

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Plan de Negocios Proyecto “Torre Napoli”**

**Proyecto de investigación y desarrollo**

**Oswaldo Santiago Guilcapi Chávez**

**Xavier Castellanos, MBA**

**Director de Trabajo de Titulación**

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

Quito, 16 de noviembre de 2020

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

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Plan de Negocios Proyecto “Torre Napoli”**

**Oswaldo Santiago Guilcapi Chávez**

Nombre del Director del Programa:	Fernando Romo
Título Académico:	Master of Science
Director del Programa de:	Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias
Nombre del Decano del Colegio Académico:	César Zambrano
Título Académico:	Doctor of Philosophy
Decano del Colegio:	Colegio de Ciencias e Ingenierías
Nombre del Decano del Colegio de Posgrados:	Hugo Burgos
Título Académico:	Doctor of Philosophy

**Quito, Noviembre 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: Oswaldo Santiago Guilcapi Chávez

Código de estudiante: 00215775

C.I.: 060346158-3

Lugar y fecha: Quito, 16 de noviembre de 2020

## ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

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

## UNPUBLISHED DOCUMENT

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

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia quienes han sido un apoyo incondicional en todo este proceso y de manera especial a mis padres por todo su esfuerzo realizado para que sus hijos cumplamos nuestras metas.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia por brindarme apoyo incondicional durante todo el proceso de la maestría.

A mi hija Agustina por ser mi fuente de inspiración para ser una mejor persona cada día.

A los profesores del MDI por sus valiosas enseñanzas que han contribuido a enriquecer mi conocimiento.

A André López por facilitarme la información necesaria para el adecuado desarrollo del proyecto de tesis.

A mis amigos de la maestría por compartir sus experiencias y conocimientos que, en medio de alegrías y tristezas, hemos sabido apoyarnos para alcanzar una meta en común.

## RESUMEN

El presente documento de negocio es un análisis de factibilidad, tanto técnica como financiera, para validar la oportunidad de negocio que representa la inversión realizada en el proyecto Torre Napoli, ubicado en la ciudad de Riobamba.

El proyecto consta de una torre de 42 apartamentos distribuidos en 8 plantas superiores y una planta de subsuelo, donde se presenta unidades con opciones de 1,2 y 3 habitaciones.

La validación técnica tanto de localización, estudio de mercado, arquitectónica arrojan un resultado positivo, por lo tanto, es factible pasar a una segunda etapa de análisis financiero donde se determina la viabilidad de la inversión realizada, a través de la información obtenida de los principales indicadores de desempeño financieros.

Torre Napoli representa una auténtica oportunidad de negocio al presentar indicadores de desempeño positivos, lo cual valida la inversión realizada por los patrocinadores y desarrolladores.

Palabras clave: Torre Napoli, departamentos, gerente de proyectos, optimización, inversión, desempeño, interesados, patrocinador, rendimiento.

## **ABSTRACT**

This business document is a feasibility analysis, both technical and financial, to validate the business opportunity represented by the investment made in the Torre Napoli project, located in the city of Riobamba.

The project consists of a tower of 42 apartments distributed in 8 upper floors and a basement floor, where units with options of 1,2 and 3 rooms are presented.

The technical validation of both location, market study, and architecture give a positive result, therefore, it is feasible to move on to a second stage of financial analysis where the viability of the investment made is determined, through the information obtained from the main financial performance indicators.

Torre Napoli represents a real business opportunity by presenting positive performance indicators, which validates the investment made by real estate sponsors and developers.

Keywords: Torre Napoli, departments, project manager, optimization, investment, performance, stakeholders, sponsor, performance.

## TABLA DE CONTENIDO:

1	RESUMEN EJECUTIVO .....	24
1.1	Entorno Macroeconómico .....	24
1.2	Localización .....	25
1.3	Estudio de mercado .....	26
1.4	Arquitectura.....	26
1.5	Costos.....	27
1.6	Estrategia comercial.....	27
1.7	Gerencia de proyectos .....	28
1.8	Análisis financiero .....	29
1.9	Optimización .....	29
2	ENTORNO MACROECONÓMICO .....	31
2.1	Antecedentes .....	31
2.2	Objetivos .....	32
2.2.1	Objetivo General .....	32
2.2.2	Objetivos Específicos .....	32
2.3	Metodología de Investigación.....	33
2.4	Indicadores Macroeconómicos.....	34
2.4.1	PIB .....	34
2.4.2	Inflación.....	36
2.4.3	Inflación en el Sector de la Construcción.....	37
2.4.4	Riesgo País.....	39
2.4.5	Mercado Laboral .....	41
2.4.6	Canasta Básica .....	45
2.4.7	Volumen de Crédito.....	46
2.4.8	Tasas de Interés .....	48
2.4.9	Inversión Extranjera Directa .....	49

	10
2.5 Conclusiones.....	50
3 LOCALIZACIÓN.....	52
3.1 Justificación .....	52
3.2 Objetivos .....	52
3.2.1 Objetivo General .....	52
3.2.2 Objetivos Específicos .....	52
3.3 Metodología .....	53
3.4 Localización .....	53
3.4.1 Provincia .....	54
3.4.2 Cantón .....	55
3.4.3 Sector.....	56
3.5 Terreno .....	57
3.5.1 Informe de Regulación Municipal (IRM).....	58
3.5.2 Usos de Suelo.....	59
3.5.3 Morfología .....	60
3.6 Servicios y Equipamiento Urbano.....	61
3.6.1 Servicios Comerciales.....	61
3.6.2 Servicios de Salud y Seguridad.....	63
3.6.3 Servicios Educativos .....	64
3.6.4 Equipamiento Urbano.....	65
3.6.5 Equipamiento Turístico.....	66
3.7 Vialidad y Transporte .....	67
3.7.1 Rutas de Acceso .....	67
3.7.2 Tráfico.....	69
3.7.3 Sistema de Transporte Urbano .....	69
3.8 Conclusiones.....	70
4 ESTUDIO DE MERCADO .....	72

	11
4.1	Justificación ..... 72
4.2	Objetivos ..... 72
4.2.1	Objetivo General ..... 72
4.2.2	Objetivos Específicos ..... 72
4.3	Metodología ..... 72
4.4	Análisis de la Competencia ..... 73
4.4.1	Ubicación de la Competencia ..... 73
4.4.2	Fichas de Mercado ..... 75
4.4.3	Evaluación de la Competencia ..... 76
4.5	Conclusiones ..... 85
5	ARQUITECTURA ..... 86
5.1	Justificación ..... 86
5.2	Objetivos ..... 86
5.2.1	Objetivo General ..... 86
5.2.2	Objetivos Específicos ..... 86
5.3	Metodología ..... 87
5.4	Propuesta Arquitectónica ..... 88
5.5	Validación de la Propuesta Arquitectónica ..... 88
5.5.1	Informe de Regulación Municipal ..... 89
5.5.2	Diseño Arquitectónico ..... 92
5.5.3	Cuadro de Áreas ..... 100
5.5.4	Análisis de Áreas ..... 101
5.5.5	Comparación de áreas con el IRM ..... 103
5.5.6	Sistema constructivo ..... 104
5.5.7	Acabados ..... 104
5.6	Conclusiones ..... 106
6	COSTOS ..... 107

6.1	Justificación .....	107
6.2	Objetivos .....	107
6.2.1	Objetivo General .....	107
6.2.2	Objetivos Específicos .....	107
6.3	Metodología .....	108
6.4	Costo del Proyecto .....	109
6.5	Costo del Terreno .....	110
6.5.1	Método Residual .....	111
6.5.2	Método de Margen de Construcción.....	112
6.5.3	Método Comparativo .....	113
6.6	Costos Directos .....	114
6.6.1	Resumen de Costos Directos .....	114
6.6.2	Desglose de Costos Directos .....	115
6.7	Costos Indirectos .....	117
6.7.1	Resumen de Costos Indirectos .....	117
6.7.2	Desglose de Costos Indirectos .....	118
6.8	Indicadores de Costos.....	119
6.8.1	Costo por Metro Cuadrado .....	120
6.9	Cronograma .....	121
6.9.1	Cronograma de Actividades .....	121
6.9.2	Cronograma Valorado de Actividades .....	121
6.9.3	Flujo de Inversiones – Costos Totales.....	121
6.9.4	Flujo de Inversiones – Costo Directo .....	122
6.9.5	Flujo de Inversiones – Costos Indirectos .....	122
6.10	Conclusiones.....	125
7	ESTRATEGIA COMERCIAL .....	126
7.1	Justificación .....	126

	13
7.2	Objetivos ..... 126
7.2.1	Objetivo General ..... 126
7.2.2	Objetivos Específicos ..... 126
7.3	Metodología ..... 127
7.4	Propuesta de Valor ..... 127
7.5	Mezcla de marketing ..... 128
7.5.1	Estrategias de producto ..... 128
7.5.2	Precio..... 131
7.5.3	Plaza..... 137
7.6	Promoción..... 138
7.6.1	Estrategia de Promoción ..... 138
7.6.2	Publicidad en Obra..... 138
7.6.3	Redes Sociales ..... 138
7.6.4	Ferias de Construcción ..... 140
7.6.5	Portales inmobiliarios ..... 140
7.6.6	Presupuesto de Promoción y Ventas ..... 140
7.7	Conclusiones..... 141
8	GERENCIA DE PROYECTOS ..... 142
8.1	Justificación ..... 142
8.2	Objetivos ..... 142
8.2.1	Objetivo General ..... 142
8.2.2	Objetivos Específicos ..... 142
8.3	Metodología ..... 143
8.4	Plan para la Gestión de la Integración..... 144
8.4.1	Inicio ..... 144
8.4.2	Planificación ..... 144
8.4.3	Ejecución ..... 145

8.4.4	Monitoreo y control.....	145
8.4.5	Cierre .....	145
8.5	Plan para la Gestión de la Calidad .....	146
8.5.1	Planificación de la gestión de la calidad .....	146
8.5.2	Gestionar la calidad.....	147
8.5.3	Controlar la calidad .....	149
8.6	Plan para la Gestión del Alcance .....	149
8.6.1	Planificar la gestión del alcance .....	150
8.6.2	Recopilar requisitos.....	150
8.6.3	Definir el alcance.....	151
8.6.4	Crear al EDT .....	151
8.6.5	Validar el alcance.....	152
8.6.6	Controlar el alcance .....	152
8.7	Plan para la Gestión del Cronograma .....	152
8.7.1	Planificar la gestión del cronograma.....	153
8.7.2	Definir las actividades .....	153
8.7.3	Secuenciar las actividades .....	153
8.7.4	Estimar duración de las actividades .....	154
8.7.5	Desarrollar el cronograma.....	155
8.7.6	Controlar el cronograma.....	155
8.8	Plan para la Gestión de los Costos .....	155
8.8.1	Planificar la gestión de costos .....	156
8.8.2	Estimar los costos .....	156
8.8.3	Determinar el presupuesto .....	157
8.8.4	Controlar los costos.....	157
8.9	Plan para la Gestión de los Recursos .....	158
8.9.1	Planificar la gestión de los recursos .....	159

8.9.2	Estimar los recursos de las actividades.....	161
8.9.3	Adquirir recursos .....	161
8.9.4	Desarrollar el equipo .....	161
8.9.5	Dirigir al equipo .....	162
8.9.6	Controlar los recursos .....	162
8.10	Plan para la Gestión de los Interesados .....	162
8.10.1	Identificar a los interesados.....	163
8.10.2	Planificar el involucramiento de los interesados .....	167
8.10.3	Gestionar el involucramiento de los interesados .....	167
8.10.4	Monitorear el involucramiento de los interesados.....	168
8.11	Plan para la Gestión de las Comunicaciones .....	168
8.11.1	Planificar la gestión de las comunicaciones .....	168
8.11.2	Gestionar las comunicaciones.....	169
8.11.3	Monitorear las comunicaciones .....	169
8.12	Plan para la Gestión de los Riesgos.....	169
8.12.1	Planificar la gestión de los riesgos .....	170
8.12.2	Identificar los riesgos.....	171
8.12.3	Realizar el análisis cualitativo de los riesgos .....	171
8.12.4	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos .....	172
8.12.5	Planificar la respuesta a los riesgos .....	173
8.12.6	Implementar la respuesta a los riesgos .....	173
8.12.7	Monitorear los riesgos .....	174
8.13	Plan para la Gestión de las Adquisiciones.....	174
8.13.1	Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto .....	174
8.13.2	Efectuar las adquisiciones.....	175
8.13.3	Controlar las adquisiciones .....	175
8.14	Conclusiones.....	176

9	ANÁLISIS FINANCIERO .....	177
9.1	Justificación .....	177
9.2	Objetivos .....	177
9.2.1	Objetivo General .....	177
9.2.2	Objetivos Específicos .....	177
9.3	Metodología .....	178
9.4	Proyecto Puro .....	179
9.4.1	Análisis Financiero Estático.....	179
9.4.2	Análisis Financiero Dinámico .....	180
9.5	Proyecto apalancado.....	186
9.5.1	Préstamo Bancario.....	186
9.5.2	Análisis financiero estático .....	187
9.5.3	Análisis financiero dinámico .....	188
9.6	Análisis comparativo Proyecto Puro – Proyecto Apalancado.....	194
9.7	Conclusiones.....	196
10	OPTIMIZACIÓN .....	197
10.1	Justificación .....	197
10.2	Objetivos .....	197
10.2.1	Objetivo General .....	197
10.2.2	Objetivos Específicos .....	197
10.3	Metodología .....	198
10.4	Variables analizadas .....	199
10.5	Propuesta de optimización .....	200
10.6	Desarrollo del proyecto optimizado .....	201
10.6.1	Reingeniería de costos.....	201
10.6.2	Estrategia Comercial Potenciada .....	203
10.6.3	Eficiencia en los procesos de gerencia de proyecto .....	208

10.7	Análisis financiero del proyecto optimizado .....	209
10.7.1	Proyecto Puro Optimizado.....	210
10.7.2	Proyecto Apalancado Optimizado .....	211
10.8	Análisis comparativo de modelos financieros .....	213
10.9	Conclusiones.....	215
11	BIBLIOGRAFÍA .....	216

### **INDICE DE FIGURAS:**

Figura 1:	PIB Nacional y Tasa de Variación Anual (BCE, 2020) .....	34
Figura 2:	PIB – Participación por Industrias (BCE, 2020).....	35
Figura 3:	PIB Sector Construcción (Banco Central del Ecuador, 2020) .....	36
Figura 4:	Inflación (INEC, 2020).....	37
Figura 5:	Índice de Precios de la Construcción (INEC, 2020) .....	38
Figura 6:	IPCO - Componentes Principales (INEC, 2020).....	39
Figura 7:	Riesgo País (BCE, 2020) .....	40
Figura 8:	Riesgo País - Región (Invenómica, 2020).....	41
Figura 9:	Tasa de Empleo Bruto (INEC, 2020).....	42
Figura 10:	Tasa de Desempleo (INEC, 2020) .....	43
Figura 11:	Evolución del Empleo (INEC, 2020).....	43
Figura 12:	Empleo por Actividad Económica (INEC, 2020) .....	44
Figura 13:	Canasta Básica vs. Ingreso Familiar (INEC, 2020) .....	45
Figura 14:	Volumen de Operaciones - Sector Inmobiliario (BCE, 2020).....	46
Figura 15:	Volumen de Crédito por Institución (Superbancos, 2019) .....	47
Figura 16:	Tasa Activa Efectiva (BCE, 2020) .....	48
Figura 17:	Inversión Extranjera Directa (Banco Central del Ecuador, 2019) .....	49
Figura 18:	Provincia de Chimborazo .....	54
Figura 19:	Cantón Riobamba .....	55
Figura 20:	Parroquias Urbanas de Riobamba .....	57
Figura 21:	Mapa de ubicación del terreno .....	58
Figura 22:	Mapa de Usos de Suelo - Riobamba .....	60
Figura 23:	Morfología del Terreno.....	60
Figura 24:	Mapa de Servicios Comerciales.....	62

Figura 25: Mapa de Servicios de Salud y Seguridad.....	63
Figura 26: Mapa de Servicios Educativos .....	64
Figura 27: Mapa de Equipamiento Urbano .....	65
Figura 28: Mapa de Equipamiento Turístico .....	66
Figura 29: Rutas de Acceso.....	68
Figura 30: Mapa de Tráfico.....	69
Figura 31: Ubicación de la Competencia .....	74
Figura 32: Área de Unidades - 2 Habitaciones.....	80
Figura 33: Área de Unidades 3 Habitaciones.....	81
Figura 34: Tamaño de Proyectos.....	82
Figura 35: Precio por m <sup>2</sup> .....	83
Figura 36: Oferta Disponible .....	83
Figura 37: Velocidad de Ventas .....	84
Figura 38: Absorción.....	84
Figura 39: Composición Arquitectónica.....	91
Figura 40: Plano Unidad de Vivienda Tipo 1 .....	93
Figura 41: Plano Unidad de Vivienda Tipo 2.....	94
Figura 42: Plano Unidad de Vivienda Tipo 3.....	95
Figura 43: Plano Unidad de Vivienda Tipo 4.....	96
Figura 44: Plano Unidad de Vivienda Tipo 5.....	97
Figura 45: Plano Unidad de Vivienda Tipo 6.....	98
Figura 46: Área Total (A. Útil + A. No Computable) .....	102
Figura 47: Área Bruta .....	102
Figura 48: Área Enajenable .....	103
Figura 49: Área Total (Á. Enajenable + A. Comunal) .....	103
Figura 50: Coeficientes de Edificabilidad .....	104
Figura 51: Tipo de Acabados .....	105
Figura 52: Costos del Proyecto.....	109
Figura 53: Resumen de Costos de Terreno .....	110
Figura 54: Costos de Terreno - Zona Permeable.....	113
Figura 55: Resumen de Costos Directos .....	115
Figura 56: Resumen de Costos Indirectos .....	118
Figura 57: Resumen de Costos por m <sup>2</sup> .....	120
Figura 58: Flujo de Inversiones - Costo Total.....	121

