados	\$3,529,237																																																		
Urbanización	\$1,301,821																																																		
Planificación	\$263,886																																																		
Costos generales de obra	\$63,697																																																		
Construcción y administración	\$272,986																																																		
Tasas y gastos legales	\$79,155																																																		
Costo ventas	\$523,403																																																		
Costo fiscalización	\$360,000																																																		

Tabla 57: Cronograma general de costos
Fuente: (Naranjo, 2019) y experiencia propia

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

6.9.1. Cronograma valorado de costos directos

El cronograma valorado de costos directos se basa en el cronograma general presentado anteriormente y se encuentra adjunto en el anexo del capítulo de costos. Al realizar el cronograma valorado de costos directos se obtiene el flujo de inversiones de este que se representa en el siguiente gráfico.

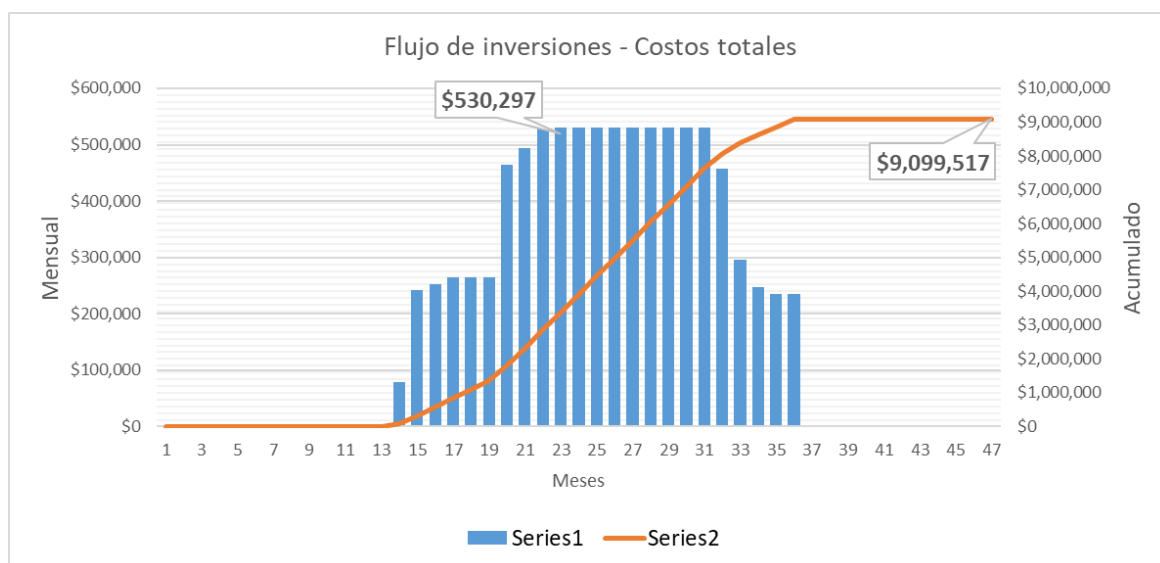


Figura 84: Flujo de inversiones – Costo directo
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar que en el flujo mensual los meses del 21 al 30 son los de mayor inversión con \$530,297, esto se debe a que por el tamaño del proyecto durante estos meses están trabajando simultáneamente en estructura, mampostería, masillados y enlucidos, instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, acabados y urbanización.

Cabe aclarar que los costos directos están presentes del mes 13 al 35 debido que la construcción tiene una duración de 23 meses.

6.9.2. Cronograma valorado de costos indirectos

El cronograma valorado de costos indirectos se basa en el cronograma general presentado anteriormente y se encuentra adjunto en el anexo del capítulo de costos. Al realizar el cronograma valorado de costos indirectos se obtiene el flujo de inversiones de este que se representa en el siguiente gráfico.

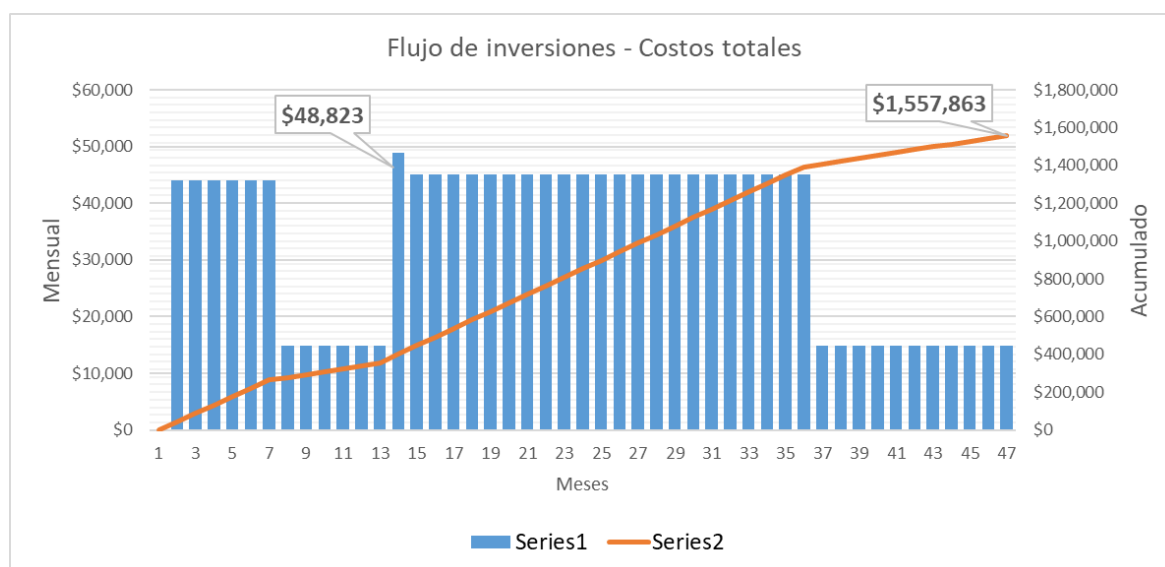


Figura 85: Flujo de inversiones – Costos indirectos
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar que en el flujo mensual el mes 13 es el de mayor inversión con \$48,823 USD esto se debe a que en este mes se realizan los pagos por aprobación de planos, permiso de construcción, costos iniciales generales de obra, adicional a otros costos que se mantienen a lo largo del proyecto como: fiscalización, ventas, construcción y administración del proyecto.

Cabe aclarar que los costos indirectos están presentes del mes 1 al 46 por motivo de que se considera desde el inicio de la planificación del proyecto hasta la entrega y venta total del mismo.

6.9.3. Cronograma valorado de costos totales

El cronograma valorado de costos totales se basa en el cronograma general presentado anteriormente y se encuentra adjunto en el anexo del capítulo de costos.

Al realizar el cronograma valorado de costos totales cabe recalcar que han sido costos directos, costos indirectos y costo del terreno, el flujo de inversiones de este se representa en el siguiente gráfico.

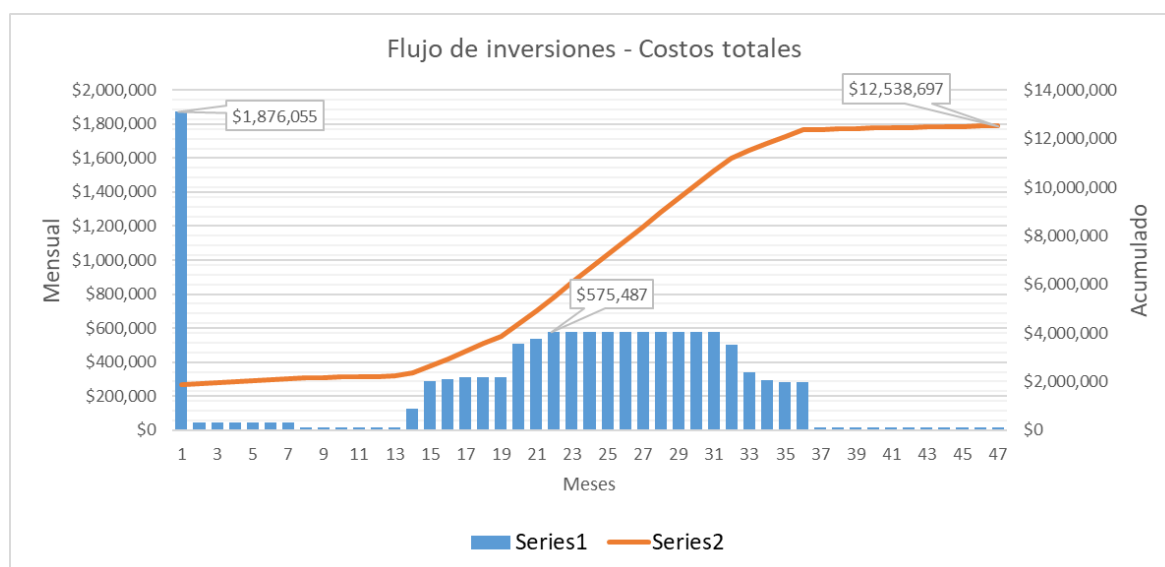


Figura 86: Flujo de inversiones – Costos totales
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

6.10. Conclusiones

Al haber realizado el análisis de costos del proyecto a nivel de perfil, se establece que la ejecución de este tendría un costo de \$12,538,697 USD dentro de los que están considerados costos directos (\$9,099,517 USD), costos indirectos y el costo del terreno, cada uno con una representación del 73%, 12% y 15% respectivamente.

Respecto a los costos indirectos, estos llegan a un monto de \$1,563,125 USD, y tienen una relación del 17% en proporción a los costos directos del proyecto, siendo un porcentaje que representa una viabilidad positiva para un proyecto de las características que se plantea para el segmento objetivo del mismo.

Al realiza el análisis del valor del terreno se determina que este tiene un valor de mercado de \$1,876,130 USD, que representa para el área del terreno un valor de \$60.29 USD/m², que es un valor que va de acuerdo con las características del terreno y el sector donde está ubicado.

La incidencia del 15% que tiene el terreno sobre el costo total del proyecto se da debido a las afectaciones que tiene el terreno, que son: quebradas y un cable de alta tensión. Lo cual afecta el área construible del mismo y la posibilidad de prorratear el costo del terreno entre una mayor cantidad de m² construidos, lo cual reduciría la incidencia del terreno sobre las diferentes áreas.

También se debe considerar que, basado en el análisis realizado en el capítulo del componente arquitectónico, tampoco se está aprovechando toda el área construible del proyecto al no utilizar el 3r piso en la mitad de los bloques de vivienda, lo cual reduciría la incidencia del terreno por m².

Los indicadores del costo para el área útil representan un monto de \$1,003/m² para un área útil de 12,496 m², que es un valor alto para este segmento, cabe recalcar que las afectaciones del terreno contribuyen a una menor área útil, y el área de las afectaciones también genera un costo de urbanización adicional al considerado normalmente.

El proyecto se planifica realizar en un periodo de 46 meses desde la planificación del hasta la finalización de la construcción y finalización de ventas, a lo largo de proyecto se identifican 10 meses con el mayor monto de inversión, el primer mes por la compra del terreno y adicionalmente los meses 21 al 30 que tienen el mismo monto de inversión de \$575,487 USD.

En conclusión, los costos generados para el presente capítulo consideran los principales rubros y costos de producción existentes en el proyecto a nivel de perfil, lo cual representa una posible variación del del 15% al 20% de los costos finales que se pueden definir con el proyecto arquitectónico definitivo (Castellanos X. , 2020).

Capítulo 7
Análisis Comercial

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

7. Análisis comercial

7.1. Antecedentes

En el análisis comercial que se desarrolla para el proyecto inmobiliario Trivento se presenta una estrategia comercial, donde se considere: plaza, precio, producto y promoción. Esto se fundamentará en explorar las principales fortalezas y características del proyecto, buscando producir una ventaja competitiva frente al mercado en el cual está compitiendo.

En este capítulo también se plantea el análisis y evaluación de los ingresos que se pueden generar mediante las ventas de las unidades de vivienda del proyecto inmobiliario Trivento, plantear el comportamiento de los ingresos en el cronograma propuesto del proyecto nos permitirá tener un panorama claro sobre el cual optimizar el rendimiento económico del proyecto de ser necesario.

7.2. Objetivos del análisis

7.2.1. Objetivo General

Definir la estrategia comercial para la comercialización del proyecto inmobiliario Trivento.

7.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer un precio de mercado adecuado con relación a los resultados obtenidos en el estudio de mercado.
- Establecer las políticas de comercialización a ser implementadas dentro de la estrategia comercial, que sean capaces de posicionar el proyecto en el segmento de mercado de interés.

- Seleccionar los canales de promoción mediante los cuales se pueda comercializar las unidades de vivienda en el tiempo establecido.
- Desarrollar el cronograma de ventas mediante el cual se analiza los ingresos que tendrá el proyecto en el proceso de comercialización.

7.3. Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo del análisis comercial del proyecto está conformada por las 4 P's del marketing: producto, precio, plaza y promoción. Para cada una se planifica desarrollar estrategias que busquen resaltar los puntos fuertes del proyecto.

- Para el estudio del producto, se toma en cuenta todos los componentes de promoción de este como son el nombre y logo, que buscan satisfacer las expectativas del segmento objetivo.
- Para el estudio del precio, se toma en cuenta el estudio de mercado realizado anteriormente donde se analiza el precio de proyectos similares del segmento. Contrastándolo el precio por m², las áreas enajenables existentes en el proyecto y el tiempo de comercialización nos permitirá realizar el cronograma de ventas del proyecto.
- Para el estudio de la promoción, se busca definir un plan de publicitario que sea efectivo para realizar el lanzamiento del proyecto y tener un nivel importante de notoriedad en el segmento de interés. La promoción puede ser realizada mediante varios medios de comunicación que son evaluados dentro de la variable. En este punto será importante considerar la realidad y percepción del mercado debido a la pandemia por COVID-19.

- Para el estudio de plaza se consideran los posibles métodos de venta al igual que el sector donde será comercializado el proyecto.

7.4. Segmento objetivo

El segmento objetivo al que apunta el proyecto Trivento está definido en el estudio de mercado, a continuación, se analiza a mayor profundidad las características principales de este segmento.

7.4.1. Perfil del cliente

Como se estableció en el estudio de mercado con relación al producto ofrecido por el proyecto, se define que los ingresos familiares mensuales requeridos para los potenciales clientes van de los \$1000 a \$1300.

Por lo tanto, el segmento objetivo al cual esta direccionado el proyecto inmobiliario Trivento es el “económico medio típico inferior” que en relación con los ingresos va desde los \$851 a \$2000 dólares mensuales de ingreso (Gamboa, 2020). Las características principales de este segmento son:

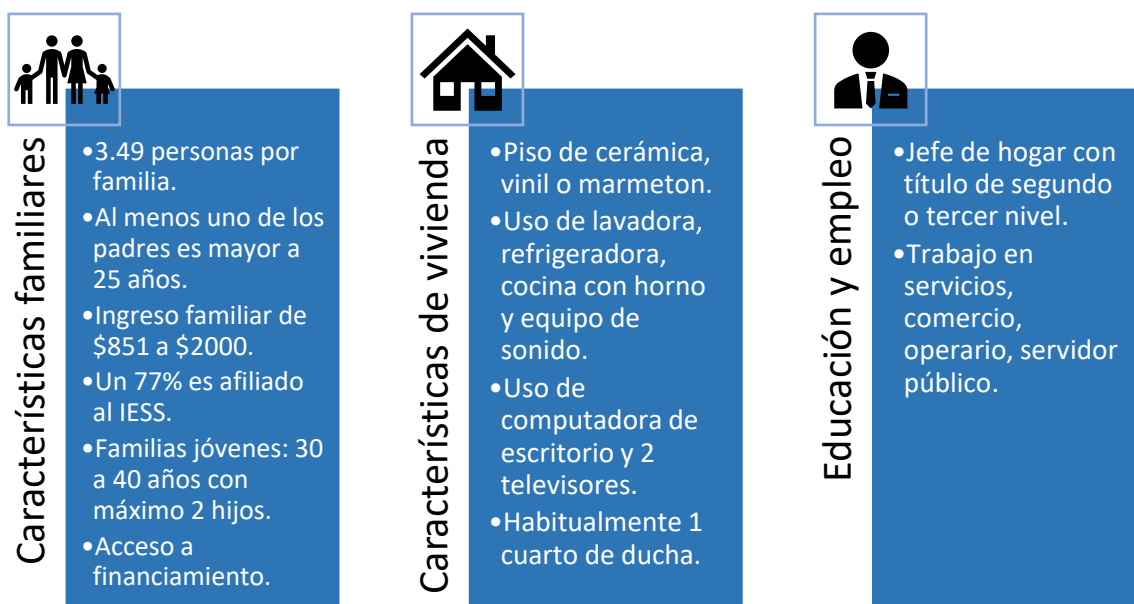


Figura 87: Perfil del cliente
Fuente: (Gamboa, 2020) (INEC, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

7.4.2. Necesidades, preferencias e influencias del cliente objetivo

Con la intención de posicionar y promocionar las unidades de vivienda en el mercado, se realiza un análisis de las principales características que se comercializan para el segmento de mercado objetivo y que pueden tener influencia al momento de realizar la compra de una unidad de vivienda, estas características fueron obtenidas del estudio de mercado.

Cuadro de requerimientos (medio típico interior)	
Espacio	Detalle
Numero de habitaciones	2 a 3 habitaciones
Numero de baños	1 a 2 baños
Facilidades para tecnología	Puntos para instalación de TV, 2 a 3
	Conexión a internet
	Puntos para uso del computador
Acabados	Piso de cerámica, vinil o marmitón
	Mesón de granito, melamina o posformado
	Piezas sanitarias estándar
	Muebles fijos estándar
Parqueadero	1 parqueadero

Tabla 58: Cuadro de requerimientos
Fuente: (INEC, 2020) (Gamboa, 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

7.5. Producto

En el caso de un proyecto inmobiliario como el estudiado el producto es el desarrollado según las necesidades y requisitos establecidos en el estudio de mercado, en estas características se ven reflejadas en el diseño, servicios, arquitectura, acabados, etc. (Gamboa, 2020).

7.5.1. Producto básico

El producto básico en el caso de un proyecto inmobiliario se ve definido por el objetivo de cubrir la necesidad básica de vivienda del segmento objetivo. Al entenderse como básico no posee mayores características que lo diferencien de la competencia.

7.5.2. Producto real

El producto real usa de base para desarrollarse el producto básico y sobre este se desarrollan una variable de componentes que podrán llegar a generar una ventaja competitiva sobre el producto real de la competencia, estos componentes pueden ser: marca, producto, servicios complementarios, beneficios, calidad, precio, ubicación, etc. (Gamboa, 2020)



*Figura 88: Componentes producto real
 Fuente: (Gamboa, 2020) (Naranjo, 2019)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

7.6. Producto incrementado

El producto incrementado usa como base para su desarrollo el producto real, sobre el cual se ingresan componentes como: garantía, crédito, entrega, post venta y el nivel de calidad de vida que puede obtener el cliente de nuestro producto (Gamboa, 2020).

7.6.1. Garantía

Las garantías ofrecidas por el promotor inmobiliario son las siguientes:

Promesa de compraventa: Se realiza en base a la titularidad del bien inmueble ofertado, considerando dentro de este: especificaciones técnicas (normativa aprobada por la entidad referente), calidad de acabados, superficies y linderos de la unidad de vivienda.

Escritura de transferencia de dominio: sobre la cual se establece que el bien inmueble comercializado se encuentra libre de gravámenes (confirmado por el certificado de gravamen), de igual manera se establece la sobre vicios que pueda tener el producto que pueden ser: estructurales, constructivos, materiales, acabados o de suelo, por un periodo determinado de 10 años.

Garantías de proveedores o adicionales temporales: Serán las garantías otorgadas por proveedores del proyecto sobre sus productos entregados, por concepto de mala calidad o daños, estos daños no podrán ser atribuible al uso cotidiano del bien, mal manejo o fuerza mayor.

7.6.2. Crédito

El crédito hipotecario considerado para las unidades de vivienda ofertadas por el proyecto inmobiliario Trivento es el crédito hipotecario para viviendas VIP, que contempla un monto máximo de \$91.368 USD, con un costo máximo por m² de \$996 USD, con una entrada

del 5% (del avalúo comercial) y un financiamiento hasta del 95% (del avalúo comercial), incluidos gastos legales.

El plazo mínimo es de 20 años y el plazo máximo es de 25 años, ambos con una tasa reajutable del 4.88% (4.99% tasa efectiva), ambos consideran bonos y pre-cancelaciones.

7.6.3. Entrega

Para realizar la entrega de las unidades habitacionales del proyecto inmobiliario Trivento al igual que los servicios y áreas comunales, se establece una fecha entre el cliente y la empresa inmobiliaria.

En el acto de la entrega se hará llegar al comprador el book del usuario, el cual contendrá indicaciones sobre el uso correcto de la vivienda, posibles mantenimientos, al igual que reglas e indicaciones de uso para áreas y espacios comunales de proyecto.

7.6.4. Servicio post venta

En el servicio post venta se considera satisfacer futuras necesidades (por un costo adicional si la situación se encuentra fuera de garantía) que puede tener el cliente posterior a la compra del bien inmueble, esto con el objetivo de realzar el nivel de satisfacción que podría llegar a tener el cliente y pueda ser un punto fuerte de referencia para futuros compradores.

Es importante mantener un alto nivel de satisfacción ya que en este segmento la opción de manejar comisiones por referencias puede ser una estrategia comercial que puede ayudar a promover las ventas.

7.7. Precio

El precio establecido para las unidades de vivienda en el proyecto inmobiliario Trivento han sido asignados considerando el precio promedio obtenido de los referentes de departamentos que fueron analizados en el estudio de mercado.

El precio ya considera por requerimiento del MIDUVI el área de parqueadero, bodegas y patio en el caso de los departamentos que se encuentran en PB. El factor hedónico no ha sido considerado debido a la naturaleza del proyecto (vivienda VIP).

7.7.1. Tabla de precios

Al haber establecido el precio para las 2 tipologías de vivienda existentes en el proyecto, se puede obtener el dato real del ingreso total generado por la venta de las unidades de vivienda, esto a su vez nos permitirá realizar el cronograma de ingreso y el flujo de ventas del proyecto.

A continuación, se presentará el listado de precios de cada una de las tipologías presentes en el proyecto, este precio ya considera el área parqueadero y jardines en los casos correspondientes.

Tabla de precios						
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta			
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	19.00	\$ 2,069,150
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	19.00	\$ 2,045,874
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	19.00	\$ 1,420,814
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	19.00	\$ 1,551,011
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	16.00	\$ 2,171,917
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	15.00	\$ 1,633,540
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	16.00	\$ 1,196,475
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	15.00	\$ 1,103,319
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	16.00	\$ 1,196,475
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	15.00	\$ 1,224,482
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 15,613,057

Tabla 59: Tabla de precios
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al analizar la tabla de precios generada según cada tipología de vivienda podemos observar que hay 4 tipologías que están sobre los \$91.000 USD, estas están sobre el precio requerido para el MIDUVI como vivienda VIP. La variación en estas viviendas se da principalmente por la existencia de jardines pertenecientes a los departamentos en PB.

Como se concluye en el capítulo de arquitectura es necesario optimizar el componente arquitectónico, optimizando el área útil enajenable del proyecto. Es necesario revisar si los departamentos con estos jardines privados son necesarios cuando el proyecto ya tiene 1/3 del área del terreno con áreas verdes comunales.

7.7.2. Forma de pago y financiamiento

La modalidad de crédito planteada para el proyecto inmobiliario Trivento es el crédito hipotecario VIP, que tiene un plazo que va desde los 20 años hasta los 25 de diferimiento, financia hasta el 95% del avalúo comercial del bien inmueble y requiere una entrada del 5% por parte del comprador. Este crédito funciona a una tasa de interés nominal del 4.88% reajutable (4.99% tasa efectiva).

Para el caso de nuestro proyecto el 5% de entrada se realizaría con la promesa de compraventa y el 95% contra entrega de la vivienda.

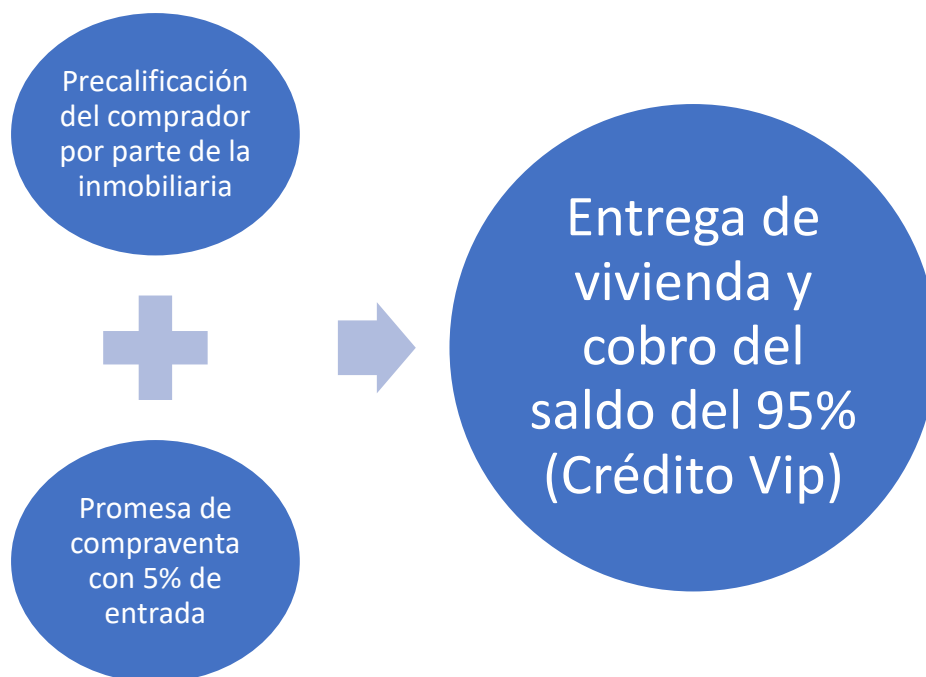


Figura 89: Forma de pago y financiamiento
 Fuente: (Mutualista Pichincha, 2020) (Naranjo, 2019)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Es importante realizar la precalificación del comprador para asegurar la capacidad de pago de este, caso contrario se podrían presentar problemas de insolvencia que comprometen el flujo regular de ingresos que tiene la constructora para la ejecución del proyecto (Portilla, 2020).

7.8. Ingreso por ventas

El análisis realizado para el cálculo de ingresos del proyecto nos permite generar un cronograma valorado de ingresos por ventas, el flujo obtenido de este cronograma nos permitirá a futuro realizar una proyección del flujo del proyecto.

Para el cálculo de los ingresos se considera que la entrega de las viviendas se realizará en 2 etapas, esto nos permitirá tener una idea clara del comportamiento del financiamiento.

Se debe recalcar que debido al tamaño del proyecto y por motivos de logística el traslape de actividades entre ambas etapas se dará desde el inicio de la obra, principalmente

respecto a vías, áreas comunales y el sistema estructural (muros portantes con encofrado metálico).

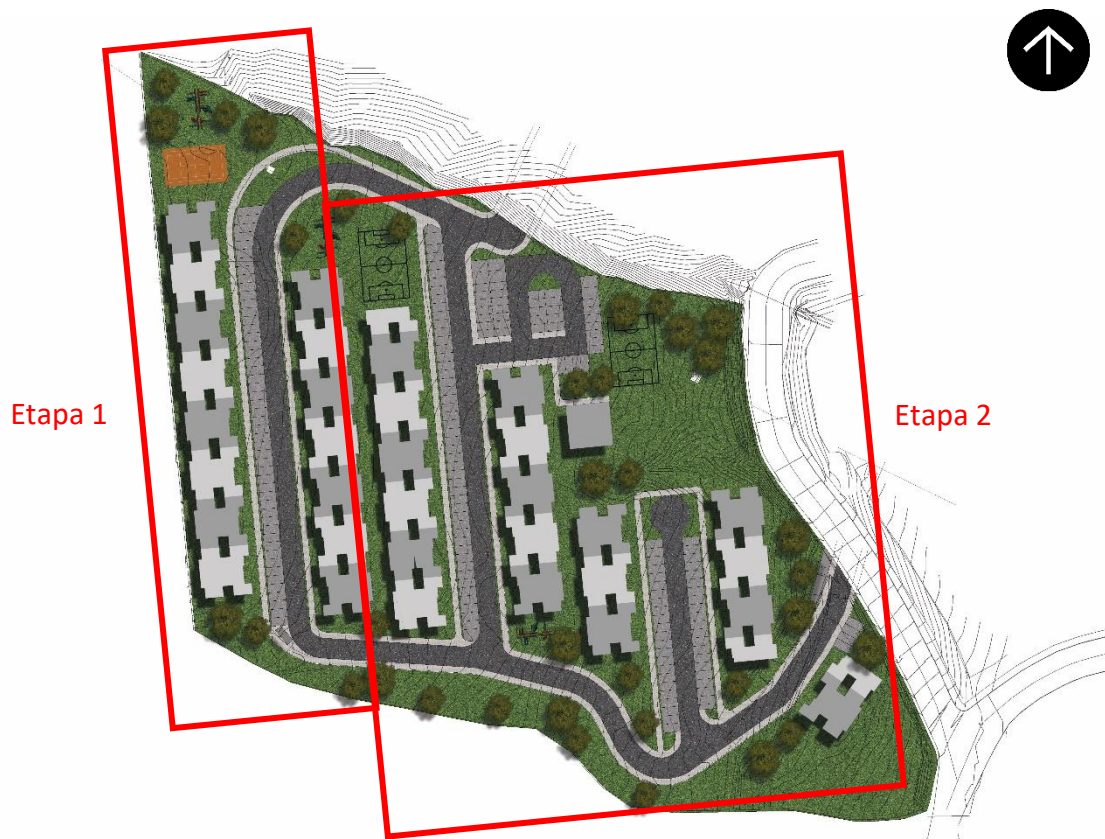


Figura 90: Etapas de entrega
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La etapa 1 está compuesta por: 8 bloques de la tipología A que suman una cantidad de 32 unidades de vivienda y 7 bloques de la tipología B con 42 unidades de vivienda, en esta área están incluidas una parte de las áreas comunales como: canchas, juegos de niños y áreas verdes. Se planifica acabar esta etapa en un periodo de 14 meses (mes 26 del cronograma), el inicio de ventas de esta etapa es desde el mes 7.

Etapa I							
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología	
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta				
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 89,282	8.00	\$ 714,258	
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	8.00	\$ 861,420	
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	8.00	\$ 598,237	
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	8.00	\$ 653,057	
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	7.00	\$ 950,214	
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	7.00	\$ 762,318	
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	7.00	\$ 523,458	
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	7.00	\$ 514,882	
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	7.00	\$ 523,458	
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	7.00	\$ 571,425	
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 6,672,729	

Tabla 60: Tabla de precios - Etapa I
Fuente: (Naranjo, 2019) y elaboración propia
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La etapa 2 está compuesta por: 11 bloques de la tipología A que suman una cantidad de 44 unidades de vivienda y 9 bloques de la tipología B con 51 unidades de vivienda, en esta área están incluidas una parte de las áreas comunales como: salón comunal, canchas, juegos de niños y áreas verdes. Se planifica acabar esta etapa en un periodo de 23 meses contando desde el inicio de toda la obra (mes 35 del cronograma), el inicio de ventas de esta etapa es desde el mes 18.