Figura 59: Flujo de Inversiones - Costo Directo .....	122
Figura 60: Flujo de Inversiones - Costo Indirecto .....	122
Figura 61: Cronograma de Actividades.....	123
Figura 62: Flujo de Inversiones.....	124
Figura 63: Descripción del producto .....	129
Figura 64: Nombre del producto .....	130
Figura 65: Logotipo del producto .....	131
Figura 66: Cronograma de ventas .....	136
Figura 67: Flujo de ventas .....	137
Figura 68: Estrategia de promoción en Facebook.....	139
Figura 69: Estrategia de promoción en Instagram .....	139
Figura 70: Procesos de la gestión de la integración.....	144
Figura 71: Procesos de la gestión de calidad.....	146
Figura 72: Diagrama de Causa y Efecto .....	148
Figura 73: Procesos de la gestión del alcance.....	150
Figura 74: EDT Proyecto Torre Napoli .....	151
Figura 75: Procesos de la gestión del cronograma .....	153
Figura 76: Diagrama de Red del cronograma del proyecto .....	154
Figura 77: Ejemplo de Método de la Ruta Crítica.....	155
Figura 78: Procesos de la gestión de los costos .....	156
Figura 79: Procesos de la gestión de los recursos.....	159
Figura 80: Procesos de la gestión de interesados .....	163
Figura 81: Matriz de Poder / Interés.....	164
Figura 82: Matriz de Poder / Influencia .....	165
Figura 83: Matriz de Impacto / Influencia .....	165
Figura 84: Matriz Interés / Poder / Impacto .....	166
Figura 85: Procesos de la gestión de las comunicaciones .....	168
Figura 86: Procesos de la gestión de los riesgos .....	170
Figura 87: Gráfica de burbujas - Detectabilidad Proximidad Impacto .....	172
Figura 88: Árbol de decisiones.....	173
Figura 89: Procesos de la gestión de las adquisiciones .....	174
Figura 90: Análisis Financiero Estático - Proyecto Puro.....	179
Figura 91: Flujo Acumulado Proyecto Puro.....	181
Figura 92: Sensibilidad a costos - Proyecto Puro.....	183

Figura 93: Sensibilidad a Precios - Proyecto Puro .....	184
Figura 94: Sensibilidad a la Velocidad de Ventas - Proyecto Puro.....	185
Figura 95: Análisis Financiero Estático - Proyecto Apalancado .....	187
Figura 96: Flujo Acumulado - Proyecto Apalancado .....	189
Figura 97: Sensibilidad a costos - Proyecto Apalancado .....	191
Figura 98: Sensibilidad a precios - Proyecto Apalancado .....	192
Figura 99: Sensibilidad a la Velocidad de Ventas - Proyecto Apalancado.....	193
Figura 100: Estructura de Costos Proyecto Puro - Apalancado .....	194
Figura 101: Flujo Acumulado - Proyecto Puro Optimizado.....	211
Figura 102: Flujo Acumulado - Proyecto Apalancado Optimizado.....	213

### **INDICE DE TABLAS:**

Tabla 1: Costo del proyecto Torre Napoli.....	27
Tabla 2: Conclusiones del entorno macroeconómico.....	50
Tabla 3: Resumen de Información – IRM.....	59
Tabla 4: Usos permitidos de acuerdo a ordenanza municipal .....	59
Tabla 5: Análisis de Indicadores de Localización .....	70
Tabla 6: Ficha de Mercado .....	75
Tabla 7: Análisis de Localización de Competencia .....	76
Tabla 8: Evaluación de Localización .....	77
Tabla 9: Análisis de Acabados.....	78
Tabla 10: Análisis de Equipamiento.....	79
Tabla 11: Evaluación de Acabados y Equipamiento .....	79
Tabla 12: Análisis de Seguridad .....	80
Tabla 13: Puntuación de Áreas.....	81
Tabla 14: Mix de Vivienda - Estudio de Mercado .....	88
Tabla 15: Composición Arquitectónica por Demanda .....	89
Tabla 16: Informe de Regulación Municipal (IRM) .....	90
Tabla 17: Resumen del IRM .....	91
Tabla 18: Cuadro de Áreas - Parte 1 .....	100
Tabla 19: Cuadro de Áreas - Parte 2 .....	101
Tabla 20: Análisis del Componente Arquitectónico .....	106
Tabla 21: Costo del Proyecto.....	109

Tabla 22: Costo de Terreno - Método Residual .....	111
Tabla 23: Costo del Terreno - Método de Margen de Construcción .....	112
Tabla 24: Costo de Terreno - Método Comparativo .....	114
Tabla 25: Resumen de Costos Directos.....	115
Tabla 26: Costos Directos.....	116
Tabla 27: Resumen de Costos Indirectos .....	117
Tabla 28: Costos Indirectos .....	119
Tabla 29: Costo por Metro Cuadrado.....	120
Tabla 30: Análisis de Costos .....	125
Tabla 31: Precio enfocado a utilidades .....	132
Tabla 32: Precio enfocado al status quo .....	132
Tabla 33: Precios hedónicos.....	133
Tabla 34: Precios máximos y mínimos.....	134
Tabla 35: Tabla de precios .....	134
Tabla 36: Ingresos por ventas .....	135
Tabla 37: Forma de pago y financiamiento .....	135
Tabla 38: Presupuesto de promoción y ventas .....	140
Tabla 39: Análisis de la Estrategia Comercial .....	141
Tabla 40: Costos de prevención .....	147
Tabla 41: Costos de Evaluación .....	147
Tabla 42: Formato de Matriz de Trazabilidad.....	150
Tabla 43: Estimación de duraciones .....	154
Tabla 44: Línea Base de Costos.....	157
Tabla 45: Control de costos - Informe de desempeño del trabajo .....	158
Tabla 46: Diagrama RACI.....	160
Tabla 47: Registro de Interesados .....	163
Tabla 48: Categorización de interesados .....	164
Tabla 49: Estrategias de respuesta - Interesados.....	166
Tabla 50: Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados .....	167
Tabla 51: Definición de la probabilidad e impacto de los riesgos .....	170
Tabla 52: Registro de riesgos .....	171
Tabla 53: Matriz de probabilidad e impacto .....	171
Tabla 54: Estrategia para amenazas .....	173
Tabla 55: Evaluación de propuestas .....	175

Tabla 56: Conclusiones de gerencia de proyectos.....	176
Tabla 57: Indicadores Económicos Análisis Estático – Proyecto Puro .....	179
Tabla 58: Modelo CAPM - Proyecto Puro .....	180
Tabla 59: Indicadores de Desempeño Proyecto Puro .....	182
Tabla 60: Resumen de sensibilidades - Proyecto Puro .....	185
Tabla 61: Análisis de Escenarios - Proyecto Puro .....	186
Tabla 62: Condiciones del préstamo bancario .....	187
Tabla 63: Indicadores Económicos Análisis Financiero - Proyecto Apalancado	188
Tabla 64: Modelo WACC - Proyecto Apalancado .....	189
Tabla 65: Indicadores Financieros - Proyecto Apalancado .....	190
Tabla 66: Resumen de Sensibilidades - Proyecto Apalancado .....	193
Tabla 67: Análisis de Escenarios - Proyecto Apalancado .....	194
Tabla 68: Análisis Comparativo Proyecto Puro - Proyecto Apalancado .....	195
Tabla 69: Comparación de sensibilidades .....	195
Tabla 70: Conclusiones del análisis financiero.....	196
Tabla 71: Variables analizadas para optimización .....	199
Tabla 72: Propuesta de Optimización .....	200
Tabla 73: Costos indirectos optimizados.....	201
Tabla 74: Presupuesto para estrategia comercial optimizado .....	202
Tabla 75: Costos Directos Proyecto Optimizado .....	203
Tabla 76: Presupuesto de la estrategia comercial .....	208
Tabla 77: Indicadores Financieros - Proyecto Puro Optimizado.....	210
Tabla 78: Análisis de sensibilidades - Proyecto Puro Optimizado .....	211
Tabla 79: Indicadores Financieros - Proyecto Apalancado Optimizado .....	212
Tabla 80: Análisis de sensibilidades - Proyecto Apalancado Optimizado.....	213
Tabla 81: Análisis Comparativo Modelos Financieros .....	214
Tabla 82: Análisis de sensibilidades de modelos financieros .....	214
Tabla 83: Conclusiones del proceso de optimización.....	215

## **INDICE DE FOTOGRAFÍAS:**

Fotografía 1: Riobamba - Nevado Chimborazo.....	53
Fotografía 2: Vista Panorámica de Riobamba.....	56
Fotografía 3: Servicios Comerciales en Riobamba .....	61

Fotografía 4: Vialidad y Transporte de Riobamba .....	67
Fotografía 5: Vistas del Proyecto .....	99
Fotografía 6: Propuesta de Rooftop .....	204
Fotografía 7: Equipos de esparcimiento deportivo .....	205
Fotografía 8: Zona BBQ en cubierta .....	205
Fotografía 9: Área de ejercitación física.....	206
Fotografía 10: Publicidad pagada de redes sociales.....	207
Fotografía 11: Portal inmobiliario de alto impacto .....	207
Fotografía 12: Gerencia de Proyectos PMI .....	209

## 1 RESUMEN EJECUTIVO

Las probabilidades de éxito de un proyecto aumentan considerablemente cuando se analizan a detalle todos los componentes que intervienen en el mismo. En ese sentido, el presente documento recopila un análisis completo realizado al proyecto inmobiliario “Torre Napoli” a fin de evaluar la viabilidad técnica-financiera de la inversión realizada.

Torre Napoli, es una propuesta que se desea introducir al mercado de Riobamba, enfocado en un segmento medio, con el afán de generar una nueva experiencia, al vivir en edificios de altura y en comunidad, lo cual no ha sido una práctica habitual; sin embargo, trae consigo ventajas importantes que los clientes pueden apreciar en el momento de adquirir su vivienda.

La ubicación del proyecto representa una ventaja competitiva al encontrarse en una zona de alta plusvalía de la ciudad, lo que le permite disfrutar de una serie de equipamientos y servicios que vienen a facilitar la vida de sus usuarios.

El proyecto inmobiliario consiste en una torre de apartamentos, que presenta opciones de 1, 2 y 3 habitaciones distribuidos en 7 plantas altas, mientras que la planta baja y 1 subsuelo serán destinados para estacionamientos.

Finalmente, es importante resaltar que la coyuntura actual demanda de nuevas metodologías de trabajo, más eficientes y efectivas, a fin de generar proyectos rentables y que contribuyan positivamente al desarrollo de la economía, por lo tanto se ha implementado la metodología planteada por el PMI<sup>1</sup> para realizar la gestión del proyecto, durante todo su ciclo de vida.

### 1.1 Entorno Macroeconómico

El panorama económico para el país trae consigo un alto nivel de incertidumbre por las condiciones que se presentaron en el primer semestre del 2020, por un lado, la crisis mundial ocasionada por la pandemia del COVID-19 y que ha constituido la peor catástrofe económica y sanitaria durante los últimos 100 años y, por otro lado, la deteriorada situación económica y política que viene atravesando Ecuador durante

---

<sup>1</sup> PMI: Project Management Institute

este último periodo de gobierno, donde la corrupción ha protagonista en varios sectores y niveles de la sociedad.

Esta situación es una alarma para que empecemos a tomar medidas correctivas como sociedad y representa una oportunidad para empezar a realizar cambios estructurales que propicien un crecimiento más sostenido y estable de la economía ecuatoriana.

Sin embargo, la situación económica actual no debe representar un obstáculo inflexible para impulsar a la industria inmobiliaria mediante la ejecución de proyectos, pero si exige mayor sofisticación en el análisis y planificación de los mismos, con el objetivo de maximizar sus posibilidades de éxito.

A pesar de la fuerte contracción del PIB en este último periodo, y la destrucción del empleo, para el último trimestre del 2020, los indicadores económicos muestran una importante recuperación, el riesgo país ha disminuido notablemente, lo que invita a los inversionistas a recuperar la confianza para invertir en Ecuador.

Finalmente, es alentador que el gobierno ha anunciado un plan de reactivación que incentiva la compra de vivienda de interés social mediante la creación de un fideicomiso por más de 1000 millones de dólares, donde la banca privada aporta el 60% y el gobierno el otro 40%.

## **1.2 Localización**

Uno de los aspectos más importantes en el momento de escoger una vivienda es su localización. Torre Napoli se encuentra ubicado en el centro moderno de la ciudad de Riobamba gozando de un sinnúmero de equipamiento urbano y servicios de diferentes tipos que vienen a facilitar las actividades y tareas de los usuarios del edificio.

En un radio no mayor a 2 km. y un tiempo de viaje de 10 minutos, el usuario puede tener acceso a servicios bancarios, comerciales, educativos y de salud, y la mayoría de instituciones públicas.

La ventaja competitiva que brinda la localización del proyecto, se suma a la insuperable vista que brinda de la urbe y de los nevados que rodean la ciudad.

El único aspecto negativo que se puede determinar de su ubicación es el nivel de tráfico que se genera en horas picos, lo que constituye mayor tiempo de recorrido para que sus usuarios accedan a su vivienda.

### **1.3 Estudio de mercado**

Desarrollar un estudio de mercado maximiza las probabilidades de éxito del proyecto porque se determina los requerimientos que exige el mercado meta, los mismos que constituyen la base que será adoptada por el equipo de arquitectura para el desarrollo y conceptualización del proyecto.

En ese sentido, el estudio de demanda ha arrojado que el mercado está dispuesto a absorber unidades de vivienda de 1, 2 y 3 habitaciones, con una superficie de 58 m<sup>2</sup>, 80 m<sup>2</sup> y 85 m<sup>2</sup>, respectivamente. El precio promedio analizado en el sector permeable es de USD. 920 por metro cuadrado.

El estudio de mercado fue enfocado a un segmento de nivel socioeconómico medio con ingresos familiares aproximados de USD. 2.400,00.

### **1.4 Arquitectura**

La arquitectura forma parte fundamental del engranaje que constituye el desarrollo inmobiliario, además que nos permite idealizar como el proyecto Torre Napoli encaja dentro del entorno de la ciudad de Riobamba.

Sin embargo, es importante resaltar que para iniciar un nuevo proyecto inmobiliario no se deben tomar decisiones sobre criterios arquitectónicos sino considerando variables de negocio.

En ese sentido, el proyecto Torre Napoli, atendiendo criterios de mercado, ha planteado una propuesta arquitectónica que toma en cuenta el mix de vivienda determinado en el estudio de demanda; es decir, el porcentaje por tipo de vivienda que pueden ser absorbidas por el mercado.

Por lo antes mencionado, el proyecto cuenta con opciones de 1, 2 y 3 habitaciones, para colocar un total de 42 apartamentos distribuidos en 7 plantas altas, 1 planta baja y 1 subsuelo para parqueaderos. El terreno donde se emplaza el proyecto cuenta con 755,55 m<sup>2</sup>, y las áreas de las unidades habitacionales van desde los 58 m<sup>2</sup> hasta los 84 m<sup>2</sup>.

## 1.5 Costos

El presupuesto del proyecto Torre Napoli asciende a 2,9 millones de dólares, incluyendo el costo del terreno, el costo directo y el costo indirecto que bordea el 28% del C.D.

Para determinar el costo del terreno se realizó el método comparativo o de mercado, que luego de determinar varias referencias en la zona se determinó que el costo del terreno es de USD. 517.000 aproximadamente y representa un 13 % de los ingresos totales del proyecto.

El costo directo asciende a 1,85 millones de dólares actualizado a octubre de 2020, destinando el 55% en obra gris, y el 45% para los acabados. El método de determinación de los costos directos ha sido de forma ascendente; es decir, calculando el precio unitario de cada una de las actividades desglosadas.

El costo indirecto es aproximadamente el 28% de los costos directos y asciende a USD. 517.000 repartidos durante los 24 meses de inversión, teniendo un flujo mensual de 21.000 dólares para cubrir costos de planificación, dirección del proyecto, estrategia comercial, gastos administrativos y la reserva de gestión.

El costo del proyecto por metro cuadrado de área útil es alrededor de USD. 710,00, mientras que el costo por área bruta asciende a USD. 550,00, lo que guarda estrecha relación con el costo parametrizado del sector.

Tabla 1: Costo del proyecto Torre Napoli

Ítem	Descripción	Valor	Incidencia
1	Costo de Terreno	\$ 517,551.75	≈13% de las ventas
2	Costo Directo	\$ 1,849,598.99	≈46% de los ventas
3	Costo Indirecto	\$ 516,479.93	≈28% del C.D.
		\$ 2,883,630.67	

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 1.6 Estrategia comercial

El éxito del proyecto Torre Napoli dependerá del nivel de penetración que se consiga en el mercado a través de una adecuada estrategia comercial, donde se ha analizado los cuatro pilares del mix de marketing, producto, plaza, precio y promoción.

El producto consiste de 42 apartamentos de 1, 2 y 3 habitaciones distribuidos en 7 plantas altas, la zona de parqueadero se distribuye en 1 planta de subsuelo y planta

baja. El edificio cuenta con área social equipada con espacios de esparcimiento en la planta de cubierta como zona BBQ, mesas de juegos, equipos de acondicionamiento físico. Para la movilización de los usuarios se ha planteado la instalación de 2 ascensores con capacidad de 6 personas cada uno.

El precio establecido para el proyecto es de USD. 950,00 por metro cuadrado de área útil, generando ingresos totales por 3,5 millones de dólares. Es importante mencionar que el precio de las unidades aumenta en función de su altura debido al análisis de precios hedónicos realizado.

El periodo de ventas proyectado inicialmente es de 26 meses, arrancando con la campaña de comercialización en el segundo mes e iniciando con las ventas en el mes cuarto cuando se cuenta con el departamento modelo listo.

La promoción del proyecto Torre Napoli se basa en la implementación de estrategias de marketing digital a través de las principales plataformas, Facebook, Instagram y WhatsApp, además de recurrir a la suscripción de portales inmobiliarios de alto impacto. El presupuesto otorgado para realizar una campaña de comercialización agresiva ha sido del 4.8% de las ventas.

## **1.7 Gerencia de proyectos**

El uso de técnicas y herramientas para llevar a cabo los procesos del proyecto Torre Napoli mediante la metodología PMI han contribuido notablemente a reducir la incertidumbre que representa una inversión inmobiliaria de millones de dólares.

En tiempos de crisis, las condiciones son más exigentes y se requiere de un nivel más especializado para realizar la gerencia de proyectos; sin embargo, los resultados son más gratificantes porque se cumplen con los objetivos planteados por el patrocinador o desarrollador, dentro de los cuales se presenta un mayor rendimiento de la inversión.

En el proyecto Torre Napoli se ha centrado a la calidad como eje principal, precautelando que la gestión de cada una de las áreas del conocimiento se lleve a cabo de acuerdo al plan para la dirección del proyecto, de esta manera se garantiza que se cumplan con todos los objetivos planteados y se satisfagan las expectativas de todos los stakeholders.

Ante el panorama actual que atraviesa el país, la gestión de riesgos dentro del proyecto Torre Napoli juega un papel importante porque cada una de las condiciones económicas que se viven representa un riesgo potencial que puede afectar negativamente al proyecto, por lo cual es indispensable la gestión adecuada de los mismos mediante estrategias planificadas y controladas que mitiguen y minimicen su impacto.