Etapa II							
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología	
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta				
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 89,282	11.00	\$ 982,105	
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	11.00	\$ 1,184,453	
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	11.00	\$ 822,576	
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	11.00	\$ 897,954	
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	9.00	\$ 1,221,704	
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	8.00	\$ 871,221	
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	9.00	\$ 673,017	
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	8.00	\$ 588,437	
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	9.00	\$ 673,017	
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	8.00	\$ 653,057	
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 8,567,541	

Tabla 61: Tabla de precios – Etapa 2
Fuente: (Naranjo, 2019) y elaboración propia
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

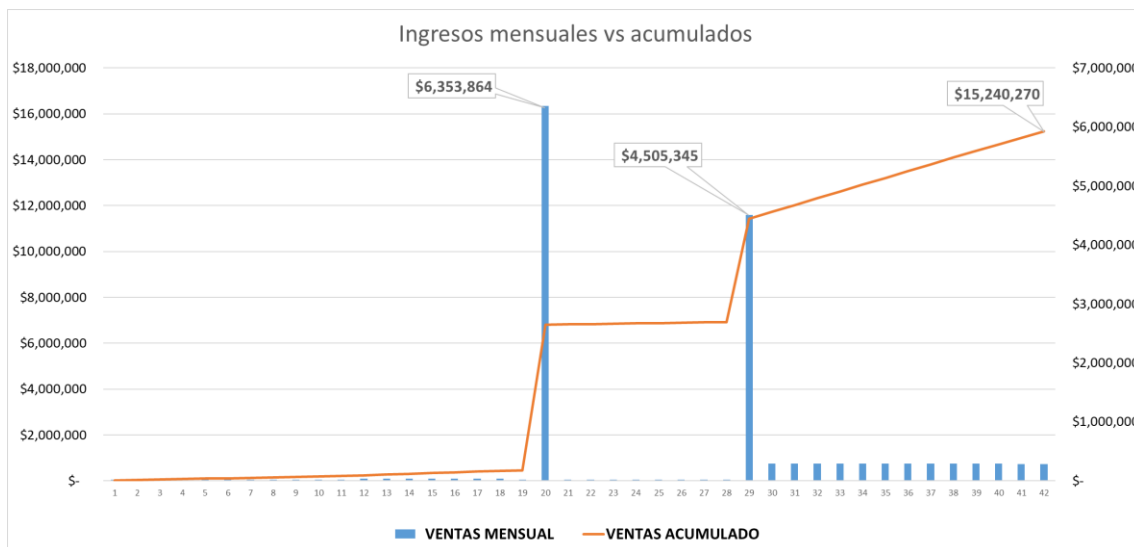


Figura 91: Ingresos mensuales vs ingresos acumulados
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Podemos observar que en los meses 20 y 29 del cronograma de ventas (15 y 24 del flujo financiero del proyecto) son los de mayores ingresos para el Proyecto, esto debido a que estos son los meses posteriores a la entrega de cada etapa y por ende cuanto se recibe el pago por el saldo pendiente del 95%.

Posterior a la entrega de la segunda etapa todavía existe un periodo de ventas de 13 meses para poder terminar de vender las unidades existentes, basados en la absorción del mercado.

7.9. Promoción y ventas

Es importante realizar el planteamiento sobre la estrategia de promoción del proyecto inmobiliario, ya que es uno de los pilares sobre los cuales podremos sostener e incrementar la participación que tenga nuestro proyecto y empresa sobre el mercado inmobiliario.

7.9.1. Mensaje

El mensaje será utilizado como el medio a través del cual se transmitirán los beneficios y cualidades del proyecto, es importante el enfatizar las características que son una ventaja competitiva para el proyecto.

Uno de los principios de la empresa constructora es generar viviendas con espacios habitables que sean un aporte mayor a la mejora en la calidad de vida de sus usuarios. Con relación al proyecto Trivento, este tiene una característica única que es una gran cantidad de áreas verdes comunales que están cerca de los 10.000 m², lo cual representa una tercera parte del área del terreno sobre el cual está implantado el proyecto.

7.9.2. Nombre del proyecto

El nombre "Trivento" del proyecto parte de la idea del promotor inmobiliario (que es propietario del lote y lotes hermanos de urbanizaciones que se están desarrollando en el área bajo la misma premisa) de identificar el sector con áreas naturales de gran belleza.

Por lo cual se ha tomado como referencia los nombres de zonas rurales de Italia donde hay comunidades rodeadas de áreas verdes y de paisajes naturales de gran belleza posibles por la topografía del lugar.

Como es el caso del proyecto analizado, este va a estar rodeado de una gran extensión de áreas verdes del proyecto o zonas protegidas y la topografía del lugar permite tener un gran paisaje del Valle de Tumbaco, Valle de los Chillos y el volcán Ilaló.

7.9.3. Logotipo

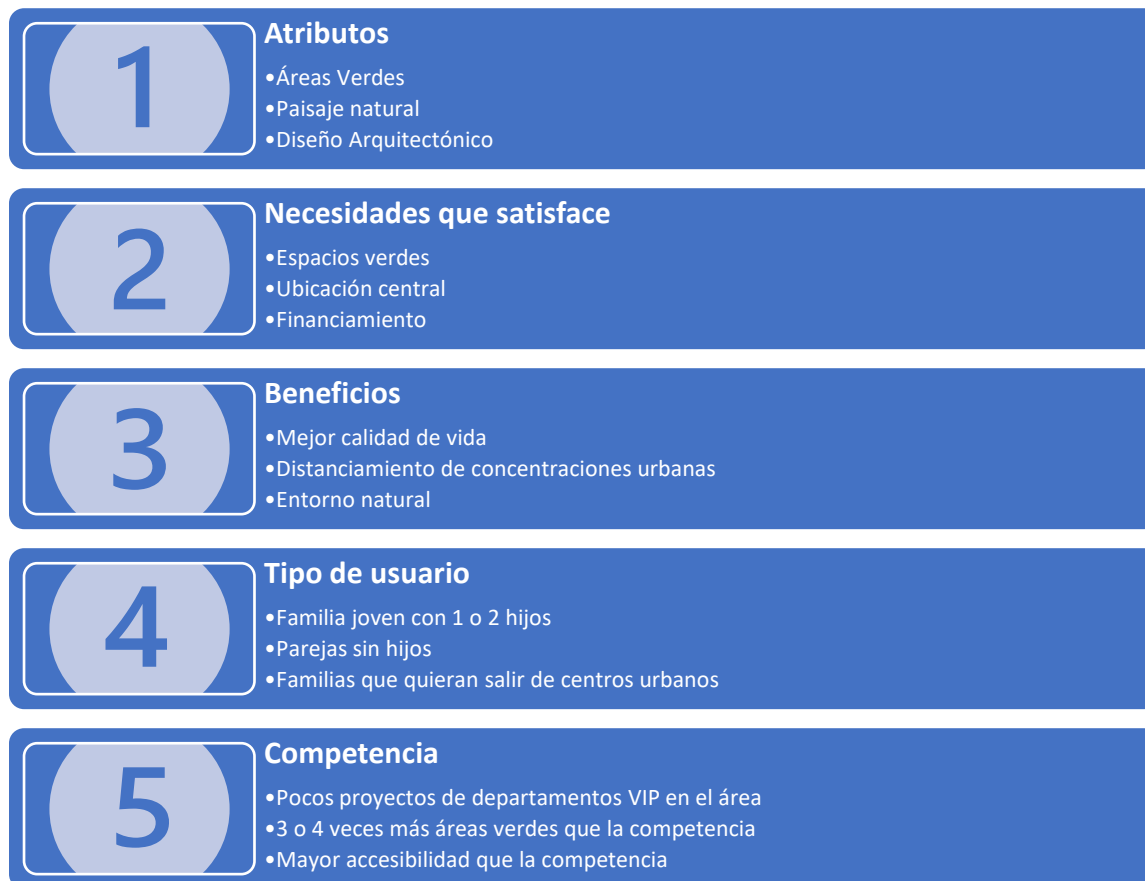
El proyecto no posee un logotipo por lo cual se propone un logotipo que busque resaltar las características competitivas del proyecto, que es la importancia de las áreas verdes y como esto juega con el nombre Trivento (que significa 3 vientos). Buscando dar la percepción de un proyecto de una calidad superior en un lugar natural.



*Figura 92: Logotipo Trivento
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

7.9.4. Estrategia de promoción

La estrategia de promoción del proyecto inmobiliario Trivento está enfocada en el objetivo de posicionarse en ventas y participación de mercado del segmento de mercado en el que compite, por lo cual las estrategias van enfocadas al segmento “económico medio típico inferior”.



*Figura 93: Estrategias de promoción
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

7.9.5. Medios publicitarios

En el plan de promoción de Trivento será considerado bajo la realidad de los efectos causados por la pandemia de COVID 19 y efectos post pandemia, lo cual se considera que generará un cambio en el comportamiento de las personas, siendo estas rehacías ciertos tipos de promoción o estrategias publicitarias.

Razón por la cual se propone estrategias no convencionales pero que responden a una necesidad de reducir la interacción entre personas, el no tocar superficies u objetos de no ser necesarios, aun con más razón si vienen de un tercero. Buscando de esta manera brindar un sentido de tranquilidad para el cliente durante el proceso de promoción.

7.9.6. Contenido multimedia

Todo el sistema de promoción se sustenta sobre la producción de contenido multimedia para alimentar todo tipo de vallas publicitarias, páginas web, redes sociales y recorrido vehicular.



Figura 94: Ejemplo de artes
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

7.9.7. Publicidad en el sector o zonas de interés

Es necesario generar una referencia de la ubicación del proyecto desde vías principales, puntos de acceso al proyecto y sectores estratégicos para el segmento objetivo, buscando que los posibles compradores tengan una referencia clara la ubicación del proyecto, buscando que no necesiten ayuda por parte de personas ajenas para llegar al lugar.

Esta estrategia consistiría en la instalación de pancartas o señalética que dicten la dirección y la distancia a la cual se encuentra el proyecto empezando en vías principales de acceso.

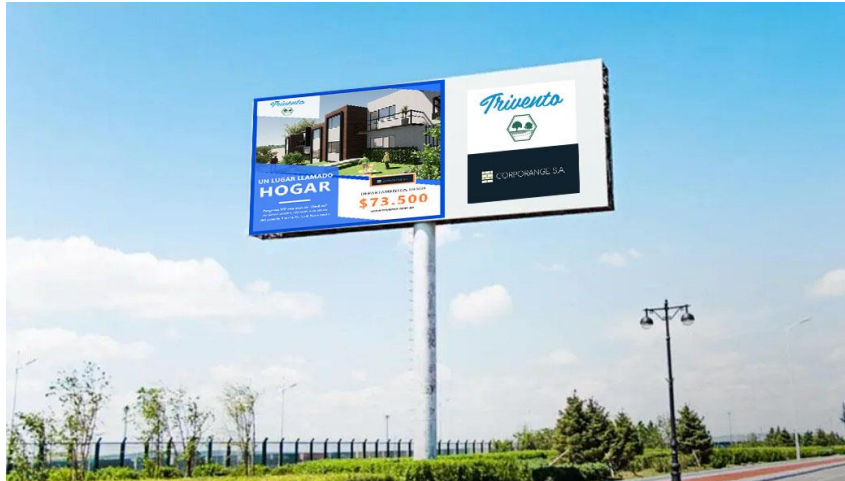


Figura 95: Ejemplo de valla publicitaria
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)



Figura 96: Ejemplo de señalética
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

7.9.8. Promoción en obra (Tour vehicular y peatonal)

La publicidad en obra debe ser fundamental para atraer la atención del cliente, como efecto de la pandemia, es altamente probable que la clientela no desee tener contacto con alguien en específico o desee reducir la posibilidad de contacto en lo mayor posible.



*Figura 97: Ejemplo de tour vehicular en obra
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Por esta razón en obra debe existir la suficiente información sobre las características del proyecto, sean estas: áreas, renders interiores, lista de amenities, etc. ubicadas en vallas publicitarias exteriores e interiores.

Se busca poder generar un tipo de tour vehicular en el cual las personas puedan observar las viviendas desde el exterior, al igual que la gran cantidad de áreas verdes y paisaje natural del proyecto, sin necesidad de bajarse del vehículo, funcionando como un tipo de casa abierta del proyecto.

7.9.9. Casa modelo y oficina de ventas

Se aprovecha la construcción de la casa modelo (bloque de 6 departamentos) que contenga la oficina de ventas y una unidad de vivienda modelo, será fundamental adecuar toda una zona del proyecto, que pueda ser parte del recorrido vehicular o peatonal de ser el caso, que realizan las personas, donde se aprecien los puntos mencionados anteriormente.



Figura 98: Ejemplo de amoblamiento de casa modelo

Fuente: (Ciudad Celeste, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La casa modelo estará a disponibilidad de los interesados que deseen observarla y se realizar turnos por cada familia, realizando una desinfección después de cada uso, lo cual brindará un nivel de confianza para que los interesados estén dispuestos a conocer.

7.9.10. Página web corporativa

Al verse reducidas las posibilidades de interacción entre personal de ventas y clientes, o la promoción en persona mediante stands físicos, es esencial la función que otorgan las páginas web de transmitir información sobre los proyectos.

Al no existir actualmente una página web del promotor, es obligatorio generar una página corporativa del promotor y una página corporativa del proyecto, estas darán un nivel de seguridad al comprador al momento de investigar o buscar más información del proyecto. Al mismo tiempo que nos permitirán generar puntos de contacto con el comprador.

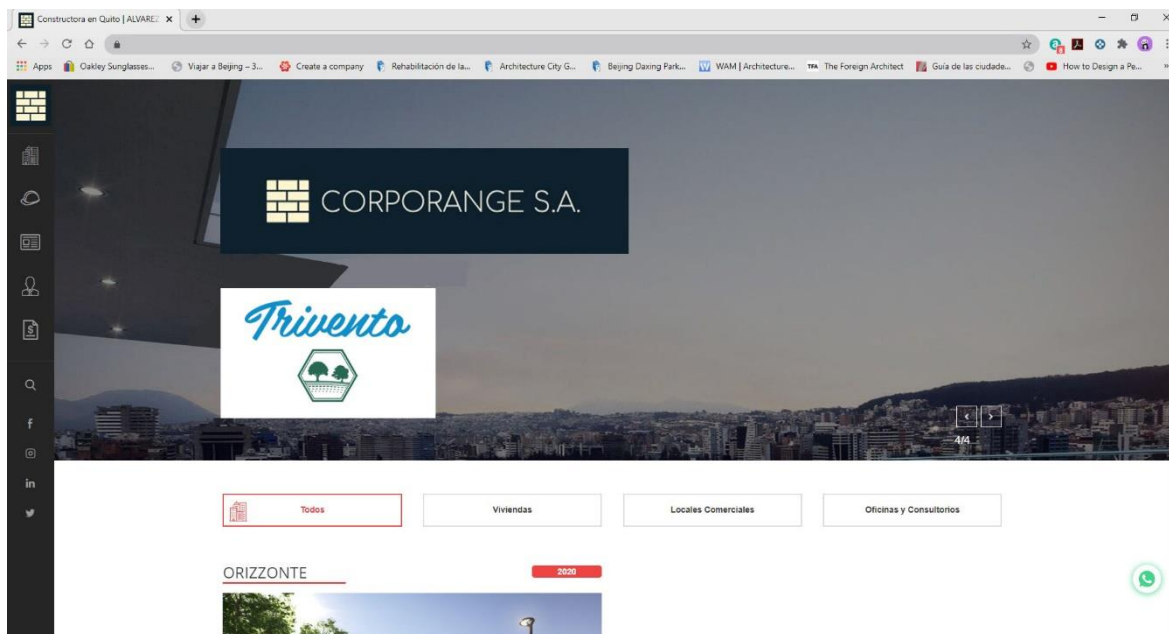


Figura 99: Ejemplo de página web del promotor
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

7.9.11. Página web (Landing page)

También es necesaria la generación de una landing page, estas se describen como páginas que permiten captar una conversión, esto se refiere a una venta, un registro o una suscripción, estas son en las que se aterriza después de hacer clic en un anuncio, texto o imagen que pueda haber publicada en internet o redes sociales. La landing page creada para Trivento estaría enfocada en generar un registro o suscripción de posibles interesados que puedan ser contactados por el personal de ventas.

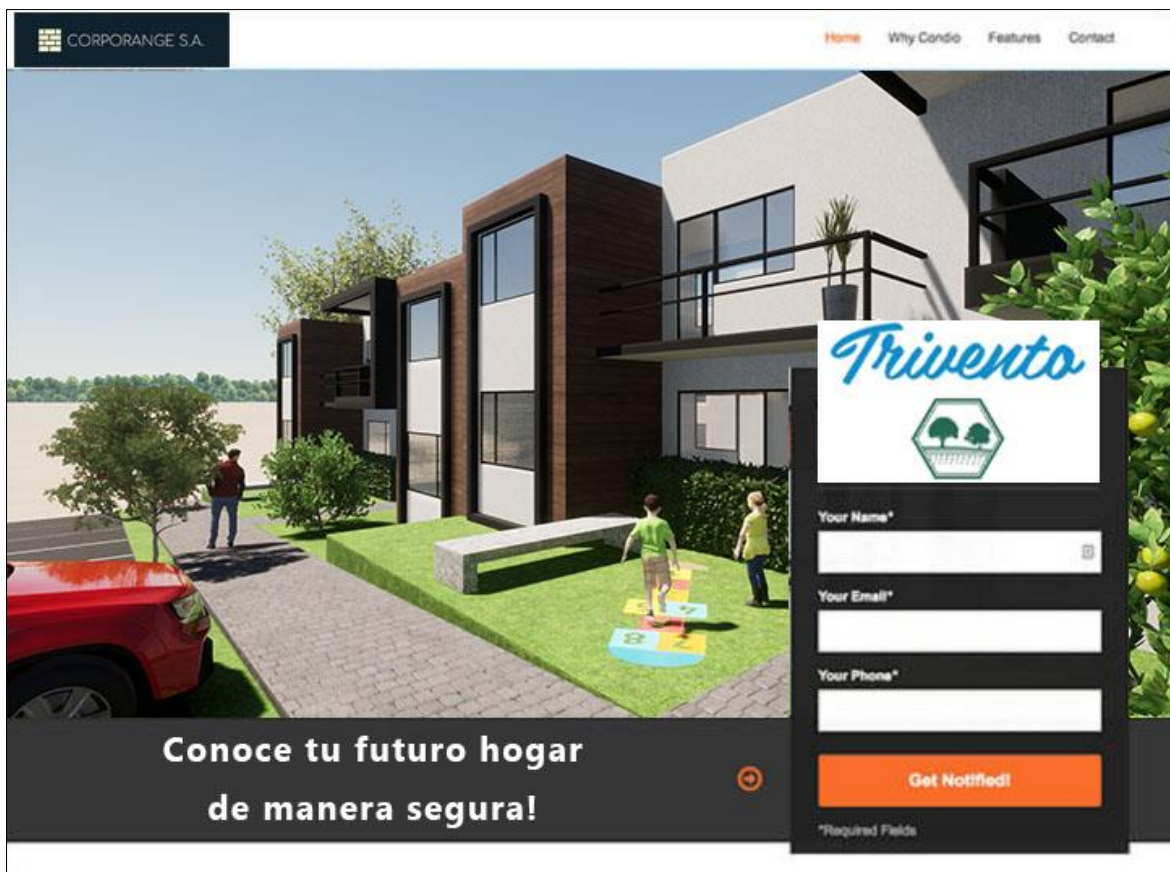


Figura 100: Ejemplo de landing page del proyecto
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

7.9.12. Redes sociales

De igual manera considerando la realidad y las pocas posibilidades de interacción con clientes es necesario generar una importante presencia en redes sociales, sean estas Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn y sobre todo WhatsApp.

La presencia en estas redes sociales, nos pueden permitir llegar una mayor cantidad de personas utilizando los sistemas de selección de perfiles que estas redes nos facilitan. Al mismo tiempo que son el punto de conexión con nuestras páginas web, sean estas las corporativas o la landing page.



Figura 101: Ejemplo de página de Facebook del proyecto
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

El contenido multimedia generado será especialmente útil para llamar la atención de posibles clientes y podrá ser un punto de partida para generar el contacto con los mismos.

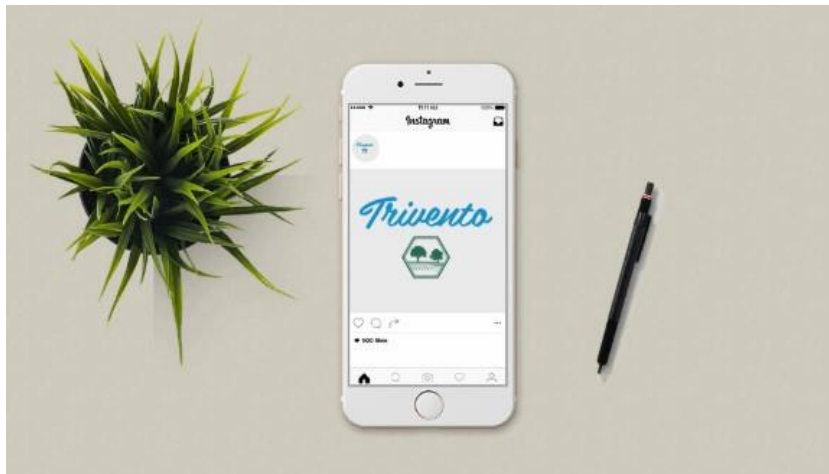


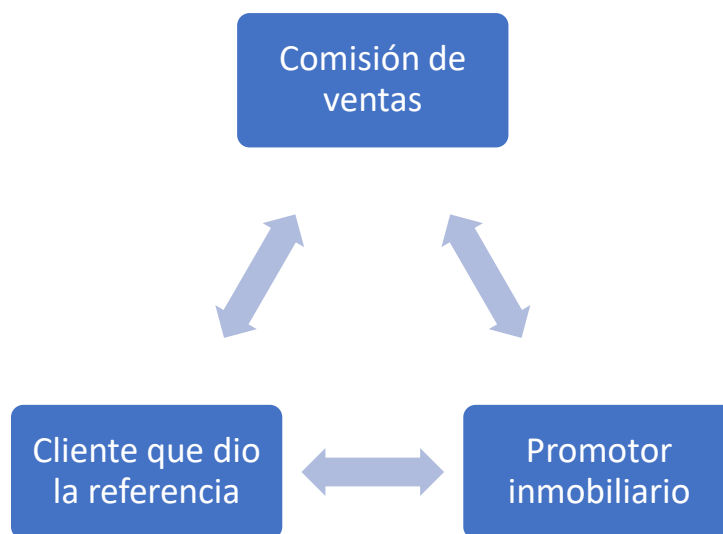
Figura 102: Ejemplo de página de Instagram del proyecto
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se pueden considerar una estrategia de contacto por WhatsApp de una red de mensajes que puedan compartir renders, recorridos virtuales del proyecto y las viviendas y un enlace de contacto. La naturaleza de esta red social y su facilidad para compartir información entre usuarios permitiría una fácil plataforma para expandir el alcance de promoción del proyecto.

7.9.13. Comisión por referencias a clientes Trivento

Debido a la pandemia se ha visto un aumento significativo de oportunidades de trabajo, o la necesidad de ingresos adicionales familiares.

La iniciativa es que los clientes que han adquirido una de las unidades de vivienda del proyecto tienen la posibilidad a recibir una comisión por referencias exitosas que hagan para el proyecto.



*Figura 103: Relaciones para la comisión por referencias.
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Se condiciona que sean personas que han adquirido ya una unidad de vivienda ya que estas personas buscaran dar referencias reales de personas que podrían estar interesadas en adquirir una unidad de vivienda en Trivento, también hay que considerar que, al ellos tener un departamento en el proyecto, buscaran referenciar a personas con quienes les gustaría convivir.

De realizarse la compra por parte de referenciado, la comisión de ventas se dividirá entre la persona que hizo la referencia y el promotor inmobiliario

7.10. Presupuesto de promoción y ventas

El presupuesto asignado para la promoción y ventas fue calculado al realizar el análisis de costos del proyecto, en ese capítulo se asignó una cantidad de \$523.400 USD, que representa el 3.40% del ingreso total por ventas del proyecto.

Presupuesto de promoción y ventas		
Tipología	Precio	Precio total por tipología
Contenido Multimedia	\$ 9,365.0	1.8%
Publicidad y señalética en el sector	\$ 10,000	1.9%
Promoción en obra (tour)	\$ 15,000	2.9%
Adecuación casa modelo y Oficina de ventas	\$ 10,000	1.9%
Desarrollo y mantenimiento de paginas web	\$ 2,688	0.5%
Redes sociales	\$ 15,000	2.9%
Comisiones de ventas	\$ 461,347	88.1%
TOTAL PRESUPUESTO DE PROMOCIÓN Y VENTAS	\$ 523,400	100.0%

Tabla 63: Presupuesto de promoción y ventas

Fuentes: (Naranjo, 2019) (SOMA estudio, 2020) (Flandoli Branding Studio, 2020) y elaboración propia
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar en la tabla el rubro más alto es por comisión de ventas con un 88.1% del total del presupuesto y que representa al 3.0% del ingreso por ventas.

7.11. Conclusiones

Al realizar el análisis del producto real que se está ofreciendo se puede observar que este cumple todos los parámetros mínimos establecidos por la competencia como puede ser: diseño arquitectónico, calidad de la construcción, financiamiento VIP y ubicación

Sin embargo, dentro de los beneficios y servicios complementarios del proyecto se encuentran las ventajas competitivas del producto ofrecido por el proyecto inmobiliario Trivento, que son: más de 10mil m² de áreas verdes comunales, teniendo una relación de

3 m2 por cada 1m2 en este aspecto comparado con cualquier proyecto de la competencia, sea este de departamentos o casas. Volviéndose este un factor diferenciador del proyecto que debe ser explotado.

De igual manera los servicios complementarios ofrecidos por el proyecto generan una ventaja competitiva sobre la competencia debido a la existencia de una gran variedad de chanchas, áreas BBQ, senderos verdes, tarabita, salón comunal etc. algo que es posible debido a las grandes áreas verdes existentes en el proyecto. Por lo cual es difícil que la competencia pueda replicar tener esta cantidad de servicios extras.

Con relación al precio de venta por m2 (\$996) podemos observar que se encuentra dentro de la capacidad de pago de la demanda potencial y en relación con lo estipulado para los créditos VIP sin embargo esta sobre el promedio de la competencia que en la zona permeable tiene un promedio de (\$951).

El plan de financiamiento propuesto va de acuerdo con el autorizado para los créditos VIP, funciona bajo la modalidad de 5% de entrada y 95% financiado por la entidad crediticia, que será cancelado al haber sido entregada la unidad de vivienda. La tasa ofertada es de 4.88% reajutable (4.99% tasa efectiva).

Se debe resaltar que el proyecto de departamentos de mayor éxito en el análisis de mercado está usando el mismo tipo de financiamiento, lo cual nos puede dar una indicación que tiene un alto nivel de aceptación por parte de la demanda.

Los ingresos por ventas calculados para el proyecto alcanzan la suma de \$15.240.270 USD, los meses de mayor ingreso son: el mes 19 con \$6.378.035 y el mes 26 con \$8.139.164. Esto se debe a que el proyecto está planificado para tener 2 etapas para las fechas de entrega (mes 17 y 24).

Para la propuesta de los canales de promoción ha sido considerado el posible efecto que pueda tener la pandemia por COVID 19 sobre el comportamiento del usuario y la dinámica de ventas, por lo cual esta ha sido enfocada en generar una experiencia de compra donde el cliente tenga la facilidad de tener una experiencia de comercialización **contactless** facilitada por: vallas publicitarias, señalética, contenido multimedia, páginas web, redes sociales y tour vehicular.

Dentro de las propuestas se resalta el tour vehicular que busca generar una experiencia de visita al proyecto, donde se pueda resaltar las principales ventajas competitivas del mismo que son las áreas verdes y los servicios complementarios, mientras el cliente puede observar datos sobre el proyecto desde su vehículo mediante pancartas informativas. Logrando una visita fácil al proyecto, que es complicado lograr en la competencia.

Capítulo 8
Análisis Financiero

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

8. Análisis financiero

8.1. Antecedentes

El presente capítulo nos permitirá definir la viabilidad financiera del proyecto Trivento, esto en función de los ingresos y egresos analizados previamente en el presente estudio y que han sido planteados según el proyecto base presentado por el promotor inmobiliario.

La evaluación financiera del proyecto será uno de los principales indicadores sobre la posible viabilidad del proyecto en el aspecto financiero, es necesario comprender que este análisis complementa otros aspectos que ya han sido determinados viables en el estudio del proyecto.

8.2. Objetivos del análisis

8.2.1. Objetivo General

Determinar los indicadores y la viabilidad financiera del proyecto Trivento

8.2.2. Objetivos Específicos

- Definir las siguientes características financieras del proyecto puro
 - Viabilidad financiera estática
 - Viabilidad financiera dinámica
 - Análisis de sensibilidad a costos, ingresos y plazo de ventas.
 - Análisis de escenarios de costos / ingresos
- Definir las siguientes características financieras del proyecto apalancado
 - Establecer el monto del crédito inmobiliario

- Definir la tasa de descuento ponderada
- Viabilidad financiera estática
- Viabilidad financiera dinámica
- Análisis de sensibilidad a costos, ingresos y plazos de ventas
- Análisis de escenarios de costos / ingresos

8.3. Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo del análisis financiera del proyecto está conformada por 4 etapas.

- Determinar las características financieras del proyecto puro:
 - Definir ingresos y costos totales del proyecto
 - Evaluación financiera estática
 - Establecer tasa de descuento para el proyecto puro
 - Generar flujo de egresos, ingresos y saldos
 - Evaluación financiera dinámica
- Realizar un análisis escenarios basados en el proyecto puro
 - Determinar variables para la generación de escenarios
 - Calcular los indicadores financieros según variaciones porcentuales de las variables establecidas
 - Definir la combinación de escenarios hasta la cual el proyecto es viable
- Determinar las características financieras del proyecto apalancado
 - Establecer las condiciones del crédito inmobiliario

- Definir la tasa de descuento ponderada del proyecto apalancado, basado en la tasa del crédito y en la tasa de descuento establecida para el proyecto puro
- Generar un flujo de caja considerando la inclusión del crédito inmobiliario al igual que el pago del capital e intereses de este
- Evaluación financiera dinámica del proyecto apalancado
- Comparación de indicadores financieros obtenidos del proyecto puro vs el proyecto apalancado

8.4. Evaluación financiera estática

Con base en el análisis de egresos e ingresos totales establecidos en los capítulos anteriores del presente estudio, se realiza el análisis estático del proyecto puro, definiendo utilidad, margen y rentabilidad.

Análisis financiero proyecto puro	
Descripción	Valor
Ingresos totales	\$ 15,241,525
Egresos totales	\$ 12,547,875
Utilidad	\$ 2,693,650
Margen (ingresos)	18%
Rentabilidad (egresos)	22%

*Tabla 64: Análisis estático proyecto puro
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

En la tabla se puede observar que se genera una utilidad neta de \$2,694,384 USD, representando esto un margen sobre ingresos del 18% en los 37 meses de duración del proyecto y una rentabilidad sobre egresos del 22% de igual manera sobre los 37 meses en los cuales se desarrolla el proyecto.

8.5. Evaluación financiera dinámica

Para la evaluación financiera dinámica se considera el valor del dinero en el tiempo, para lo cual se establecerá una tasa de descuento sobre la cual se definirán los indicadores financieros, basados en el flujo del proyecto puro.

8.5.1. Tasa de descuento

Al no poder utilizar el método CAPM para determinar la tasa de descuento, debido a que el riesgo país se encuentra sobre los 1000 puntos y distorsiona el modelo económico utilizado para este método (Eliscovich, 2020). Se propone un modelo que puede ser aplicado a la actual situación económica en la provincia de Pichincha – Ecuador, la fórmula empleada es la siguiente.

$$rf + (C_i \times \text{beta}) + C_p$$

Los parámetros utilizados para el cálculo de la tasa de descuento y sus respectivos valores son los siguientes:

Tasa de descuento (ECU)		
Tasa libre de riesgo (EEUU)	rf	4.7%
Crédito PYMES (ECU)	Cp	10.5%
Crédito inmobiliario (ECU)	Ci	10.07%
Coeficiente homebuilding (EEUU)	beta	0.83
Tasa de descuento	Td	15.28%

Tabla 65: Tasa de descuento para proyecto puro
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

De los parámetros seleccionados, dos pertenecen a indicadores financieros de los Estados Unidos, estos son: la tasa libre de riesgo (Market Risk Premia, 2020) y el coeficiente (beta) del mercado inmobiliario estadounidense (STERN - NYU, 2020).

Con relación al mercado ecuatoriano se utiliza como referencia el promedio del último año (enero 2019 – enero 2020) de la tasa activa de las instituciones financieras para créditos inmobiliarios y créditos para PYMES en la provincia de Pichincha (Superintendencia de Bancos, 2020) (Reditum, 2020).

Para el crédito inmobiliario se considera que, para establecer la tasa del crédito, las instituciones financieras consideran los factores específicos de la industria inmobiliaria, el riesgo y una utilidad factible para el beneficiario del crédito.

De igual manera se referencia el promedio de la tasa activa de las instituciones financieras de créditos para PYMES en la provincia de Pichincha, se considera que para establecer la tasa del crédito se considera la realidad de la industria de las PYMES en Pichincha, así mismo el riesgo de mora, factores macroeconómicos y microeconómicos.

Bajo los indicadores y el modelo propuesto anteriormente se establece una tasa de descuento de 15.28%, utilizando esta referencia y considerando la rentabilidad mínima esperada por el promotor (16%) en relación con este proyecto por juicio experto (Naranjo, 2019), y proyectos similares del mismo promotor (Naranjo, Urb. Villanueva, 2019) la tasa de descuento aplicada para el análisis del proyecto puro será del 16%.