### **1.8 Análisis financiero**

Validar la oportunidad financiera que arroja la inversión del proyecto Torre Napoli constituye la principal fuente de información que el desarrollador y/o patrocinador analiza previo a tomar una decisión.

En ese sentido, la evaluación de los principales indicadores financieros como el VAN, la TIR, el ROI, entre otros, cobran relevancia al brindar información valiosa acerca del desempeño que tendrá el proyecto.

Es importante mencionar que para la determinación de la tasa de descuento se ha procedido por el método CAPM para el análisis puro, y el método WACC para el proyecto apalancado, obteniéndose así un costo de oportunidad de 14,71% y 12,53%, respectivamente, y que guarda estrecha relación con el entorno macroeconómico que atraviesa el país actualmente.

Del resultado del análisis financiero se obtiene que, tanto el proyecto puro como apalancado, son viables; sin embargo, el mejor resultado por desempeño lo muestra el proyecto apalancado. Los indicadores financieros son mayores y la sensibilidad del proyecto disminuye, haciéndolo más resistente ante cualquier escenario crítico que se pueda presentar, además de representar una inversión menor para el desarrollador.

### **1.9 Optimización**

El principal objetivo del proceso de optimización es obtener un mayor beneficio en los términos que establece el patrocinador; sin embargo, este criterio no siempre conlleva a que se maximice las utilidades del proyecto, sino puede representar otro tipo de requerimientos como menor tiempo de exposición del capital al riesgo, mayor posicionamiento de la marca en el mercado, alta rotación del producto inmobiliario, entre otros.

Por lo antes indicado, para el proyecto Torre Napoli, el patrocinador, junto al equipo del proyecto, ha decidido realizar una reingeniería de costos, con el objetivo de potenciar la estrategia comercial, volviéndola más agresiva y de mayor impacto. Para cumplir con aquel objetivo se ha planteado una redistribución de costos indirectos; es decir, se disminuyó la partida asignada para cubrir la dirección del proyecto y reserva de gestión, y se destinó el recurso para aumentar el presupuesto de estrategia comercial hasta llegar a un 4,8% de las ventas.

En cuanto al producto, el patrocinador decidió que la alternativa de optimización corresponde a un mayor equipamiento de amenidades en los espacios de uso comunal, para lo cual se destinó suficientes recursos económicos para dotar a la planta de cubierta de áreas de esparcimiento social como zonas de BBQ, mesas deportivas, equipos de acondicionamiento físico, entre otros.

El resultado de una mayor inversión en la estrategia comercial, aplicado tanto al producto como a la promoción, brindan al proyecto una mayor velocidad de ventas, pasando de 26 a 24 meses de comercialización del proyecto.

Finalmente, la alta dirección consiente del gran impacto que representa gestionar un proyecto con metodología PMI, ha decidido aunar esfuerzos para que los procesos llevados a cabo por el equipo sean más eficientes, por consecuencia, el aporte que le brinda al proyecto, además de un control exhaustivo de los costos, es la recuperación de los créditos hipotecarios en máximo 2 meses, lo cual se ve reflejado en el análisis financiero dinámico optimizado.

## 2 ENTORNO MACROECONÓMICO

### 2.1 Antecedentes

Iniciamos un 2020 lleno de incertidumbres que, sumado una pandemia mundial durante el primer trimestre, han contribuido notablemente al deterioro de la economía ya debilitada del Ecuador.

Las previsiones macroeconómicas del Banco Central del Ecuador para el 2020 deberán ser revisadas a fin de incluir el impacto negativo que ha ocasionado la emergencia sanitaria por la pandemia del Covid-19 y que ha contraído la economía a tasas nunca antes registradas, desde 1927, año en que se inició el registro de datos.

Para iniciar en el año 2007, una nueva propuesta de cambio llevó a posicionar como presidente al Econ. Rafael Correa Delgado. El Ecuador había entrado en un periodo de estabilidad económica y política sin precedente, manteniendo en el poder a un mismo presidente durante una década. En este tiempo el país gozó de una economía saludable y registró un crecimiento positivo e importante de sus indicadores macroeconómicos y que llevaron a situar al Ecuador como un referente a nivel de la región.

Se llevaron a cabo grandes transformaciones en la matriz productiva y energética del país, lo que produjo una alta inversión económica por parte del Gobierno Nacional en proyectos estratégicos que dinamizaron la economía de manera exponencial dentro de todos los sectores de la economía nacional.

El sector construcción registró un crecimiento histórico y vivía una época de bonanza sin parangón. Las rentas petroleras y la aparente solidez del país sostenían este modelo económico y permitió llevar a cabo mega proyectos de infraestructura entre: puertos, aeropuertos, vías, hidroeléctricas, refinerías, etc. y todo proyecto que el gobierno tuviera en mente.

De la misma manera, dentro del sector construcción, el subsector inmobiliario recibió su impulso económico, y no podía ser de diferente manera, reportó un crecimiento vertiginoso en ventas gracias a la oferta de crédito colocada por instituciones públicas y privadas.

Para finales del 2015, se empezó a sentir los estragos de un gasto público desmedido y sin planificación lo que empezó a trastocar todos los niveles de la

economía nacional, a esto se sumó el desplome del precio del crudo y un terremoto devastador, acaecido en abril del 2016, lo que llevó a pasar de una época de riqueza económica a un nueva era de crisis y decrecimiento.

Un nuevo gobierno toma el mando en 2017, y con la dirección del Lcdo. Lenin Moreno, se lleva a cabo nuevas políticas de ajuste fiscal para contrarrestar los efectos negativos que dejaron las medidas tomadas en el gobierno predecesor. La economía del Ecuador que se basada en el alto gasto público llegó a su fin y empezó a sentirse el malestar generalizado en todas las actividades productivas de la economía.

A pesar de las intenciones positivas por parte de Gobierno Nacional para fomentar el crecimiento económico, el Ecuador en la actualidad (septiembre 2020) atraviesa una situación de profunda crisis, donde los ecuatorianos están retornando de a poco a sus actividades laborales, después de seis meses de confinamiento, donde el temor por un posible contagio sigue latente; sin embargo, la necesidad de alimento y cubrir necesidades básicas es mayor.

Dentro de este contexto, se vuelve imprescindible el análisis de las cifras macroeconómicas para poder disminuir el riesgo en las decisiones que todo emprendedor requiera tomar para invertir en el país.

Como empresarios del sector inmobiliario tenemos la obligación de entender y conocer el entorno macroeconómico para que el resultado de nuestro accionar aporte al crecimiento económico del Ecuador e impacte positivamente en la sociedad, mostrando en todo momento responsabilidad social y no sobreponiendo, como único fin, maximizar el rendimiento del proyecto, que por supuesto cobra importante relevancia al final del día.

## **2.2 Objetivos**

### **2.2.1 Objetivo General**

Evaluar los principales indicadores macroeconómicos del Ecuador para definir una tendencia en el corto plazo para identificar la oportunidad de desarrollar un proyecto inmobiliario en la ciudad de Riobamba.

### **2.2.2 Objetivos Específicos**

- ❖ Identificar los principales indicadores macroeconómicos que influyen para el desarrollo del proyecto inmobiliario Torre Napoli.
- ❖ Recabar información histórica de los principales indicadores macroeconómicos para pronosticar la tendencia de los mismos en el corto plazo o, al menos, durante el tiempo de ejecución del proyecto.
- ❖ Pronosticar la tendencia de la economía nacional a partir de la evaluación de los diferentes indicadores e identificar potenciales amenazas y oportunidades que afectarán al proyecto Torre Napoli.
- ❖ Disminuir la incertidumbre para el inversionista mediante el entendimiento de las condiciones macroeconómicas del país, y el potencial impacto que se tendrá sobre el proyecto.

### 2.3 Metodología de Investigación

Para el correcto análisis e interpretación de datos, se ha determinado separar en tres procesos la metodología de investigación:

*1. Compilación de Datos Históricos:* Una vez identificado los indicadores macroeconómicos en cuestión, se procede a investigar y recopilar información estadística histórica de las fuentes oficiales de las entidades gubernamentales correspondientes.

*2. Procesamiento de la Información:* La información estadística proveniente de las fuentes oficiales posee datos históricos, para lo cual es necesario procesar la misma para obtener tablas de información dentro del periodo de análisis, que para el presente caso corresponde a partir del 2007, coincidiendo con el gobierno del Econ. Rafael Correa.

*3. Interpretación de la Información:* Una vez que se cuente con la información procesada en el periodo de análisis se procede a interpretar los datos para identificar la tendencia de los mismos y el impacto que generaría en el sector de la construcción, y precisamente en el proyecto inmobiliario analizado.

## 2.4 Indicadores Macroeconómicos

Para el análisis del presente proyecto inmobiliario se ha procedido a identificar los principales indicadores macroeconómicos que cobran importante relevancia en la toma de decisiones para la ejecución del mismo, entre los indicadores detallados se encuentran:

### 2.4.1 PIB

El Producto Interno Bruto es un indicador económico que representa la suma de los diferentes valores agregados que generan las distintas actividades productivas de una economía, y usualmente en un periodo de tiempo determinado de un año.

A pesar de mostrar falencias en la inclusión de variables significativas para el cálculo del PIB, es un importante indicador que permite medir la riqueza de una nación y por tanto evaluar el desarrollo de un país en términos económicos.

En la Figura 1 podemos analizar la variación que ha sufrido el PIB desde el año 2009 donde ha venido incrementándose de manera sostenida hasta llegar al 2015 con un pico máximo de 70.174,68 millones de USD, para posterior sufrir una contracción de 1,23 puntos porcentuales en 2016, acarreado principalmente por el desplome del precio internacional del crudo.

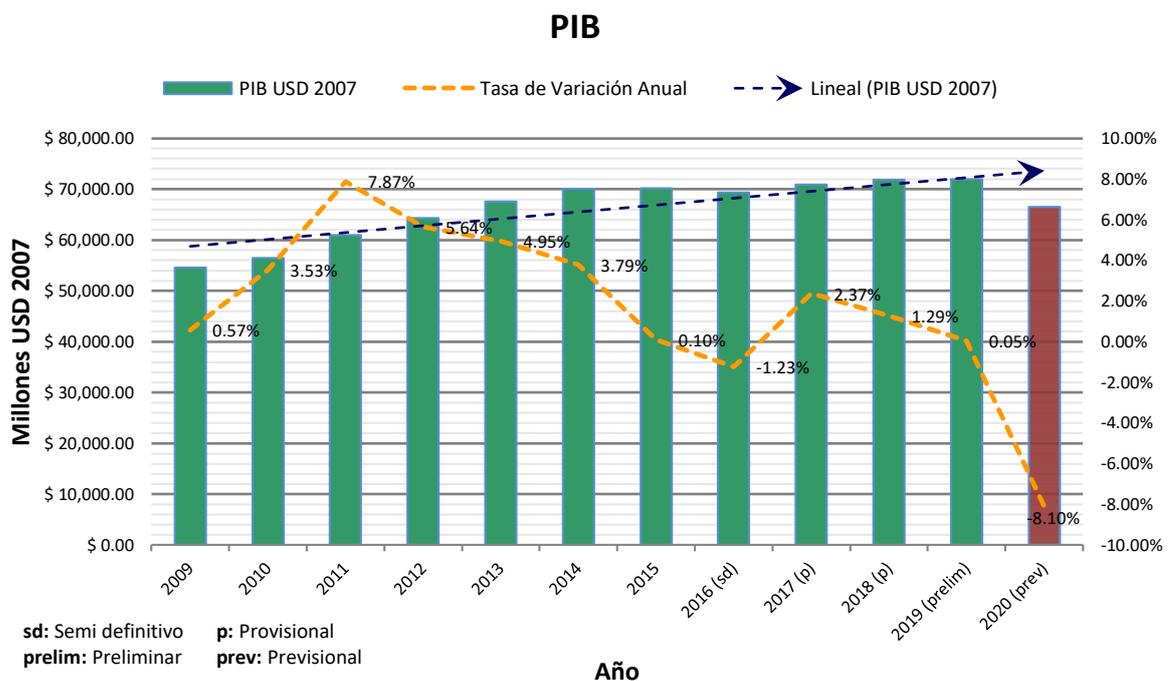


Figura 1: PIB Nacional y Tasa de Variación Anual (BCE, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es preciso indicar que el presente análisis de datos se lo realiza en valores constantes del año base 2007, lo que permite una mejor interrelación de resultados del PIB durante un periodo de tiempo.

En el 2019, el Ecuador experimentó un crecimiento de la economía del 0,05%, según datos preliminares del Banco Central, pero que se ubica muy por debajo del crecimiento registrado en el 2018 (1,29%). Esta tendencia negativa en las tasas de crecimiento económico se atribuye a la situación de crisis política que representó las paralizaciones de octubre del 2019, produciendo pérdidas millonarias en la economía ecuatoriana.

Para el año 2020, ninguna previsión tomo en cuenta el impacto desastroso que ocasionaría la crisis sanitaria provocada por la pandemia del Covid-19 que, de acuerdo a datos previsionales del Banco Central, se estima que la economía se contraiga a una tasa del 8,10 % en promedio (BCE, 2020), que representa la caída del PIB más abrupta desde 1927, año que se inició el registro de la información.

Ecuador ha sido uno de los países más afectados, tanto por el número de contagiados como de fallecidos, en relación al total de la población, lo que ha marcado un nivel de incertidumbre considerable entre sus habitantes, por la falta de una vacuna que permita recuperar la confianza y regresar a las actividades laborales de manera progresiva.

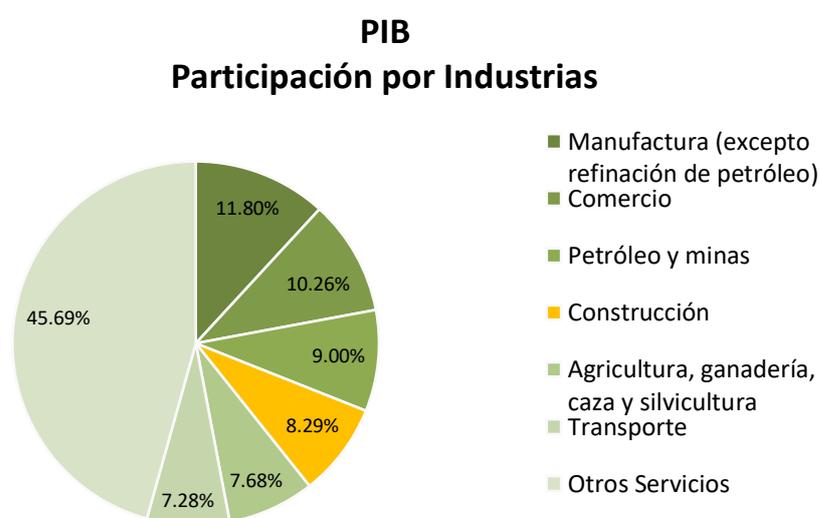


Figura 2: PIB – Participación por Industrias (BCE, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El sector de la construcción (infraestructura e inmobiliario) es un termómetro de la economía nacional, el cual llegó a tener niveles de crecimiento importantes durante

la última década e indudablemente jugó un rol fundamental dentro del PIB Nacional, representando un 8.29 % del total como se aprecia en la Figura 2 (BCE, 2020).

Cabe destacar que durante los últimos años el sector construcción ha venido escalando posiciones hasta situarse actualmente en el 4to lugar después de manufactura, comercio y petróleo, a pesar de atravesar momentos difíciles y estar lejos de las tasas históricas de crecimiento que se experimentó en el 2011, registrando un 17.55%.

Sin embargo, en la actualidad el sector construcción, dinamizador de la economía, está atravesando un momento difícil donde se registra una contracción sostenida desde el año 2015, registrando una tasa negativa del 5,16% para el año 2019, y las previsiones para el año 2020, tendrán la misma suerte del PIB; es decir, un decrecimiento a tasas nunca antes registradas debido a la paralización completa de la industria por la pandemia del Covid-19 (BCE, 2020).

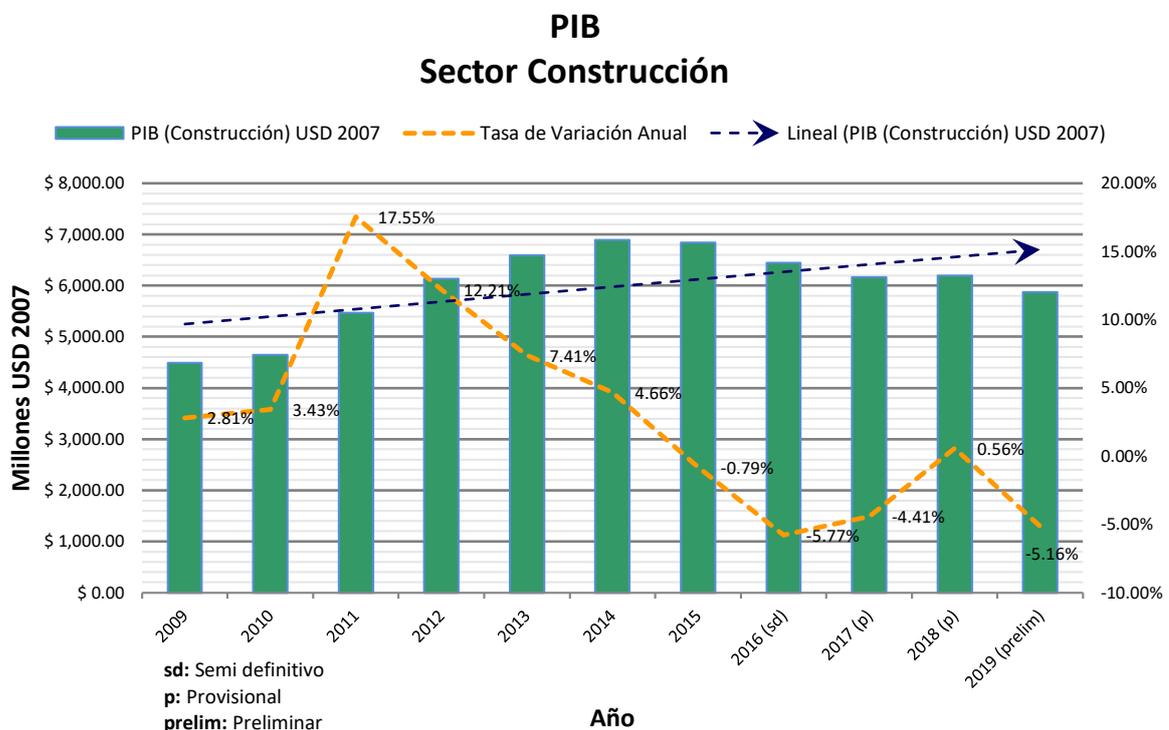


Figura 3: PIB Sector Construcción (Banco Central del Ecuador, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 2.4.2 Inflación

El Índice de Precios al Consumidor es un indicador económico que permite evaluar el nivel generalizado de los precios de bienes y servicios consumidos por los hogares

en un periodo de tiempo determinado, y representa la medida oficial de la inflación en un país (INEC, 2020).

Existen tres tipos de inflación de acuerdo a lo publicado por el INEC y permiten medir la variación mensual, anual y acumulada. Para el presente análisis se tomará como base la variación anual, es decir, se analiza los precios del mes respecto al mismo del año anterior.

En la Figura 4 se puede determinar que durante la década anterior se ha registrado un decremento en el índice de precios de bienes y servicios, registrando un máximo inicial en el año 2008 de 10.02 % y una reducción sostenida hasta la actualidad bordeando alrededor de -0.30 % a enero de 2020 (INEC, 2020).

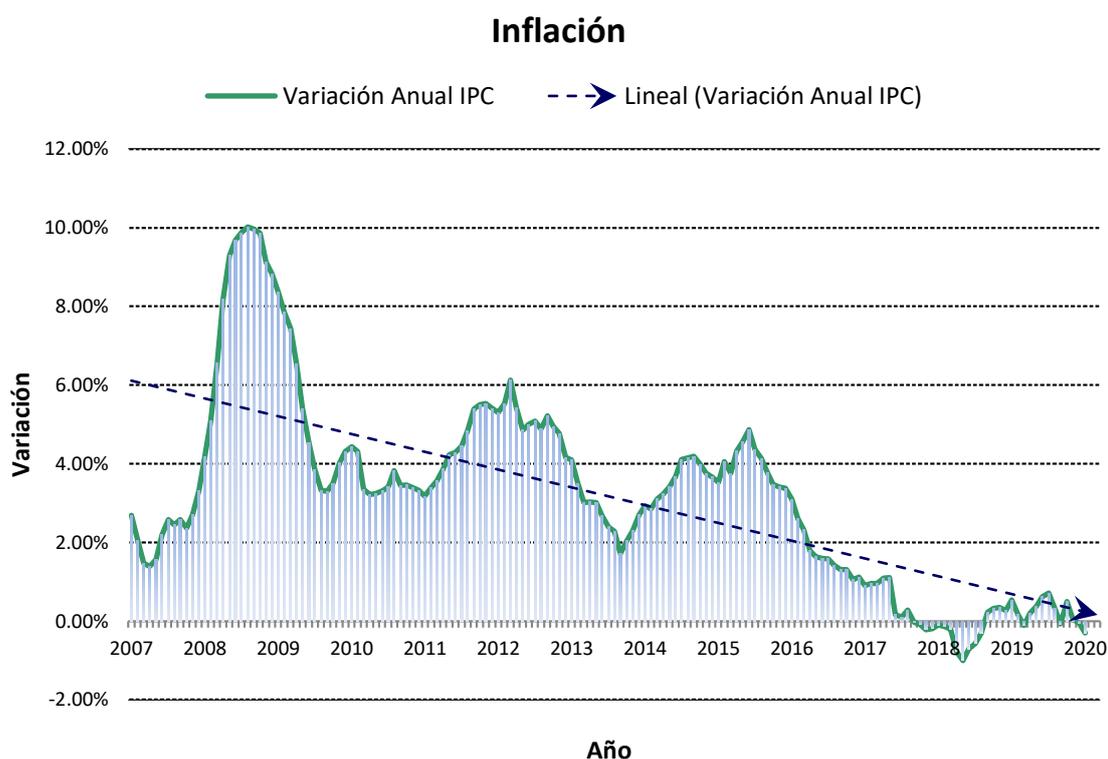


Figura 4: Inflación (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 2.4.3 Inflación en el Sector de la Construcción

El sector construcción muestra una tendencia procíclica; es decir, cuando la economía nacional es boyante, la construcción muestra un crecimiento, y por el contrario cuando la economía se desacelera, de igual manera lo hace el sector en mención. Para el cierre del 2019, podemos determinar que el sector experimentó un decrecimiento del 3.87%, lo que implica una tendencia a la baja del IPCO para el mismo periodo (INEC, 2020).

Para evaluar la inflación del sector se emplea el índice de precios de la construcción emitido por el INEC, y en la Figura 5 nos ejemplifica la variación de los mismos desde el periodo 2007 hasta la actualidad. Bajo esta premisa se puede determinar que los valores máximos registrados del IPCO<sup>2</sup> en los años 2008, 2012 y 2015 coinciden con los valores máximos registrados de la variación anual de la inflación nacional.

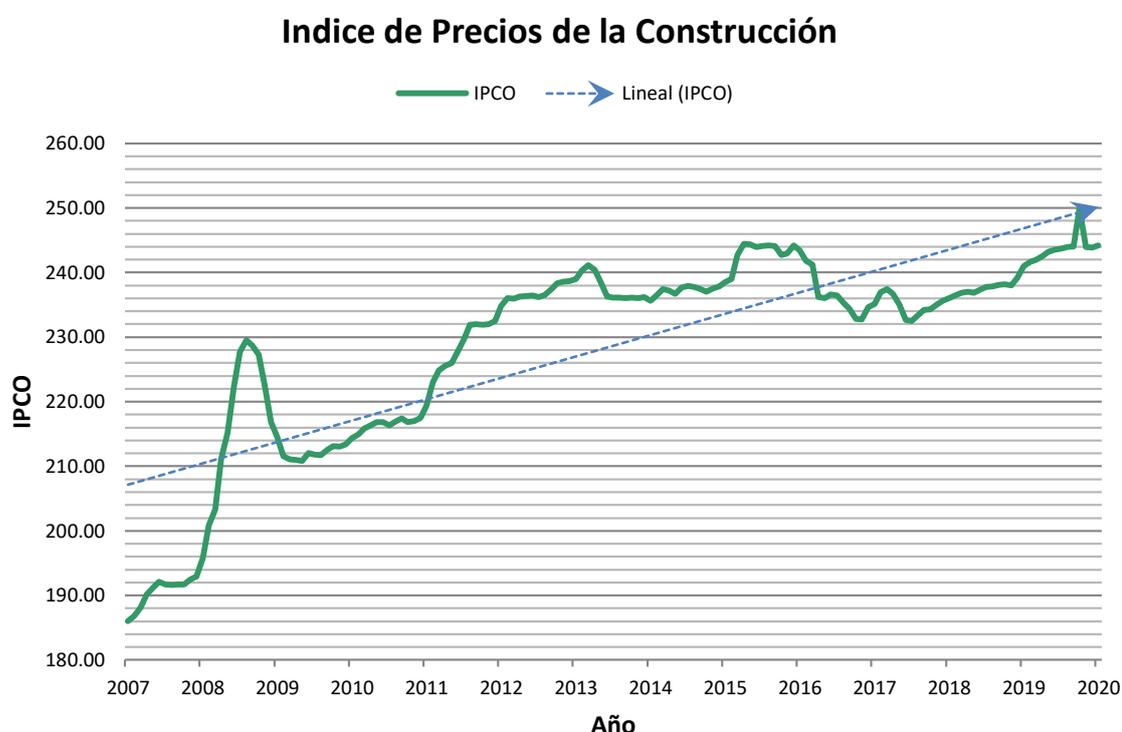


Figura 5: Índice de Precios de la Construcción (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Para el sector de la construcción es favorable que los valores de inflación de sector se mantengan sin variaciones dramáticas para que no se produzcan cambios sustanciales en los precios de los materiales. Se puede apreciar que para el año 2015, la entrada de la ley de herencia y plusvalía desaceleró el sector inmobiliario, conllevando a una reducción del IPCO y afectando a la demanda de vivienda por parte del mercado ecuatoriano.

En la Figura 6 podemos evaluar la variación los precios de los principales materiales de construcción, lo que nos indica que el acero, a diferencia del cemento, componente eléctrico y sanitario, ha sufrido variaciones considerables a lo largo del tiempo. Sin embargo, a partir del 2016, el índice de precios de estos componentes

<sup>2</sup> Índice de Precios de la Construcción

principales ha registrado una tendencia constante, lo cual es positivo para el sector construcción porque no representa cambios drásticos en precios, lo que implica un impacto negativo en el sector.

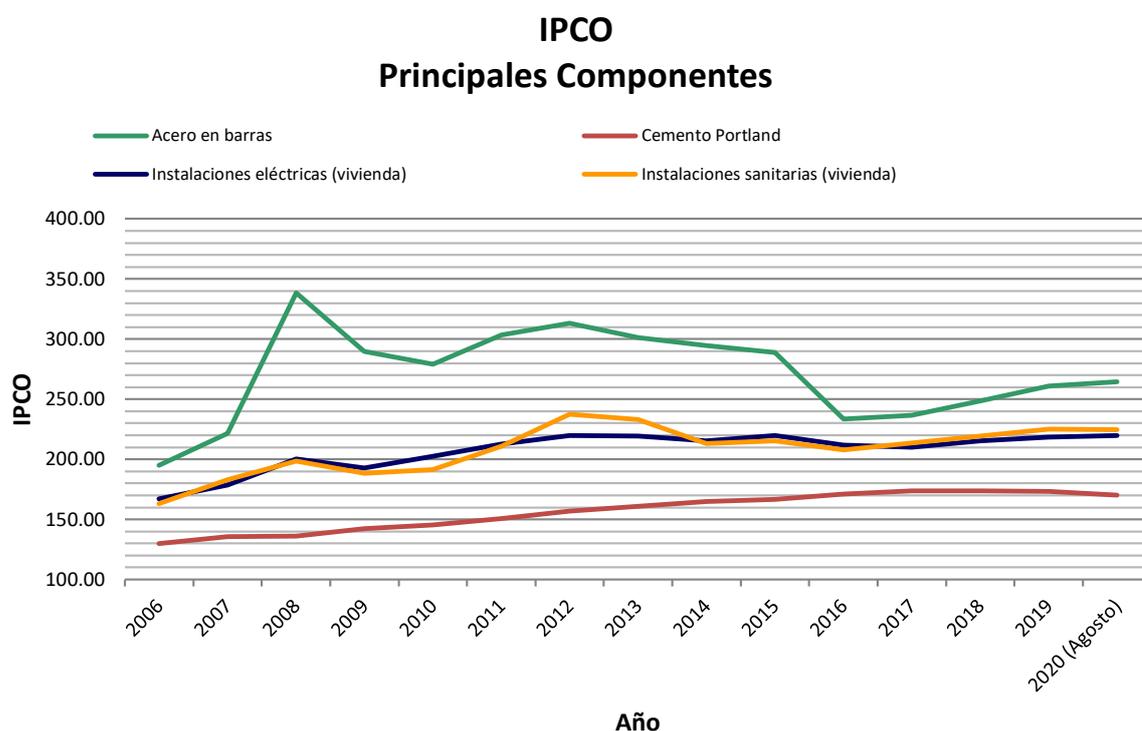
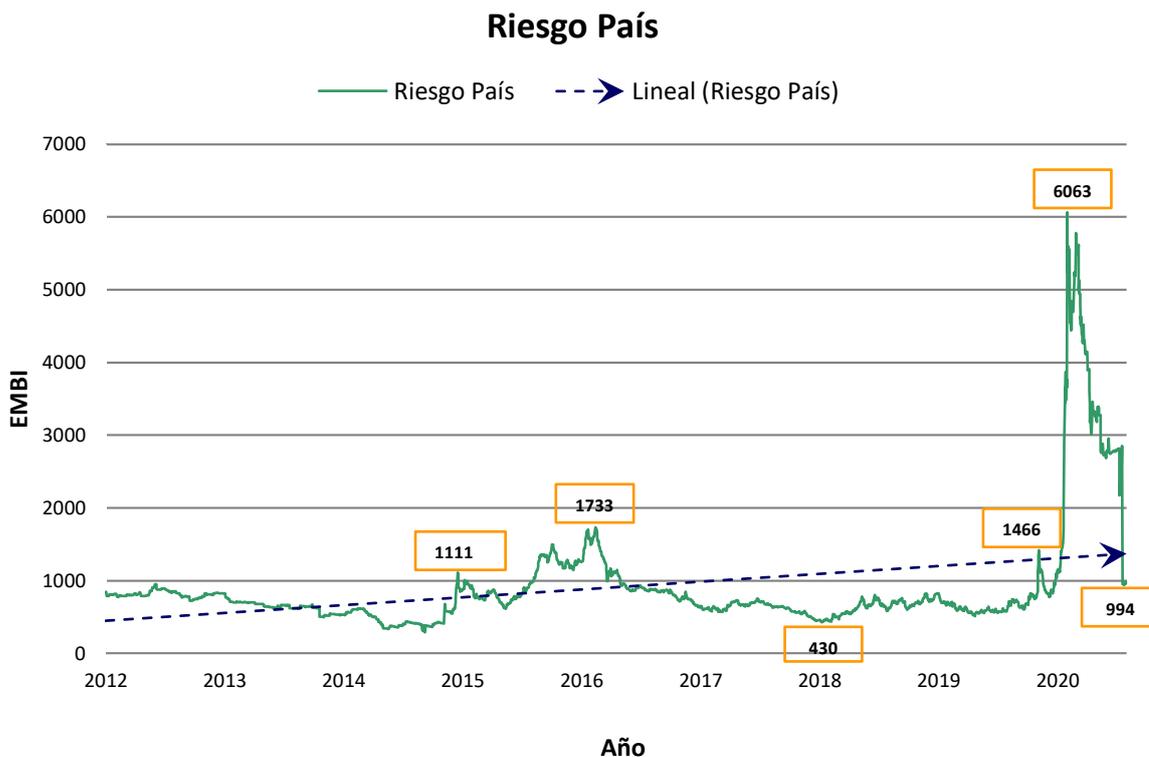


Figura 6: IPCO - Componentes Principales (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 2.4.4 Riesgo País

El EMBI (Emerging Markets Bonds Index), creado por la firma JP Morgan Chase, es el principal indicador de Riesgo País que evalúa la posibilidad de que un país incumpla con sus obligaciones respecto del pago de su deuda externa. Es decir, mientras más crece el riesgo país, más probabilidades existen que la nación entre en moratoria de pagos o “default”.

El indicador EMBI es la diferencia que existe entre la tasa de interés que pagan los Bonos de Tesoro de Estados Unidos, considerados libres de riesgo, con los bonos emitidos por países subdesarrollados para contraer deuda externa. Por lo tanto, es la recompensa que requieren los inversionistas por el riesgo asumido. Este diferencial se evalúa en puntos base; es decir, por cada 100 pb se exige el 1% sobre el rendimiento de los bonos del tesoro libres de riesgo (EL FINANCIERO, 2016).



Año  
 Figura 7: Riesgo País (BCE, 2020)  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 7 podemos analizar la evolución de este indicador para Ecuador desde el año 2012 hasta la actualidad. Las cifras del EMBI para finales del 2015 registran un máximo de 1733 puntos sufriendo una escalada dramática respecto del mismo periodo en el año anterior donde registraba 1111 puntos.

El periodo comprendido entre 2017 y mediados de 2019 este indicador registró valores promedio entre 400 y 600 puntos, llegando a un mínimo a finales del 2017 con 430 puntos; sin embargo, a finales del 2019 registra un incremento drástico en su valoración llegando a 1466 puntos.

Estos incrementos abruptos en la ponderación del riesgo país están estrechamente relacionados con la estabilidad política y jurídica de un país, y podemos citar las paralizaciones de octubre del 2019, el archivo de la Ley de Crecimiento Económico, el déficit fiscal, entre otros, como los detonantes para que el índice empiece su escalada.

En marzo del 2020 vencía el plazo de los Bonos 2020 que, sumado a la profunda crisis económica debido a la emergencia sanitaria, aumentó la incertidumbre de los acreedores y el riesgo país se incrementó estrepitosamente por sobre los 6000 puntos, a pesar de los anuncios del gobierno acerca de pagar el capital de los bonos.

En el lapso de 6 meses que el Ecuador se ha encontrado confinado, el riesgo país pasó de los 6000 puntos a menos de los 1000 puntos, recuperando la confianza de la banca mundial y, sobretudo, por un hecho sin precedentes en la historia del país, sentenciar a un expresidente por delito de cohecho.

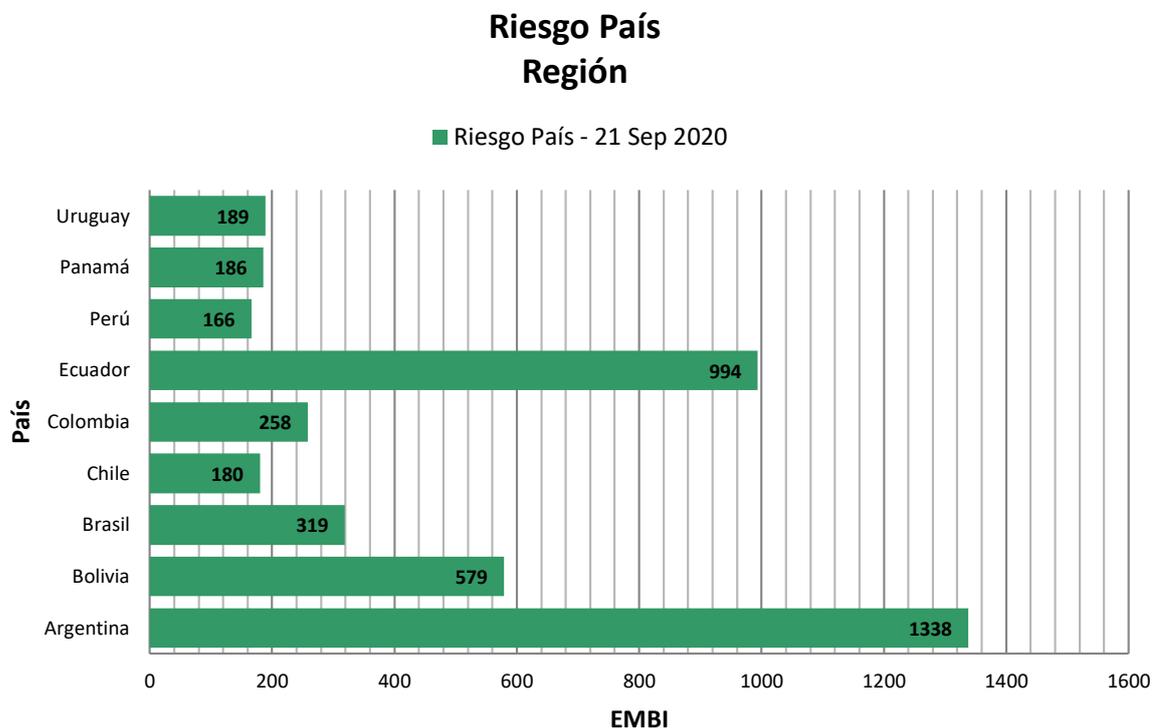


Figura 8: Riesgo País - Región (**Invenómica, 2020**)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es preocupante el riesgo país que registra Ecuador frente a lo demás países de la región (ver Figura 8), uno de los más altos después de Argentina y Venezuela, lo que conlleva a que la tasa de interés para acceder a crédito en los mercados internacionales se vuelvan prohibitivos, 9.94% por sobre el rendimiento de los bonos libre de riesgo.