8.5.2. Flujo de ingresos y egresos

El flujo del proyecto puro ha sido elaborado en base al cronograma valorado de costos totales y al cronograma de ventas establecido en el capítulo de análisis comercial.

Es necesario considerar que en relación con egresos: los costos de planificación han sido llevados a valor futuro con una tasa del 3.85% anual al mes 0, también los costos de ventas y gastos legales han sido llevados a valor futuro con una tasa del 3.85% anual al mes

1.

En relación con los ingresos del proyecto, los ingresos por los 6 meses de preventas han sido llevados a valor futuro con una tasa del 3.85% anual al mes 1. (anexo análisis financiero)

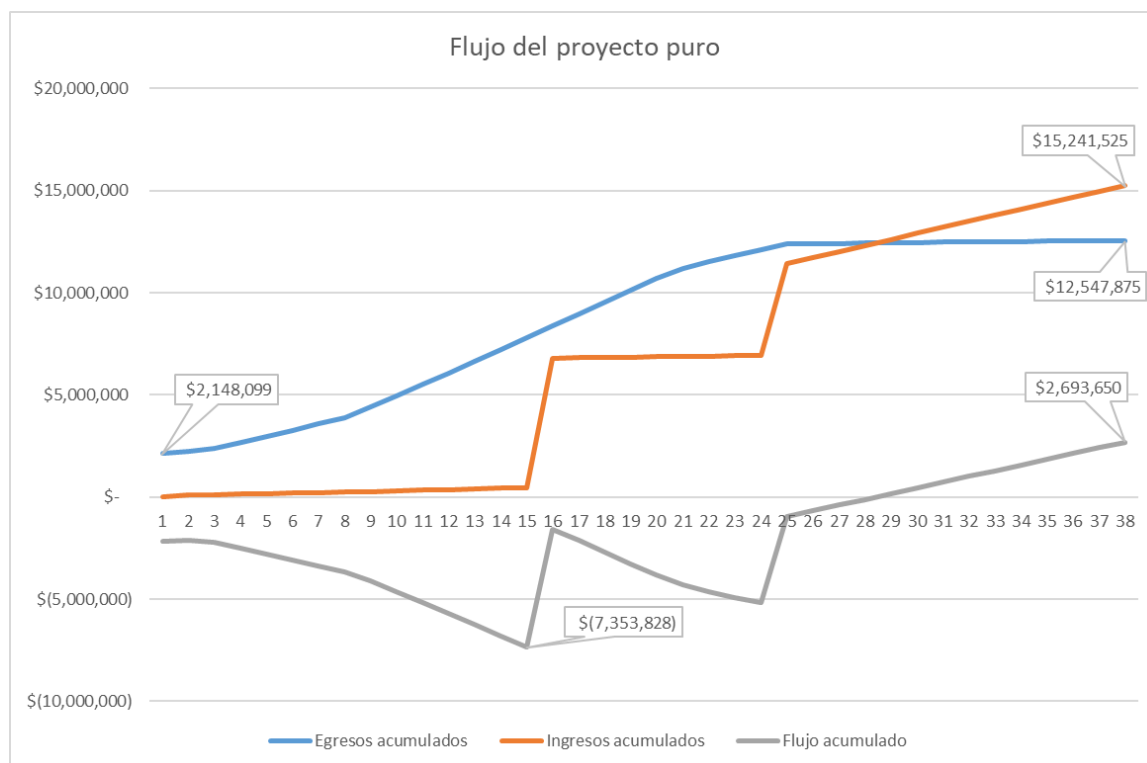


Figura 104: Flujo acumulado proyecto puro
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el flujo de observan los saldos acumulados de egresos, ingresos y saldos, se puede observar que el flujo acumulado del proyecto pasa a ser positivo en el mes 28, es importante resaltar que el punto de inversión máxima se da en el mes 14 con un valor correspondiente a \$7,353,828 USD, este valor se encuentra por debajo del costo total del proyecto, en parte por los ingresos generados por las entradas de preventas y ventas de las 2 etapas del proyecto.

8.5.3. Indicadores financieros

Al haber obtenido el flujo financiero del proyecto puro y establecido la tasa de descuento, se procede a calcular los indicadores financieros del mismo:

Análisis financiero proyecto puro	
Descripción	Valor
Tasa anual	16%
Tasa mensual	1.24%
VAN	\$ 783,276
TIR Mensual	1.93%
TIR Efectivo	26%

*Tabla 66: Análisis dinámico proyecto puro
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Al haber realizado el cálculo de los indicadores financieros se obtiene como resultado del proyecto puro los siguientes resultados: VAN de \$783,276 y una TIR efectiva anual de 26%. Bajo los criterios de aceptación el proyecto es viable al tener un VAN superior 0 y TIR superior a la tasa de descuento.

8.6. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad considera las variables de egresos, ingresos y tiempo para determinar el punto en el cual el VAN llega a \$0 y la TIR anual llega a ser menor del 16%, dejando como consecuencia que el proyecto deje de ser viable.

8.6.1. Sensibilidad a costos

Para hacer el análisis de la sensibilidad a costos se hace genera una tabla donde se aumenta porcentualmente los costos totales del proyecto y se generan los saldos parciales necesarios para el cálculo de los indicadores del VAN y el TIR según cada variación.

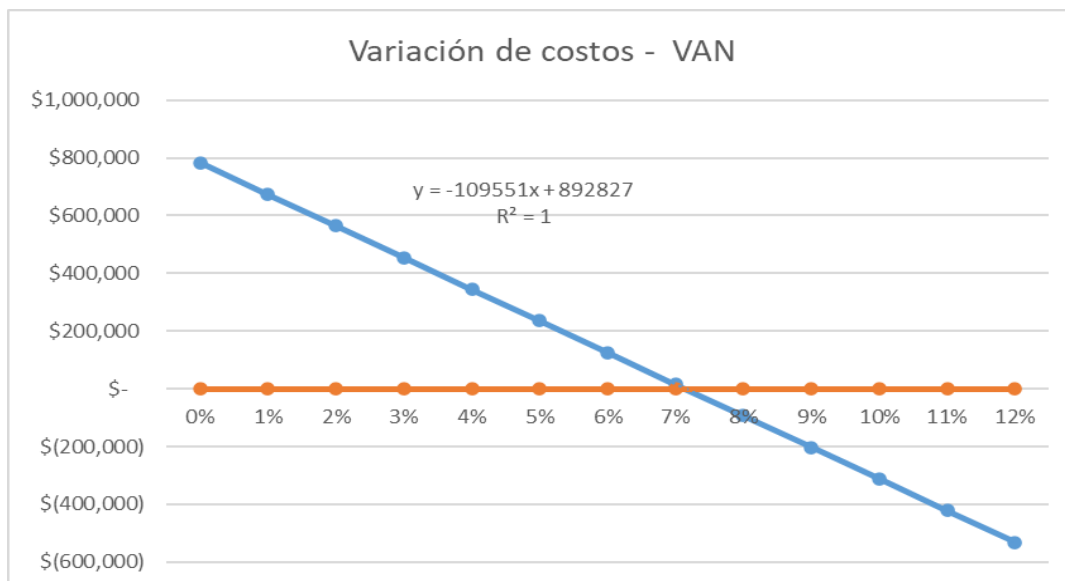


Figura 105: Sensibilidad de costos proyecto puro - VAN
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación al VAN, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada punto porcentual en el que aumenten los costos del proyecto el VAN se ve disminuido en \$109,551 USD. También se determina que el proyecto resiste un aumento de costos del 7.15%, momento en el cual el VAN se hace \$0 USD.

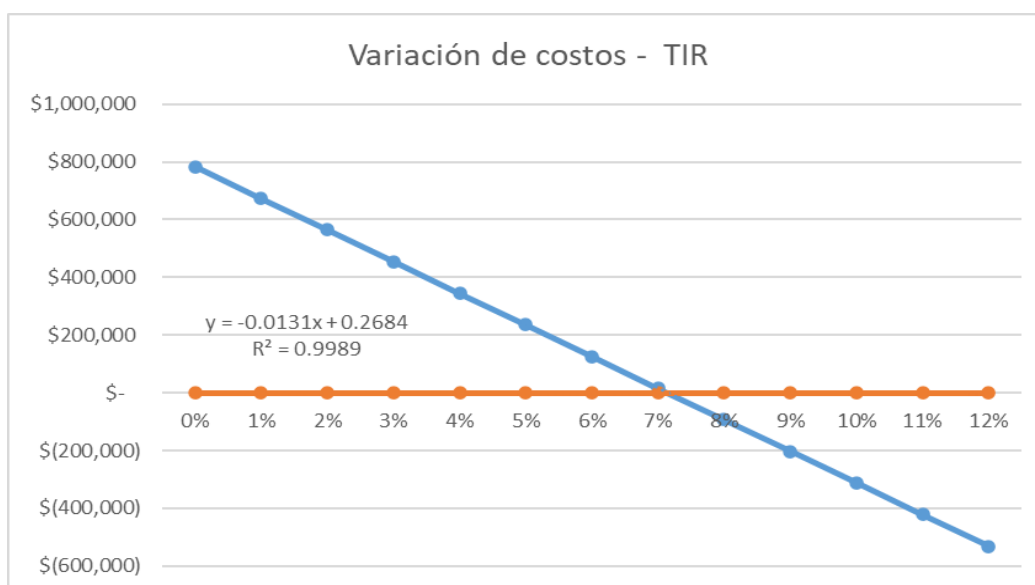


Figura 106: Sensibilidad de costos proyecto puro - TIR
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación a la TIR, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada punto porcentual en el que aumenten los costos del proyecto la TIR se ve disminuida en 1.31%. También se determina que el proyecto resiste un aumento de costos del 7.15%, momento en el cual la TIR se hace menor al 16%.

8.6.2. Sensibilidad a ingresos

Para hacer el análisis de la sensibilidad a ingresos, se hace genera una tabla donde se disminuye porcentualmente los ingresos totales del proyecto y se generan los saldos parciales necesarios para el cálculo de los indicadores del VAN y el TIR según cada variación.

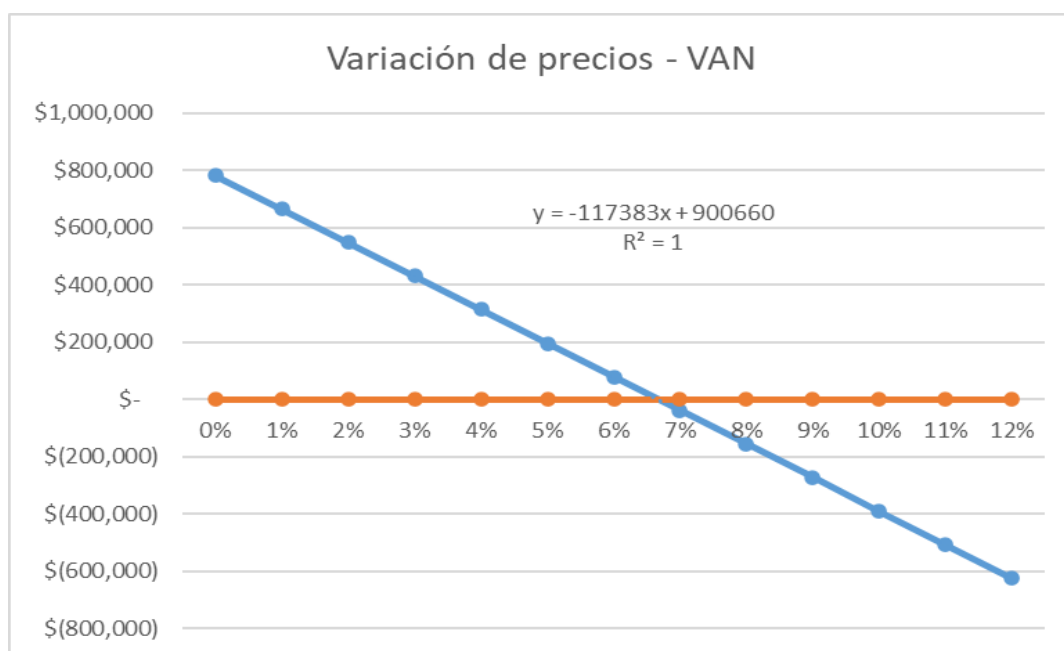


Figura 107: Sensibilidad de ingresos proyecto puro - VAN
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación al VAN, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada punto porcentual en el que disminuyen los ingresos del proyecto el VAN se ve disminuido en \$117,383 USD. También

se determina que el proyecto resiste una disminución de los ingresos del 6.67%, momento en el cual el VAN se hace \$0 USD.

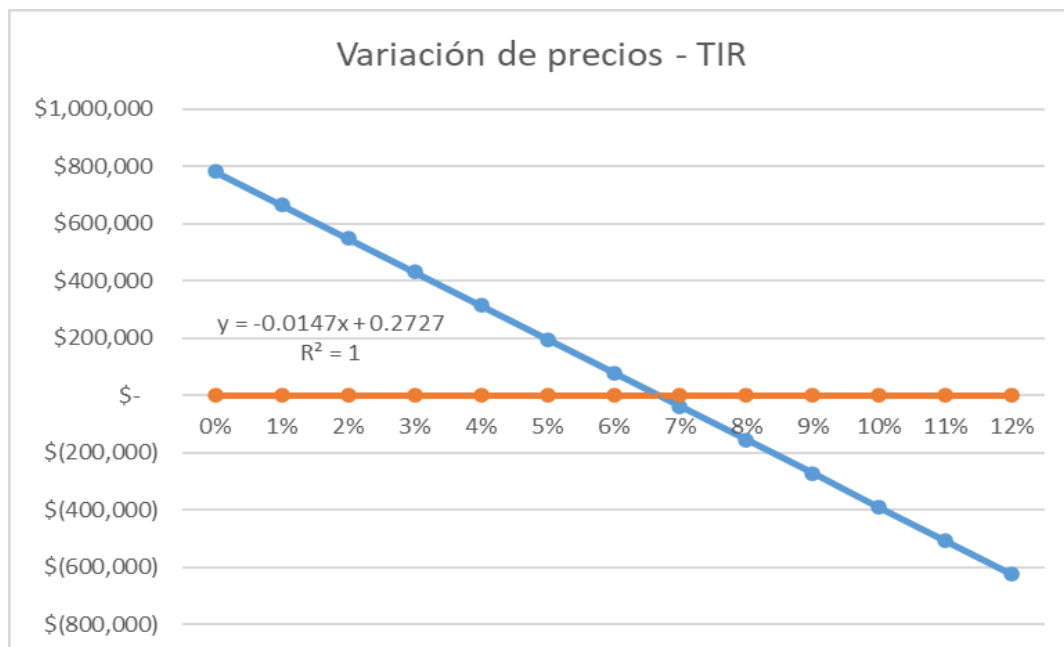


Figura 108: Sensibilidad de ingresos proyecto puro - TIR
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación a la TIR, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada punto porcentual en el que disminuyen los ingresos del proyecto la TIR se ve disminuida en 1.47%. También se determina que el proyecto resiste una disminución de ingresos del 6.67%, momento en el cual la TIR se hace menor al 16%.

8.6.3. Sensibilidad al plazo de ventas

Para el análisis de sensibilidad al plazo de ventas, se considera una ampliación de 12 meses a los 37 meses existentes en el flujo del proyecto y que están planificados para la venta, se debe considerar que para el mes 1 se han llevado a valor futuro los 6 meses de preventa antes de iniciar la construcción del proyecto en el mes 2.

Para el análisis se ha desarrollado un flujo con 49 meses (37+12) de venta, hay que recordar que el mes 1 recoge el valor futuro 6 meses de preventa, sobre este flujo se realiza el análisis de la variación del VAN y el TIR.

A partir del mes 21 es el momento en el que la fase de ventas supera a la etapa de construcción del proyecto y los bienes vendidos deberán ser cancelados en su totalidad por parte del cliente.

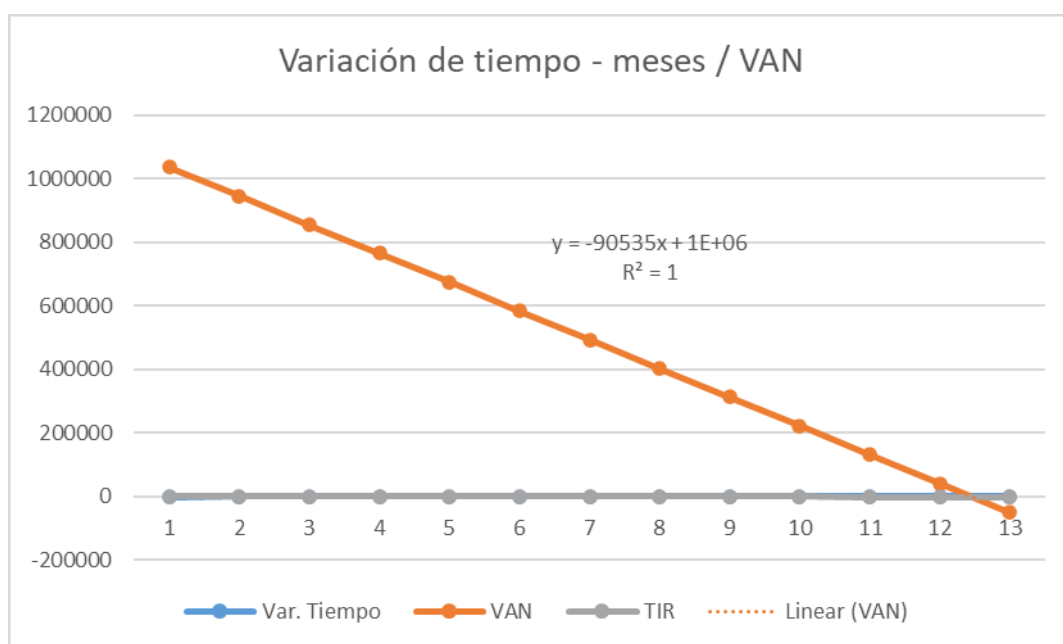


Figura 109: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro - VAN
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación al VAN, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada mes adicional que se demore la venta del proyecto el VAN se ve disminuido en \$90,535 USD. También se determina que el proyecto resiste una extensión del periodo de ventas de 11 meses, momento a partir del cual el VAN se hace \$0 USD.

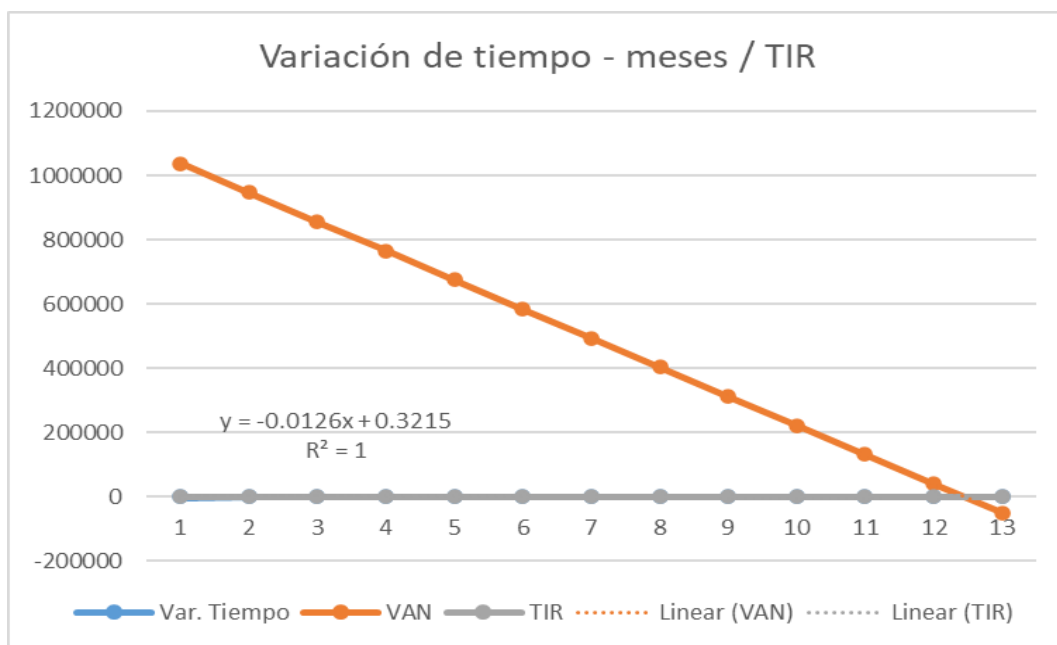


Figura 110: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro - TIR
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación a la TIR, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada mes adicional que se demore la venta del proyecto la TIR se ve disminuida en 1.26%.

8.6.4. Resumen de sensibilidades

Para concluir es necesarios considerar los valores específicos de variación en cada una de las variables de costo, ingresos y tiempo. Los cuales nos indican el aumento de costos, reducción de ingresos y el número de meses que pueden soportar el proyecto hasta el momento en que deja de ser viable.

Resumen de sensibilidades	
Descripción	Variación
Variación de costo	7.15%
Variación de ventas	6.67%
Variación de tiempo	11 meses / 48 meses

Tabla 67: Resumen de sensibilidades
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se observa en la tabla, el costo puede aumentar hasta un 7.15%, los ingresos por ventas se pueden reducir en un 6.67% y el plazo de ventas del proyecto se puede

extender por 11 meses, para formar un total de un total de 48 meses de ventas (20 proyecto, 11 de extensión) Hay que tomar en cuenta que existen 6 meses de preventas que están siendo llevados a valor futuro en el mes 1.

8.7. Análisis de escenarios

Al haber analizado la sensibilidad de las variables de costos e ingresos se continua con el análisis de escenarios, donde se determinan las variables del VAN y la TIR para cada una de las combinaciones de las variables porcentuales de costos e ingresos

		Ingresos mensuales												
\$783,276		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Egresos mensuales	0%	\$ 783,276	\$ 673,726	\$ 564,175	\$ 454,624	\$ 345,074	\$ 235,523	\$ 125,973	\$ 16,422	\$ -93,129	\$ -202,679	\$ -312,230	\$ -421,781	\$ -531,331
	1%	\$ 665,893	\$ 556,342	\$ 446,792	\$ 337,241	\$ 227,690	\$ 118,140	\$ 8,589	\$ -100,961	\$ -210,512	\$ -320,063	\$ -429,613	\$ -539,164	\$ -648,715
	2%	\$ 548,509	\$ 438,959	\$ 329,408	\$ 219,858	\$ 110,307	\$ 756	\$ -108,794	\$ -218,345	\$ -327,895	\$ -437,446	\$ -546,997	\$ -656,547	\$ -766,098
	3%	\$ 431,126	\$ 321,575	\$ 212,025	\$ 102,474	\$ -7,076	\$ -116,627	\$ -226,178	\$ -335,728	\$ -445,279	\$ -554,829	\$ -664,380	\$ -773,931	\$ -883,481
	4%	\$ 313,743	\$ 204,192	\$ 94,641	\$ -14,909	\$ -124,460	\$ -234,010	\$ -343,561	\$ -453,112	\$ -562,662	\$ -672,213	\$ -781,763	\$ -891,314	\$ -1,000,865
	5%	\$ 196,359	\$ 86,809	\$ -22,742	\$ -132,293	\$ -241,843	\$ -351,394	\$ -460,944	\$ -570,495	\$ -680,046	\$ -789,596	\$ -899,147	\$ -1,008,697	\$ -1,118,248
	6%	\$ 78,976	\$ -30,575	\$ -140,125	\$ -249,676	\$ -359,227	\$ -468,777	\$ -578,328	\$ -687,878	\$ -797,429	\$ -906,980	\$ -1,016,530	\$ -1,126,081	\$ -1,235,631
	7%	\$ -38,407	\$ -147,958	\$ -257,509	\$ -367,059	\$ -476,610	\$ -586,161	\$ -695,711	\$ -805,262	\$ -914,812	\$ -1,024,363	\$ -1,133,914	\$ -1,243,464	\$ -1,353,015
	8%	\$ -155,791	\$ -265,341	\$ -374,892	\$ -484,443	\$ -593,993	\$ -703,544	\$ -813,095	\$ -922,645	\$ -1,032,196	\$ -1,141,746	\$ -1,251,297	\$ -1,360,848	\$ -1,470,398
	9%	\$ -273,174	\$ -382,725	\$ -492,275	\$ -601,826	\$ -711,377	\$ -820,927	\$ -930,478	\$ -1,040,029	\$ -1,149,579	\$ -1,259,130	\$ -1,368,680	\$ -1,478,231	\$ -1,587,782
	10%	\$ -390,558	\$ -500,108	\$ -609,659	\$ -719,209	\$ -828,760	\$ -938,311	\$ -1,047,861	\$ -1,157,412	\$ -1,266,963	\$ -1,376,513	\$ -1,486,064	\$ -1,595,614	\$ -1,705,165
	11%	\$ -507,941	\$ -617,492	\$ -727,042	\$ -836,593	\$ -946,143	\$ -1,055,694	\$ -1,165,245	\$ -1,274,795	\$ -1,384,346	\$ -1,493,897	\$ -1,603,447	\$ -1,712,998	\$ -1,822,548
	12%	\$ -625,324	\$ -734,875	\$ -844,426	\$ -953,976	\$ -1,063,527	\$ -1,173,077	\$ -1,282,628	\$ -1,392,179	\$ -1,501,729	\$ -1,611,280	\$ -1,720,831	\$ -1,830,381	\$ -1,939,932

Tabla 68: Análisis de escenarios VAN – egresos vs ingresos

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se observa la variación del VAN con relación a las variaciones porcentuales de ingresos y egresos, las combinaciones de indicadores resaltados en rojo son aquellas donde el VAN del proyecto se hace negativo, mientras tanto, las combinaciones que quedan en blanco son las combinaciones donde el proyecto todavía es viable.

		Ingresos mensuales												
26%		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Egresos mensuales	0%	26%	24%	23%	22%	20%	19%	17%	16%	15%	14%	12%	11%	10%
	1%	24%	23%	21%	20%	19%	17%	16%	15%	14%	12%	11%	10%	9%
	2%	23%	21%	20%	19%	17%	16%	15%	13%	12%	11%	10%	9%	7%
	3%	21%	20%	19%	17%	16%	15%	13%	12%	11%	10%	8%	7%	6%
	4%	20%	19%	17%	16%	15%	13%	12%	11%	10%	8%	7%	6%	5%
	5%	18%	17%	16%	14%	13%	12%	11%	9%	8%	7%	6%	5%	4%
	6%	17%	16%	14%	13%	12%	10%	9%	8%	7%	6%	5%	3%	2%
	7%	16%	14%	13%	12%	10%	9%	8%	7%	5%	4%	3%	2%	1%
	8%	14%	13%	11%	10%	9%	8%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	#NUM!
	9%	13%	11%	10%	9%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	#NUM!	#NUM!
	10%	11%	10%	9%	7%	6%	5%	4%	3%	1%	0%	#NUM!	#NUM!	#NUM!
	11%	10%	8%	7%	6%	5%	4%	2%	1%	0%	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!
	12%	8%	7%	6%	4%	3%	2%	1%	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!

Tabla 69: Análisis de escenarios TIR – egresos vs ingresos

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se observa la variación de la TIR con relación a las variaciones porcentuales de ingresos y egresos, las combinaciones de indicadores resaltados en rojo son aquellas donde la TIR es menor a la tasa de descuento del proyecto (16%), mientras tanto, las combinaciones que quedan en blanco son las combinaciones donde el proyecto todavía es viable y la TIR es igual o mayor al 16%.

8.8. Proyecto apalancado

Aquí se realizará el análisis del proyecto apalancado, sus condicionantes y los indicadores financieros que podrán ser comparados con el proyecto puro.

8.8.1. Crédito bancario

Para la obtención de un crédito bancario está condicionado por varios factores establecidos por las entidades financieras del país. Para la aplicación del crédito bancario propuesto se usa como referencia una cotización realizada al Banco Pichincha que tiene prestamos enfocados a para proyectos de empresas constructoras o inmobiliarias (Banco Pichincha, n.d.).

Entre las principales condicionantes del crédito bancario establecidas por la institución se encuentran:

- El monto del crédito financiado será hasta del 33% del costo total presupuestado, el costo incluye el valor del lote donde se encuentra implantado el proyecto y los costos indirectos del proyecto.
- Para la cancelación del capital acreditado existe un plazo de hasta 6 meses después de haber sido finalizado el proyecto, considerado como tiempo

suficiente para poder realizar las legalizaciones pertinentes de las ventas del proyecto.

- Para la obtención de los desembolsos se realiza una visita a obra de un perito que confirma el avance de obra y certifica la inversión realizada.
- Los intereses serán calculados sobre los desembolsos realizados hasta la fecha del cálculo.

Los datos sobre los cuales se realizó la cotización del crédito bancario y se determinó las condicionantes del proyecto son los siguientes:

Crédito bancario	
Costo total del proyecto	\$ 12,548,425
% préstamo máximo	33%
Monto máximo del crédito	\$ 4,140,980.19
Monto del crédito	\$ 4,100,000.00
Ingresos del proyecto	\$ 15,242,808.31
Unidades vendidas necesarias para el crédito	56
Promesas de compra-venta (preventa hasta mes 2)	58
Tasa nominal	11.23%
Tasa efectiva	11.83%
Tasa efectiva mensual	0.94%

Tabla 70: Condiciones crédito bancario
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

8.8.2. Tasa de descuento – proyecto apalancado

Para obtener la tasa de descuento que será empleada en el flujo del proyecto apalancado, se aplica la fórmula del costo promedio del capital ponderado.

$$r_{pond} = \frac{K_p r_e + K_c r_c}{K_t}$$

Las variables utilizadas para esta fórmula son las que se indican en la siguiente tabla, al aplicar en la formula se obtiene la tasa de descuento para el proyecto apalancado, esta tasa será de 14.63%.

Tasa de descuento ponderada		
Capital propio	Kp	\$ 8,448,425
Tasa de descuento	re	16.0%
Capital crédito	Kc	\$ 4,100,000
Tasa crédito	rc	11.83
Capital total	Kt	\$ 12,548,425
Tasa ponderada	rp	14.63%

Tabla 71: Tasa de descuento ponderada
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

8.8.3. Flujo apalancado

El flujo del proyecto apalancado considera el desembolso del crédito bancario en el mes 7 y 13, el monto del crédito es de \$4,100,000 USD según se establece en la cotización, el pago de los intereses se realiza semestralmente (mes 13, 19 y 25, 31, 36) al igual que el pago del capital, se toma en cuenta que los meses 15 y 24 son los meses en los cuales se recibe los pagos del saldo pendiente de los créditos hipotecarios de los clientes de ambas etapas de entrega.

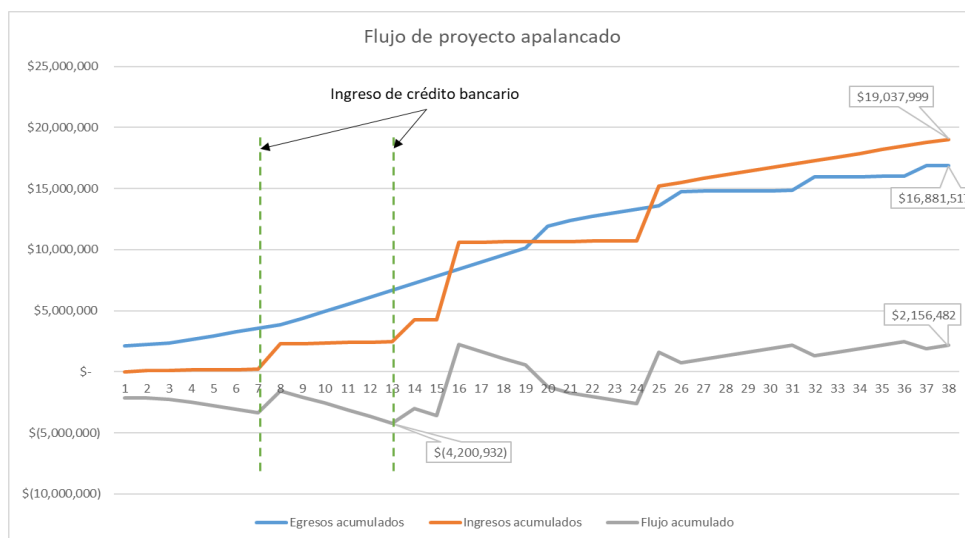


Figura 111: Flujo acumulado proyecto apalancado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el gráfico del flujo de saldos acumulados del proyecto apalancado podemos observar el ingreso del crédito bancario en los meses 7 y 13, los egresos del pago del capital e intereses en el mes 13, 19, 25, 31, 36.

También se puede observar que el punto máximo de inversión del proyecto ha bajado de \$7,353,828 USD en el proyecto puro a \$4,200,932 USD en el proyecto apalancado.

8.8.4. Evaluación financiera estática

Con base en el análisis de egresos e ingresos totales establecidos para el proyecto apalancado, se realiza el análisis estático del proyecto apalancado, definiendo utilidad, margen y rentabilidad.

Análisis financiero proyecto apalancado	
Descripción	Valor
Ingresos totales	\$ 15,241,525
Egresos totales	\$ 13,085,044
Utilidad	\$ 2,156,482
Margen (ingresos)	15%
Rentabilidad (egresos)	17%

Tabla 72: Análisis estático proyecto apalancado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se puede observar que se genera una utilidad neta de \$2,156,482 USD, representando esto un margen sobre ingresos del 15% en los 37 meses de duración del flujo y una rentabilidad que en este no toma en cuenta el crédito bancario, pero si los intereses generados por el mismo, dando una rentabilidad sobre egresos del 17%, de igual manera sobre los 37 meses en los cuales se desarrolla el flujo.

8.8.5. Evaluación financiera dinámica

Al haber obtenido el flujo financiero del proyecto apalancado y establecido la tasa de descuento de este, se procede a calcular los indicadores financieros de este:

Análisis financiero proyecto apalancado	
Descripción	Valor
Tasa anual	14.6%
Tasa mensual	1.14%
VAN	\$ 1,117,357
TIR Mensual	2.89%
TIR Efectivo	41%

*Tabla 73: Análisis dinámico proyecto apalancado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Al haber realizado el cálculo de los indicadores financieros se obtiene como resultado del proyecto apalancado los siguientes resultados: VAN de \$1,117,357 y una TIR efectiva anual de 41%. Bajo los criterios de aceptación el proyecto es viable al tener un VAN superior 0 y TIR superior a la tasa de descuento.

8.9. Comparación de proyecto puro vs proyecto apalancado

Con los flujos de los proyectos puro y apalancado, es posible realizar una comparación de los montos que componen el proyecto y sus diferencias.

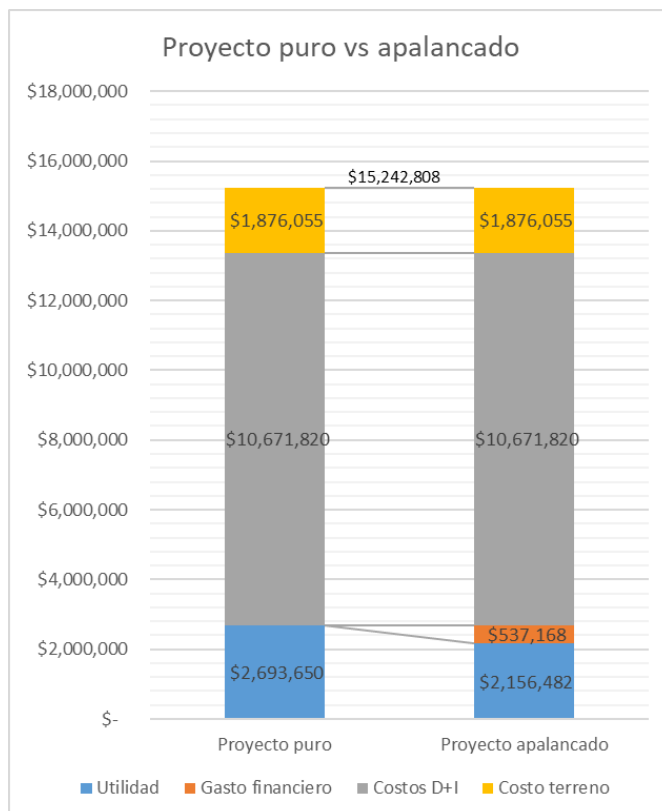


Figura 112: Comparación de componentes – proyecto puro vs proyecto apalancado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

El acumulado de los componentes del proyecto en ambos casos suman la cantidad total de ingresos que es \$15,241,525 USD, todos los componentes son similares a excepción del gasto financiero que se paga por el crédito bancario en el proyecto apalancado, esto se reduce directamente de la utilidad del proyecto, al ser estos costos financieros cubiertos por los ingresos del proyecto.

A continuación, se realiza una comparación estática y dinámica de los indicadores financieros de los 2 proyectos para poder identificar las principales variaciones y beneficios de cada una.









Descripción	Proyecto puro	Proyecto apalancado	Variación porcentual
Ingresos	\$ 15,241,525	\$ 15,241,525	0%
Egresos	\$ 12,547,875	\$ 13,085,044	3%
Utilidad	\$ 2,693,650	\$ 2,156,482	-20%
Margen (ingresos)	18%	14%	-4%
Rentabilidad (egresos)	21%	16%	-5%
VAN	\$ 783,276	\$ 1,117,357	42%
TIR mensual	1.93%	2.89%	1.76%
TIR anual	26%	41%	15%
Inversión máxima	\$ 7,353,828	\$ 4,200,932	-43%

Tabla 74: Comparación financiera – proyecto puro vs proyecto apalancado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al analizar la comparación estática y dinámica de los proyectos se puede destacar los siguientes puntos:

- Los egresos del proyecto apalancado aumentan en un 3% debido a los gastos financieros generados por el crédito inmobiliario del proyecto apalancado.
- La utilidad y el margen del proyecto apalancado se reducen en un 20% y 4% respectivamente debido al pago de intereses del crédito inmobiliario.
- La rentabilidad del proyecto pasa de 21% a 16% en el proyecto apalancado para los 37 meses de duración del proyecto.
- El VAN para el proyecto apalancado aumenta en un 42% en relación con el VAN del proyecto puro.
- La TIR no puede ser considerada al haber 5 cambios de signo en el flujo del proyecto.
- La inversión máxima del proyecto se reduce en un 43%, requiriendo una inversión máxima de \$4,200,932 USD.

8.10. Conclusiones

Indicador	Observaciones	Impacto
Proyecto puro - evaluación estática	El proyecto puro tiene una utilidad de \$2,693,650 USD que representa una rentabilidad sobre egresos de 21.47% y un margen sobre ingresos de 18%.	
Proyecto puro - evaluación dinámica	La evaluación dinámica del proyecto puro refleja un VAN de \$783,276 USD y una TIR efectiva del 26%, ambos indicadores cumplen los requisitos de aceptación establecidos por el proyecto	
Sensibilidad a costos	El análisis de sensibilidad a costos refleja que el proyecto puede soportar un incremento del 7.15%, por lo cual será necesario realizar un control estricto de costos.	
Sensibilidad a ingresos	El análisis de sensibilidad a ingresos refleja que el proyecto puede soportar una disminución del 6.67%, considerando que el precio por m2 del proyecto esta a la par de la competencia, nos permite tener un margen de holgura para negociación en ventas	
Sensibilidad al plazo de ventas	El análisis del plazo de ventas indica que el periodo de ventas puede extenderse 11 meses, sumando una cantidad total de 48 meses de venta. Con relación a la absorción del sector para proyectos de características similares, el proyecto debe tener una venta uniforme para mantenerse dentro del limite	
Proyecto apalancado - evaluación estática	El proyecto apalancado tiene una utilidad de \$2,156,482 USD, 20% menor a la utilidad del proyecto puro, lo que representa una rentabilidad sobre egresos de 16% y un margen sobre ingresos de 14%. Pero es un comportamiento esperado del proyecto apalancado para estos indicadores.	
Proyecto apalancado - evaluación dinámica	La evaluación dinámica del proyecto apalancado refleja un VAN de \$1,117,357 USD (42% mayor al proyecto puro) y una TIR efectiva del 41%, ambos indicadores cumplen los requisitos de aceptación establecidos por el proyecto	
Inversión máxima	La inversión máxima del proyecto puro asciende a \$7,353,828 USD y la inversión máxima del proyecto apalancado es de \$4,200,932 USD, reduciéndose en un 43%	

Después de realizar el análisis financiero se puede concluir que el proyecto es viable financieramente y se recomienda el apalancar el proyecto, ya que esto nos permitirá tener un mayor VAN, al igual que mayor holgura en la sensibilidad de costos y plazos de ventas que son aspectos en los cuales el proyecto puro se encuentra ligeramente condicionado.

Capítulo 9
Optimización

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

9. Optimización

9.1. Antecedentes

Al haber finalizado el plan de negocios para el conjunto habitacional “Trivento”, se ha establecido que este es viable para los parámetros financieros establecidos por el promotor, sin embargo, se han identificado en diferentes capítulos la oportunidad de optimizar el proyecto.

En base a la información recolectada y los análisis realizados en los capítulos anteriores se realiza una propuesta de optimización a ser considerada por el promotor y que conforman las conclusiones del presente plan de negocios.

9.2. Objetivos del análisis

9.2.1. Objetivo General

Generar una propuesta de optimización, tomando como base el proyecto original previamente analizado para realizar una comparación financiera entre ambas simulaciones y determinar una posibilidad de mejora.

9.2.2. Objetivos Específicos

- Optimizar el proyecto arquitectónico buscando aumentar el área construida y enajenable del mismo.
- Determinar los costos e ingresos por ventas del proyecto optimizado al igual que su afectación por m² para los distintos tipos de áreas.
- Realizar el análisis financiero del proyecto optimizado y comparar los indicadores obtenidos.

9.3. Metodología

La metodología aplicada para el desarrollo de la optimización del proyecto está conformada por 3 etapas.

- Análisis y propuesta de optimización del proyecto arquitectónico, considerando las observaciones realizadas anteriormente, normativa y análisis gráfico del proyecto.
- Análisis y estimación de costos e ingresos generados debido a la optimización del proyecto arquitectónico, utilizando como base los parámetros de costos e ingresos del proyecto original.
- Análisis financiero estático y dinámico del proyecto optimizado, utilizando parámetros base de comparación establecidos en el análisis financiero del proyecto original y comparación de los indicadores financieros obtenidos.

9.4. Optimización de proyecto arquitectónico

Al analizar el proyecto arquitectónico se identificó una posibilidad de optimización en la implantación del proyecto al igual que en el área de construcción posible. Lo cual podría representar una mejora considerable en el área enajenable del proyecto.

9.4.1. Optimización de implantación

Al analizar las afectaciones / protecciones del terreno se identificó la existencia de cables de alta tensión que ya habían sido previamente identificados y considerados por el promotor para realizar la implantación del proyecto, tomando un retiro de 15m desde el eje de los cables.



*Figura 113: Implantación proyecto original
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Sin embargo, al ser cables de alta tensión de 46kv se especifica en la normativa y en el IRM que el retiro es de 7.5 m desde el eje, lo cual nos permite rediseñar la implantación del proyecto e incluir 4 bloques de 3 pisos adicionales (Secretaria de Territorio, 2018).

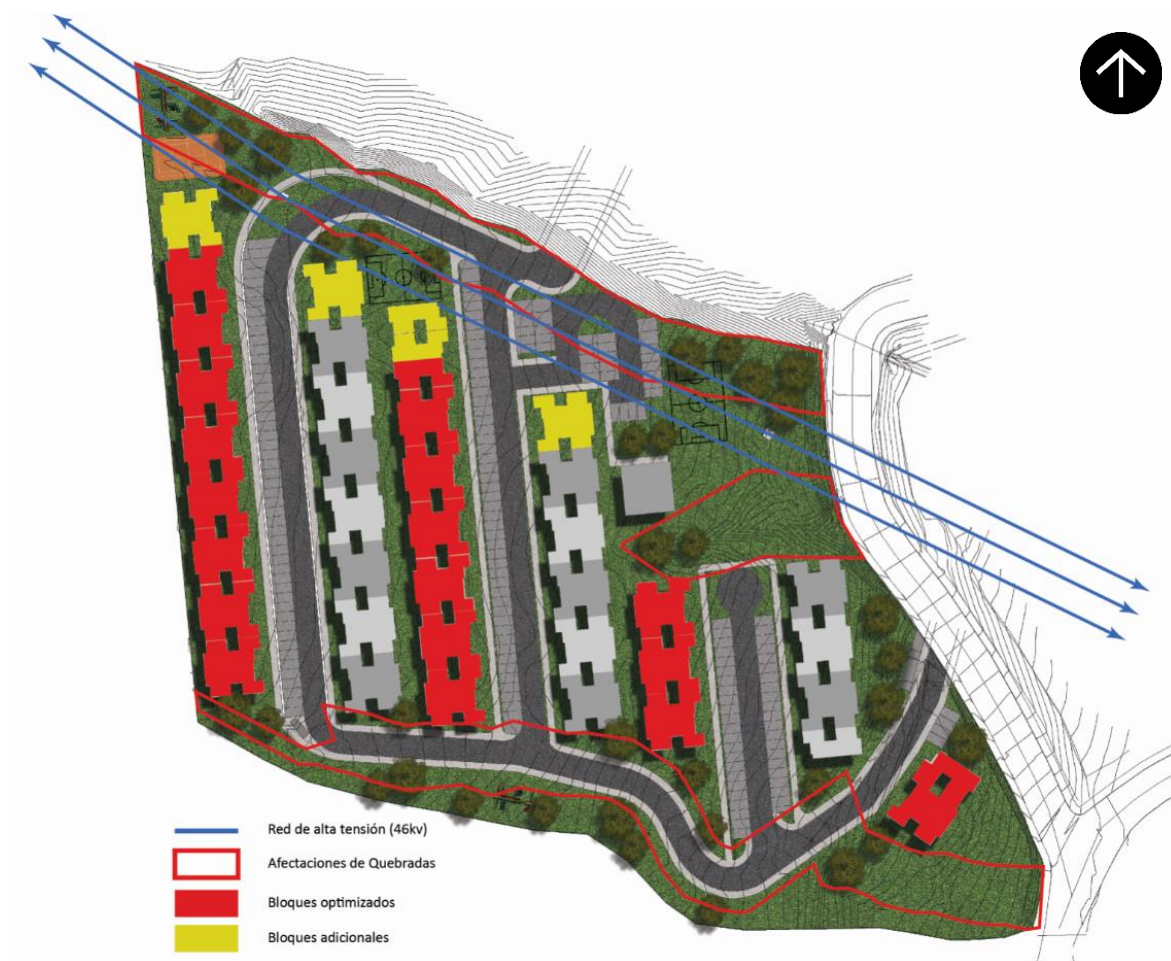


Figura 114: Implantación proyecto optimizado
 Fuente: (Dirección Metropolitana de Catastro, 2019)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Lo cual representa un cambio positivo en el área útil en planta baja de 5,082 m² a 5,755 m², representando esto un cambio del COS PB de 16.33% al 18.49%

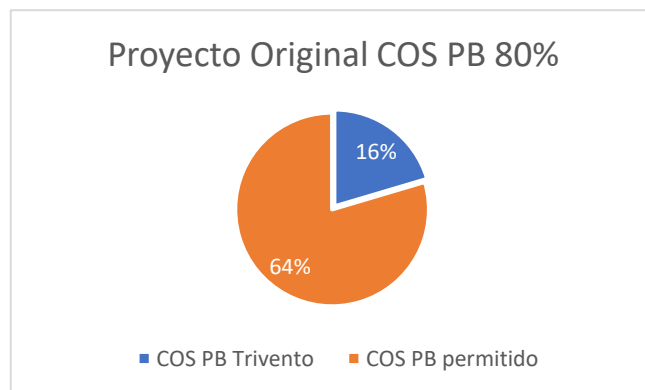


Figura 115: Proyecto original COS PB
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

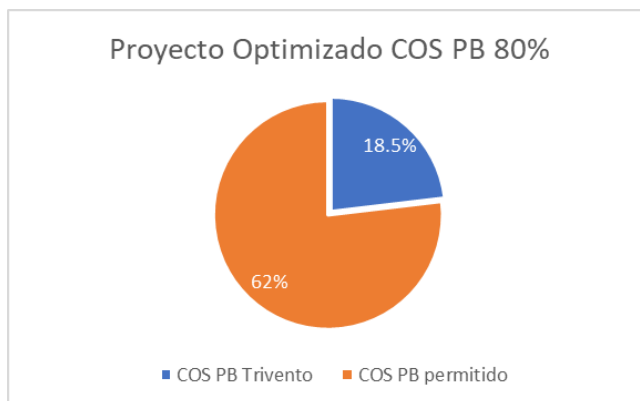


Figura 116: Proyecto Optimizado COS PB
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

9.4.2. Optimización COS Total

Al analizar el componente arquitectónico del proyecto se identifica que en ambas etapas de construcción están compuesta en parte por bloque de departamentos de 2 pisos, un piso menos de lo permitido por el IRM. Lo cual nos da la posibilidad de aumentar área construible del proyecto al igual que el área enajenable del mismo.

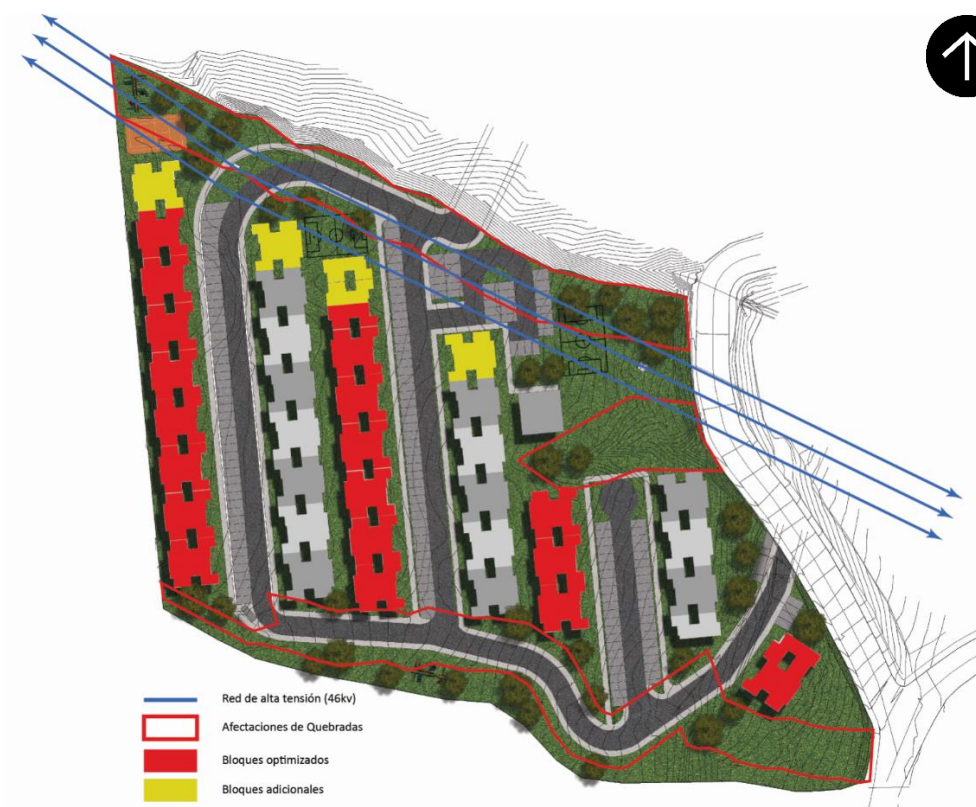


Figura 117: Implantación proyecto optimizado
Fuente: (Dirección Metropolitana de Catastro, 2019)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar los bloques que se encuentran en rojo serían los que podrían pasar de 2 a 3 pisos aumentando el COS total del proyecto, al ser estos 19 de los 34 existentes en el proyecto original.

De igual manera los 4 bloques que se adicionaron al rediseñar la implantación tendrían 3 pisos según lo permitido en el IRM del terreno (Secretaria de Territorio y Vivienda, 2020).

Lo cual representa un cambio positivo en el área útil total de 12,496 m² a 17,296 m², representando esto un cambio del COS Total de 40.16% al 55.58%

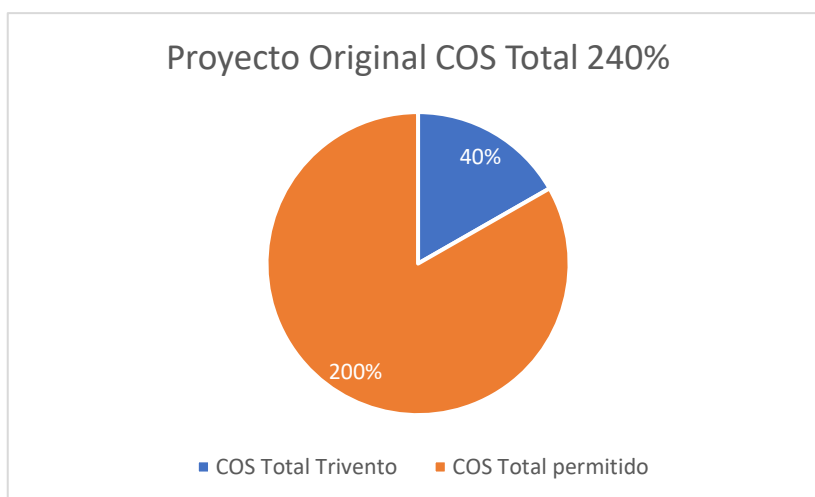


Figura 118: Proyecto original COS Total
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

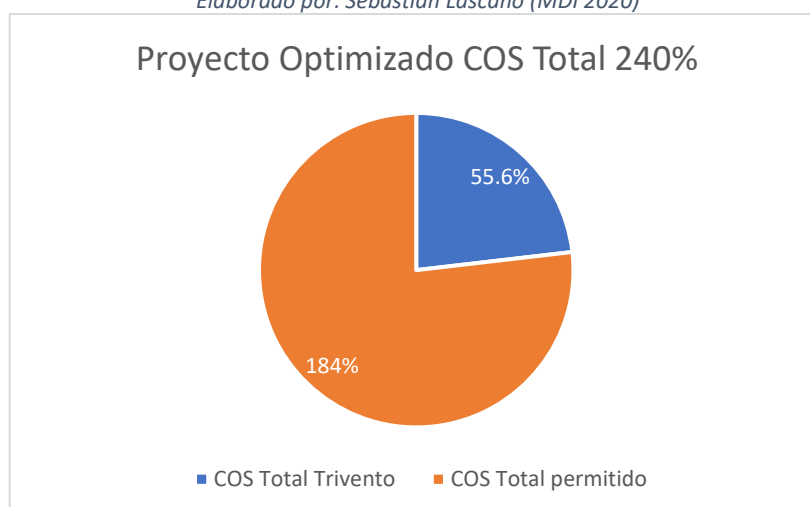


Figura 119: Proyecto Optimizado COS Total
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Bajo este escenario el proyecto quedaría conformado por 39 bloques de departamentos de 3 pisos de altura, que suman un total de 231 unidades de vivienda. 62 unidades adicionales al proyecto original.

9.4.3. Cambio de ingreso principal

Se recomienda cambiar los accesos a la urbanización hacia el lindero sur del proyecto, esto debido a que es un recorrido más corto y mayor accesibilidad al transporte público y privado, como se revisó en el capítulo de localización (Figura 79: Implantación - Propuesta de ingresos).



Figura 120: Implantación - Propuesta de ingresos

Fuente: (Google Maps, 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Adicionalmente las urbanizaciones privadas que se desarrollan en el lado norte están en proceso de construcción o consolidación, dificultando un normal funcionamiento del proyecto Trivento, el ingreso en el lindero este de igual manera es recomendable cerrar porque solo ocasiona aumentar la distancia de recorrido desde las vías principales, algo que puede resultar poco atractivo para los usuarios (Naranjo, 2019).

9.4.4. Cambios según la normativa

A continuación, se analiza como como el proyecto optimizado se adapta a la normativa existente según el IRM y las normas de arquitectura y urbanismo de Quito.

Análisis comparativo del requerimientos				
Regulaciones	D4(D303-80) / Normativa	Trivento	Optimizado	Estado
Zonificación	D4 (D303-80)	D4 (D303-80)	D4 (D303-80)	CUMPLE
Lote mínimo	300 m2	31.118 m2	31.118 m3	CUMPLE
Frente mínimo	10 m	160 m	160 m	CUMPLE
Forma de Ocupación del suelo	(D) sobre línea de fabrica	(D) sobre línea de fabrica	(D) sobre línea de fabrica	CUMPLE
Uso de suelo	(RU2) Residencial urbano 2	(RU2) Residencial urbano 2	(RU2) Residencial urbano 3	CUMPLE
COS PB	80.0%	16.3%	18.5%	CUMPLE
COS Total	240%	40.16	55.6	CUMPLE
Altura	12 m	5.85 m y 8.7 m	8.7 m	CUMPLE
Numero de pisos	3	2 y 3	3	CUMPLE
Retiro frontal	0 m	2 m	2 m	CUMPLE
Retiro Lateral	0 m	20 m	20 m	CUMPLE
Retiro Posterior	3 m	3 m	3 m	CUMPLE
Entre bloques	6 m	6 m	6 m	CUMPLE
Quebrada SIBAUCO	3 m	5 m	5 m	CUMPLE
Red de alta tensión (46kv)	7.5 m	15 m	7.5	CUMPLE
Accidente geográfico	3 m	3 m	3 m	CUMPLE
Quebrada abierta 1	15 m	30 m	30 m	CUMPLE
Quebrada abierta 2	15 m	15 m	15 m	CUMPLE
Quebrada rellena	3 m	5 m	5 m	CUMPLE

Tabla 75: Análisis comparativo de requerimientos y normativa

Fuente: (Secretaria de Territorio, 2018)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se puede observar que el escenario de optimización cumple con los requerimientos de normativa establecidos por el municipio.

Análisis comparativo del requerimientos				
Regulaciones	D4(D303-80) / Normativa	Trivento	Optimizado	Estado
Área verde	2004 m2 (12m x unidad de vivienda)	2374 m2	2772 m2	CUMPLE
Área verde adicional	0 m2	3411 m2	3013 m2	CUMPLE
Salón comunal	167 m2 (1m x unidad de vivienda)	170 m2	231 m2	CUMPLE

Tabla 76: Análisis comparativo de áreas comunales

Fuente: (Secretaria de Territorio, 2018) (Distrito Metropolitano de Quito)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En relación con áreas verdes podemos observar que el área verde adicional que posee el proyecto permite realizar el aumento de unidades de vivienda sin inconveniente, es importante considerar que dentro de esta área verde adicional se podrán construir los 92 parqueaderos adicionales que son necesarios para cumplir con la normativa.

9.5. Actualización de costos para proyecto optimizado

El área adicional construida en el escenario optimizado significa un aumento en los costos directos e indirectos del proyecto, se debe considerar que el costo del terreno se mantiene por lo cual su incidencia sobre el costo total del proyecto es inferior, pasando del 15% al 12%.

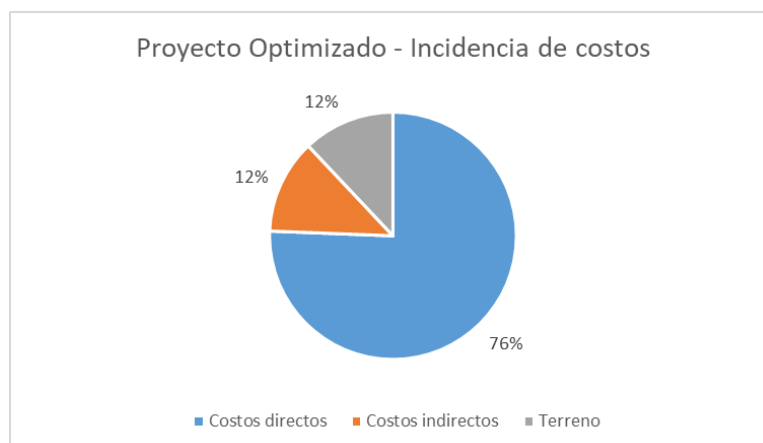
Resumen de costos - Proyecto original		
Tipo	Costo	Incidencia
Costos directos	\$ 9,099,517	73%
Costos indirectos	\$ 1,563,125	12%
Terreno	\$ 1,876,130	15%
Costo total	\$ 12,538,772	100.00%

Tabla 77: Resumen de costos proyecto original
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Resumen de costos - Proyecto optimizado		
Tipo	Costo	Incidencia
Costos directos	\$ 11,783,996	76%
Costos indirectos	\$ 1,926,006	12%
Terreno	\$ 1,876,130	12%
Costo total	\$ 15,586,131	100.00%

Tabla 78: Resumen de costos proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se puede observar en las tablas anteriores el costo total del proyecto pasa de \$12,538,772 USD a \$15,586,131 USD.



*Figura 121: Incidencia de costos proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

9.5.1. Indicadores de costos

Al obtener las áreas del proyecto optimizado se puede hacer la comparación de la relación por m² que tienen ambos proyectos.

Proyecto Original - Relación costos por m ²					
Áreas		Área Útil (m ²)	Área Bruta (m ²)	Área Enajenable(m ²)	Incidencia por m ²
Cantidad		12496.54	16245.20	15477.87	
Costos Directos	\$ 9,099,517.00	\$ 728.16	\$ 560.14	\$ 587.91	72.57%
Costos Indirectos	\$ 1,563,125.35	\$ 125.08	\$ 96.22	\$ 100.99	12.47%
Costo Terreno	\$ 1,876,129.54	\$ 150.13	\$ 115.49	\$ 121.21	14.96%
Costo Total	\$ 12,538,771.89	\$ 1,003.38	\$ 771.84	\$ 810.11	100%

*Tabla 79: Indicadores de costos proyecto original
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Proyecto Optimizado - Relación costos por m ²					
Áreas		Área Útil (m ²)	Área Bruta (m ²)	Área Enajenable(m ²)	Incidencia por m ²
Cantidad		17296.13	21837.87	20815.13	
Costos Directos	\$ 11,783,996.20	\$ 681.31	\$ 539.61	\$ 566.13	75.61%
Costos Indirectos	\$ 1,926,005.62	\$ 111.35	\$ 88.20	\$ 92.53	12.36%
Costo Terreno	\$ 1,876,129.54	\$ 108.47	\$ 85.91	\$ 90.13	12.04%
Costo Total	\$ 15,586,131.36	\$ 901.13	\$ 713.72	\$ 748.79	100%

*Tabla 80: Indicadores de costos proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

Aquí se debe considerar que dentro de los costos directos se consideran los costos de urbanización que se al existir una mayor área en el proyecto optimizado tienen una menor afectación por m².

En relación con los costos directos que se incrementan con relación a la nueva área construida, de igual manera tienen una menor afectación por m2 al prorratearse entre los m2 totales del proyecto.

El costo del terreno se mantiene en ambos escenarios lo cual disminuye fuertemente la afectación por m2 que tiene en el proyecto.

9.5.2. Flujo de inversiones – Costos totales

El proyecto se planifica realizar en un periodo de 46 meses desde la planificación del hasta la finalización de la construcción y finalización de ventas, a lo largo de proyecto se identifican 16 meses con el mayor monto de inversión, el primer mes por la compra del terreno y adicionalmente los meses 21 al 36 que tienen el mismo monto de inversión de \$552,712 USD.

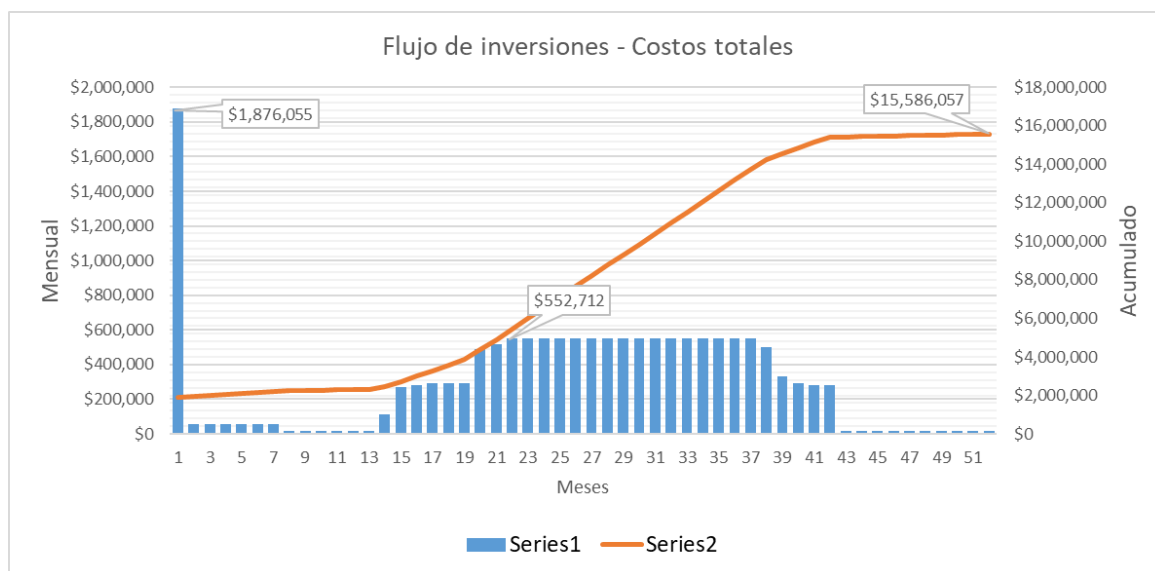


Figura 122: Flujo de costos mensuales y acumulados – Proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

9.6. Ingreso por ventas – Proyecto Optimizado

Para el cálculo de los ingresos por ventas se considera la misma metodología porque en el proyecto original, conformado por 2 etapas de entrega de las casas el cual será considerado para el análisis financiero del proyecto.