#### 2.4.5 Mercado Laboral

El análisis de las tasas de empleo y desempleo toma relevancia cuando, a partir de este indicador, se puede determinar la capacidad que tiene la población para satisfacer sus necesidades de consumo, y específicamente en el sector inmobiliario, acceder a un crédito de vivienda.

En la Figura 9 podemos analizar que la mayor tasa de empleo se registra durante el periodo 2017, alrededor de 66%, y empieza a tener una tendencia a la baja hasta

llegar a 62.8% a diciembre del 2019, por lo que es evidente la contracción económica registrada en este último periodo, la misma que influye directamente en la destrucción de empleo pleno.

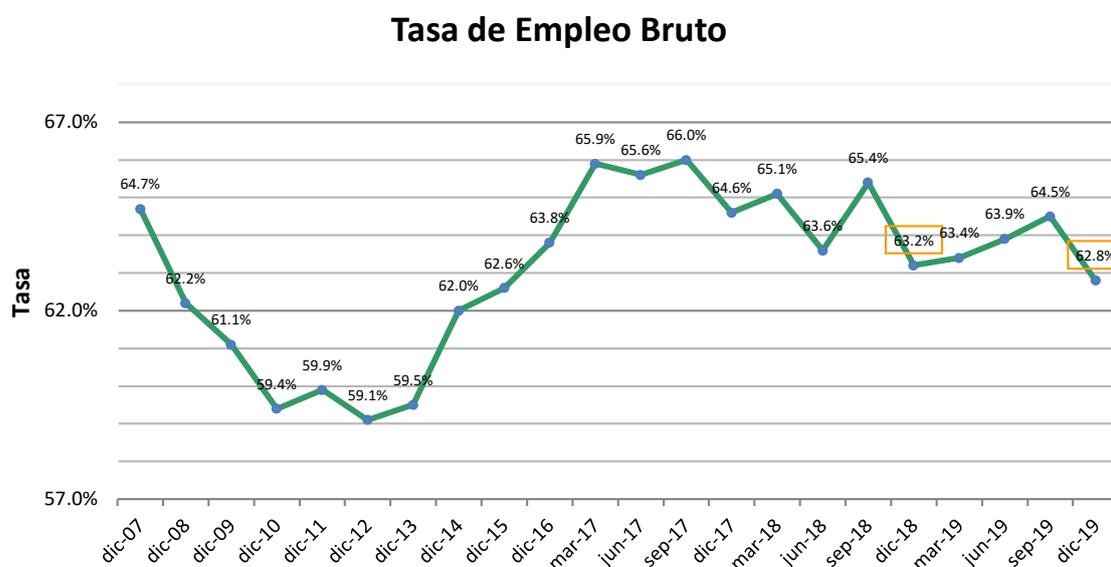


Figura 9: Tasa de Empleo Bruto (INEC, 2020)

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

De acuerdo a información del INEC, entre diciembre 2018 y diciembre 2019 se perdió 115.000 empleos plenos, aumentando la tasa de desempleo del 3,7% al 3,8% en el periodo analizado.

La reacción natural por parte del empresariado y en general de los empleadores, ante un evidente estancamiento de la economía, es disminuir las plazas de empleo, para reducir su estructura de costos y buscar una mayor rentabilidad. De la misma manera ante esta situación adversa buscan mejorar su productividad, por lo que el trabajo que antes era realizado por dos trabajadores ahora lo realiza una persona e impacta directamente en la destrucción del empleo pleno.

Durante la pandemia del Covid-19, el desempleo se incrementó en 9,5 puntos porcentuales, registrando una tasa de 13,3 % a junio del 2020, lo que constituye una caída histórica desde la Gran Depresión en 1930.

Según datos del INEC, a junio del 2020 se registró que un millón de personas se encontraban en el desempleo, triplicando aproximadamente a la cantidad registrada en el mismo mes del año 2019. Estos datos guardan estrecha relación con la situación atravesada por la pandemia.

### Tasa de Desempleo

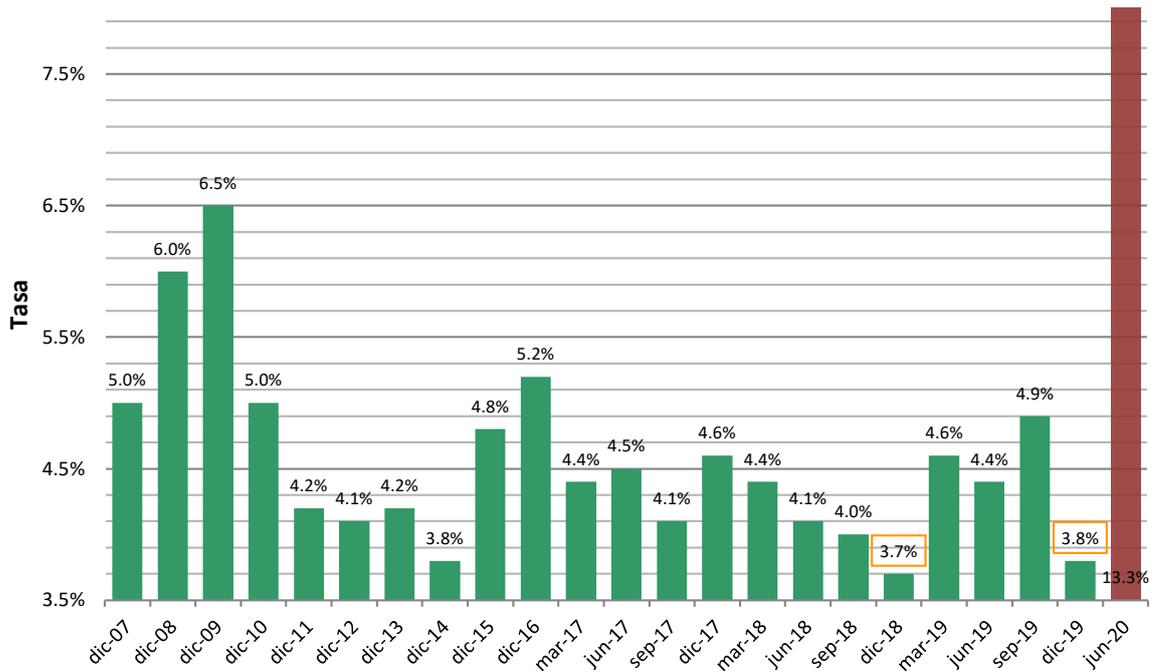


Figura 10: Tasa de Desempleo (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es importante mencionar que la población empleada total se descompone en empleo adecuado, subempleo, empleo no pleno y empleo no remunerado, por lo que se puede inferir que al disminuir la tasa de empleo adecuado se puede incrementar la tasa de subempleo.

### Evolución del Empleo

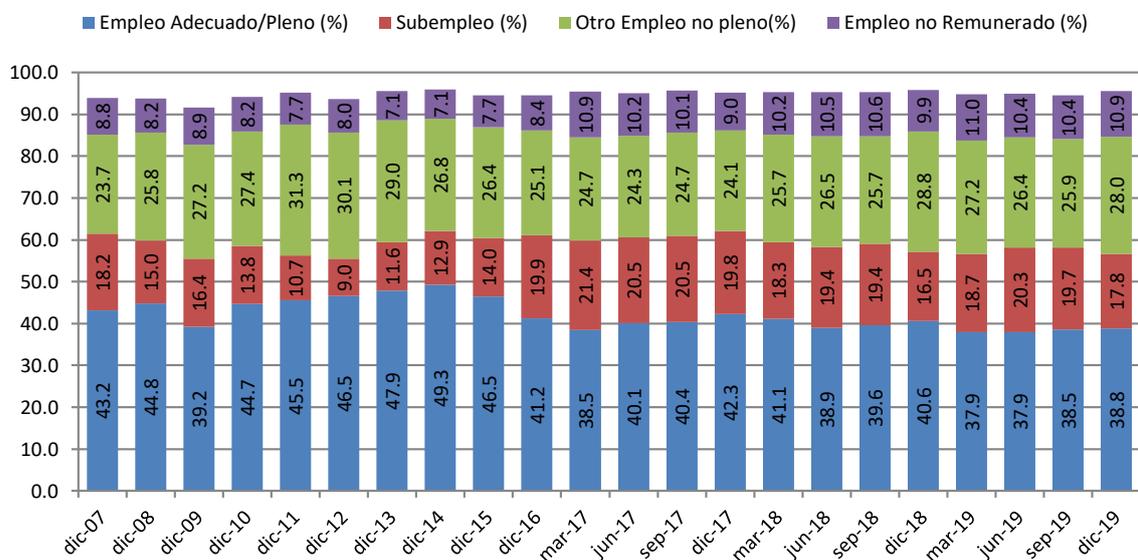


Figura 11: Evolución del Empleo (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 11 se puede apreciar que ante la reducción del empleo pleno entre diciembre del 2018 y 2019, del 40,6% al 38,8%, se produjo un incremento del subempleo, del 16,5% al 17,8%, y del empleo no remunerado, del 9,9% al 10,9%, durante el mismo periodo (INEC, 2020).

A pesar de los pronósticos positivos que se generó tras de la derogatoria de la Ley de Plusvalía, el sector construcción no ha logrado recuperar sus niveles de producción logrados en años anteriores debido a una acentuada contracción económica y que a pesar de las medidas contra cíclicas tomadas por el gobierno nacional, a fin de fomentar un crecimiento económico, no ha logrado dinamizar el sector que es uno de los principales generadores de empleo pleno (ver Figura 12).

### Composición de la Tasa de Empleo Adecuado/Pleno Rama de Actividad (dic-2019)

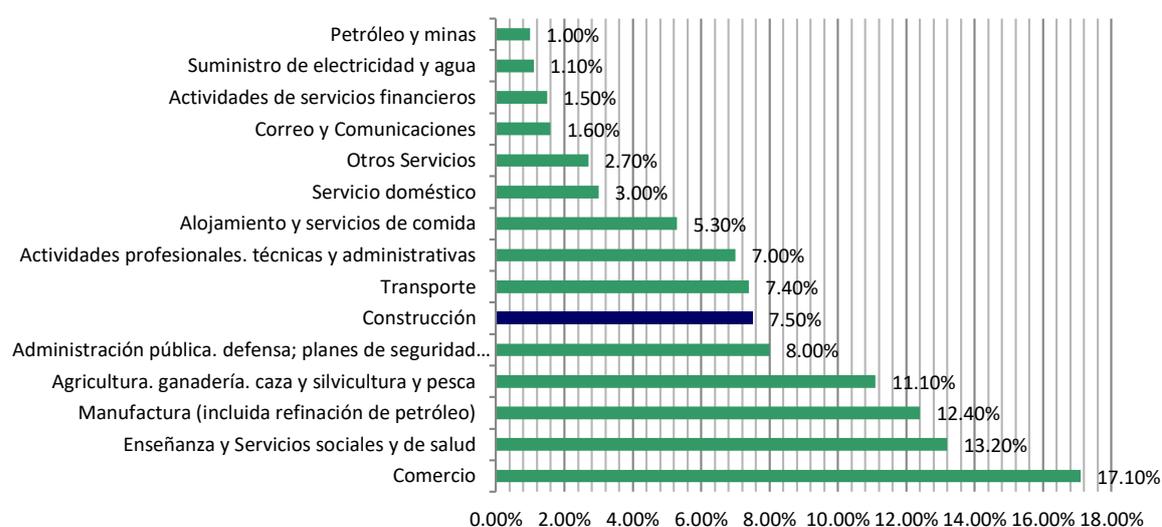


Figura 12: Empleo por Actividad Económica (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Durante este último periodo, entre diciembre del 2018 y diciembre del 2019, el sector construcción reportó la mayor destrucción de empleo pleno con 21.647 plazas de empleo menos (INEC, 2020).

En el 2020, el sector construcción genera el 7.5% (ver Figura 12) del empleo adecuado en el país, registrando una tendencia a la baja durante estos últimos años, evidenciando la contracción económica registrada por el sector.

De igual manera, es importante mencionar el fenómeno que se genera detrás de esta industria, cuando la mayoría de mano de obra proviene de sectores rurales del

país, lo que ocasiona una migración masiva en épocas de bonanza hacia los polos de desarrollo del sector construcción.

#### 2.4.6 Canasta Básica

Es importante analizar el costo de vida de la población, para lo cual recurrimos a medir la Canasta Familiar Básica, que para el 2020 está fijada en 716,14 USD, y el Ingreso Familiar Mensual que se obtiene de 1,60 perceptores de la Remuneración Básica Unificada y está fijado en 746,67 USD.; es decir, para el 2020, tenemos una cobertura del 104% representando un incremento de 30,53 USD. (INEC, 2020).

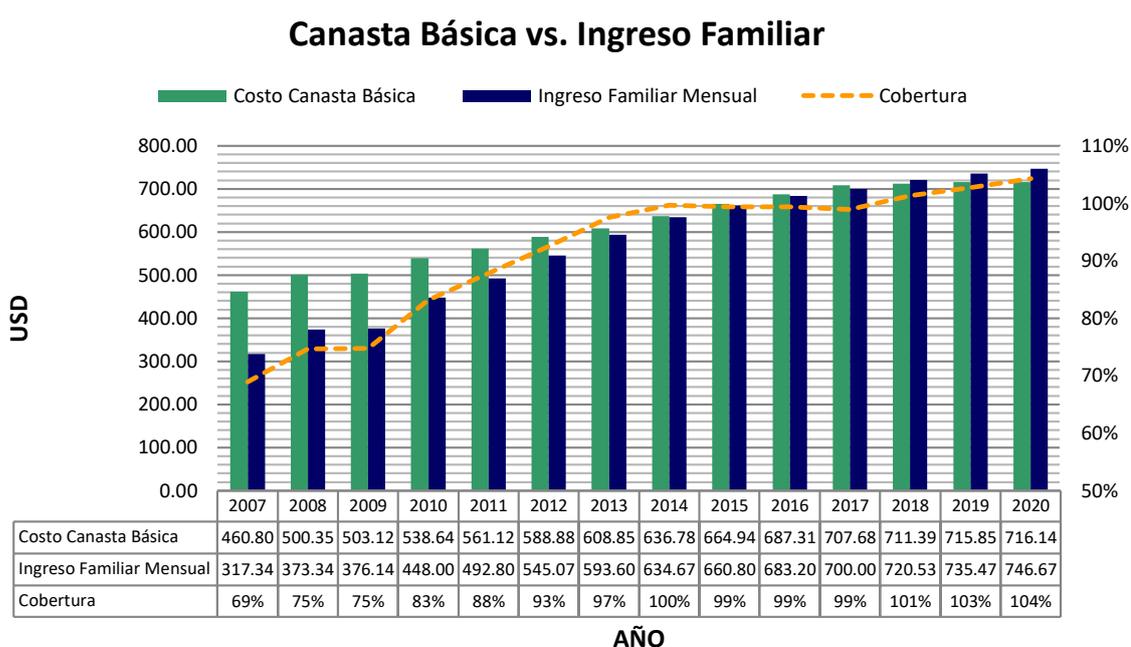


Figura 13: Canasta Básica vs. Ingreso Familiar (INEC, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 13 podemos analizar la variación de la tasa de cobertura de la canasta básica familiar desde el 2007, mostrando una tendencia positiva al pasar de 69% en 2007 a 104% en el 2020.

Esta mayor tasa de cobertura se ve justificada por el incremento sostenido del salario básico unificado durante esta última década y que en la actualidad posiciona a Ecuador como el tercer país con el SBU<sup>3</sup> más alto en la región, 400 USD a 2020 (Ministerio de Trabajo, 2019), lo que genera una disminución de la brecha entre el costo de la canasta básica y el ingreso familiar mensual.

<sup>3</sup> Salario Básico Unificado

Para el sector inmobiliario resulta positivo este indicador porque para el análisis de sujeto de crédito en las instituciones financieras analizan el nivel de ingresos familiares, y al poder destinar mayores recursos a cubrir su necesidad de vivienda son candidatos potenciales para acceder a un crédito hipotecario.

#### 2.4.7 Volumen de Crédito

El número de operaciones dentro del sector inmobiliario y vivienda de interés público ha tenido un incremento sostenido desde el 2015 llegando a un pico máximo en el 2018 llegando a colocar más 1200 millones de dólares para crédito de vivienda. En el año 2019 registra una disminución considerable en el volumen otorgado, guardando relación con la contracción económica experimentada.

Esta reducción de volumen de créditos otorgados en el último periodo registrado se justifica con la desconfianza que tiene la gente para endeudarse, en razón de no poder cubrir las cuotas mensuales, ocasionado por una eventual pérdida de su empleo. Para mitigar esta situación, el Gobierno Nacional ha decidido implementar programas de vivienda apalancados con Bonos del BID, para acceder a créditos hipotecarios para Vivienda de Interés Público por un monto de 400 millones de USD., de esta manera se busca fomentar y reactivar al sector inmobiliario y contribuir a la creación de empleo pleno (El Comercio, 2020).