A comparación del proyecto original que tiene un ingreso por ventas de \$15,240,000, el proyecto optimizado suma un monto total por ingresos de \$20,288,000 USD, repartidos en 2 etapas que se distribuyen de la siguiente manera:

Etapa I						
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta			
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 87,307	9.00	\$ 785,759
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	9.00	\$ 969,098
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	9.00	\$ 673,017
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	9.00	\$ 734,689
Tipología A - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	9.00	\$ 673,017
Tipología A - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	9.00	\$ 734,689
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	8.00	\$ 1,085,959
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	8.00	\$ 871,221
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	8.00	\$ 598,237
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	8.00	\$ 588,437
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	8.00	\$ 598,237
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	8.00	\$ 653,057
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 8,965,419

Tabla 81: Ingreso por ventas etapa 1 – Proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La primera etapa está compuesta por 102 unidades de vivienda en 17 bloques de departamento de 3 pisos. En ventas en esta etapa se estima recaudar un monto de \$8,965,419 USD. (25 meses de venta)

Etapa II						
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta			
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 87,307	12.00	\$ 1,047,678
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	12.00	\$ 1,292,131
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	12.00	\$ 897,356
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	12.00	\$ 979,586
Tipología A - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	12.00	\$ 897,356
Tipología A - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	12.00	\$ 979,586
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	10.00	\$ 1,357,448
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	9.00	\$ 980,124
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	10.00	\$ 747,797
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	9.00	\$ 661,991
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	10.00	\$ 747,797
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	9.00	\$ 734,689
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 11,323,540

Tabla 82: Ingreso por ventas etapa 2 – Proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

La segunda etapa está compuesta por 129 unidades de vivienda en 22 bloques de departamento de 3 pisos. En ventas en esta etapa se estima recaudar un monto de \$11,323,540 USD. (32 meses de venta)

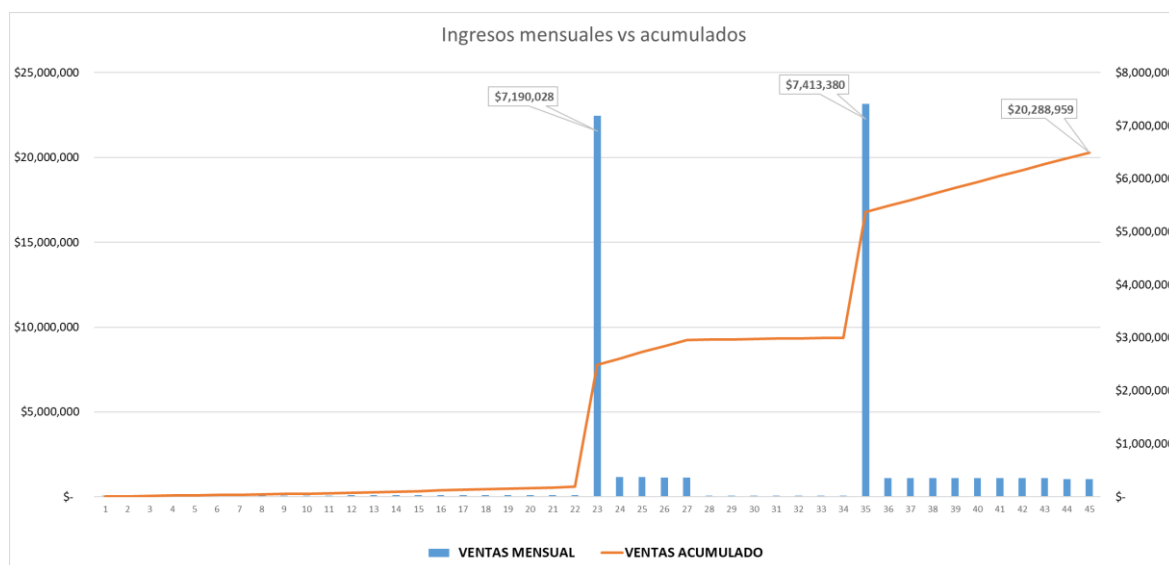


Figura 123: Flujo de ingresos mensuales y acumulados – Proyecto Optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Podemos observar que en los meses 23 y 35 del cronograma de ventas (18 y 30 del cronograma general del proyecto) son los de mayores ingresos para el Proyecto, esto debido a que estos son los meses posteriores a la entrega de cada etapa y por ende cuanto se recibe el pago por el saldo pendiente del 95%.

9.7. Análisis financiero proyecto optimizado

El análisis financiero del proyecto optimizado se realiza con base en el análisis de egresos e ingresos totales establecidos en el escenario del proyecto optimizado. Aquí se realizará la evaluación financiera estática y dinámica. Logrando parámetros que puedan ser comparables con el proyecto original.

9.7.1. Evaluación financiera estática

Se realiza el análisis estático del proyecto puro, definiendo utilidad, margen y rentabilidad.

Análisis financiero proyecto puro	
Descripción	Valor
Ingresos totales	\$ 20,290,173
Egresos totales	\$ 15,597,808
Utilidad	\$ 4,692,366
Margen (ingresos)	24%
Rentabilidad (egresos)	31%

Tabla 83: Análisis estático proyecto puro optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se puede observar que se genera una utilidad neta de \$4,692,366 USD, representando esto un margen sobre ingresos del 24% en los 40 meses de duración del flujo del proyecto y una rentabilidad sobre egresos del 31% de igual manera sobre los 40 meses en los cuales se desarrolla el proyecto.

9.7.2. Evaluación financiera dinámica

Para la evaluación financiera dinámica se considera el valor del dinero en el tiempo, para lo cual se utilizará la misma tasa de descuento (16%) sobre la cual se realizó el análisis dinámico del proyecto original.

9.7.2.1. Flujo de ingresos y egresos

El flujo del proyecto puro ha sido elaborado en base al cronograma valorado de costos totales y al cronograma de ventas establecido en el capítulo de análisis comercial.

Es necesario considerar que en relación con egresos: los costos de planificación han sido llevados a valor futuro con una tasa del 3.85% anual al mes 0, también los costos de ventas y gastos legales han sido llevados a valor futuro con una tasa del 3.85% anual al mes 1.

En relación con los ingresos del proyecto, los ingresos por los 6 meses de preventas han sido llevados a valor futuro con una tasa del 3.85% anual al mes 1. (anexo análisis financiero)

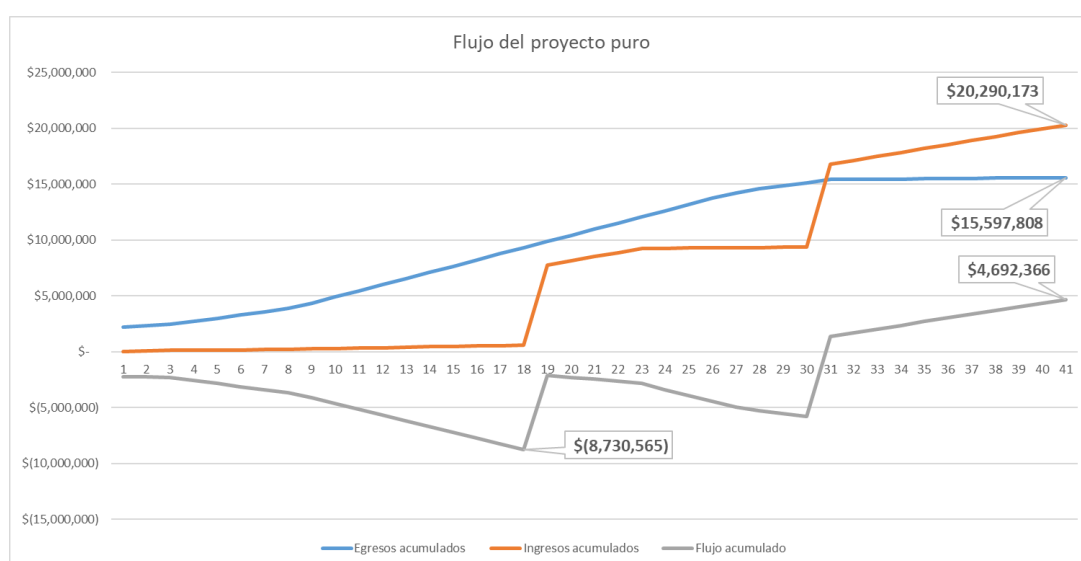


Figura 124: Flujo acumulado proyecto puro
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En el flujo de observan los saldos acumulados de egresos, ingresos y saldos, se puede observar que el flujo acumulado del proyecto pasa a ser positivo en el mes 30, es importante resaltar que el punto de inversión máxima se da en el mes 17 con un valor correspondiente a \$8,730,565 USD, este valor se encuentra por debajo del costo total del proyecto, en parte por los ingresos generados por las entradas de preventas y ventas de las 2 etapas del proyecto.

9.7.2.2. Indicadores financieros

Al haber realizado el cálculo de los indicadores financieros se obtiene del proyecto puro los siguientes resultados: VAN de \$1,745,648 y una TIR efectiva anual de 32%. Bajo los criterios de aceptación el proyecto es viable al tener un VAN superior 0 y TIR superior a la tasa de descuento.

Análisis financiero proyecto puro	
Descripción	Valor
Tasa anual	16%
Tasa mensual	1.24%
VAN	\$ 1,745,648
TIR Mensual	2.35%
TIR Efectivo	32%

Tabla 84: Análisis dinámico proyecto puro optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

9.8. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad considera las variables de egresos, ingresos y tiempo para determinar el punto en el cual el VAN llega a \$0 y la TIR anual llega a ser menor del 16%, dejando como consecuencia que el proyecto deje de ser viable.

9.8.1. Sensibilidad a costos

Para hacer el análisis de la sensibilidad a costos se genera una tabla donde se aumenta porcentualmente los costos totales del proyecto y se generan los saldos parciales necesarios para el cálculo de los indicadores del VAN y el TIR según cada variación.

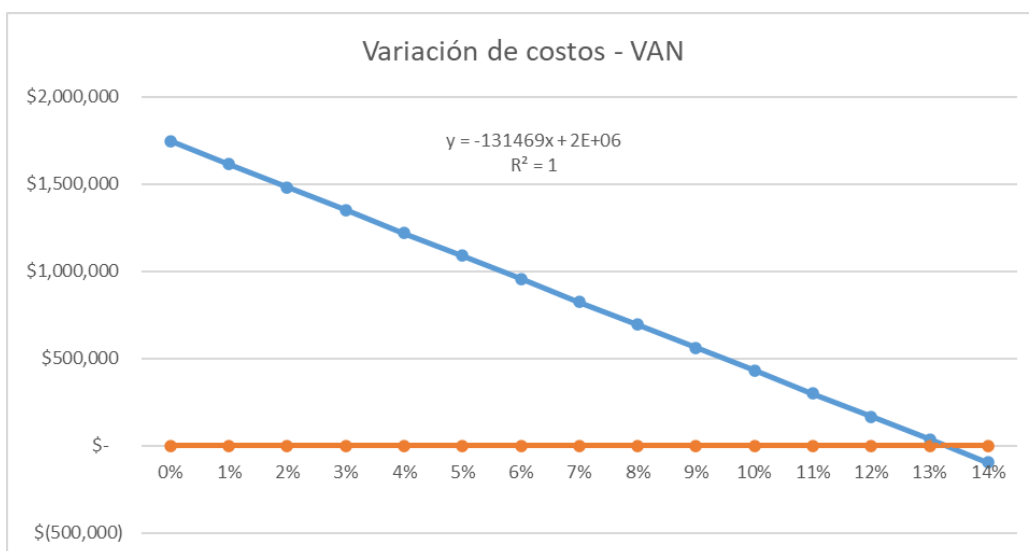


Figura 125: Sensibilidad de costos proyecto puro optimizado - VAN
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación al VAN, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada 1% en el que aumenten los costos del proyecto, el VAN se ve disminuido en \$131,469 USD. También se determina que el proyecto resiste un aumento de costos del 13.28%, momento en el cual el VAN se hace \$0 USD.

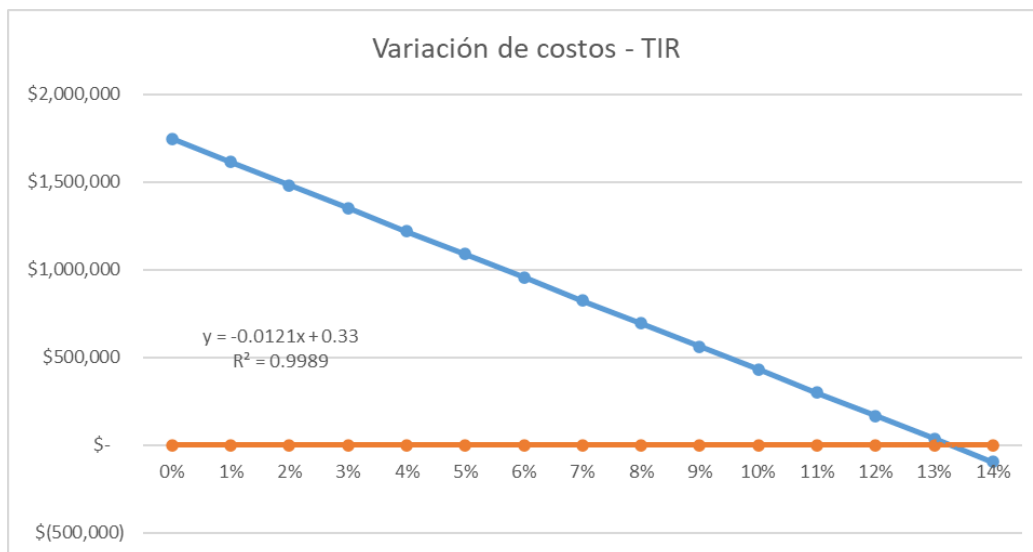


Figura 126: Sensibilidad de costos proyecto puro optimizado - TIR
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación a la TIR, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada 1% en el que aumenten los costos del proyecto la TIR se ve disminuida en 1.21%. También se determina que el proyecto resiste un aumento de costos del 13.28%, momento en el cual la TIR se hace menor al 16%.

9.8.2. Sensibilidad a ingresos

Para hacer el análisis de la sensibilidad a ingresos, se genera una tabla donde se disminuye porcentualmente los ingresos totales del proyecto y se generan los saldos parciales necesarios para el cálculo de los indicadores del VAN y el TIR según cada variación.

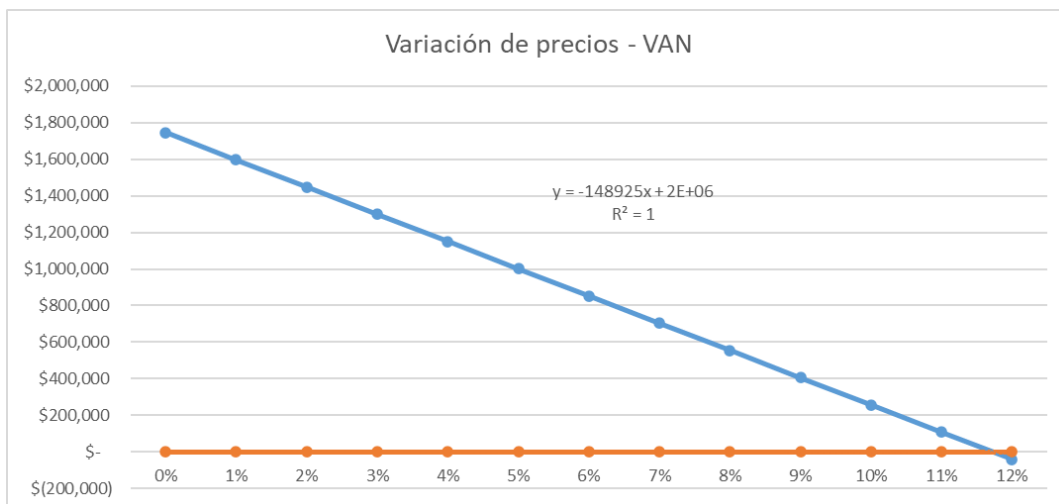


Figura 127: Sensibilidad de ingresos proyecto puro optimizado - VAN
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación al VAN, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada 1% en el que disminuyan los ingresos del proyecto el VAN se ve disminuido en \$148,925 USD. También se determina que el proyecto resiste una disminución de los ingresos del 11.72%, momento en el cual el VAN se hace \$0 USD.

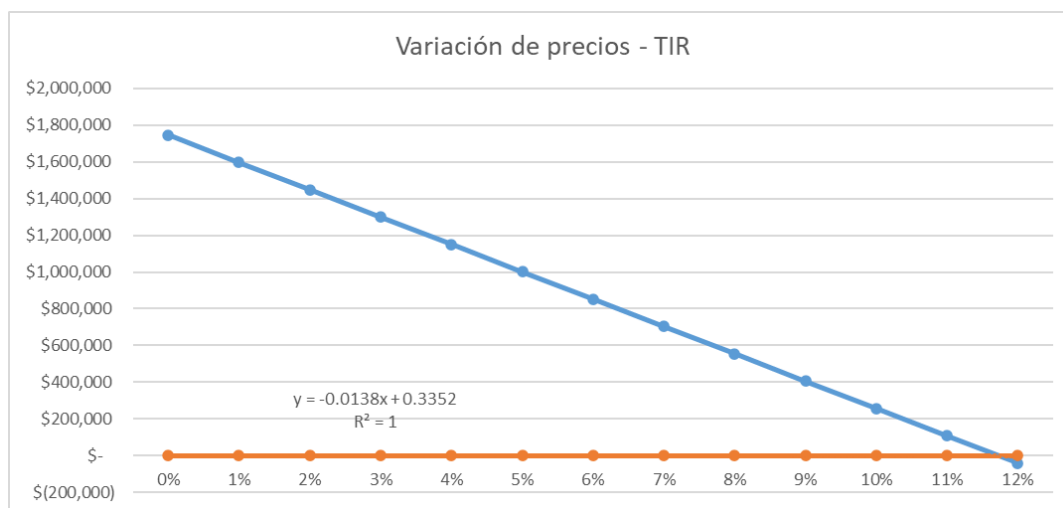


Figura 128: Sensibilidad de ingresos proyecto puro optimizado - TIR
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación a la TIR, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por 1% en el que disminuyen los ingresos del proyecto la TIR se ve disminuida en 1.38%. También se determina que el proyecto resiste una disminución de ingresos del 11.72%, momento en el cual la TIR se hace menor al 16%.

9.8.3. Sensibilidad al plazo de ventas

Para el análisis de sensibilidad al plazo de ventas, se considera una ampliación de 12 meses a los 40 meses existentes en el flujo del proyecto optimizado y que están planificados para la venta, se debe considerar que para el mes 1 se han llevado a valor futuro los 6 meses de preventa antes de iniciar la construcción del proyecto en el mes 2.

A partir del mes 30 es el momento en el que la fase de ventas supera a la etapa de construcción del proyecto y los bienes vendidos deberán ser cancelados en su totalidad por parte del cliente.

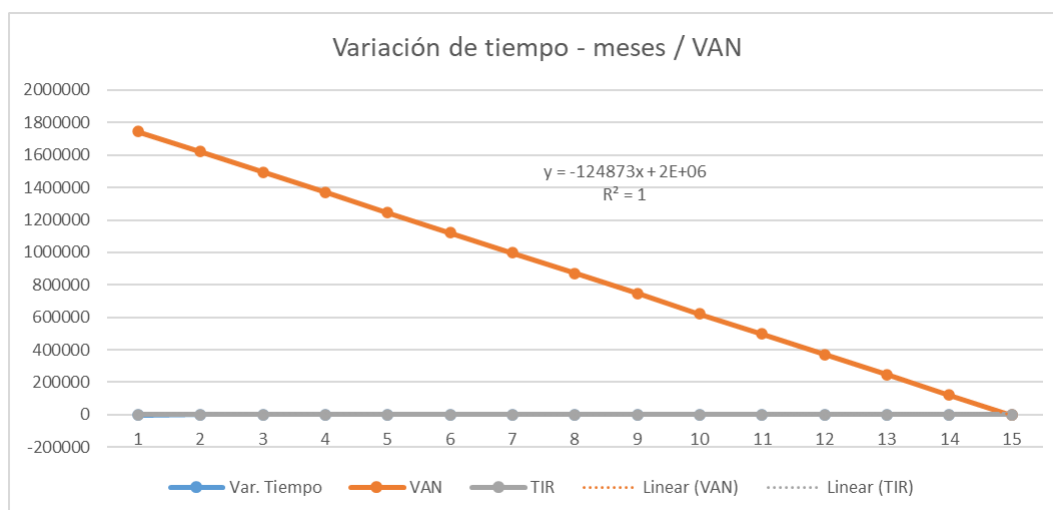


Figura 129: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro optimizado - VAN
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación al VAN, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada mes adicionales que se demore la venta del proyecto el VAN se ve disminuido en \$124,873 USD. También se determina que el proyecto resiste una extensión del periodo de ventas de 13 meses, momento a partir del cual el VAN se hace \$0 USD.

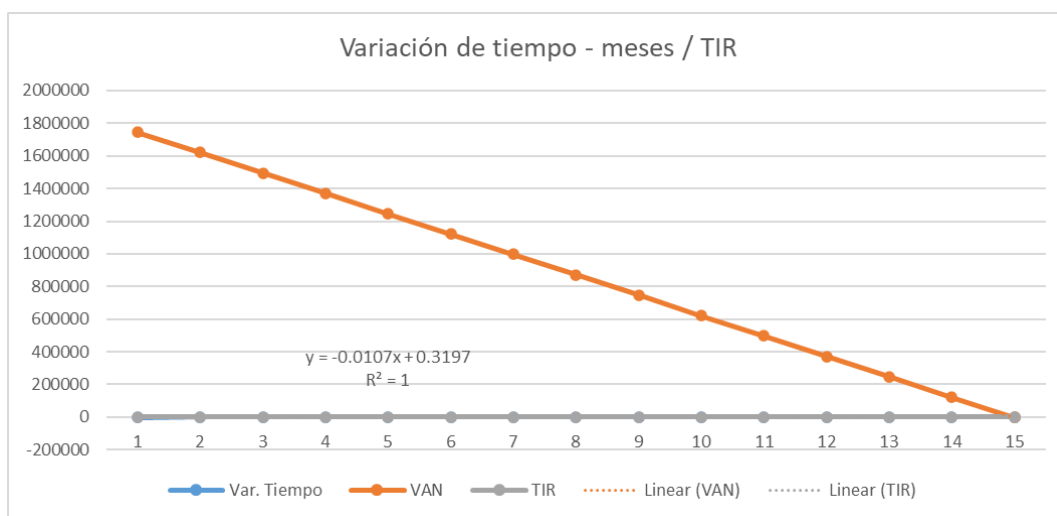


Figura 130: Sensibilidad de meses de venta proyecto puro optimizado - TIR
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Con relación a la TIR, como se observa en el gráfico, se define una ecuación mediante una regresión lineal y nos ayuda a determinar que por cada mes adicional que se demore la venta del proyecto la TIR se ve disminuida en 1.07%. También se determina que el proyecto resiste una extensión del periodo de ventas de 13 meses, momento a partir del cual la TIR se hace menor a 16%.

9.8.4. Resumen de sensibilidades

Para concluir es necesarios considerar los valores específicos de variación en cada una de las variables de costo, ingresos y tiempo. Los cuales nos indican el aumento de costos, reducción de ingresos y el número de meses que pueden soportar el proyecto hasta el momento en que deja de ser viable.

Resumen de sensibilidades	
Descripción	Variación
Variación de costo	13.28%
Variación de ventas	11.72%
Variación de tiempo	13 meses / 53 meses

Tabla 85: Resumen de sensibilidades proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Como se observa en la tabla, el costo puede aumentar hasta un 13.28%, los ingresos por ventas se pueden reducir en un 11.72% y el plazo de ventas del proyecto se puede extender por 13 meses, para formar un total de un total de 53 meses de ventas (40 proyecto, 13 de extensión).

9.9. Análisis de escenarios

Al haber analizado la sensibilidad de las variables de costos e ingresos se continua con el análisis de escenarios, donde se determinan las variables del VAN y la TIR para cada una de las combinaciones de las variables porcentuales de costos e ingresos

		Ingresos mensuales																									
		\$1,745,648	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%												
Egresos mensuales	0%	\$	1,745,648	\$	1,614,179	\$	1,482,710	\$	1,351,241	\$	1,219,772	\$	1,088,303	\$	956,834	\$	825,365	\$	693,896	\$	562,427	\$	430,958	\$	299,489	\$	168,020
	1%	\$	1,596,722	\$	1,465,253	\$	1,333,784	\$	1,202,315	\$	1,070,846	\$	939,377	\$	807,908	\$	676,439	\$	544,970	\$	413,501	\$	282,032	\$	150,563	\$	19,094
	2%	\$	1,447,797	\$	1,316,328	\$	1,184,859	\$	1,053,390	\$	921,921	\$	790,452	\$	658,983	\$	527,514	\$	396,045	\$	264,576	\$	133,107	\$	1,638	\$	-129,831
	3%	\$	1,298,871	\$	1,167,402	\$	1,035,933	\$	904,464	\$	772,995	\$	641,526	\$	510,057	\$	378,588	\$	247,119	\$	115,650	\$	-15,819	\$	-147,288	\$	-278,757
	4%	\$	1,149,946	\$	1,018,477	\$	887,008	\$	755,539	\$	624,070	\$	492,601	\$	361,132	\$	229,663	\$	98,194	\$	-33,275	\$	-164,744	\$	-296,213	\$	-427,682
	5%	\$	1,001,020	\$	869,551	\$	738,082	\$	606,613	\$	475,144	\$	343,675	\$	212,206	\$	80,737	\$	-50,732	\$	-182,201	\$	-313,670	\$	-445,139	\$	-576,608
	6%	\$	852,095	\$	720,626	\$	589,157	\$	457,688	\$	326,219	\$	194,750	\$	63,281	\$	-68,188	\$	-199,657	\$	-331,126	\$	-462,595	\$	-594,064	\$	-725,533
	7%	\$	703,169	\$	571,700	\$	440,231	\$	308,762	\$	177,293	\$	45,824	\$	-85,645	\$	-217,114	\$	-348,583	\$	-480,052	\$	-611,521	\$	-742,990	\$	-874,459
	8%	\$	554,244	\$	422,775	\$	291,306	\$	159,837	\$	28,368	\$	-103,101	\$	-234,570	\$	-366,039	\$	-497,508	\$	-628,977	\$	-760,446	\$	-891,915	\$	-1,023,384
	9%	\$	405,318	\$	273,849	\$	142,380	\$	10,911	\$	-120,558	\$	-252,027	\$	-383,496	\$	-514,965	\$	-646,434	\$	-777,903	\$	-909,372	\$	-1,040,841	\$	-1,172,310
	10%	\$	256,393	\$	124,924	\$	-6,545	\$	-138,014	\$	-269,483	\$	-400,952	\$	-532,421	\$	-663,890	\$	-795,359	\$	-926,828	\$	-1,058,297	\$	-1,189,766	\$	-1,321,235
	11%	\$	107,467	\$	-24,002	\$	-155,471	\$	-286,940	\$	-418,409	\$	-549,878	\$	-681,347	\$	-812,816	\$	-944,285	\$	-1,075,754	\$	-1,207,223	\$	-1,338,692	\$	-1,470,161
	12%	\$	-41,458	\$	-172,927	\$	-304,396	\$	-435,865	\$	-567,334	\$	-698,803	\$	-830,272	\$	-961,741	\$	-1,093,210	\$	-1,224,679	\$	-1,356,148	\$	-1,487,617	\$	-1,619,086

Tabla 86: Análisis de escenarios VAN – egresos vs ingresos proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se observa la variación del VAN con relación a las variaciones porcentuales de ingresos y egresos, las combinaciones de indicadores resaltados en rojo

son aquellas donde el VAN del proyecto se hace negativo, mientras tanto, las combinaciones que quedan en blanco son las combinaciones donde el proyecto todavía es viable.

		Ingresos mensuales												
		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Egresos mensuales	32%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
	0%	32%	31%	29%	28%	27%	26%	24%	23%	22%	21%	20%	19%	17%
	1%	31%	29%	28%	27%	26%	24%	23%	22%	21%	20%	18%	17%	16%
	2%	29%	28%	27%	25%	24%	23%	22%	21%	19%	18%	17%	16%	15%
	3%	28%	27%	25%	24%	23%	22%	20%	19%	18%	17%	16%	15%	14%
	4%	27%	25%	24%	23%	22%	20%	19%	18%	17%	16%	15%	14%	12%
	5%	25%	24%	23%	21%	20%	19%	18%	17%	16%	14%	13%	12%	11%
	6%	24%	23%	21%	20%	19%	18%	17%	15%	14%	13%	12%	11%	10%
	7%	23%	21%	20%	19%	18%	16%	15%	14%	13%	12%	11%	10%	9%
	8%	21%	20%	19%	17%	16%	15%	14%	13%	12%	11%	10%	8%	7%
	9%	20%	19%	17%	16%	15%	14%	13%	11%	10%	9%	8%	7%	6%
	10%	18%	17%	16%	15%	14%	12%	11%	10%	9%	8%	7%	6%	5%
	11%	17%	16%	15%	13%	12%	11%	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%
12%	16%	14%	13%	12%	11%	10%	9%	7.6%	7%	5%	4%	3%	2%	

Tabla 87: Análisis de escenarios TIR – egresos vs ingresos proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

En la tabla se observa la variación de la TIR con relación a las variaciones porcentuales de ingresos y egresos, las combinaciones de indicadores resaltados en rojo son aquellas donde la TIR es menor a la tasa de descuento del proyecto (16%), mientras tanto, las combinaciones que quedan en blanco son las combinaciones donde el proyecto todavía es viable y la TIR es igual o mayor al 16%.

9.10. Comparación de proyecto original vs proyecto optimizado

A continuación, se realiza una comparación estática y dinámica de los indicadores financieros de los 2 proyectos para poder identificar las principales variaciones y beneficios de cada uno.

Descripción	Proyecto Optimizado	Proyecto Original	Variación porcentual
Ingresos	\$ 20,290,173	\$ 15,241,525	33%
Egresos	\$ 15,597,808	\$ 12,547,875	24%
Utilidad	\$ 4,692,366	\$ 2,693,650	74%
Margen (ingresos)	23%	18%	5%
Rentabilidad (egresos)	30%	21%	9%
VAN	\$ 1,745,648	\$ 783,276	122%
TIR mensual	2.35%	1.93%	0.42%
TIR anual	32%	26%	6%
ROI	54%	37%	17%
Inversión máxima	\$ 8,730,565	\$ 7,353,828	18%

Tabla 88: Análisis comparativo de proyecto original vs optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Al analizar la comparación estática y dinámica de los proyectos se puede destacar los siguientes puntos:

- Los egresos del proyecto optimizado aumentan en un 24% debido a los costos directos e indirectos relacionados a las áreas construidas adicionales generadas por la optimización del proyecto.
- La utilidad y el margen del proyecto optimizado aumentan en un 74% debido a las ventas adicionales generadas por los nuevos bloques construidos, al igual que varios costos se prorratan entre una mayor cantidad de departamentos.
- La rentabilidad del proyecto pasa de 21% a 30% en el proyecto optimizado.
- El proyecto optimizado se extiende por 3 meses adicionales debido a que se debe vender una mayor cantidad de unidades habitacionales (para el flujo se llevan a valor futuro valores del terreno y preventas).
- El VAN para el proyecto optimizado aumenta en un 122% en relación con el VAN del proyecto original.
- La TIR no puede ser considerada al haber 5 cambios de signo en el flujo del proyecto.

- La inversión máxima del proyecto aumenta en un 18%, requiriendo una inversión máxima de \$8,730,565 USD.

9.11. Conclusiones de la optimización



Indicador	Observaciones proyecto optimizado	Impacto
COS PB	Con la optimización propuesta el COS PB sube de 16% al 18.5%, lo cual significa que se esta aprovechando de mejor manera el terreno.	
COS Total	El COS total del proyecto optimizado aumenta en un 15.6% llegando a un total de 55.6%, representando una mayor cantidad de era enajenable para la cual se pueden prorratear los costos y el terreno.	
Cambio de ingreso	Estratégicamente este cambio mejora la accesibilidad del proyecto, permitiendo que sea mas atractivo al esta cerca de vías con mayor movimiento y comercio menor, facilitando su habitabilidad.	
Aplicación a la normativa	Los cambios propuestos se alinean a la normativa vigente según los parámetros establecidos en el IRM y la normativa de arquitectura y urbanismo de Quito, la cantidad de áreas verdes adicionales existentes permiten el aumentar el numero de unidades de vivienda y sus requerimientos sin inconvenientes.	
Costos del proyecto optimizado	El costo total del proyecto optimizado incluyendo el terreno aumenta en un 24%, sin embargo este costo se prorratea entre una mayor cantidad de área enajenable, reduciendo el costo por m2 en área útil, área bruta y área enajenable.	
Ingresos por ventas - proyecto optimizado	Los ingresos por ventas en el proyecto optimizado aumentan en un 33% permitiendo una mayor utilidad al igual que una mayor holgura para la aplicación de estrategias comerciales o ajuste al mercado inmobiliario.	
Análisis estático - proyecto optimizado	Usando la misma tasa de descuento el análisis estático del proyecto optimizado determina un margen (ingresos) mayor en 5% y una rentabilidad (egresos) mayor en un 9%, llegando a 23% y 30% respectivamente.	
Análisis dinámico - proyecto optimizado	El VAN del proyecto optimizado llega un monto de \$1,745,648, siendo un 122% superior al VAN de proyecto original, la TIR no puede ser usada como referencia al tener mas de 5 cambios de signo en el flujo y la inversión máxima del proyecto optimizado es un 18% superior al del proyecto original, llegando a los \$8,730,565 USD.	

Tabla 89: Conclusiones del proyecto optimizado
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Finalmente, como conclusiones del plan de negocios se recomienda hacer una revisión del proyecto arquitectónico para optimizar las áreas útiles del terreno según los parámetros establecidos en la normativa. Lo cual permitirá aumentar la viabilidad del proyecto al igual que el atractivo de este hacia inversionistas a través de sus indicadores financieros.

Es importante mantener actualizado en estudio de mercado para conocer las características de la competencia al igual que las características de los proyectos que están logrando un mayor nivel del éxito.

Por el momento basados en el estudio de mercado realizado para el presente plan de mercado, el conjunto inmobiliario Trivento se encuentra dentro del rango competitivo con relación a precios por m² y área promedio de las unidades de vivienda, sin embargo, la holgura lograda en el proyecto optimizado puede permitir que se generen estrategias comerciales más agresivas, que nos permitan lograr una mayor absorción mercado.

Las afectaciones y características del terreno donde se encuentra implantado el proyecto ha permitido generar una oferta interesante de servicios y áreas complementarias, principalmente 5,700 m² de áreas verdes, 3,000 m² más de los solicitados por normativa, esto puede ser un factor diferenciador para el producto ofertado y debe ser considerado dentro de las estrategias comerciales.

Por la complejidad del proyecto, debido a su magnitud y costo, es viable y es altamente recomendable la contratación de un PMP para la gerencia de este, lo cual permitirá tener un mayor control sobre interesados, control de costos, manejo de recursos, etc. lo cual aumentará considerablemente las posibilidades de éxito del proyecto (Castellanos L. , 2020).

Capítulo 10

Gerencias de Proyecto PMI

Plan de Negocios
Proyecto Inmobiliario Trivento
Sebastián Lascano – MDI 2020

10. Plan para gerencia del proyecto

10.1. Antecedentes

La correcta gerencia de un proyecto puede estar ligado directamente con el éxito o fracaso de este, una correcta gestión administrativa de las 10 áreas de conocimiento expuestas en el PMBOK permite tener un mayor control sobre las variables existentes en un proyecto, al igual que una base comparativa (líneas base) sobre las cuales podemos medir el rendimiento del costo, cronograma y alcance del proyecto.

Es importante comprender que la aplicación de las herramientas expuestas en el PMBOK es a discreción del PMP según la necesidades y características específicas de cada proyecto.

Con relación al proyecto Trivento, este se caracteriza por estar en un lote de terreno con una afectación importante sobre el área construible del mismo, lo cual reduce el margen posible de utilidad y aumenta el riesgo de no ser rentable si el costo del proyecto no es correctamente controlado.

10.2. Objetivos del análisis

10.2.1. Objetivo General

Definir un plan de gerencia para el proyecto Trivento, según la capacidad operativa de la empresa Corporange S.A.

10.2.2. Objetivos Específicos

- Definir un plan de gestión para cada área de conocimiento establecida en el PMBOK

- Definir herramientas que nos permitan optimizar el proyecto en cada área, sin volverse una carga operacional.
- Generar un control claro de las líneas base (costo, cronograma, alcance)
- Definir una estrategia de adaptación de las áreas de conocimiento desde el aspecto económico del proyecto.

10.3. Metodología

Se debe comprender que las áreas de conocimiento están interconectadas y se alimentan entre ellas para consolidar la calidad del análisis y sus productos. Las herramientas y documentos de salida facilitan la gerencia del proyecto al mismo tiempo que consolidan un plan de ejecución de este.

Por las características del proyecto Trivento se propone un análisis que usa como centro de su desarrollo la gestión de costos del proyecto (Figura 131), se establecerán herramientas prácticas que acompañen este análisis a lo largo de cada grupo de procesos (inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, cierre). Esto nos permitirá conocer un método práctico que nos ayuda a establecer la línea base del costo.

A la gestión del costo están directamente conectadas las gestiones de: alcance, cronograma, calidad y recursos. Estas serán analizadas posteriormente siendo las gestiones principales que se proponen para sostener la gestión del costo, como base de la gerencia del Proyecto Trivento.

El resto de las gestiones a pesar de estar conectadas van a tomar un plano secundario y de apoyo a la gestión del costo, de igual manera en estas áreas de conocimiento se propondrán herramientas y documentos de salida que complemente la tarea de gerencia.



Figura 131: Diagrama de gerencia de gestiones para Trivento.

Fuente: Elaboración propia

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.4. Gestión de integración

La gestión de la integración se desarrolla en los 5 grupos de procesos, donde se busca identificar, definir, combinar, unificar y coordinar las diferentes áreas de conocimiento, según el plan de gestión desarrollado en cada una. (PMI, 2017).



Figura 132: Componentes gestión de integración

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.4.1. Plan de la gestión de integración

La gestión de la integración es un proceso específico a ser desarrollado por el gerente de proyecto, este se ayudará por la información que se han generado en el resto de las áreas de conocimiento, que se han apoyado en herramientas de trabajo, juicio experto y análisis cualitativos y cuantitativos.

Acta de constitución: Para el proyecto Trivento generar un acta de constitución formal es necesario, debido a que el proyecto ya se ha iniciado y no se han conformado formalmente un equipo de trabajo, alcance, acuerdos y plazo.

En reunión el gerente general de la empresa junto al gerente de proyectos deberá establecer en el acta de constitución un equipo de trabajo para el proyecto, donde consten 2 arquitectos, 1 ingeniero civil, gerente de la empresa (juicio experto), contador, administrador comercial y abogado.

El alcance del proyecto será hasta la finalización del proceso constructivo, aquí se establecerá un plazo de construcción de 18 meses y de entrega de 12 meses según lo establecido en el plan de negocios. Es importante que se especifique la autoridad del director del proyecto para asignar los recursos según las actividades del proyecto.

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto: La dirección y gestión del proyecto será responsabilidad del gerente de proyectos, el cual deberá hacer una actualización semanal de cambios aprobados y de entregables de haber sido estos cambiados. Se llevará un libro de Excel para apuntar fechas de los cambios requeridos, aceptados y rechazados.

Gestión de conocimiento del proyecto: El gerente del proyecto será el responsable de actualizar los planes de gestión de los procesos según el dicte el control integrado de

cambios, registrar las lecciones aprendidas según un formato establecido de Excel y de actualizar los archivos del proyecto.

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto: Para este proceso se realizará análisis comparativos según las líneas base del proyecto (alcance, costos, tiempo), este análisis será responsabilidad del gerente de proyectos, contador y promotor, se lo realizará los viernes de cada semana y se realizará un registro de asistentes para evitar conflictos por inasistencia.

Control integrado de cambios: El proceso será llevado a cabo mediante una solicitud escrita, sea esta física o digital que haya sido confirmada por el receptor, si los cambios tienen una afectación superior al 0.01% del presupuesto del proyecto (\$13.000.000 USD) serán tratados en la reunión de monitoreo y control donde deberán ser aprobados por el gerente, promotor y contador por voto unánime.

Cerrar el proyecto: Para este proceso será necesario hacer la entrega de los entregables del proyecto, que deben ser aceptados y confirmados de manera escrita por los interesados respectivos. Posteriormente el gerente de proyecto tendrá 1 mes realizar la actualización de archivos, lecciones aprendidas, registros, etc. y redactar el informe final del proyecto, que será entregado al gerente de la empresa.

10.5. Gestión de costos

La gestión de costos se desarrolla en el grupo de procesos de planificación y en el grupo de procesos de monitoreo y control, donde estarán involucrados procesos para planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar costos (PMI, 2017).



*Figura 133: Componentes gestión de costos
Fuente: (PMI, 2017)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)*

10.5.1. Plan de gestión de costos

Proceso en el cual se definirá como serán realizadas las estimaciones, presupuestos, gestión, monitoreo y control de costos (Chevasco, 2020). De lo cual resultara como salida un Plan de Gestión de Costos como guía básica para el manejo de todos los procesos relacionados a costos dentro del proyecto (PMI, 2017).

Estimar los costos: para la estimación de costos del proyecto se utilizará juicio experto de una empresa especializada para realizar una estimación ascendente mediante APU's los cuales consideran equipos, mano de obra, materiales y transporte, estos nos ayudaran a determinar en costo de cada actividad del WBS. Los 20 rubros de mayor peso en el presupuesto serán revisados por el ingeniero civil de planta de la empresa.

Hormigon de Replanteo f'c=180 Kg/cm2					UNIDAD:	m3
DETALLE:						
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo Hora	Rendim.	Total	
Herramienta manual y menor de construcción	5%MO		0,00		0,62	
Pariguellas	1,0000	0,15	0,15	0,7500	0,11	
Concretera de 1 saco	1,0000	5,00	5,00	0,7500	3,75	
Subtotal de Equipo:					4,48	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal / HR	Costo Hora	Rendim.	Total	
Peón	3,0000	3,18	9,54	0,7500	7,16	
Ayudante de Albañil	1,0000	3,18	3,18	0,7500	2,39	
Operador de equipo liviano	1,0000	3,39	3,39	0,7500	2,54	
Maestro de obra	1,0000	3,57	3,57	0,0680	0,24	
Subtotal de Mano de Obra:					12,33	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total		
Agua en obra (Incluye instalaciones provisionales)	litro	165,0000	0,10	16,50		
Arena (P. Suelto=1,460 kg/m3 aprox.)	m3	0,58	18,0000	10,51		
Grava (P. Suelto=1,551 kg/m3 aprox.)	m3	0,81	15,0000	12,15		
Cemento Portland Tipo I	saco 50 kg	5,91	7,9000	46,69		
Subtotal de Materiales:					85,85	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Total		
Subtotal de Transporte:					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					102,66	

Figura 134: Ejemplo de análisis ascendente por APU's
 Fuente: (Franco, 2020)
 Elaborado por: (Franco, 2020)

Determinar el presupuesto: La línea base del presupuesto del proyecto será determinada al asignar los rubros obtenidos en la estimación de costo en los diferentes paquetes de trabajo del WBS, también se incluirá los costos determinados por el proceso de riesgos y reserva de gestión. Los rubros podrán ser alterados mediante un procedimiento de control de cambios ingresado por encargado de obra, con un respectivo informe técnico que sustente el cambio.

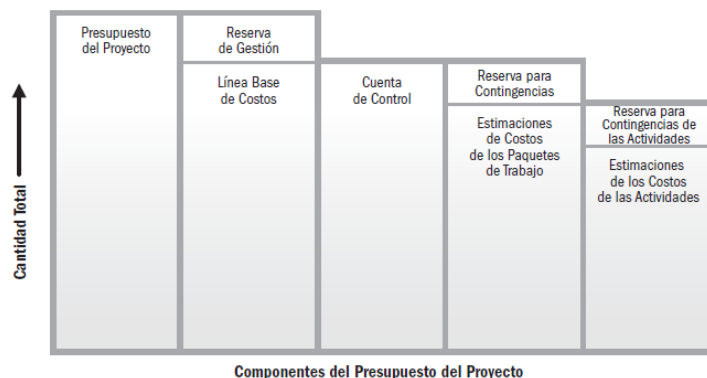


Figura 135: Componentes del presupuesto
 Fuente: (PMI, 2017)
 Elaborado por: (PMI, 2017)

El ingeniero civil de planta será el encargado de generar el cruce del cronograma de actividades con los rubros revisados anteriormente, se obtendrá un cronograma valorado sobre el cual se podrá realizar el control de costos.

NOMBRE DE LA TAREA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	24-May-20	31-May-20	7-Jun-20	14-Jun-20	21-Jun-20	28-Jun-20	5-Jul-20				
1 Diagramación de planos	59	\$ 95.00	\$ 5,605.00		5605									
2 Impresión de planos	36	\$ 82.00	\$ 2,952.00		1968	984								
3 Renderización de imágenes	146	\$ 113.00	\$ 16,498.00			5499.33	9165.56	1833.11						
4 Edición de imágenes	16	\$ 125.00	\$ 2,000.00			2000								
5 Diagramación de planos	22	\$ 85.00	\$ 1,870.00			467.5	1402.5							
6 Impresión de planos	30	\$ 136.00	\$ 4,080.00			1748.57	2331.43							
7 Elaboración memoria técnica	60	\$ 55.00	\$ 3,300.00				1650	1650						
8 Impresión de planos	75	\$ 108.00	\$ 8,100.00					4626.57	3471.43					
9 Replanteo	51	\$ 95.00	\$ 4,845.00						2422.5	2422.5				
10 Conformación de plataformas	102	\$ 13.00	\$ 1,326.00							497.25				
11 Excavación para plintos a maquina	70	\$ 95.00	\$ 6,650.00											
12 Excavación para cadenas a mano	118	\$ 48.00	\$ 5,664.00											
13 Entubado metálico a mano	70	\$ 68.00	\$ 4,760.00											
14 Conformación de capa con mini cagadora	164	\$ 9.00	\$ 1,476.00							885.6				
15 Humectación de capa con manguera	21	\$ 118.00	\$ 2,478.00											
16 Compactación con rodillo mecanico de 2T	87	\$ 102.00	\$ 8,874.00											
17 Alquiler de encofrados	174	\$ 43.00	\$ 7,482.00											
18 Encofrado de vigas	6	\$ 101.00	\$ 606.00											
19 Desencofrado de vigas	69	\$ 129.00	\$ 8,901.00											
20 Encofrado de columnas	11	\$ 57.00	\$ 627.00											
21 Desencofrado de columnas	52	\$ 109.00	\$ 5,668.00											
22 Encofrado de losas	85	\$ 57.00	\$ 4,845.00											
23 Desencofrado de losas	118	\$ 59.00	\$ 6,962.00											
24 Revisión de encofrados	145	\$ 124.00	\$ 17,980.00											
25 Instalación modulos de cocina.	113	\$ 30.00	\$ 3,390.00											
26 Instalación de closets.	43	\$ 82.00	\$ 3,526.00											
27 Instalación de puertas	156	\$ 77.00	\$ 12,012.00											
28 Instalación de perfilera de aluminio	127	\$ 8.00	\$ 1,016.00											
29 Instalación de pasamanos.	90	\$ 84.00	\$ 7,560.00											
30 Pintura de paredes interiores	76	\$ 4.00	\$ 304.00											
31 Pintura de paredes exteriores.	133	\$ 93.00	\$ 12,369.00											
32 Colocación de pisos	153	\$ 48.00	\$ 7,344.00											
33 Colocación de barrederas	43	\$ 15.00	\$ 645.00											
34 Colocación de molduras	137	\$ 34.00	\$ 4,658.00											
35 Colocación de cerámicas en paredes	150	\$ 111.00	\$ 16,650.00				3700	9250	3700					
36 Contratación de diseñador grafico	65	\$ 88.00	\$ 5,720.00							4085.71				
37 Revisión de bocetos de diseño	100	\$ 4.00	\$ 400.00						400					
38 Elaboración de contenidos.	128	\$ 103.00	\$ 13,184.00											
39 Corrección de los contenidos.	80	\$ 24.00	\$ 1,920.00											
40 Publicación de elementos en redes sociales	49	\$ 105.00	\$ 5,145.00											
41 Pago de publicaciones.	59	\$ 95.00	\$ 5,605.00											
42 Responder mensajes a clientes	36	\$ 82.00	\$ 2,952.00											
43 Evaluación de los resultados.	149	\$ 113.00	\$ 16,837.00											
\$	-	\$	\$	7,573.00	\$	10,699.40	\$	18,249.49	\$	17,361.68	\$	9,993.93	\$	7,891.06
\$	-	\$	\$	7,573.00	\$	18,272.40	\$	36,521.89	\$	53,883.57	\$	63,877.50	\$	71,768.56
\$	-	\$	\$	7,573.00	\$	18,272.40	\$	36,521.89	\$	53,883.57	\$	63,877.50	\$	71,189.20
\$	-	\$	\$	7,573.00	\$	18,272.40	\$	36,521.89	\$	53,883.57	\$	63,877.50	\$	70,948.28

Figura 136: Ejemplo de cronograma de actividades
 Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

El monitoreo y control de costos: El control de costos se realiza con la herramienta del “análisis del valor ganado” del cual será responsable el gerente de proyectos y se realizará mensualmente a partir del segundo mes de ejecución.

El valor ganado nos permite comparar la línea base con el avance del proyecto, sacar medidas de desempeño como CV (variación del costo) y SV (variación del cronograma), valores estimados ETC, VAC, TCPI e índices como CPI y SPI, en estos últimos se aceptará una variación máxima de 0.1, después que se estudie la causa de la variación.

ANÁLISIS DE VALOR GANADO (EVM)					
SIGLAS	NOMBRE	FÓRMULA	CALCULOS EJERCICIO		
PV	Valor Planificado (Planned Value)		\$ 700,000		
AC	Costo Real (Actual Cost)		\$ 800,000		
EV	Valor Ganado (Earned Value)	EV = suma valor planificado del trabajo completado	\$ 602,000		
BAC	Presupuesto hasta la conclusión (Budget at Completion)		\$ 1,250,000		
CV	Variación del Costo (Cost Variance)	$CV = EV - AC$	\$ -198,000		
SV	Variación del Cronograma (Schedule Variance)	$SV = EV - PV$	\$ -98,000		
CPI	Índice de Desempeño del Costo (Cost Performance Index)	$CPI = EV / AC$	0.75		
SPI	Índice de Desempeño del Cronograma (Schedule Performance Index)	$SPI = EV / PV$	0.86		
EAC	Estimación a la Conclusión (Estimate at Completion)	$EAC = BAC / CPI$	\$ 1,661,130		
		$EAC = AC + BAC - EV$	\$ 1,448,000		
		$EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$	\$ 1,801,313		
		$EAC = AC + ETC \text{ ascendente}$			
		CASO 1	CASO 2	CASO 3	
ETC	Estimación hasta la Conclusión (Estimate to Complete)	$ETC = EAC - AC$ ETC = Volver a estimar, ascendente	\$ 861,130	\$ 648,000	\$ 1,001,313
VAC	Variación a la Conclusión (Variance at Completion)	$VAC = BAC - EAC$	\$ -411,130	\$ -198,000	\$ -551,313
TCPI	Índice de Desempeño de trabajo por completar (To Complete Performance Index)	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	1.44	1.44	1.44
		$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	0.75	1.00	0.65

Figura 137: Análisis de indicadores de valor ganado

Fuente: (Castellanos L., 2020)

Elaborado por: (Castellanos L., 2020)

10.6. Gestión de alcance del proyecto

La gestión de alcance se desarrolla en el grupo de procesos de planificación y en el grupo de procesos de monitoreo y control, donde se considera los procesos para determinar los trabajos necesarios para que el proyecto sea completado, definiendo que se incluye y controla en el proyecto (PMI, 2017).



Figura 138: Componentes gestión de alcance

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.6.1. Plan de gestión del alcance

La línea base del alcance se definirá mediante el uso de herramientas específicas para cada uno de los procesos de planificación del alcance, las cuales nos ayudaran a definir y validar el alcance del proyecto. Las herramientas utilizadas para este propósito según cada proceso serán:

Recopilar requisitos: El gerente del proyecto es el responsable antes de empezar el proyecto y cada mes en adelante, de convocar a una reunión física o virtual de interesados, recopilando requisitos o modificaciones en la línea base del alcance. La matriz de requisitos será respaldo de los requisitos definidos por cada interesado, en esta se definirán niveles de complejidad y prioridad de cada requisito, así como su estado al momento del control. Con cada modificación deberá ser adjuntado su afectación en costo y cronograma.

I.D.	Grupo	Código	Descripción del requisito	Versión	Estado Actual	Ultma Fecha Estado	Criterios de Aceptación	Nivel de complejidad	Objetivo del proyecto	Entregables	Validación	Interesado	Nivel de prioridad
1	Arquitectónico	001-01	Espacios para dormitorios amoblados	1	Cancelado			Bajo		Suite amoblada	Ok	Cliente	Alto
		001-02	Contar con áreas sociales y grupales	1	Diferido			Bajo		Sala de juegos y tv	Ok	Patrocinador	Bajo
		001-03	Espacios con diseño personalizado	1	Agregado			Bajo		Suites diseñadas	Ok	Patrocinador	Bajo
		001-04	Vegetación en fachada	1	Aprobado			Medio		Paredes verdes en fachadas	Ok	Cliente	Bajo
		001-05	Departamentos con superficie útil no menor 40 M2	1	Aprobado			Bajo		Suites de 60 m2	Ok	Patrocinador	Alto
		001-06	Diseño paisajístico	1	Aprobado			Medio		Jardines amplios con plantas de diversos tipos	Ok	Cliente	Bajo
		001-07	Sistema de aislamiento acústico	1	Completado			Bajo		Paredes con paneles termoacústicos	Ok	Patrocinador	Medio
		001-08	Comedores comunales con capacidad para 34 personas	1	Diferido			Bajo		Comedor con mobiliario para 34 personas	Ok	Patrocinador	Alto
		002-01	Generador de Luz para remplazo de energía en caso de corte	1	Completado			Medio		Generador de Luz	Ok	Ing. eléctrico	Alto
		002-02	Pintura resistente al fuego	1				Medio		Mamposterías revestidas con pintura anti fuego	Ok	Ingeniería	Medio
2	Técnico	002-03	Accesibilidad para personas con capacidades especiales	1				Alto		Ascensor, pasillos y puertas amplias, baños con accesorios especiales	Ok	Restricción	Alto
		002-04	Conexiones de red	1				Medio		Puntos de red en cada habitación	Ok	Restricción	Alto
		002-05	No sobrepasar el presupuesto estimado	1				Alto		Presupuesto, informe de contabilidad	Ok	Patrocinador	Alto
		002-06	Losa alivianada	1				Medio		Novalosa	Ok	Ing. Estructural	Alto
		002-07	Acabado de piso antideslizante	1				Bajo		Pisos de cerámica antideslizante	Ok	Patrocinador	Medio
		002-08	Estructura sismo resistente	1				Alto		Estructura de acero	Ok	Ing. Civil	Alto
		002-09	Pisos de Alto Tráfico	1				Bajo		Cerámica de alto tráfico en espacios mas recurrentes	Ok	Patrocinador	Medio
		003-01	Contar con garantía para arrendar	1				Bajo		Garantía firmada por el responsable de arriendo	Ok	Patrocinador	Medio
		003-02	Normas de sistema contra incendios	1				Medio		Señalética de evacuación, extintores.	Ok	Fiscalizador	Alto
3	Legal												
4	Seguridad	004-01	Espacios con control de seguridad con cámaras de 1080 p	1				Medio		Círculo cerrado	Ok	Cliente	Medio

Figura 139: Ejemplo matriz de requisitos
Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Definir el alcance: El alcance se define a partir de los entregables del proyecto, restricciones y supuestos iniciales, criterios de aceptación para la finalización del proyecto y finalmente por inclusiones o exclusiones que lo definen parámetros adicionales. Con la recopilación de la anterior información el PMP establecerá la línea base del alcance y las responsabilidades de cada interesado del proyecto.

Crear el WBS/EDT: Para el proyecto se creará el WBS al subdividir el proyecto según los grupos de procesos del proyecto y posteriormente se volverán a dividir por paquetes de trabajo relacionados para este proyecto, según las diferentes etapas de planificación y construcción, siendo posible asignar los rubros en cada paquete de trabajo logrando así un mayor control sobre el avance del proyecto y su costo.

1	2	3	4	5
INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	CONTROL	CIERRE
1.1 CONSTITUCION DEL PROYECTO.	2.1 ESTUDIOS Y DISEÑOS.	3.1 PRELIMINARES.	4.1 FISCALIZACIÓN.	5.1 ACTAS - ENTREGA.
1.1 Acta de constitucion.	2.1.1 Estudios.	3.1.1 Obras temporales.	4.1.1 Contratos de obra.	5.1.1 Areas comunales .
1.1.1 Matriz de interesados.	2.1.1.1 Suelos.	3.1.1.1 Cerramientos.	4.1.1.1 Control de trabajo.	5.1.1.1 Areas comunales - abiertas.
1.1.2 Matriz de requisitos.	2.1.1.2 Topografico.	3.1.1.2 Bodegas.	4.1.1.2 Control de cronograma.	5.1.1.2 Areas comunales - construidas.
	2.1.1.3 Viabilidades.	3.1.2 Movimiento de tierras.	4.1.1.3 Control de calidad.	5.1.1.3 Sistema contra incendios.
1.2 DIRECCION DEL PROYECTO.	2.1.2 Diseños.	3.1.2.1 Excavaciones.	4.1.1.4 Control de costos.	5.1.1.4 Equipos especiales.
1.2.1 Plan - direccion del proyecto.	2.1.2.1 Arquitectonico.	3.1.2.2 Rellenos.	4.1 SEGUIMIENTO	5.1.2 Areas privadas.
1.2.1.1 Gestión de alcances.	2.1.2.2 Ingenierías.	3.2 OBRA	4.1.2 Alquiler.	5.1.2.1 Departamentos
1.2.1.2 Gestión de cronogramas.	2.2 APROBACIONES Y PERMISOS.	3.2.1 Estructura.	4.1.2.1 Velocidad de alquiler.	5.1.2.2 Estacionamiento.
1.2.1.3 Gestión de presupuestos.	2.2.1 Aprobaciones.	3.2.1.1 Encofrados.	4.1.2.2 Absorción del mercado.	5.1.2.3 Sistema contra incendios.
1.2.1.4 Gestión de calidad.	2.2.1.2 Revisión de planos en municipio.	3.2.1.2 Hormigon.	4.1.2.1 Plan de marketing.	5.2 ALQUILER DE INMUEBLE
1.2.1.5 Gestión de recursos.	2.2.2 Permisos.	3.2.1.3 Acero de Refuerzo.	4.1.2.1 Campaña en redes sociales.	5.2.1 Cierre de contratos.
1.2.1.6 Gestión de comunicación.	3.2.2.1 Empresas de servicio.	3.3.1 Albañilería.	4.1.2.2 Campaña en universidades	5.2.1.1 Firma de contrato
1.2.1.7 Gestión de Riesgos	2.2.2.2 Constructivos.	3.3.1.1 Mampostería.		5.2.1.2 Entrega de llaves de departamento
1.2.1.8 Gestión de adquisiciones		3.3.1.2 Enlucidos.		
		3.4.1 Instalaciones.		
		3.4.1.1 Electricas.		
		3.4.1.2 Hidrosanitarias.		
		3.5.1 Acabados.		
		3.5.1.1 Carpintería de Madera.		
		3.5.1.2 Carpintería Metálica.		
		3.5.1.3 Recubrimientos.		

Figura 140: Ejemplo de WBS-EDT
Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Validar el alcance: este proceso se enfoca directamente en formalizar la aceptación de los entregables que tiene el proyecto, garantizando a cierto punto que el proyecto al finalizar sea aceptado mediante la validación obtenida de cada entregable. Una vez al mes el PMP realizara un control sobre los entregables con la presentación de avance de estos a los interesados.

Controlar el alcance: Al haber definido la línea base del alcance se utilizará esta para controlar el alcance del proyecto, de igual manera el control del alcance nos garantiza que las solicitudes de cambios sean procesados mediante el “Control integrado de cambios”, antes de pasar a conformar parte del nuevo alcance del proyecto. Los cambios en la línea base del alcance deberán ser aprobados y serán presentados junto a su afectación sobre las otras líneas base de costo y tiempo.

10.7. Gestión del cronograma del proyecto

La gestión de cronograma se desarrolla en el grupo de procesos de planificación y en el grupo de procesos de monitoreo y control, donde se considera todos los procesos para finalizar el proyecto a tiempo, definiendo el modo y tiempo de desarrollo de los entregables, así como las herramientas de comunicación necesarias para informar sobre el desempeño a los interesados (PMI, 2017).

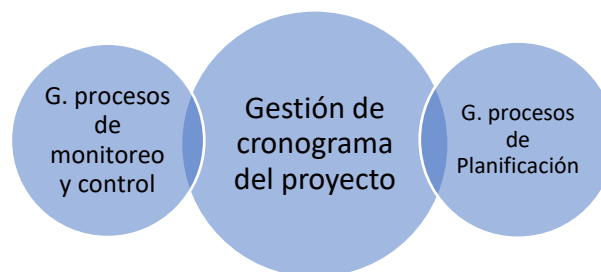


Figura 141: Componentes gestión del cronograma

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.7.1. Plan de gestión del cronograma

El cronograma se definirá mediante el uso de herramientas específicas para cada uno de los procesos de planificación del cronograma, las cuales nos ayudaran a establecer políticas, procedimientos y documentación para respaldar una guía y dirección para la gestión del cronograma (PMI, 2017). Las herramientas utilizadas para este propósito según cada proceso serán:

Definir las actividades: El PMP convocará a una reunión de interesados donde cada uno según su especialidad por juicio experto, podrá descomponer los paquetes de trabajo

en actividades, lo cual nos permite generar una base para estimación, programación ejecución, monitoreo y control de proyecto, sus actividades y paquete de trabajo.

2 PLANIFICACION		3 EJECUCION		4 CONTROL	
2.1	ESTUDIOS Y DISEÑOS.	3.1	PRELIMINARES.	4.1	SEGUIMIENTO
2.1.2	Diseños.	3.1.2	Movimiento de tierras.	4.1.2	Plan de marketing.
2.1.2.1	Arquitectonico.	3.1.2.1	Excavaciones.	4.1.2.1	Campaña en redes sociales
2.1.2.1.1	Diagramación de planos	3.1.2.1.1	Replanteo	4.1.2.1.1	Contratación de diseñador grafico
2.1.2.1.2	Impresión de planos	3.1.2.1.2	Conformación de plataformas	4.1.2.1.2	Revisión de bocetos de diseño
2.1.2.1.3	Renderización de imagenes	3.1.2.1.3	Excavación para plintos a maquina	4.1.2.1.3	Elaboración de contenidos.
2.1.2.1.4	Edición de imagenes	3.1.2.1.4	Excavación para cadenas a mano	4.1.2.1.4	Corrección de los contenidos.
2.1.2.2	Ingenierias.	3.1.2.2	Rellenos.	4.1.2.1.5	Publicación de elementos en redes sociales
2.1.2.2.1	Diagramación de planos	3.1.2.2.1	Entubado metálico a mano	4.1.2.1.6	Pago de publicaciones.
2.1.2.2.2	Impresión de planos	3.1.2.2.2	Conformación de capa con mini cagadora	4.1.2.1.7	Responder mensajes a clientes
2.1.2.2.3	Elaboración memoria tecnica	3.1.2.2.3	Humectación de capa con manguera	4.1.2.1.8	Evaluación de los resultados.
2.1.2.2.4	Impresión de planos	3.1.2.2.4	Compactación con rodillo mecanico de 2T		

Figura 142: Ejemplo descomposición por actividades
 Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Secuenciar las actividades: se genera un flujo de actividades al secuenciarlas según las características de cada actividad y sus condicionantes las relaciones pueden ser de 4 tipos: FS, FF, SS, SF. Se hará un estudio con el superintendente de obra para que usando la herramienta de juicio experto este facilite secuenciar las actividades, según los parámetros y necesidades del proyecto.