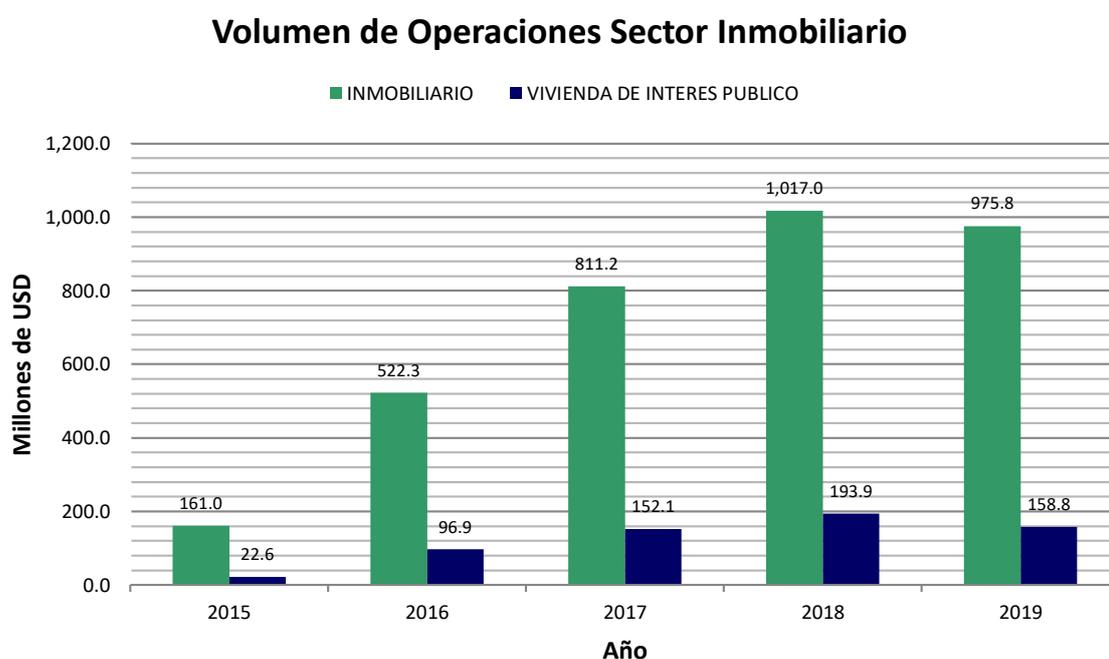


Figura 14: Volumen de Operaciones - Sector Inmobiliario (BCE, 2020)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

A partir del 2010 entra en escena el Banco de IESS (BIESS) para otorgar crédito de vivienda teniendo en la actualidad una participación importante dentro de toda la oferta disponible.

### Crédito para Vivienda Participación por Institución Financiera

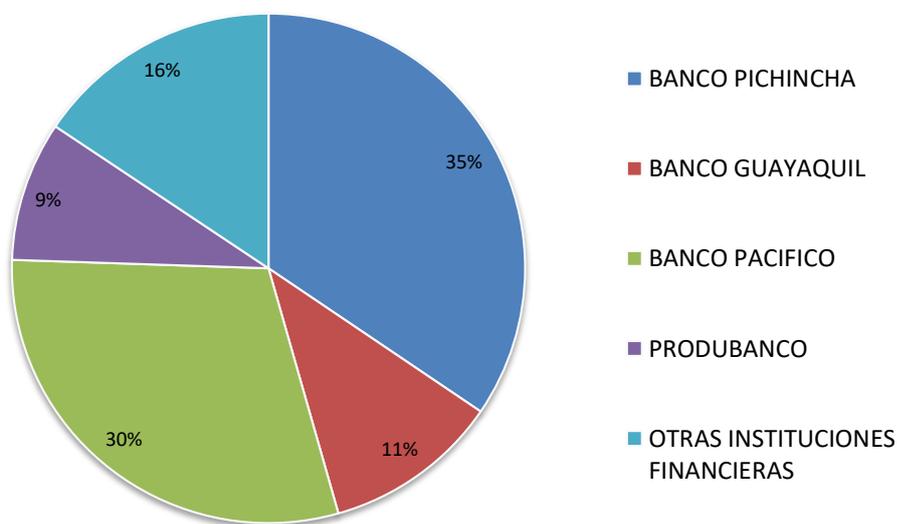


Figura 15: Volumen de Crédito por Institución (**Superbancos, 2019**)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En base a la información recabada de créditos otorgados tanto de banca privada como del BIESS para acceder a crédito de vivienda se puede determinar que el 2019 cerrará con una menor colocación de crédito en comparación al año 2018.

Durante el primer semestre del 2020, el grupo Constructores Positivos lideró el frente de negociación con la banca privada a fin dar viabilidad a la implementación de un nuevo tipo de crédito hipotecario en el país, bien futuro, que permitiría dinamizar la construcción de vivienda, que al momento se encuentra ralentizada por la emergencia sanitaria.

Por otro lado, el gobierno ha anunciado, a través del Ministerio de Desarrollo y Vivienda, la puesta en marcha de un plan que impulse la colocación de crédito para vivienda de interés social por un monto de 1.164 millones, colocados en un fideicomiso, donde el gobierno aporta con el 40% y la banca conformada por el Banco del Pacífico, la Mutualista Pichincha y la Mutualista Azuay aportan con el 60% del fondo.

Sin embargo, se ha colocado apenas \$184 millones en créditos hipotecarios lo que lleva a determinar que la población mantiene desconfianza e incertidumbre de acceder a una vivienda por el temor de no poder cumplir con sus obligaciones debido al aumento de desempleo.

#### 2.4.8 Tasas de Interés

El Banco Central del Ecuador ha establecido tasas activas efectivas para otorgar créditos para vivienda registrando una pequeña variación a lo largo de estos últimos años. Para el rubro inmobiliario se ha fijado una tasa de 10,29% para inicios del 2020, con una tasa máxima efectiva del 11,33%, mientras que para el sector de vivienda de interés público se cuenta con una tasa de 4,78% y una tasa máxima de 4,99%, para el mismo periodo (BCE, 2020).

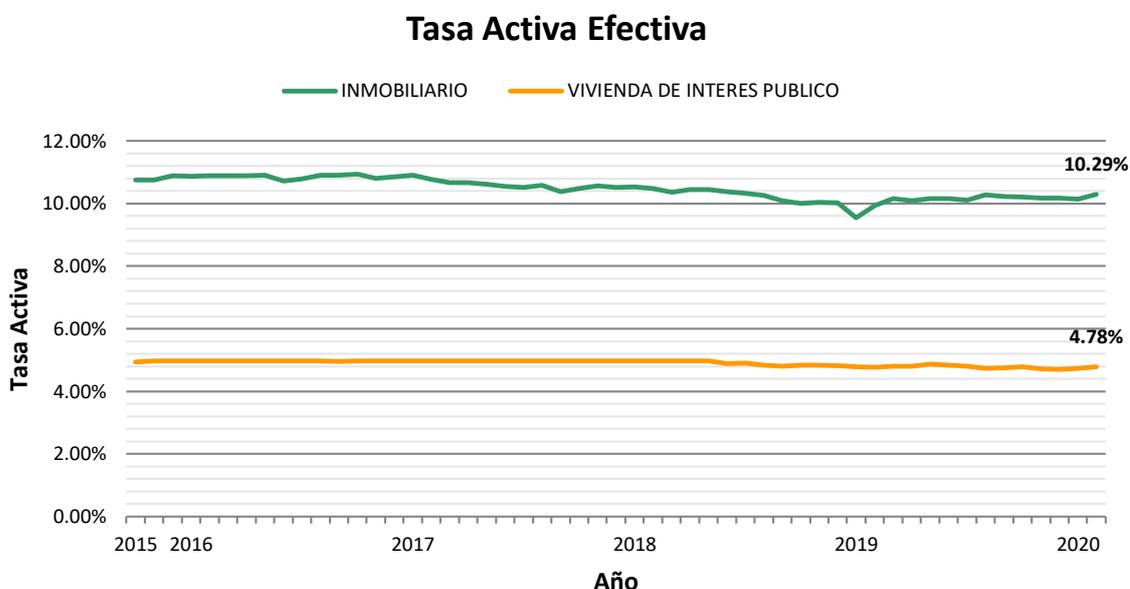


Figura 16: Tasa Activa Efectiva (BCE, 2020)

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Para el sector inmobiliario, cada institución financiera fija sus tasas de interés dependiendo del monto del inmueble y del plazo contratado, siempre tomando como techo lo dispuesto por el Banco Central del Ecuador.

La tendencia constante de las tasas de interés a lo largo del tiempo ha favorecido al sector inmobiliario porque incentiva a la población a acceder a créditos de vivienda y contar con la certeza de que sus pagos no variarán drásticamente en el plazo de pago.

## 2.4.9 Inversión Extranjera Directa

La IED<sup>4</sup> durante estos últimos años ha sido poco relevante en la economía nacional y no ha cobrado la importancia que requiere, debido a que durante la última década el modelo económico se basó principalmente en el gasto público y no se trabajó en políticas pro inversión que permitan el ingreso de capitales extranjeros para fortalecer la economía ecuatoriana en el largo plazo.

La inseguridad política y jurídica ahuyenta la IED y no construye la confianza necesaria para que el inversionista extranjero quiera arriesgar su capital dentro de la economía ecuatoriana, y esto es una de las principales razones por lo el país cuenta con una las menores IED de la región.

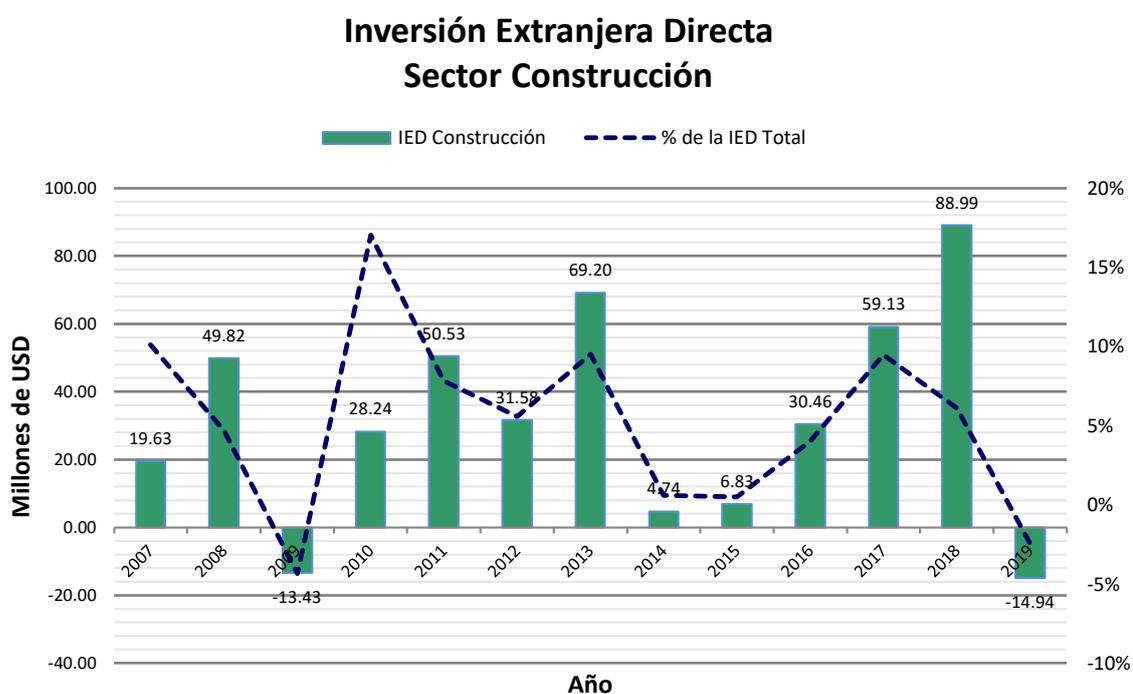


Figura 17: Inversión Extranjera Directa (**Banco Central del Ecuador, 2019**)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Dentro del sector construcción, la IED tiene un comportamiento similar y presenta cambios bruscos de tendencia, lo que coincide con situaciones adversas que provocan el incremento del Riesgo País del Ecuador, para el 2018 se registró una IED de 88.99 millones de USD y de acuerdo a cifras presentadas hasta el tercer trimestre del 2019 se reporta una disminución dramática hasta llegar a una desinversión de 14.94 millones de USD.

<sup>4</sup> Inversión Extranjera Directa

## 2.5 Conclusiones

Tabla 2: Conclusiones del entorno macroeconómico

Indicador	Tendencia	Impacto	Análisis
PIB			Las previsiones económicas para el 2020 determinan una caída en el PIB del 8,1% lo que impacta negativamente en la economía y específicamente en el sector inmobiliario.
Inflación			La inflación presenta una tendencia a mantenerse constante, lo que implica que los precios se mantendrán constantes. Durante el primer semestre del 2020 se ha registrado tasas negativas de inflación.
Riesgo País			El Riesgo País ha presentado una tendencia a la baja durante el segundo trimestre del 2020, lo que impacta positivamente en razón que la banca mundial aumenta su confianza en el país. El índice se encuentra por debajo de los 1000 puntos.
Mercado Laboral			La tasa de empleo está tendiendo a la baja, lo que afecta directamente en la demanda de créditos para vivienda por la pérdida de empleo pleno por parte de la población.
Cobertura de la Canasta Básica			La cobertura de la canasta básica es más del 100%, esto impacta positivamente en el sector inmobiliario porque las personas pueden destinar más recursos económicos para acceder a un crédito de vivienda.
Volumen de Crédito			La tendencia de la oferta de crédito en el mercado ecuatoriano está tendiendo a la baja por el temor de no poder cubrir sus obligaciones. Esto impacta negativamente a la industria inmobiliaria.
Tasas de Interés			Las tasas de interés muestran una tendencia constante lo que es positivo para el sector inmobiliario porque incentiva a acceder a créditos de vivienda, al identificar que sus pagos no sufrirán variaciones en el plazo de pago.
Inversión Extranjera Directa			La IED se ve afectada de manera directa por el alto nivel del índice Riesgo País y de acuerdo a los datos tiene una tendencia a la baja, lo que impacta negativamente en el sector construcción y en general para la economía nacional.

Una vez analizados los indicadores macroeconómicos en mención, la mitad de ellos muestran un impacto positivo para el sector de la construcción, por lo que se puede inferir que el entorno no es el más favorable para desarrollar proyectos inmobiliarios en el país, lo que guarda estrecha relación con la actual crisis sanitaria y económica que atraviesa el Ecuador. Sin embargo, la información de carácter técnico, de mercado y financiero, constituirán las herramientas necesarias para tomar una decisión de inversión en el proyecto inmobiliario.

En cuanto al volumen de créditos es importante mencionar que, aunque presenta una tendencia a la baja en la colocación de créditos en el mercado ecuatoriano, por la incertidumbre generalizada por la reducción del empleo pleno, la banca pública y privada cuenta con la liquidez necesaria para continuar otorgando crédito de vivienda a la población. Este indicador puede verse afectado positivamente al trabajar en políticas para incentivar el acceso a crédito con tasas preferenciales y con menos trámites burocráticos.

Finalmente, podemos concluir que todos los indicadores se encuentran interrelacionados y la mejora de uno de ellos conlleva a mejorar a los demás por lo que se crea un círculo virtuoso que en condiciones óptimas propicia el crecimiento económico del Ecuador.

## **3 LOCALIZACIÓN**

### **3.1 Justificación**

El estudio de localización cobra connotada importancia al entender que el sector donde se desarrolla el proyecto tiene características propias, las mismas que inciden de manera directa sobre el potencial que puede brindar el terreno.

Los componentes de localización aportan información relevante acerca de las ventajas y desventajas que puede presentar el sector, por lo cual permite tomar medidas y planes de acción para mitigar el posible impacto negativo que tenga sobre el proyecto.

Finalmente, el análisis de las características de la zona en función del código urbano permite identificar la capacidad del terreno en relación a su uso y edificabilidad logrando maximizar el beneficio del proyecto inmobiliario.

### **3.2 Objetivos**

#### **3.2.1 Objetivo General**

Identificar los principales componentes de localización que inciden sobre el proyecto inmobiliario para evaluar su impacto y determinar la oportunidad de desarrollar el mismo.

#### **3.2.2 Objetivos Específicos**

- ★ Establecer la viabilidad del terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto inmobiliario analizando los factores de localización que inciden sobre el mismo.
- ★ Analizar las características de edificabilidad y uso del suelo del predio de acuerdo a la ordenanza municipal y código urbano vigente para lograr el 100% de ocupación permisible del terreno sin dejar de atender la demanda del mercado.
- ★ Identificar el equipamiento urbano y oferta de servicios del sector inmediato donde se desarrolla el proyecto en un radio máximo de 2 km. de acuerdo al perfil del cliente objetivo.
- ★ Evaluar las condiciones de vialidad y transporte en el área de influencia del proyecto, a fin de identificar las rutas de acceso al sitio de análisis, a más de evaluar los niveles de tráfico que afectan la movilidad en la zona.

### 3.3 Metodología

Para el adecuado desarrollo y análisis de la información de localización se plantea la siguiente metodología de trabajo:

1. Recopilar información concerniente al sector donde se ubica el proyecto inmobiliario recabando datos obtenidos del Municipio de Riobamba, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, mapas digitales y visitas de campo.

2. Procesar la información recopilada para identificar las características del sector, así como la oferta de servicios existente y enfocada al perfil del cliente analizado. Se determinará la ubicación y distancia promedio respecto del sitio del terreno.

3. Medir el impacto que cada uno de los indicadores de localización influye sobre el proyecto inmobiliario y recomendar la viabilidad del desarrollo del mismo.

### 3.4 Localización

El análisis de localización consiste en identificar la ubicación del predio dentro de un contexto macro hasta desarrollarlo en un nivel de detalle local a fin de determinar la viabilidad del proyecto en el sector.



Fotografía 1: Riobamba - Nevado Chimborazo  
Fuente: (Multipasajes.travel, 2020)

### 3.4.1 Provincia

El proyecto inmobiliario se encuentra localizado en la provincia de Chimborazo, zona centro del territorio nacional, y en la Figura 18 se aprecia su ubicación respecto del resto del país, lo que evidencia una ventaja importante por ser considerada como punto de conexión entre las distintas regiones del Ecuador.

También conocida como la provincia de las altas cumbres, alberga al Nevado Chimborazo, la montaña más alta del Ecuador con 6310 msnm, y cuenta con una variedad de pisos climáticos, que van desde el subtrópico en el límite con Guayas hasta el clima gélido de los páramos en las faldas de sus nevados.

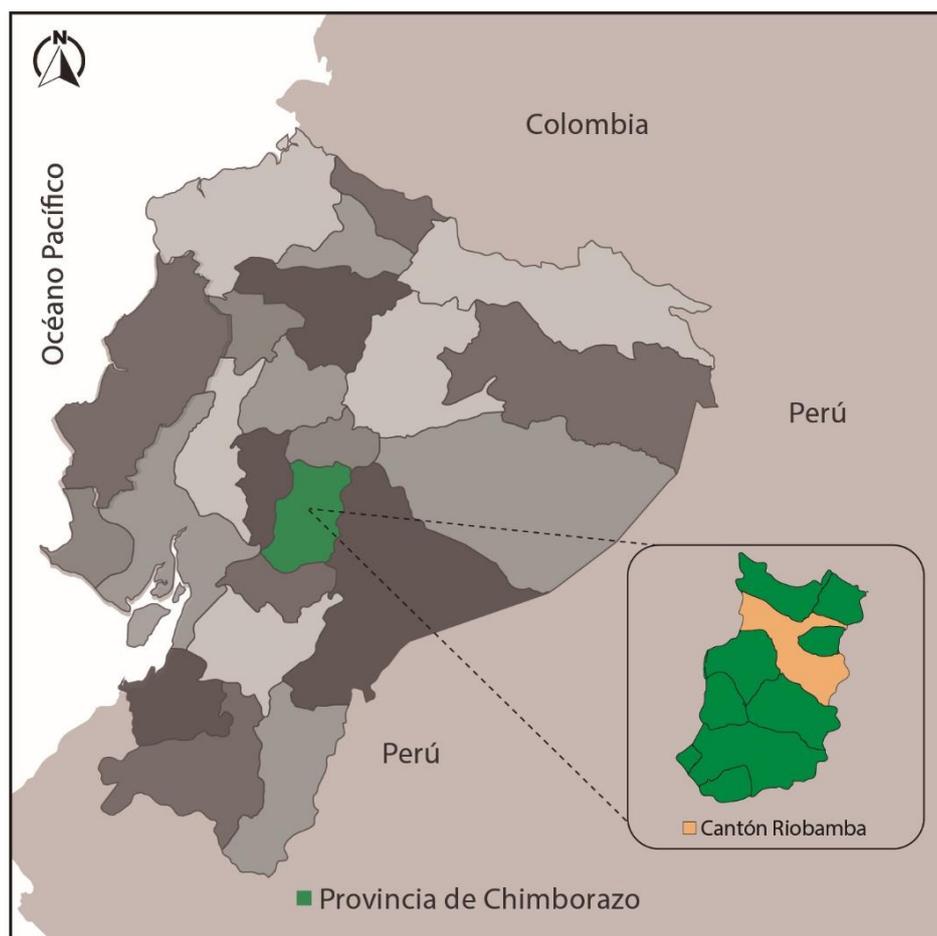


Figura 18: Provincia de Chimborazo  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La agricultura y ganadería representan algunas de las principales actividades económicas de la provincia y por ende generadoras de riqueza; además, cuenta con la presencia de importantes industrias productoras de cerámicos, cemento, madera, entre otros (Prefectura de Chimborazo, 2019).

### 3.4.2 Cantón

El proyecto se desarrolla en la ciudad de Riobamba, La Sultana de Los Andes y capital de la provincia de Chimborazo. Es una localidad asentada sobre un valle rodeado de nevados con una población de 264.048 habitantes de acuerdo a la proyección realizada por el INEC para el año 2020 (INEC, 2010). Posee un clima frío andino con una temperatura promedio de 12 °C y está ubicado a 2750 msnm.

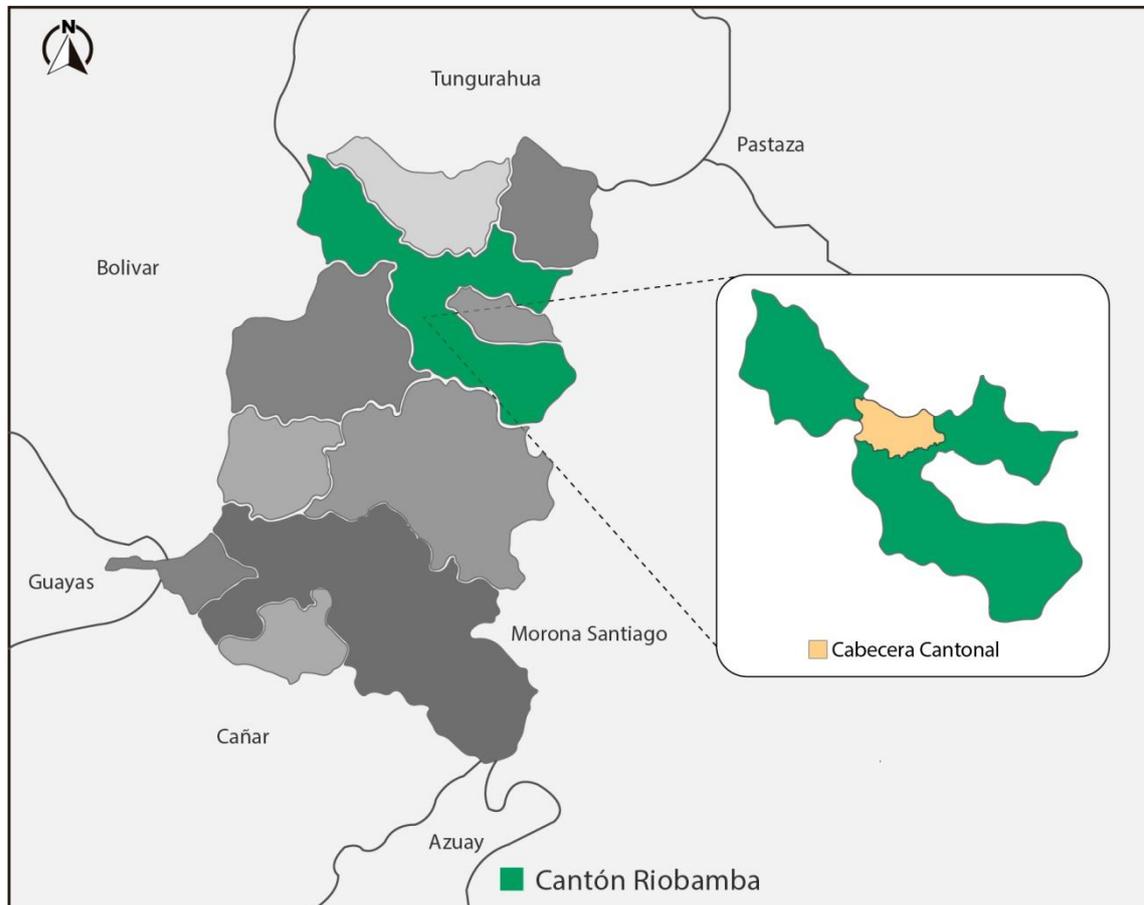


Figura 19: Cantón Riobamba  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El desarrollo inmobiliario indudablemente representa un gran impulso a la dinámica económica de las ciudades y Riobamba no fue la excepción, durante la última década tuvo un desarrollo importante el sector inmobiliario generando proyectos que cambiaron el entorno del centro de la ciudad, pasando de viviendas unifamiliares a edificios de altura considerable para la zona, como se puede apreciar en la Fotografía 2.



Fotografía 2: Vista Panorámica de Riobamba  
Fuente: (iStock, 2015)

Es importante resaltar que Riobamba en sus inicios fue planificada en forma de cuadrícula ortogonal, similar a las ciudades de la colonia; sin embargo, a medida que se ha ido expandiendo del centro histórico ha perdido esta forma peculiar por el crecimiento desordenado y la falta de planes urbanísticos integradores (GADM Cantón Riobamba, 2016).

### 3.4.3 Sector

Como se aprecia en la Figura 20, el proyecto se encuentra ubicado en la parroquia Velasco, una de las cinco parroquias urbanas de la ciudad, con importante movimiento comercial por la gran afluencia de personas en el sector debido a la presencia de un sinnúmero de locales y servicios.

La ciudad de Riobamba ha tenido un mayor desarrollo urbano en las parroquias Velasco y Lizarzaburu, las mismas que se encuentran en la zona norte de la urbe, y como se puede apreciar en la Figura 20, se muestra un claro asentamiento poblacional junto a las principales vías de acceso a la ciudad, por el control norte la vía hacia Quito, y el control sur la vía hacia la Costa y el Austro.

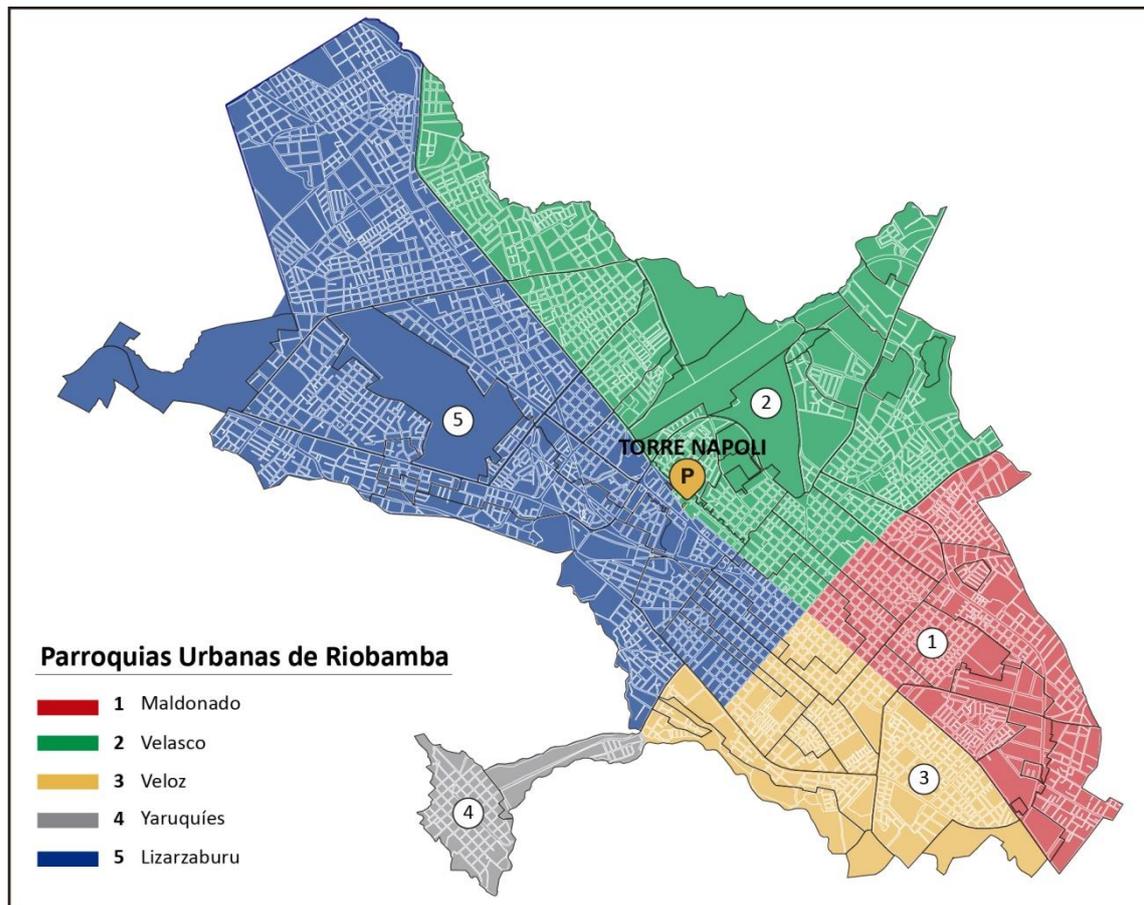


Figura 20: Parroquias Urbanas de Riobamba  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El predio para el proyecto en desarrollo se encuentra ubicado en las calles Manuel Elicio Flor 41-30 y Princesa Cori, Barrio San Juan, sector principalmente de uso mixto, residencial y comercial, teniendo un importante crecimiento en el desarrollo de vivienda con la construcción de edificios en estos últimos años.

### 3.5 Terreno

El terreno para desarrollar el proyecto se encuentra sobre la vía longitudinal Manuel Elicio Flor, que es paralela y próxima a la Av. Daniel León Borja, considerada la principal arteria vial de la ciudad de Riobamba, por lo que brinda un acceso rápido a la zona céntrica de la ciudad para los usuarios del proyecto.

El terreno colinda en el lado norte con una vivienda de dos plantas y en el sur con una edificación de cinco pisos de altura, lo que representa en cierta medida menor iluminación natural en el lado sur del edificio.

El único acceso vehicular para el proyecto es a través de la calle Duchicela y Av. Manuel Elicio Flor, mientras que el acceso peatonal es a través de la calle Princesa Cori y Manuel Elicio Flor por el sur.

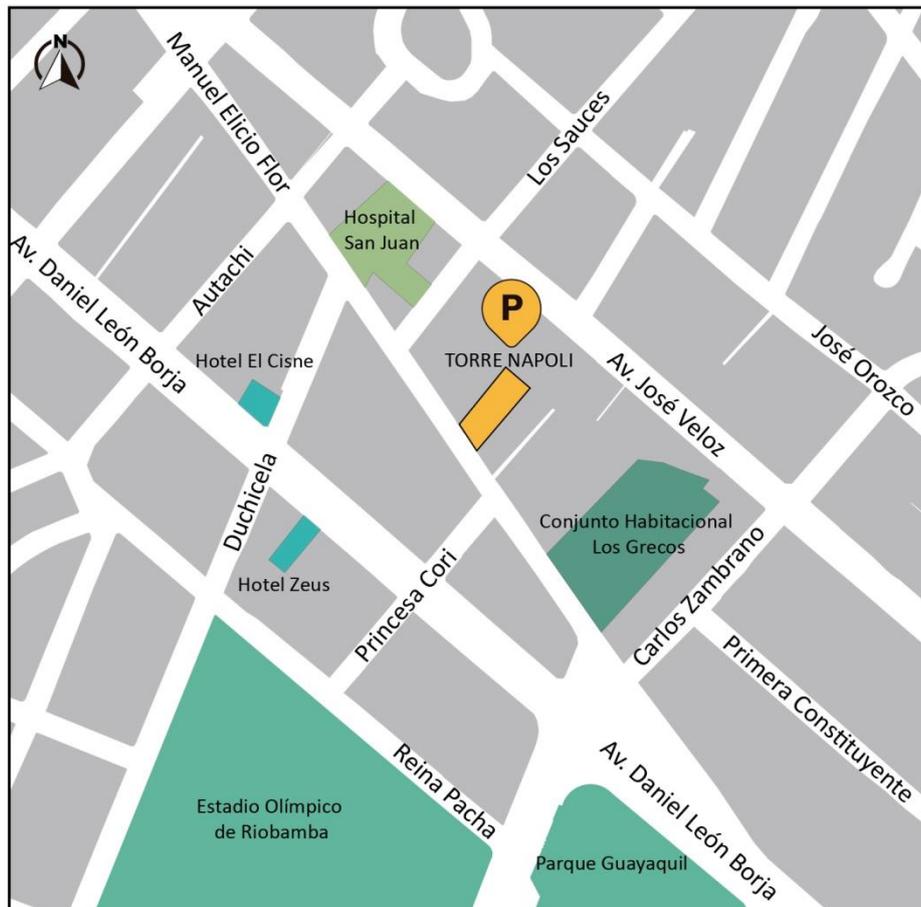


Figura 21: Mapa de ubicación del terreno  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 3.5.1 Informe de Regulación Municipal (IRM)

El Informe de Regulación Municipal obtenido del predio analizado provee de información básica acerca de las especificaciones requeridas con carácter obligatorio para la habilitación del suelo y edificación dentro del sector de análisis, Sector de Planeamiento EJ9, de acuerdo a la normativa del Municipio de Riobamba.

De acuerdo a la ordenanza municipal se puede determinar que en la Zona de Planeamiento Z6, en su Eje Estructurante EJ9, permite proyectar una edificación de 8 pisos de altura con una ocupación del suelo en Planta Baja (COS) del 70%, y un COS Total de 560%.

La Tabla 3 muestra un resumen de la información constante en el Informe de Regulación Municipal (IRM) del predio en análisis:

Tabla 3: Resumen de Información – IRM

Descripción	Valor
No. de Predio	060103002005031039000000000
Área según escritura	755,55 m <sup>2</sup>
Perímetro	121,6 m
Frente Principal	17,7 m
Fondo Promedio	45,9 m
Zona	EJ9
Uso Principal	Uso Mixto
COS Planta Baja	70%
COS Total	560%
Pisos	8

Fuente: (GADM Cantón Riobamba, 2018)

Es importante destacar, que la ordenanza indica que para esta zona no existe Índice Creado, lo que significa que no se puede comprar edificabilidad o añadir altura con la compra de pisos.

### 3.5.2 Usos de Suelo

La ordenanza que contiene el código urbano determina que el uso del suelo para la zona de aplicación del proyecto es de uso mixto, permitiendo los siguientes usos:

Tabla 4: Usos permitidos de acuerdo a ordenanza municipal

Identificación	Uso
R	Residencial
I1	Industrial de Bajo Impacto
ES	Equipamiento de Salud
EG1	Equipamiento de Seguridad
EA1	Equipamiento de Administración Pública
EI2	Equipamiento de Infraestructura
CB	Comercio Barrial
EC2	Equipamiento Cultural
CZ	Comercio Zonal

Fuente: (GADM Cantón Riobamba, 2017)

Como podemos analizar en la Tabla 4, los usos son variados y van desde residencial pasando por equipamientos varios como salud, seguridad, industrial, cultural, etc. hasta uso comercial. Esta categorización del suelo es favorable, desde el punto de vista que los usuarios del edificio van a tener la posibilidad de acceder a un gran número de servicios sin alejarse mucho de la zona. Por otro lado, puede representar un factor negativo por el alto tráfico que este uso de suelo puede generar en el sector.