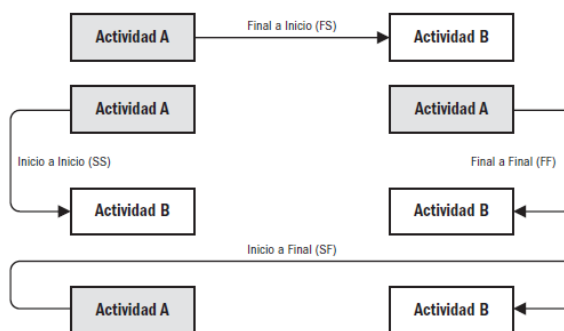


Figura 143: Secuencia de actividades
 Fuente: (PMI, 2017)
 Elaborado por: (PMI, 2017)

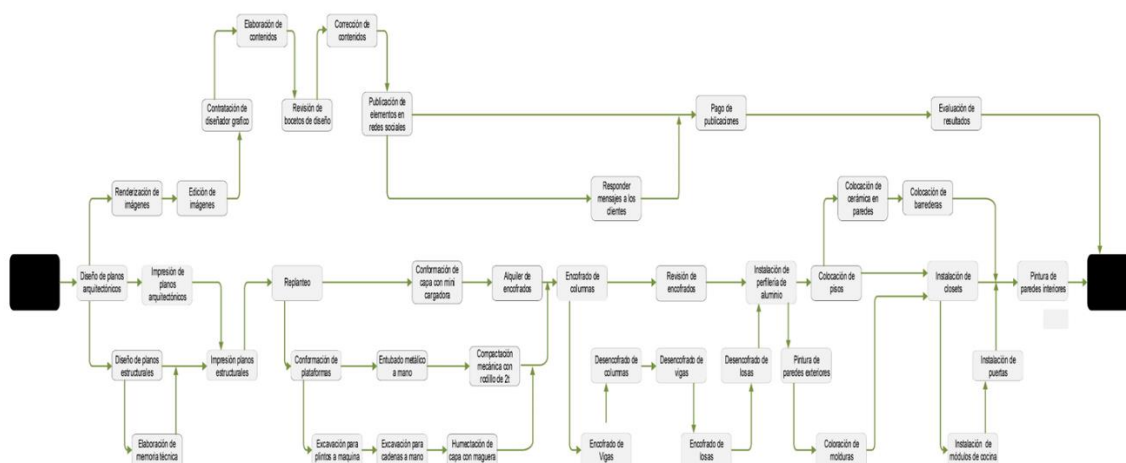


Figura 144: Ejemplo de diagrama de red con sucesión de actividades

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Estimar la duración de las actividades: La estimación de la duración de las actividades identificadas anteriormente será realizada mediante valoración PERT por distribución triangular y distribución beta, el responsable de esta tarea será el super intendente de obra, al conocer tiempos de la mayoría de las actividades de carácter civil.

ACTIVIDAD	OPTIMISTA	MAS PROBABLE	PESIMISTA	DISTRIBUCIÓN	
Alquiler de encofrados	1	4	5	3	TRIANGULAR
Colocación de barrederas	3	4	8	5	
Colocación de ceramicas en paredes	3	7	8	6	
Corrección de los contenidos.	2	8	12	7	
Desencofrado de columnas	3	6	7	5	
Encofrado de losas	3	8	11	7	
Encofrado de vigas	2	5	13	6	BETA
Impresión de planos estructurales.	6	7	10	7	
Pintura de paredes interiores	1	3	4	3	
Publicación de elementos en redes sociales	2	2	2	2	
Renderización de imágenes.	1	2	5	2	
Replanteo	1	4	6	4	

Figura 145: Ejemplo de valoración por PERT

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Desarrollar el cronograma: Al haber identificado la duración de las actividades se puede generar el análisis de la ruta crítica del proyecto según su duración, comienzo más temprano y fin más temprano. La generación de la ruta crítica estará a cargo del PMP y será generada mediante el programa Project, que es manejado por el personal de la empresa.

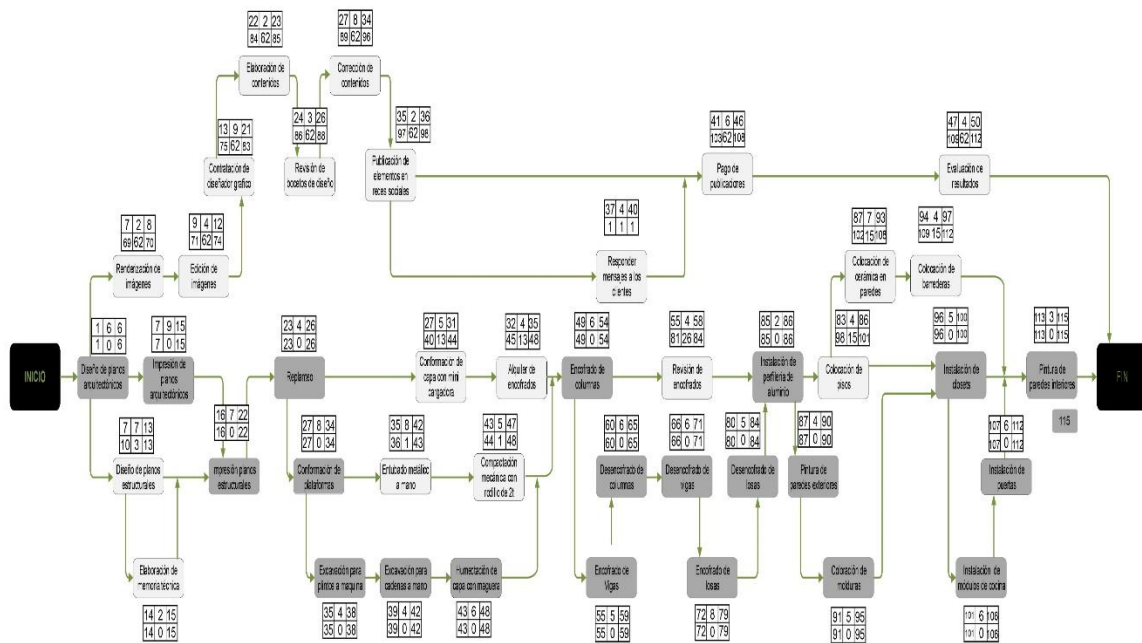


Figura 146: Ejemplo de análisis de ruta critica
 Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Control del cronograma: se realiza al manejar la asignación de recursos de cada actividad, es primordial buscar tener la menor afectación sobre la ruta crítica, en caso de necesitar reducir el tiempo de ejecución de las actividades se puede optar por el “crashing” o por la metodología de “fast tracking”. Estas decisiones se toman en el curso del proyecto dependiendo de las condiciones específicas de ese momento.

La decisión en cuanto a cambios sobre el cronograma que afecten la ruta crítica será en conjunto entre el PMP, promotor, superintendente de obra y fiscalizador. Se generará una solicitud de cambio del cronograma, en la cual se deberá adjuntar su afectación sobre las líneas base del tiempo y alcance del proyecto.

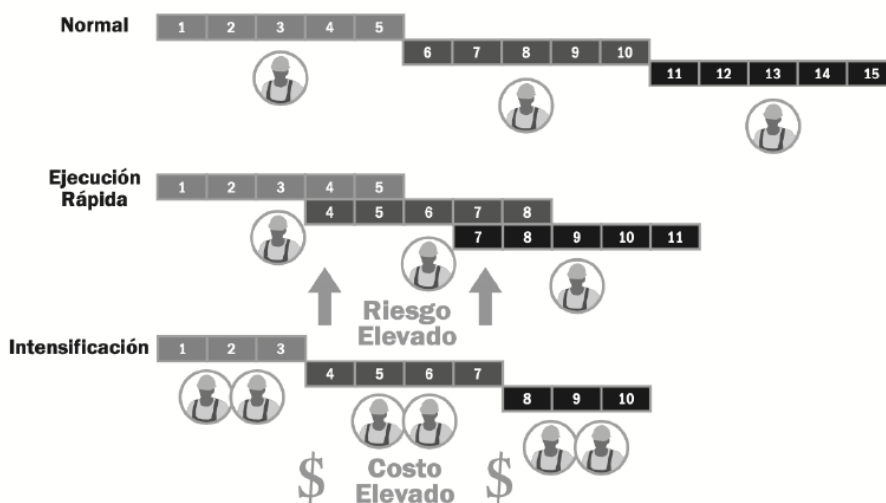


Figura 147: Comparativo de estrategias de control de cronograma
 Fuente: (PMI, 2017)
 Elaborado por: (PMI, 2017)

10.8. Gestión de la calidad

La gestión de la calidad se desarrolla en 3 grupos de procesos: planificación, ejecución y de monitoreo y control, donde se considera los procesos con relación a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto. Con el fin de satisfacer los requisitos de los interesados (PMI, 2017).



Figura 148: Componentes gestión de la calidad
 Fuente: (PMI, 2017)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.8.1. Plan de gestión de la calidad

La planificación de la calidad parte de una recopilación de datos e información compuestas por: estudio de mercado, requisitos de los interesados, riesgos, análisis costo beneficio, costo, etc. (Naranjo, 2019).

Esto nos permitirá generar una matriz de requisitos que debe cumplir el proyecto para satisfacer las diferentes condicionantes que se concluyan de la planificación de calidad.

Ejecución de la calidad: Para gestionar la calidad el proyecto se va a enfocar principalmente en hacer más eficaces los procesos que se desarrollen dentro del proyecto y que puedan ser modificados para optimizar el rendimiento en tiempo o costo, el proceso estará ligado directamente al control de la calidad.

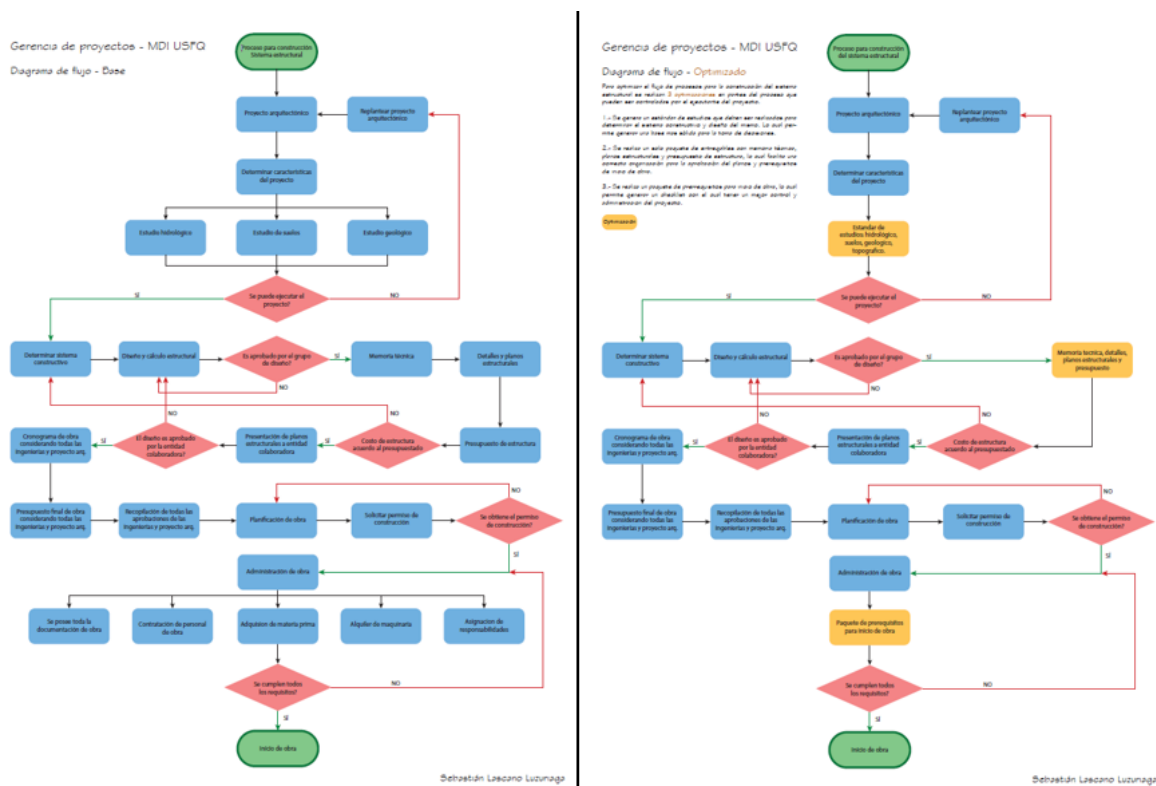


Figura 149: Ejemplo de flujo de optimización de procesos
 Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Monitoreo y control de calidad: Controlar la calidad se enfocará directamente en evaluar el desempeño en la realización de los entregables del proyecto, de igual manera se enfocará en que los entregables estén completos, correctos y cumplan los requisitos establecidos por los interesados. Para este proceso se propone el uso de hojas de verificación y el diagrama de Ishikawa.

El control se realizará mediante el levantamiento semanal de inconformidades que pueden existir en obra, estas serán analizadas según el nivel de complejidad o de quien hayan sido (matrices de interés, poder, influencia, impacto) por el personal de obra, oficina o PMP, con las herramientas mencionadas anteriormente.

Defectos/Fecha	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4	Total
Pequeño arañazo	1	2	2	2	7
Gran arañazo	0	1	0	0	1
Doblado	3	3	1	2	9
Falta componente	5	0	2	1	8
Color equivocado	2	0	1	3	6
Error de rotulación	1	2	1	2	6

Figura 150: Ejemplo hoja de verificación

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: (PMI, 2017)

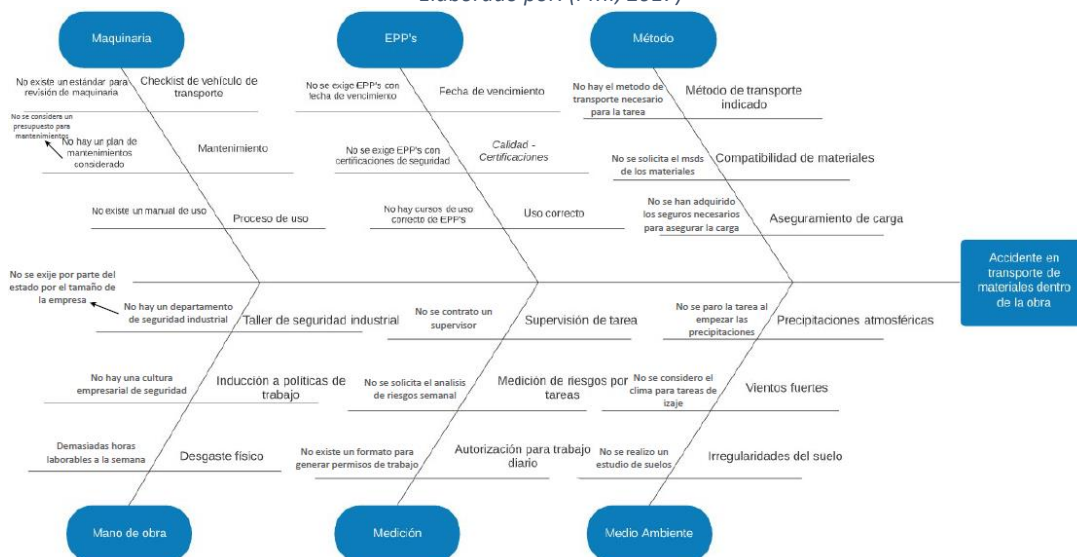


Figura 151: Ejemplo de diagrama de Ishikawa

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.9. Gestión de recursos

La gestión de recursos se desarrolla en 3 grupos de procesos: planificación, ejecución y monitoreo y control, donde se considera los procesos necesarios para identificar, adquirir y gestionar los recursos del proyecto (PMI, 2017).

Un correcto manejo de los recursos garantizara que estos estén disponibles para en el proyecto en el momento y lugar adecuados (PMI, 2017).

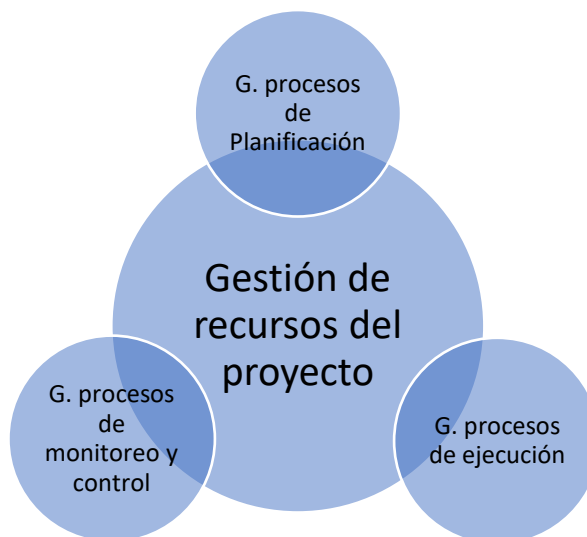


Figura 152: Componentes gestión de recursos

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.9.1. Plan de gestión de los recursos

El principal beneficio de este proceso se basa en establecer el nivel de trabajo y enfoque necesario para gestionar los recursos del proyecto según la complejidad de este. Las herramientas utilizadas para este propósito según cada proceso serán:

Estimar los recursos de las actividades: Se realizará una reunión con los gerentes funcionales y según las actividades obtenidas en la descomposición del WBS se estima los

recursos, estos definirán valores para las actividades y un panorama claro para el PMP al obtener la estructura de desglose de recursos.

Adquirir recursos: Verificando la línea base de costos, el departamento de adquisiciones de la empresa asignará los recursos físicos respectivos a las actividades identificadas en el cronograma valorado.

De igual manera el PMP realizara una matriz RACI que nos permita identificar los grupos de trabajo y sus responsabilidades en las diferentes actividades del proyecto.

CÓDIGO	ENTREGABLE O TAREA	ESTADO	RESIDENTE	PLANIFICACIÓN	COORDINADOR	ASESOR COMERCIAL	CRÉDITO Y COBRANZA	COORDINADOR	RECEPCIÓN	AUX CONTABLE	CONTADORA	MENSAJERO	TÉCNICO/ DISEÑO	COMERCIAL	ADMINISTRATIVA	GERENTE	PRESIDENCIA	OBSERVACIONES
			D. TÉCNICO	D. COMERCIAL	D. ADMINISTRATIVO	GERENCIAS												
2 PLANIFICACIÓN																		
2.1 ESTUDIOS Y DISEÑOS.																		
2.1.2 Diseños.																		
2.1.2.1 Arquitectónico.																		
RESPETAR ORDENANZAS MUNICIPALES PARA LA APROBACIÓN																		
2.1.2.1.1	Diagramación de planos	Culminado	R	C									A	I				Verificar requerimientos mínimos
2.1.2.1.2	Impresión de planos	Culminado	R	C									A					Revisar que la información este completa
2.1.2.1.5	Aprobación de planos	En proceso	R	A										I				Reunirse con el técnico en la entidad correspondiente.
2.1.2.1.1	Renderización de imágenes	En proceso	R	C									R	A	I	A	A	Tener en cuenta los mejores ángulos visuales
2.1.2.1.2	Edición de imágenes	inicio	R	C									R	A	I	A	A	Tener en cuenta los materiales a usar y dar un ambiente familiar.

Figura 153: Tabla de análisis RACI
 Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Debido a la situación de salud que se presenta actualmente por la pandemia del COVID-19 se trabajará con un calendario de control de aglomeraciones el cual nos permita reducir posibles contagios con una estrategia preventiva.

CALENDARIO DE INGRESO DE RECURSO HUMANO A OBRA "X"																																												
	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO			
	01/06/2020		02/06/2020		03/06/2020		04/06/2020		05/06/2020		06/06/2020		07/06/2020		08/06/2020		09/06/2020		10/06/2020		11/06/2020		12/06/2020		13/06/2020		14/06/2020		15/06/2020		16/06/2020		17/06/2020		18/06/2020		19/06/2020		20/06/2020		21/06/2020			
TURNO	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N		
PROVEEDOR 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
PROVEEDOR 2	3		5		5																																							
PROVEEDOR 3															3		3		3		3		3		3		3		2		2		2		2		2		2		2		2	
PROVEEDOR 4															6		6																											
PROVEEDOR 5																																												
PROVEEDOR 6			4		4				4																																			
PROVEEDOR 7															2		2																											
PROVEEDOR 8			4		4				4						4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4	
PROVEEDOR 9																																												
PROVEEDOR 10			5												4		4		4																									
PROVEEDOR 11																																												
PROVEEDOR 12																																												
PROVEEDOR 13																																												
PROVEEDOR 14																																												
PROVEEDOR 15																																												
PROVEEDOR 16																																												
PROVEEDOR 17																																												
PROVEEDOR 18																																												
PROVEEDOR 19																																												
PROVEEDOR 20																																												
PROVEEDOR 21																																												
TURNO	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N		
PERSONAS TOTALES	12	15	9	15	12	17	10	17	10	17	7	19	13	19	13	19	11	19	12	19	12	16	9	16	8	17	8	17	8	14	12	11	12	11	9	11	11	11	11	11				

Figura 154: Ejemplo calendario de asignación de recursos por COVID 19

Fuente: (Franco, 2020)

Elaborado por: (Franco, 2020)

Desarrollo del equipo: Para el desarrollo del equipo se aplicará la teoría de la higiene de Herzberg, tomando en cuenta que tanto para el personal de oficina como el de obra es necesario tener como base factores higiénicos positivos, especial énfasis en condiciones laborales, salario y relación con el supervisor.



Figura 155: Pirámide de Maslow y factores higiénicos de Herzberg

Fuente: (Franco, 2020)

Elaborado por: (Franco, 2020)

Los factores motivacionales serán abarcados principalmente mediante un sistema de reconocimientos que permitan progreso profesional. Se realizarán capacitaciones semanales de 5min al personal con un nivel jerárquico superior para poder optimizar el uso de esta herramienta.

Dirección del equipo y control de recursos: Para la dirección del equipo se utilizará las matrices: poder vs interés, poder vs influencia e impacto vs influencia, de los grupos de trabajo, lo cual permitirá usar herramientas de resolución de conflictos, como puede ser con mandos superiores buscar consensuar o colaborar.



Figura 156: Métodos de resolución de conflictos

Fuente: (Franco, 2020)

Elaborado por: (Franco, 2020)

10.10. Gestión de las comunicaciones

La gestión de comunicaciones se desarrolla en 3 grupos de procesos: planificación, ejecución y monitoreo y control, donde se considera los procesos necesarios para desarrollar una estrategia de intercambio eficaz de información entre los interesados del proyecto (PMI, 2017).



Figura 157: Componentes gestión de las comunicaciones

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.10.1. Plan de la gestión de las comunicaciones

Se establece los requisitos de comunicación del proyecto en una reunión de los interesados y según las matrices de “poder, interés, influencia e impacto”, donde se definirá la tecnología aplicada que puede ser: WhatsApp, correo electrónico y documentos físicos, que podrán ser usados para informar mediante imágenes y texto.

Gestionar las comunicaciones: Las comunicaciones serán de orden jerárquico (gerencia - equipo técnico de la constructora – personal de obra) y se buscará la optimización de la comunicación mediante la aplicación de las 5C (correcto, conciso, claro, coherente, controlado), es importante que toda la información recibida se confirme hacia el receptor mediante firma o respuesta electrónica con el texto “recibido”

Monitorear las comunicaciones: se monitorea la correcta direccionalidad de la información mediante el uso de la matriz RACI desarrollada en la gestión de recursos.

10.11. Gestión de riesgos

La gestión de riesgos se desarrolla en 3 grupos de procesos: planificación, ejecución y monitoreo y control, donde se considera los procesos necesarios para aumentar la probabilidad e impacto de los riesgos positivos y reducir la probabilidad e impacto de los riesgos negativos del proyecto (PMI, 2017).

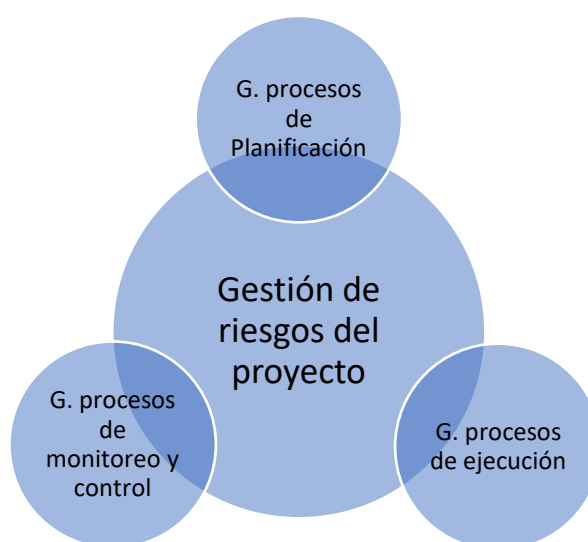


Figura 158: Componentes gestión de riesgos

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.11.1. Plan de la gestión de riesgos

Se realiza una reunión de interesados para la identificación de riesgos donde por juicio experto cada especialista de paquetes de trabajo que se han establecido en el WBS, identificara los riesgos relacionados a sus actividades.

Análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos: En el caso de este proyecto la reunión estará conformada por: Gerente de la empresa, gerente de diseño, superintendente de obra, contador y corredor inmobiliario, los cuales determinaran probabilidades e impacto

de cada riesgo, con lo cual se desarrollará el cuadro de análisis de riesgos con el que será posible asignar respuesta a cada riesgo.

GUIA MATRIZ PROBABILIDAD DE IMPACTO						
DEFINICIÓN	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	COSTO	TIEMPO	UNIDAD	CALIDAD
Grave	0%-15%	0%-15%	\$7501 -	7 -	meses	
Alto	15% - 40%	15% - 40%	\$3501 - \$7500	3 - 7	meses	cambio en obra - (distribución)
Medio	40% - 60%	40% - 60%	\$1500 - 3500	1 - 6	meses	cambio en diseño y distribución
Bajo	60% - 80%	60% - 80%	\$250 - \$1000	2 - 4	semanas	cambio - en acabados
Muy bajo	80% - 100%	80% - 100%	\$0 - \$250	1 - 2	semanas	ningún cambio

Figura 159: Ejemplo matriz guía para análisis de riesgos

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Implementar la respuesta a riesgos: La matriz de probabilidad de impacto desarrollada por el gerente del proyecto dará paso a la generación de una matriz de respuesta a riesgos, donde será calificado el riesgo en un rango de 0 a 1, rango que determinará el tipo de respuesta para cada riesgo.

TIPO	VALOR	RESPUESTA AL RIESGO
Muy alta	1.00	Generar plan de acción
Alto	0.80	Generar plan de acción
Media	0.50	Mitigar de ser posible
Baja	0.30	Considerar medidas preventivas generales
Muy baja	0.10	Considerar medidas preventivas generales

Figura 160: Ejemplo de matriz de valoración de riesgos y su respuesta

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Monitorear los riesgos: Los riesgos presentes en el proyecto serán monitoreados según su nivel de detectabilidad y proximidad, el grafico de burbujas nos permitirá comprender el impacto que representa cada riesgo y por lo tanto sus probabilidades de suceder.

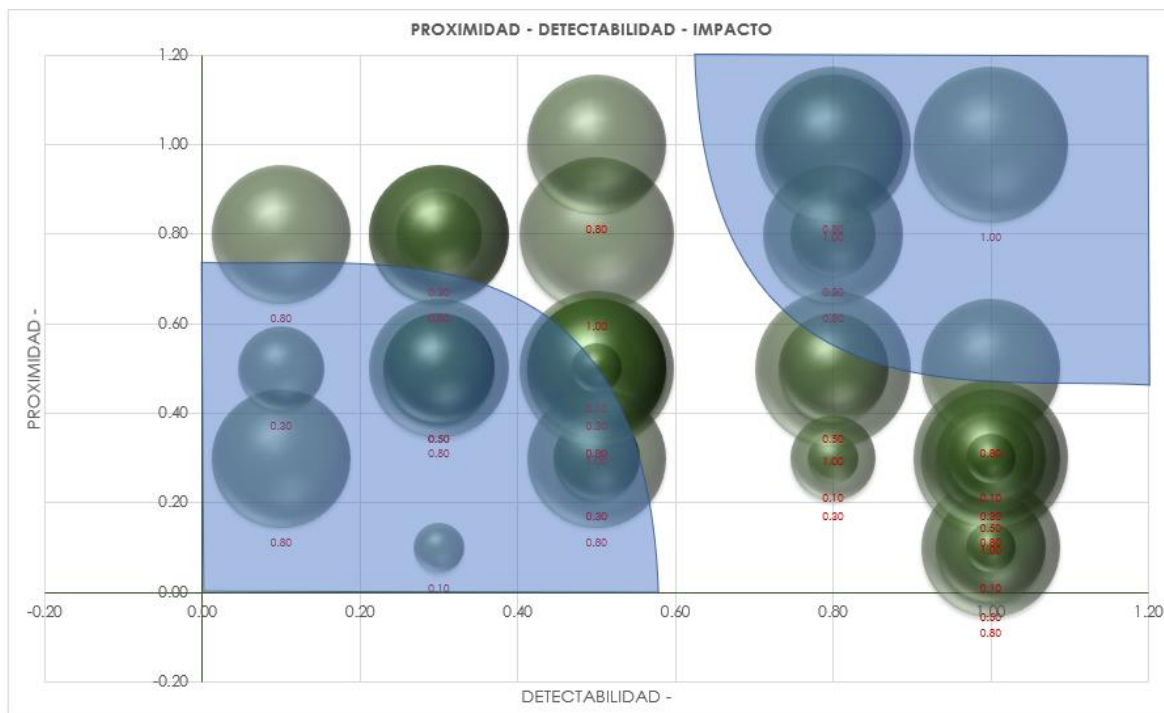


Figura 161: Ejemplo grafico de burbujas para monitoreo de riesgos

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Se busca controlar la probabilidad de los riesgos mediante el levantamiento semanal y mensual de información sobre el estado de riesgos del proyecto por parte de los equipos técnicos, de obra y la gerencia del proyecto.

10.12. Gestión de adquisiciones

La gestión de adquisiciones se desarrolla en 3 grupos de procesos: planificación, ejecución y monitoreo y control, donde se considera los procesos necesarios para desarrollar y administrar acuerdos como pueden ser contratos, órdenes de compra, MOAs, SLAs (PMI, 2017).

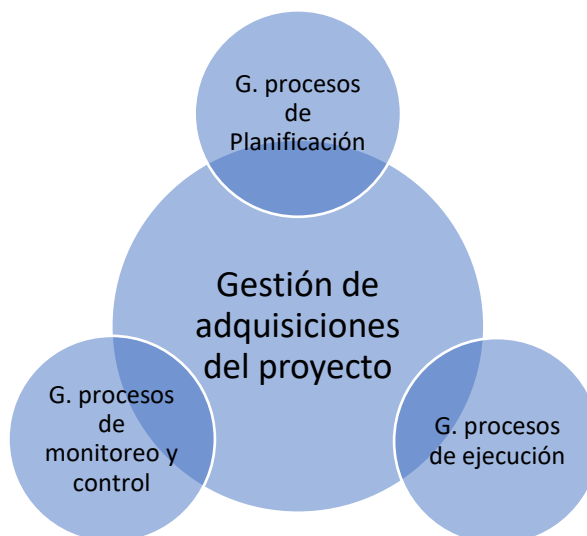


Figura 162: Componentes gestión de adquisiciones

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.12.1. Plan de la gestión de adquisiciones

Para planificar las adquisiciones se realiza una reunión con el gerente de la constructora que por juicio experto más los documentos producidos en las gestiones de alcance, tiempo y riesgos (matriz de requisitos, WBS y matriz de riesgos) decidirá qué productos, actividades o paquetes de trabajo serán adquiridos de proveedores externos.

Efectuar las adquisiciones: La empresa constructora tiene un base de datos de proveedores sobre los cuales se realiza cotizaciones de los diferentes servicios y productos que pueden ser adquiridos, el gerente de proyecto solicitará cotizaciones e información de 3 proveedores para cada una de las adquisiciones que representen más del 20% del costo total presupuestado para adquisiciones, que por Ley de Pareto pueden afectar el presupuesto de adquisiciones en un 80%.

Se realizará el análisis comparativo de proveedores y sus cotizaciones, donde se valorarán los parámetros: presupuesto, anticipo, garantía, tiempo y experiencias previas. Para determinar el de mayor beneficio para el proyecto.

Presupuesto de rubro		Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor
Presupuesto de costo e instalacion de estructura metalica	\$ 80,000		\$ 83,000		\$ 82,000		\$ 81,000
Costo del diseño presupuesto (500m2)	\$ 2,000	Incluye diseño	\$ -	No incluye diseño	\$ 2,000	Incluye diseño	\$ -
Subtotal del presupuesto	\$ 82,000		\$ 83,000		\$ 84,000		\$ 81,000
IVA 12%	\$ 9,840		\$ 9,960		\$ 10,080		\$ 9,720
Costo total	\$ 91,840		\$ 92,960		\$ 94,080		\$ 90,720
Presupuesto	\$ 91,840	\$ 92,960		\$ 94,080		\$ 90,720	
		39.52		39.05		40.00	
Anticipo	40%	60%		50%		50%	
		10.00		12.00		12.00	
Garantía años	15	10		10		12	
		6.67		6.67		8.00	
Tiempo de ejecucion (semanas)	3	4		3		4	
		3.75		5.00		5.00	
Experiencia sumada \$ en obras similares minimo \$1.000.000 USD	\$ 7,000,000	\$ 6,300,000		\$ 11,450,000		\$ 4,500,000	
		9.00		10.00		6.43	
Experiencia tiempo minimo 8 años con certificado	8	8		10		4	
		10.00		10.00		5.00	
Experiencias previas con proveedor minimo 3 veces	5	8		10		4	
		10.00		10.00		8.00	
TOTAL CALIFICACION		89		93		84	
Proveedor seleccionado		El proveedor seleccionado es el numero 2 al tener una puntuacion de 93/100					

Figura 163: Ejemplo análisis comparativo de proveedores

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Controlar las adquisiciones: El control de adquisiciones se realizará como se mediante hojas de control y revisiones técnicas realizadas por el residente de obra y fiscalizador, en costos según el tipo de contrato con el proveedor se realizará el análisis de valor ganado (gestión de costos) o revisiones de desempeño.

10.13. Gestión de interesados

La gestión de interesados se desarrolla en 4 grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución y monitoreo y control, donde se considera los procesos necesarios para analizar a los interesados, sus expectativas, como afectan al proyecto, como se ven afectados por el proyecto y su nivel de involucramiento en las decisiones (PMI, 2017).

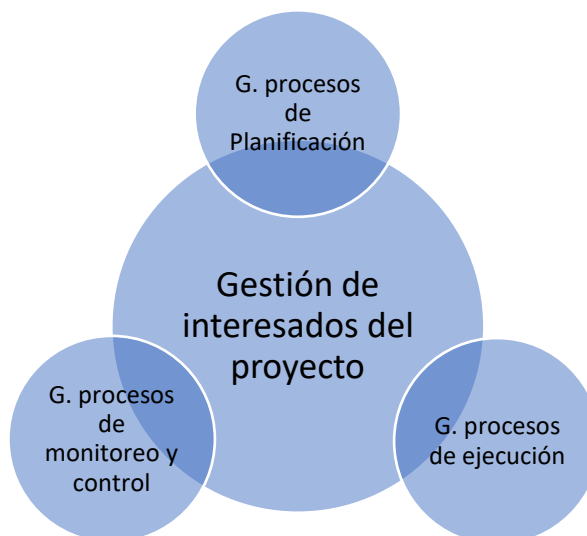


Figura 164: Componentes gestión de interesados

Fuente: (PMI, 2017)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

10.13.1. Plan de gestión de los interesados

Para el proyecto Trivento los principales interesados son: la empresa constructora (patrocinador), el equipo técnico y el equipo de obra. Y serán los inscritos en el acta de constitución del proyecto.

Identificar a los interesados: A pesar de tener el grupo principal de interesados que han sido identificados por ser los involucrados directos en la generación del proyecto, se realizará un mapeo de interesados liderado por el gerente de la empresa (juicio experto) al ser el de mayor experiencia dentro de la compañía.

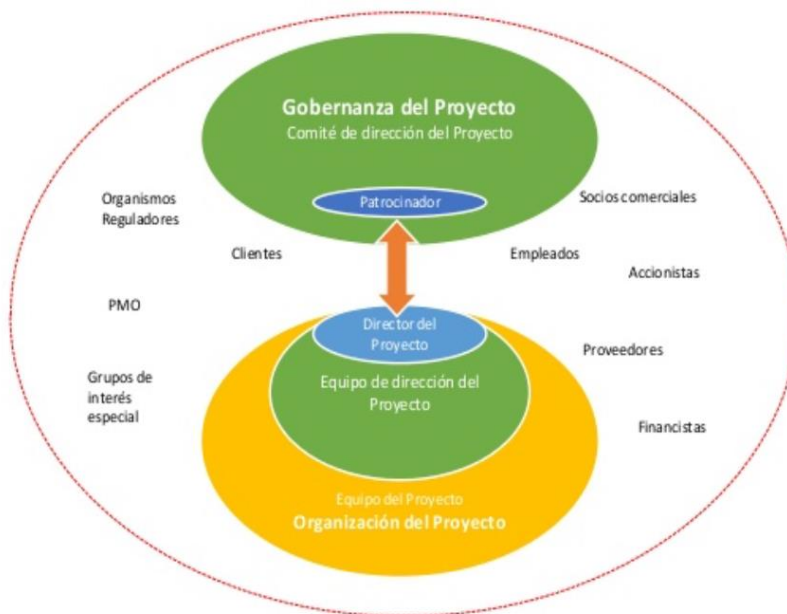


Figura 165: Diagrama de componentes de los interesados
 Fuente: (Franco, 2020)
 Elaborado por: (Franco, 2020)

Los interesados pueden también irse generando a lo largo de la vida del proyecto momento en el cual pasaran a conformar parte del registro de interesados donde el gerente de proyecto valorara el nivel de: interés, poder, influencia e impacto, de cada uno de los interesados, en una escala que va del 1 al 10 basado en su rol en el proyecto.

Información de clasificación							Clasificación de los interesados			
Codigo	Nombre	Organizacion/Empresa	Ubicacion	Rol en el proyecto	Numero de contacto	Correo de contacto	Interes	Poder	Influencia	Impacto
IP-1	Pedro Romero	Esencial Arquitectura	Quito	Diseño	0984752384	promero@esencial.com	9 Alto	8 Alto	5 Medio	9 Alto
IP-2	Rene Naranjo	Corporange S.A.	Quito	Promotor	0999732892	rnaranjo@corporange.com	10 Alto	10 Alto	10 Alto	10 Alto
IP-3	Jose Navas	Corporange S.A.	Quito	Contabilidad	0984652336	jnavas@corporange.com	8 Alto	2 Bajo	2 Bajo	5 Medio
IP-4	Antonio Valencia	N/A	Manta	Inversionista	0998032223	antovalencia25@gmail.com	10 Alto	8 Alto	9 Alto	10 Alto
IP-5	Fernando Carrion	Heimdal	Quito	Fiscalizador	0981052305	fercarrion@gmail.com	10 Alto	9 Alto	8 Alto	10 Alto
IP-6	Andres Fierro	Corporange S.A.	Quito	Residente de obra	0989562535	afierro@corporange.com	8 Alto	5 Medio	5 Medio	8 Alto
IP-7	Luisa Luzuriaga	La Coruña	Quito	Inmobiliaria	0984752388	lluzuriaga@coruna.com	8 Alto	4 Medio	6 Medio	5 Medio
IP-8	Mario Cajas	Sedemi	Amaguaña	Proveedor	0999732890	marioc91@gmail.com	8 Alto	4 Medio	4 Medio	4 Medio
IP-9	Fernanda Pozo	Holcim	Quito	Proveedor	0984752382	fpozo@holcimecuador.com	8 Alto	4 Medio	4 Medio	4 Medio
IP-10	Marcelo Cruz	N/A	Quito	Vecino proyecto	0984332891	chelocruz@gmail.com	4 Medio	4 Medio	5 Medio	8 Alto

Figura 166: Ejemplo de registro de los interesados
 Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)
 Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Involucramiento y gestión de los interesados: el gerente del proyecto usara matrices que consideren el puntaje de cada interesado en: interés, poder, influencia y peso, para de esta forma determinar las acciones a tomar con relación a cada interesado.

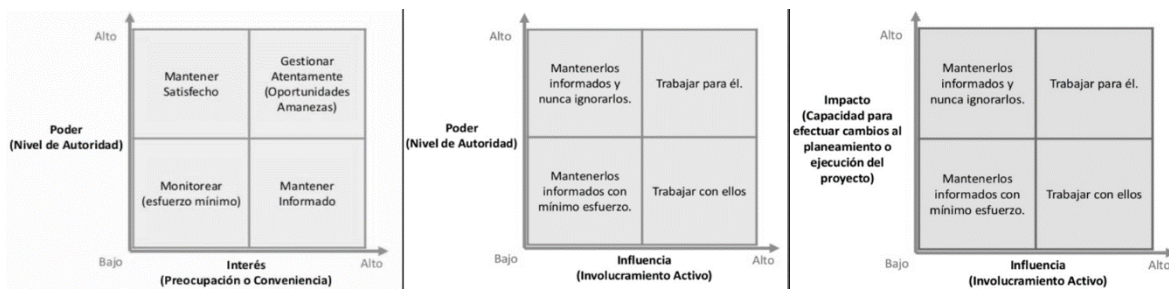


Figura 167: Ejemplo matrices comparativas de interés, poder, influencia e impacto.

Fuente: (Franco, 2020)

Elaborado por: (Franco, 2020)

Aquí se podría determinar que al Diseñador del proyecto se lo deberá: gestionar atentamente, trabajar con él y mantener informado (nunca ignorado), de igual manera se establecería una estrategia de participación según las etapas del proyecto, lo cual será determinado por el gerente de proyecto con ayuda del gerente comercial.

Estrategia			Estrategia				
Poder - Interés	Poder - Influencia	Impacto - Influencia	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento	Cierre
Gestionar atentamente	Trabajar con ellos	Mantener informados (nunca ignorados)	Desconocedor	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo

Figura 168: Ejemplo de parámetros de gestión para un interesado

Fuente: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Elaborado por: Sebastián Lascano (MDI 2020)

Monitoreo de interesados: el monitoreo de interesados se realizará basado en la matriz RACI analizada en la gestión de recursos, la cual considera responsabilidades y estrategias de comunicación.

10.14. Conclusiones

Al realizar el plan para gerencia del proyecto descomponiendo el análisis a cada una de las áreas de conocimiento del PMBOK, sus procesos y herramientas, se puede comprender lo intrínsecamente relacionados que se encuentran los procesos y la codependencia que tiene uno del otro.

Es importante comprender que el correcto desarrollo de los documentos de salida en cada gestión va a sostener otros procesos, grupos de procesos y gestiones, lo cual fortalece el plan de gerencia y aumentas las probabilidades de éxito del proyecto.

Me parece fundamental para el proyecto Trivento el manejar una gerencia usando como centro la gestión de costos, las condiciones del proyecto exigen un nivel mayor de control sobre esta gestión y herramientas o documentos como: la estimación ascendente mediante APU's, el valor Ganado, la línea base de costos y su triple restricción con cronograma y alcance. Nos permiten tener un control superior sobre el proyecto, su planificación, ejecución y control.

Un factor también favorable es que el costo por las tareas, control y funciones necesarias para aplicar este plan de gestión son mínimas al ya existir una persona con la capacidad de aplicarlas dentro de la empresa, de igual manera hay tareas que se reparten entre puestos que ya son operativos y solo los volverían más eficientes y funcional. Complementando el trabajo del Gerente de Proyecto.

Bibliografía

- Acciona. (6 de junio de 2020). *Sostenibilidad para todos*. Obtenido de <https://www.sostenibilidad.com/vida-sostenible/bombillas-led-vs-bombillas-de-bajo-consumo/>
- Asobanca. (25 de febrero de 2020). *DataLab Asobanca*. Obtenido de https://datalab.asobanca.org.ec/datalab/resources/site/index.html?QlikTicket=3f6PC_KnkvX-WBF0#
- Banco Central. (27 de febrero de 2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/ultimas-publicaciones>
- Banco Mundial. (26 de septiembre de 2020). *Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview#1>
- Banco Mundial Data. (25 de febrero de 2020). *World Bank Data*. Obtenido de <https://data.worldbank.org/country/ecuador?view=chart>
- Banco Pichincha. (s.f.). *Banco Pichincha empresas*. Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/simuladores/creditos>
- BIESS. (5 de marzo de 2020). *BIESS*. Obtenido de <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/tarifario/2020/tarifario/tasa-de-interes-MARZO-2020.pdf>
- BIESS. (19 de mayo de 2020). *BIESS*. Obtenido de <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/tarifario/2020/tarifario/TASAS%20DE%20INTERES%20-%20MAYO-2020.pdf>
- Bloomberg. (7 de marzo de 2020). *Bloomberg*. Obtenido de Bloomberg for education: <https://portal.bloomberforeducation.com/register>

C&G Constructora. (17 de mayo de 2020). C&G. Obtenido de <https://www.cyg.com.ec/construccion>

CAE. (junio de 2020). *Colegio de Arquitectos del Ecuador*. Obtenido de Colegio de Arquitectos del Ecuador: <https://www.cae.org.ec/tasas-y-aranceles/>

Castellanos, L. (13 de Julio de 2020). Preparación PMP. (S. Lascano, Entrevistador)

Castellanos, X. (junio de 2020). Preparación de titulación. (S. Lascano, Entrevistador)

Chevasco, C. (mayo de 2020). Costos Inmobiliarios. (S. Lascano, Entrevistador)

Ciudad Celeste. (5 de julio de 2020). *Ciudad Celeste*. Obtenido de <https://ciudadceleste.com/casas-en-guayaquil/lotte-isla/>

Dirección Metropolitana de Catastro. (2019). *Informe Técnico de Accidentes Geográficos*. Quito: Dirección Metropolitana de Catastro.

Distrito Metropolitano de Quito. (5 de mayo de 2020). *Secretaria del Territorio*. Obtenido de Secretaria del Territorio: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855#>

Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Normas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo*. Quito.

Ecuadorec. (28 de abril de 2020). *Ecuadorec*. Obtenido de <https://ecuadorec.com/lista-barrios-quito-parroquias/>

El Universo. (6 de marzo de 2020). *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/03/05/nota/7769049/ecuador-fmi-definen-nuevo-calendario-desembolsos-dice-finanzas>

Eliscovich, F. (agosto de 2020). (S. Lascano, Entrevistador)

Ernesto Gamboa & Asociados. (15 de mayo de 2020). *Help Inmobiliario*. Obtenido de https://www.ecuador.helpinmobiliario.com/index_sitios.php

Flandoli Branding Studio. (17 de julio de 2020). *Flandoli*. Obtenido de <https://www.dflandoli.com/es/servicios>

Franco, A. (mayo de 2020). Gerencia de proyectos. (S. Lascano, Entrevistador)

Gamboa, E. (16 de mayo de 2020). (S. Lascano, Entrevistador)

Gobierno Provincial de Pichincha. (2 de mayo de 2020). *Pichincha Gobierno Provincial*. Obtenido de <https://www.pichincha.gob.ec/pichincha/datos-de-la-provincia/95-informacion-general>

Google Maps. (1 de mayo de 2020). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/@-0.2449259,-78.4763771,15.54z/data=!5m1!1e1>

INEC. (28 de febrero de 2020). Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>

INEC. (15 de julio de 2020). *ENS 2011*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf

Maki, S., & Kueffner, S. (6 de marzo de 2020). *Bloomberg*. Obtenido de Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-03-06/ecuador-bonds-plunge-to-record-as-imf-calendar-hangs-in-balance>

Market Risk Premia. (2 de septiembre de 2020). *Market Risk Premia*. Obtenido de <http://www.market-risk-premia.com/us.html>

- MIDUVI. (25 de febrero de 2019). *Decreto Nro. 681*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/681-Reglamento-para-el-acceso-a-VIS.pdf>
- MIDUVI. (enero de 2020). *Bono soberano*. Obtenido de <https://www.finanzas.gob.ec/bono-social/>
- Ministerio del Trabajo. (22 de mayo de 2020). *Acuerdo ministerial Nro. MDT-2018-270*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/Acuerdo-Ministerial-MDT-2018-270.pdf>
- Morocho, A. A. (2018). *Levantamiento Topográfico*. Quito: Arq. Anderson Morocho.
- Municipio de Quito. (4 de junio de 2020). *Portal de servicios municipales*. Obtenido de <https://pam.quito.gob.ec/PAM/pdfs/guiaTramites/Gesti%C3%B3n%20Urbana/STHV-001%20IRM.pdf>
- Mutualista Pichincha. (15 de julio de 2020). *Mutualista Pichincha*. Obtenido de <https://www.mutualistapichincha.com/web/guest/cr%C3%A9ditos-de-vivienda-hasta-usd-91.368>
- Naranjo, R. (8 de noviembre de 2019). (S. Lascano, Entrevistador)
- Naranjo, R. (2019). *Urb. Villanueva*. Quito: Corporange S.A.
- Plusvalía. (18 de mayo de 2020). *Plusvalía*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/venta-q-conocoto.html>
- PMI. (2017). *PMBOK Guide*. Newtown Square: Project Management Institute.
- Portilla, G. (18 de julio de 2020). Gerente Comercial - La Coruña. (S. Lascano, Entrevistador)
- Properati. (18 de mayo de 2020). *Properati*. Obtenido de <https://www.properati.com.ec/proyectos-inmobiliarios/detalle/mont-blanc>

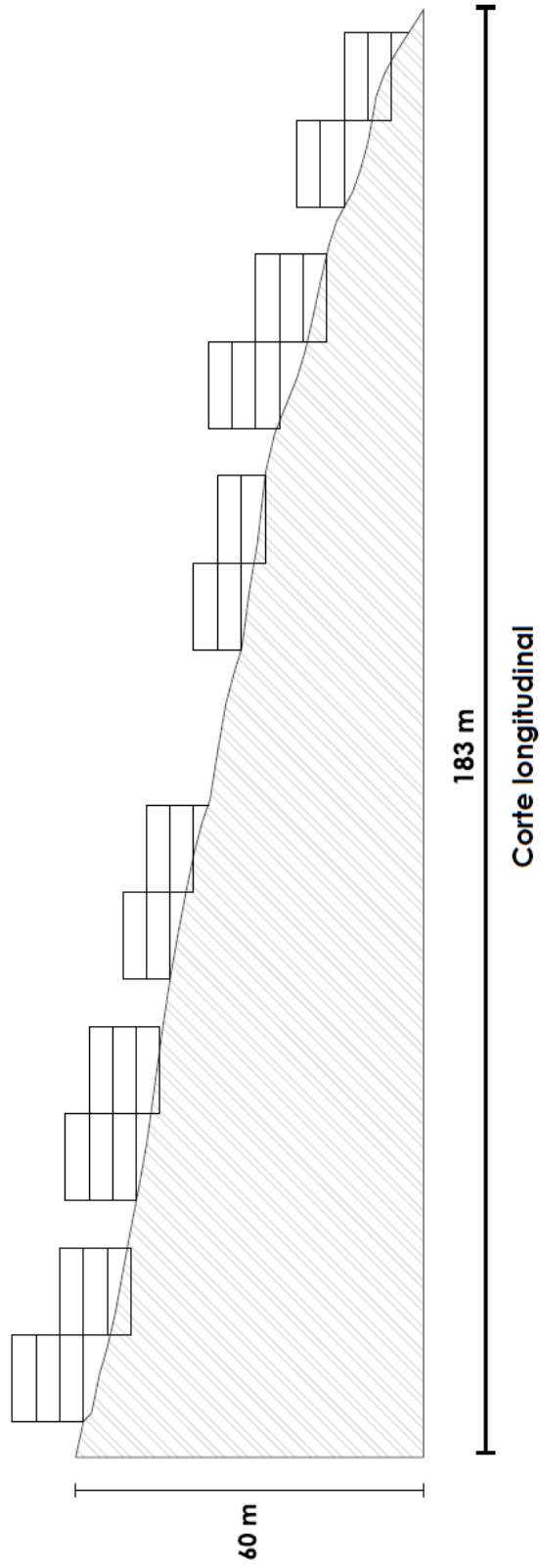
- Reditum. (agosto de 2020). *Reditum*. Obtenido de https://reditum.ec/users/sign_in
- Secretaria de Territorio. (19 de marzo de 2018). *PUOS 2018*. Obtenido de http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202018/ORDM-2018-0210-PUOS.PDF
- Secretaria de Territorio y Vivienda. (8 de febrero de 2020). Obtenido de https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf
- SOMA estudio. (14 de julio de 2020). *SOMA*. Obtenido de <https://www.somarchitecture.com/services>
- Standard & Poor's. (26 de septiembre de 2020). *Standard & Poor's*. Obtenido de Standard & Poor's Sovereign Risk Indicators: <https://www.spratings.com/sri/>
- STERN - NYU. (septiembre de 2020). Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Superintendencia de Bancos. (agosto de 2020). *Superintendencia de Bancos*. Obtenido de https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=329
- Zabala, V., & Reinoso, P. (09 de diciembre de 2019). *Ekos negocios*. Obtenido de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/naciones-con-el-riesgo-pais-mas-alto-de-america-latina>
- Zambrano Pico, L. (2017). *Análisis comparativo de construcción de vivienda con sistema de muros portantes*. Obtenido de <https://docplayer.es/153006826-Universidad-de-guayaquil.html>

Anexos

Anexo 1: Informe de regulación metropolitana

IRM - CONSULTA																					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD	*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE																				
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO C.C./R.U.C.: 1792336449001 Nombre o razón social: FIDEICOMISO MONTE ABRUZZO																					
DATOS DEL PREDIO Número de predio: 5606329 Geo clave: Clave catastral anterior: 20907 15 001 000 000 000 En derechos y acciones: NO																					
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN Área de construcción cubierta: 0.00 m2 Área de construcción abierta: 0.00 m2 Área bruta total de construcción: 0.00 m2																					
DATOS DEL LOTE Área según escritura: 31118.42 m2 Área gráfica: 26575.79 m2 Frente total: 404.51 m Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 3111.84 m2 [SU] Zona Metropolitana: CHILLOS Parroquia: CONOCOTO Barrio/Sector: SIN NOMBRE67 Dependencia administrativa: Administración Zonal los Chillos Aplica a incremento de pisos:																					
CALLES																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Calle</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Referencia</th> <th>Nomenclatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IRM</td> <td>CALLE SIN NOMBRE</td> <td>14</td> <td>7 m estacas del urbanizador</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>39647</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>39647</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	IRM	CALLE SIN NOMBRE	14	7 m estacas del urbanizador		SIREC-Q	39647	0		0	SIREC-Q	39647	0		0	
Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura																	
IRM	CALLE SIN NOMBRE	14	7 m estacas del urbanizador																		
SIREC-Q	39647	0		0																	
SIREC-Q	39647	0		0																	
REGULACIONES																					
ZONIFICACIÓN Zona: D4 (D303-80) Lote mínimo: 300 m2 Frente mínimo: 10 m COS total: 240 % COS en planta baja: 80 %																					
PISOS Altura: 12 m Número de pisos: 3																					
RETIROS Frontal: 0 m Lateral: 0 m Posterior: 3 m Entre bloques: 6 m																					
Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2 Factibilidad de servicios básicos: SI																					
ZONIFICACIÓN Zona: A31 (PQ) Lote mínimo: 0 m2 Frente mínimo: 0 m COS total: 0 % COS en planta baja: 0 %																					
PISOS Altura: 0 m Número de pisos: 0																					
RETIROS Frontal: 0 m Lateral: 0 m Posterior: 0 m Entre bloques: 0 m																					
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Clasificación del suelo: (SRU) Suelo Rural Uso de suelo: (PE/CPN) Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural Factibilidad de servicios básicos: NO																					

Anexo 2: Corte Topográfico



Anexo 3: Fichas de Análisis de mercado

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-001		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	PORTAL DE CILICIA	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	CALLE SEBASTIAN DE BENALCAZAR Y CALLE 3	Canton	QUITO		
Promotor	EDIFIER CONSTRUCTORA INMOBILIARIA	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	C & G CONSTRUCTORA				
Imagenes					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input checked="" type="checkbox"/>	Guardiania	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	STD	Tipo griferia	STD	Perfileria	STD
Piso area privada	STD	Tipo sanitarios	STD	Tipos de puerta	STD
Piso area humeda	STD	Tipo muebles	STD	Mesones de cocina	STD
Estado del Proyecto		Caracteristicas arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	17%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/6/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	18	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	3	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	100.00	1	0	\$ 73,000.00	\$ 730.00
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		10%	90%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorcion del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
100	3	\$ 73,000	18	\$ 73,000	100

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-002		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	D'LU VILLAGE	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	FRANCISCO DE ORELLANA Y CALLE 8	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavandería general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo grifería	ECO	Perfilería	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectónicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	10%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantación		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/2/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	20	Página Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	2	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipología	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	93.00	1	1	\$ 70,900.00	\$ 762.37
Financiamiento					
Tipología	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		20%	80%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorción del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
93	2	\$ 70,900	20	\$ 70,900	93

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-003		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	LA CLEMENTINA	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHINCHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiania	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	56%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/1/2019	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	18	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	10	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	110.00	1	1	\$ 85,000.00	\$ 772.73
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		20%	80%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorcion del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
110	10	\$ 85,000	18	\$ 85,000	110

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			D-001		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	MIRADOR DEL VALLE	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imagenes					
					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Caracteristicas arquitectonicas			
Estado	EN ACABADOS	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	8%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/1/2017	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	120	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	10	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Dep 3 Dorm.	68.00	1	1	\$ 69,900.00	\$ 1,027.94
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Dep 3 Dorm.		10%	90%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorcion del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
68	10	\$ 69,900	120	\$ 69,900	68

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			D-002		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	HARMONY TOWN - TORRE 3	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacías	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavandería general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Áreas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Áreas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo grifería	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	10%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/3/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	10	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	1	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Dep 3 Dorm.	80.00	1	1	\$ 70,900.00	\$ 886.25
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Dep 3 Dorm.		15%	85%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorción del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
80	1	\$ 70,900	10	\$ 70,900	80

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-004		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	NIZA CASAS	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHINCHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiania	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	14%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/11/2017	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	22	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	3	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	93.00	1	1	\$ 70,900.00	\$ 762.37
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		20%	80%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorcion del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
95	3	\$ 84,500	22	\$ 84,500	95

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			D-003		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	MONT BLANC BLOQUE C	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	71%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Paredado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/7/2019	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	21	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	15	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Dep 3 Dorm.	65.00	1	1	\$ 52,500.00	\$ 807.69
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Dep 3 Dorm.		20%	80%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorcion del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
65	15	\$ 52,500	21	\$ 52,500	65

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-005		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	VIDA NUEVA 2 - ETAPA 1	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiana	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	10%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Paredado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/6/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	10	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	1	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	83.00	1	1	\$ 76,100.00	\$ 916.87
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		10%	90%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorción del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
83	1	\$ 76,100	10	\$ 76,100	83

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-006		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	PARK PARAISO DE CONOCOTO - ETAPA 1	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHICNHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imagenes					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiania	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Caracteristicas arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	5%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Pareado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/3/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	37	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	2	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	90.00	1	1	\$ 68,990.00	\$ 766.56
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		10%	90%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorción del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
90	2	\$ 68,990	37	\$ 68,990	90

Ficha de analisis de mercado					
Numero de ficha:			C-007		
Datos del Proyecto		Informacion del sector		Ubicacion	
Nombre	ESPLANDOR 3	Barrio	GUANGOPOLO		
Producto	CASAS	Parroquia	CONOCOTO		
Dirección	SEBASTIAN BENALCAZAR Y TERESA DE CEPEDA	Canton	QUITO		
Promotor	EADIFICAREM / 0986871601	Provincia	PICHINCHA		
Constructor	EADIFICAREM				
Imágenes					
Servicios de la zona			Datos urbanos		
Supermercados	<input type="checkbox"/>	Centros de salud	<input type="checkbox"/>	Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Parques	<input checked="" type="checkbox"/>	Centros comerciales	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>
Transporte publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Escuelas / Colegios	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input type="checkbox"/>
Centros financieros	<input type="checkbox"/>	Universidades	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
Farmacias	<input checked="" type="checkbox"/>				
Servicios del Proyecto					
Cisterna	<input type="checkbox"/>	Lavanderia general	<input type="checkbox"/>	Canchas	<input checked="" type="checkbox"/>
Generador	<input type="checkbox"/>	Sala comunal	<input type="checkbox"/>	Areas verdes	<input checked="" type="checkbox"/>
Ascensor	<input type="checkbox"/>	Terraza (edificio)	<input type="checkbox"/>	Gimnasio	<input type="checkbox"/>
Piscina	<input type="checkbox"/>	Parqueadero de visitas	<input type="checkbox"/>	Guardiania	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema de seguridad	<input type="checkbox"/>	Areas recreativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodegas Independientes	<input type="checkbox"/>
BBQ - Chozon	<input checked="" type="checkbox"/>	Sauna, Turco, Hidro.	<input type="checkbox"/>	Locales Comerciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Acabados (economico ECO - estandar STD - de lujo LUJ)					
Piso area social	ECO	Tipo griferia	ECO	Perfileria	ECO
Piso area privada	ECO	Tipo sanitarios	ECO	Tipos de puerta	ECO
Piso area humeda	ECO	Tipo muebles	ECO	Mesones de cocina	ECO
Estado del Proyecto		Características arquitectonicas			
Estado	OBRA MUERTA	Sala de estar	<input type="checkbox"/>	Huerto	<input type="checkbox"/>
Avance	13%	Estudio	<input type="checkbox"/>	Cuarto de lavado	<input type="checkbox"/>
Estructura	Hormigon	Balcon	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input checked="" type="checkbox"/>
		Patio	<input type="checkbox"/>	Terraza	<input type="checkbox"/>
Implantacion		Ventas		Publicidad	
Paredado	<input type="checkbox"/>	Inicio de ventas	1/6/2018	Casa Modelo	<input type="checkbox"/>
Adosado (2 lados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicio de obra		Sala de ventas	<input type="checkbox"/>
Adosado (posterior)	<input type="checkbox"/>	Fin de obra	N/D	Corredores	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislado	<input type="checkbox"/>	Total de unidades	8	Pagina Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (casa)	<input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles	1	Redes Sociales	<input checked="" type="checkbox"/>
Parqueadero (playa)	<input type="checkbox"/>	Vendidos	0	Ferias de vivienda	<input checked="" type="checkbox"/>
Producto y precio					
Tipologia	Area Util (m2)	# parqueaderos	# bodegas	Precio Total	Precio (m2)
Casa 3 Dorm.	100.00	1	1	\$ 70,700.00	\$ 707.00
Financiamiento					
Tipologia	Reserva	Entrada firma promesa	Saldo Financiado	Cuotas / Construcción	Financiamiento
Casa 3 Dorm.		20%	80%	N/A	Instituciones Financieras
Precio y Absorcion del mercado					
m2 Construidos	Unidades Disponibles	Precio venta	Unidades Totales	Precio promedio total	Area promedio (m2)
100	1	\$ 70,700	8	\$ 70,700	100

Anexo 4: Precio Departamentos

Etapa I						
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta			
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 89,282	8.00	\$ 714,258
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	8.00	\$ 861,420
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	8.00	\$ 598,237
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	8.00	\$ 653,057
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	7.00	\$ 950,214
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	7.00	\$ 762,318
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	7.00	\$ 523,458
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	7.00	\$ 514,882
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	7.00	\$ 523,458
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	7.00	\$ 571,425
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 6,672,729

Etapa II						
Tipología	Área enajenable			Precio por unidad	# de unidades	Precio total por tipología
	Área útil	Área no computable construida	Área no computable abierta			
Tipología A - Dep. A	75.08	9.61	24.65	\$ 89,282	11.00	\$ 982,105
Tipología A - Dep. B	73.85	9.61	24.65	\$ 107,678	11.00	\$ 1,184,453
Tipología A - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	11.00	\$ 822,576
Tipología A - Dep. D	75.08	6.88	-	\$ 81,632	11.00	\$ 897,954
Tipología B - Dep. A	75.08	9.61	51.60	\$ 135,745	9.00	\$ 1,221,704
Tipología B - Dep. B	75.08	9.61	24.65	\$ 108,903	8.00	\$ 871,221
Tipología B - Dep. C	75.08	-	-	\$ 74,780	9.00	\$ 673,017
Tipología B - Dep. D	73.85	-	-	\$ 73,555	8.00	\$ 588,437
Tipología B - Dep. E	75.08	-	-	\$ 74,780	9.00	\$ 673,017
Tipología B - Dep. F	75.08	6.88	-	\$ 81,632	8.00	\$ 653,057
TOTAL INGRESO POR VENTAS						\$ 8,567,541

Anexo 5: Presupuesto de promoción y ventas

Presupuesto de promoción y ventas		
Tipología	Precio	Precio total por tipología
Contenido Multimedia	\$ 9,365.0	1.8%
Publicidad y señalética en el sector	\$ 10,000	1.9%
Promoción en obra (tour)	\$ 15,000	2.9%
Adecuación casa modelo y Oficina de ventas	\$ 10,000	1.9%
Desarrollo y mantenimiento de paginas web	\$ 2,688	0.5%
Redes sociales	\$ 15,000	2.9%
Comisiones de ventas	\$ 461,347	88.1%
TOTAL PRESUPUESTO DE PROMOCIÓN Y VENTAS	\$ 523,400	100.0%