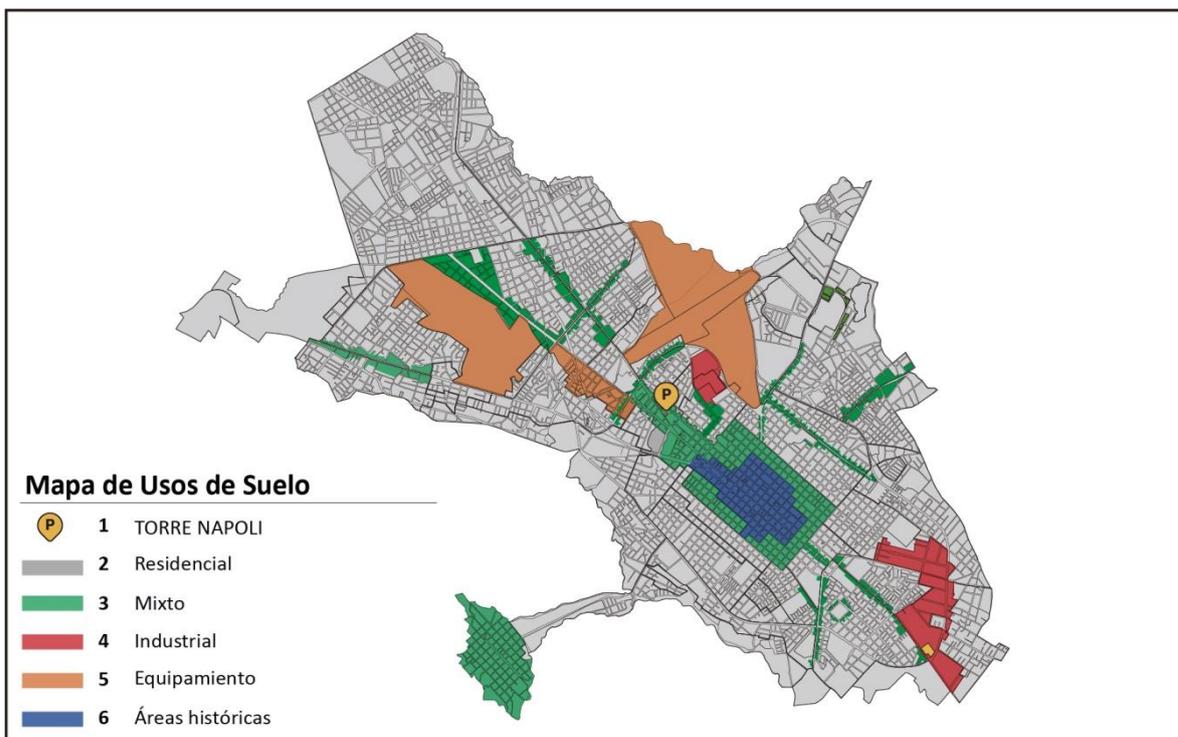


Figura 22: Mapa de Usos de Suelo - Riobamba  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 3.5.3 Morfología

El terreno destinado para desarrollar el proyecto tiene forma trapezoidal rectangular y cuenta con un frente de 17.70 m y un fondo promedio de 45.90 m., registrando un área según escrituras y gráfico de 755.55 m<sup>2</sup>.

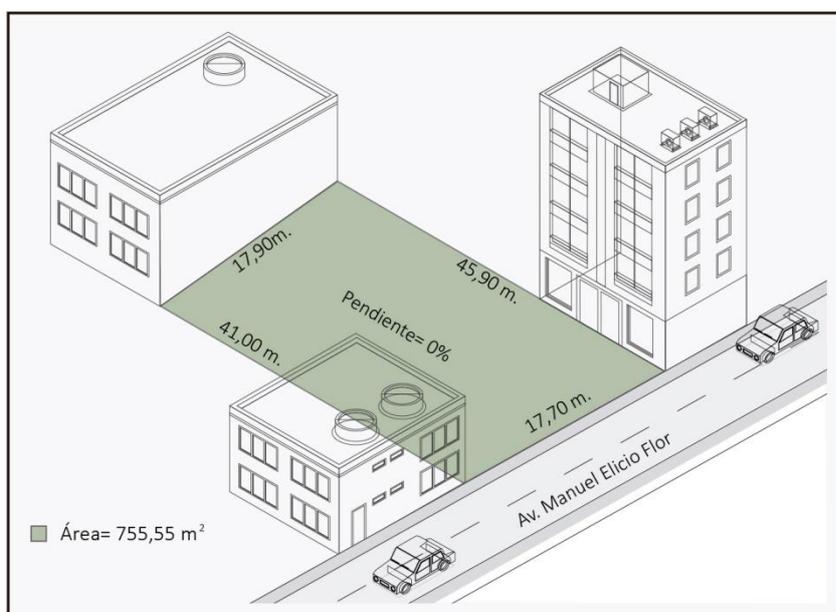


Figura 23: Morfología del Terreno  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

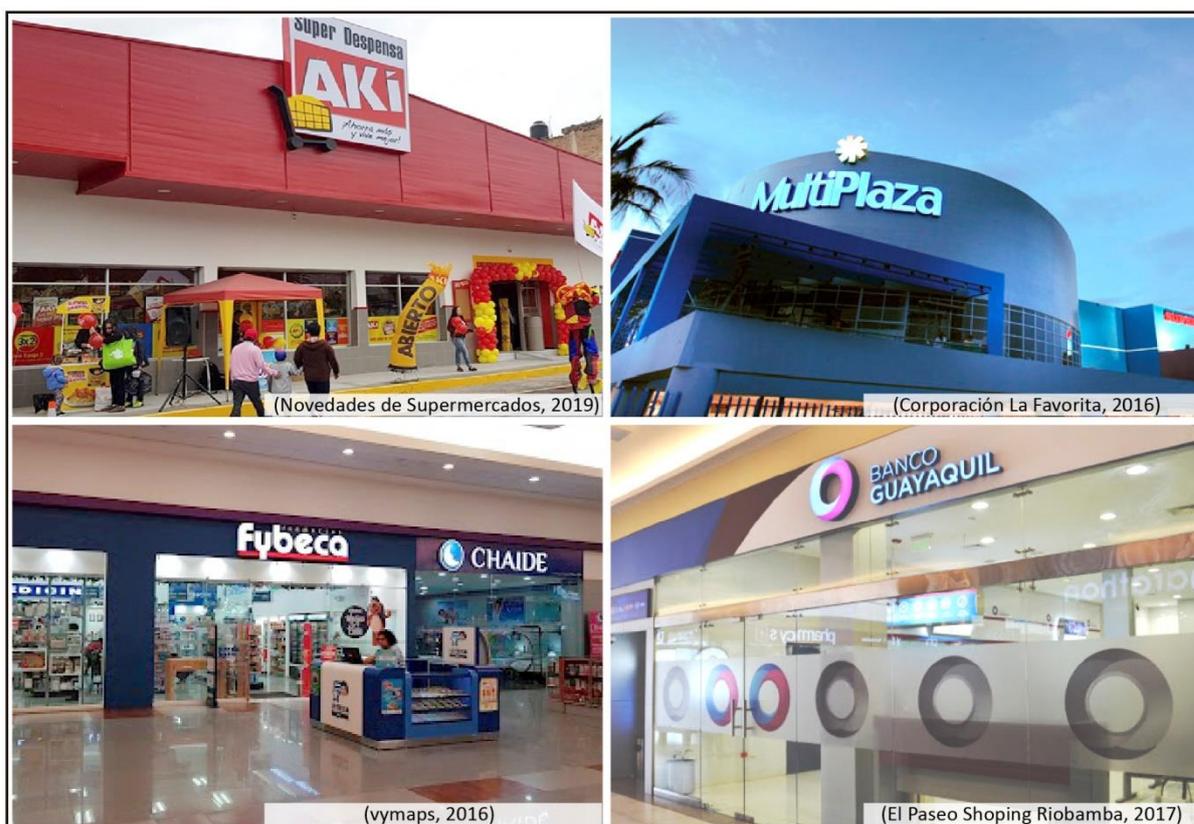
### 3.6 Servicios y Equipamiento Urbano

La zona de influencia del proyecto al ser de uso mixto, como se detalló anteriormente, cuenta con una serie de servicios y equipamientos urbanos que brindan comodidad y elevan la calidad de vida de los usuarios. Es importante mencionar en esta parte, que Riobamba ofrece una facilidad al acceder a una gran variedad de servicios sin alejarse demasiado del centro de la ciudad.

De igual manera, el sector en análisis cuenta con la dotación de todos los servicios básicos como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, red de datos y recolección de desechos sólidos.

#### 3.6.1 Servicios Comerciales

Los servicios comerciales destinados al intercambio de bienes y servicios tienen una fuerte presencia en el sector, abarcando servicios bancarios, restaurantes, farmacias, bares, supermercados y una gran variedad de locales comerciales debido al uso del suelo en el sector.



Fotografía 3: Servicios Comerciales en Riobamba

Fuente: (Novedades de Supermercados, 2019), (Corporación La Favorita, 2016), (vymaps, 2016) (El Paseo Shopping Riobamba, 2017)

En la Figura 24 se muestra la ubicación de diferentes servicios comerciales en un radio de 2 kilómetros, que representa un tiempo de recorrido máximo de diez minutos en vehículo.



Figura 24: Mapa de Servicios Comerciales  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En los últimos años, la ciudad ha sufrido un cambio en la dinámica comercial con la introducción de dos grupos económicos importantes, La Favorita y Grupo El Rosado, que han establecido formatos diferentes para la prestación de bienes y servicios a través de Centros Comerciales que agrupan a un sinnúmero de proveedores; sin embargo, aún se mantiene un marcado predominio por la comercialización de productos a través de mercados de abastecimiento tradicionales y tiendas de barrio, lo que explica que Riobamba cuenta con un menor costo de vida respecto de otras ciudades (GADM Cantón Riobamba, 2016).

### 3.6.2 Servicios de Salud y Seguridad

La prestación de servicios de salud tiene una amplia oferta de centros públicos y privados alrededor del sector, configurando una importante característica para el proyecto en caso de que los usuarios del edificio requieran de atención médica inmediata.

En la Figura 25 se muestra una lista de los principales centros de salud que se encuentran alrededor del proyecto en un radio de 1.5 kilómetros, además de la Unidad de Policía Comunitaria de la zona.

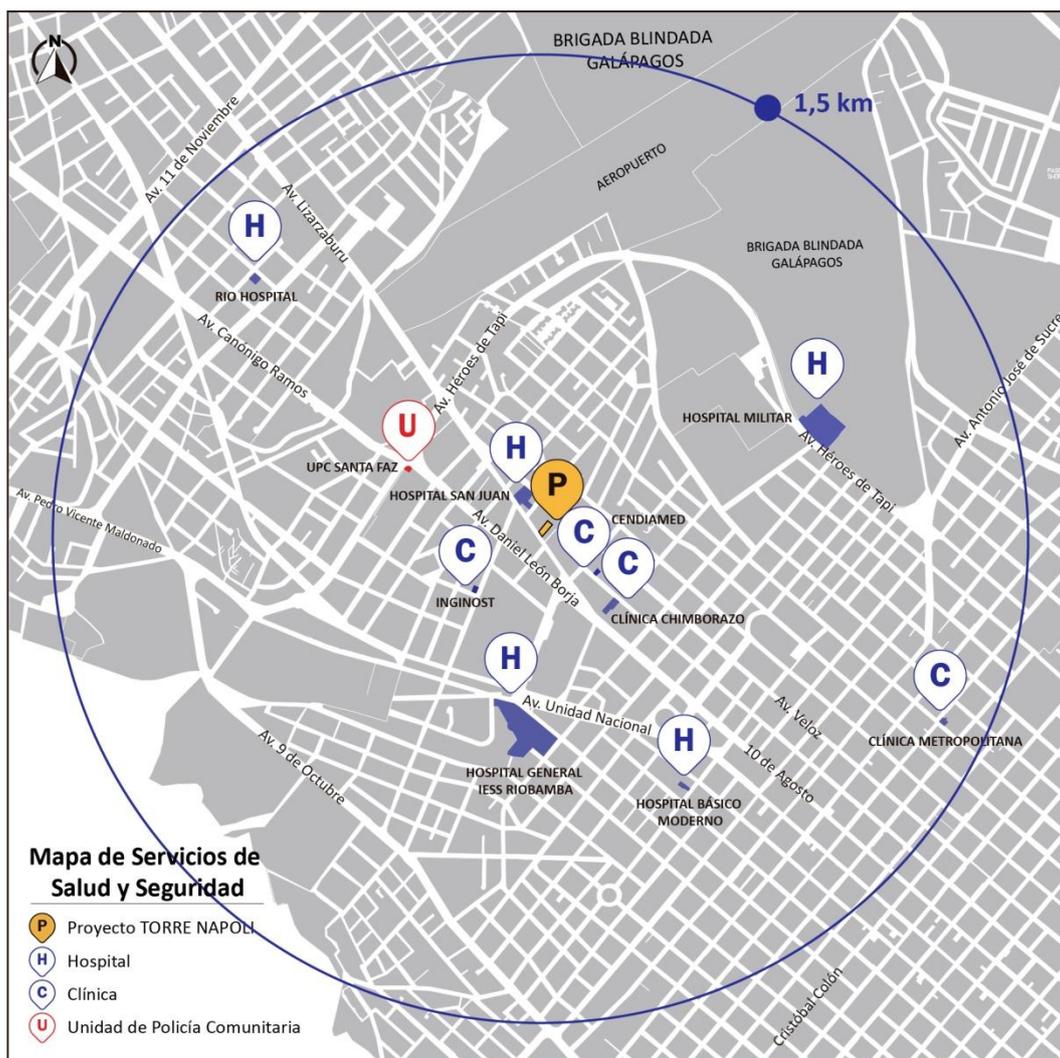


Figura 25: Mapa de Servicios de Salud y Seguridad  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El sector donde se desarrolla el proyecto muestra niveles aceptables de seguridad debido al constante patrullaje de agentes del orden, además de la instalación de cámaras de seguridad administradas por el sistema ECU 911.

### 3.6.3 Servicios Educativos

Riobamba fue declarada por la Asamblea Nacional como Ciudad Politécnica, Universitaria y Tecnológica del Ecuador por el importante número de establecimientos educativos e institutos tecnológicos presentes en la ciudad (Ecuador Inmediato, 2011).

La oferta de servicios educativos en el sector de análisis es variada, contando con instituciones tanto públicas como privadas para niveles de primaria, secundaria y por supuesto de educación superior.



Figura 26: Mapa de Servicios Educativos  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es importante indicar que la distancia de movilización hacia los establecimientos educacionales es relativamente corta con un tiempo de viaje máximo de 10 minutos

desde el punto de análisis, encontrando la mayoría de servicios en un radio menor a 2 km. como se aprecia en la Figura 26.

### 3.6.4 Equipamiento Urbano

Lo localización del proyecto permite tener acceso a una gran variedad de equipamiento urbano con fines recreativos, culturales, deportivos y de esparcimiento social, lo cual genera un valor agrado importante para el proyecto en desarrollo.

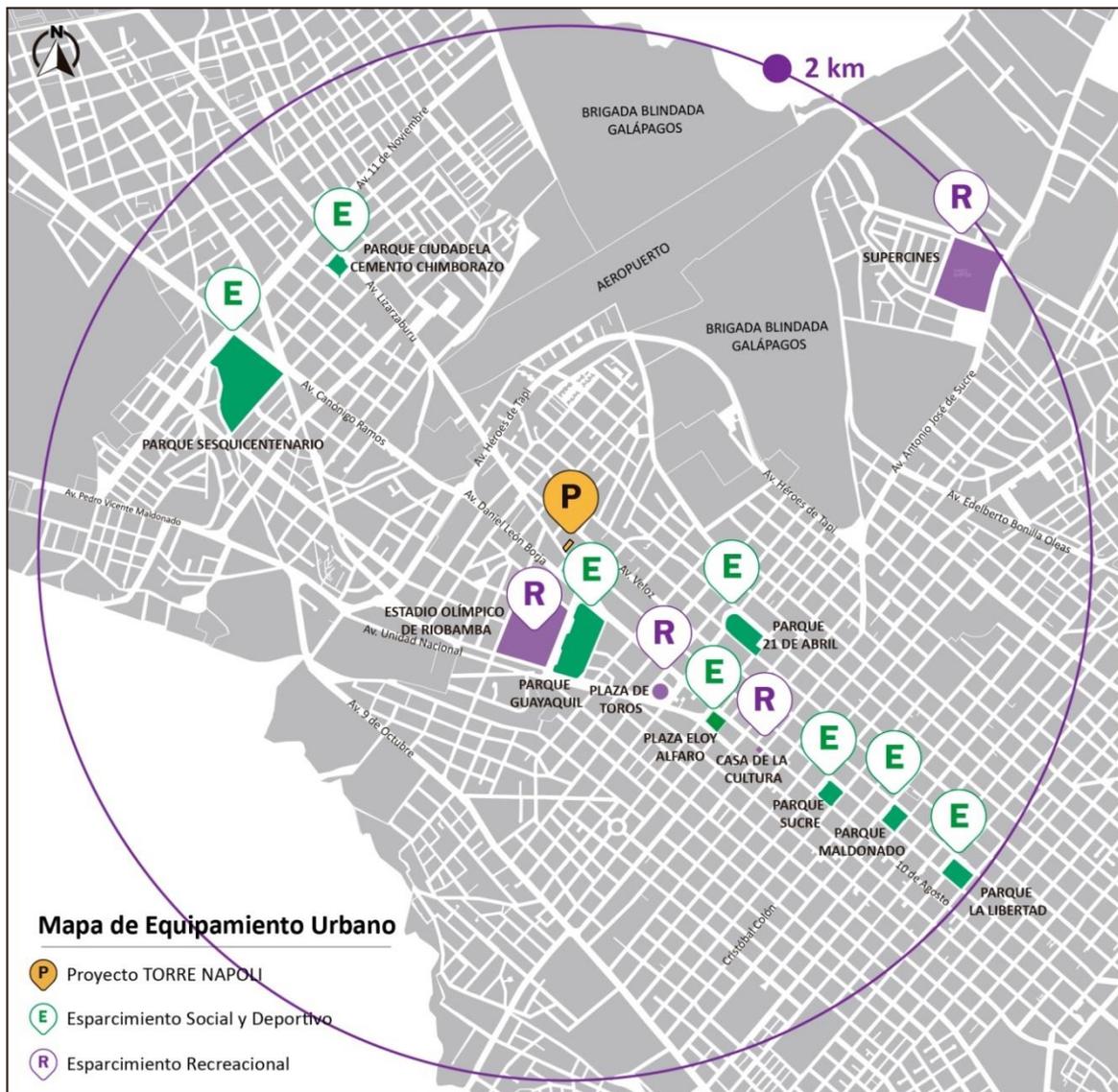


Figura 27: Mapa de Equipamiento Urbano  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 27 se puede visualizar las principales opciones que cuenta el sector como: parques al aire libre, estadio olímpico, casa de la cultura, cines, plaza de toros, entre otros. Es importante recordar que Riobamba que una de las pocas ciudades a

nivel nacional que cuenta con autorización para realizar espectáculos taurinos, lo que favorece notablemente la llegada de turistas a la ciudad en épocas festivas.

### 3.6.5 Equipamiento Turístico

Riobamba cuenta con un alto potencial turístico relacionado con el ferrocarril, su gastronomía, su cultura, su centro histórico y por supuesto su favorable ubicación geográfica rodeada de montañas que invitan a propios y extraños a conocerla.

Dentro de la zona de análisis, como se aprecia en la Figura 28, contamos con el equipamiento turístico correspondiente a restaurantes, bares, iglesias, hoteles y por supuesto la Estación de Ferrocarril, y con la ventaja de encontrarse en un radio menor a 2 km del sector del proyecto.

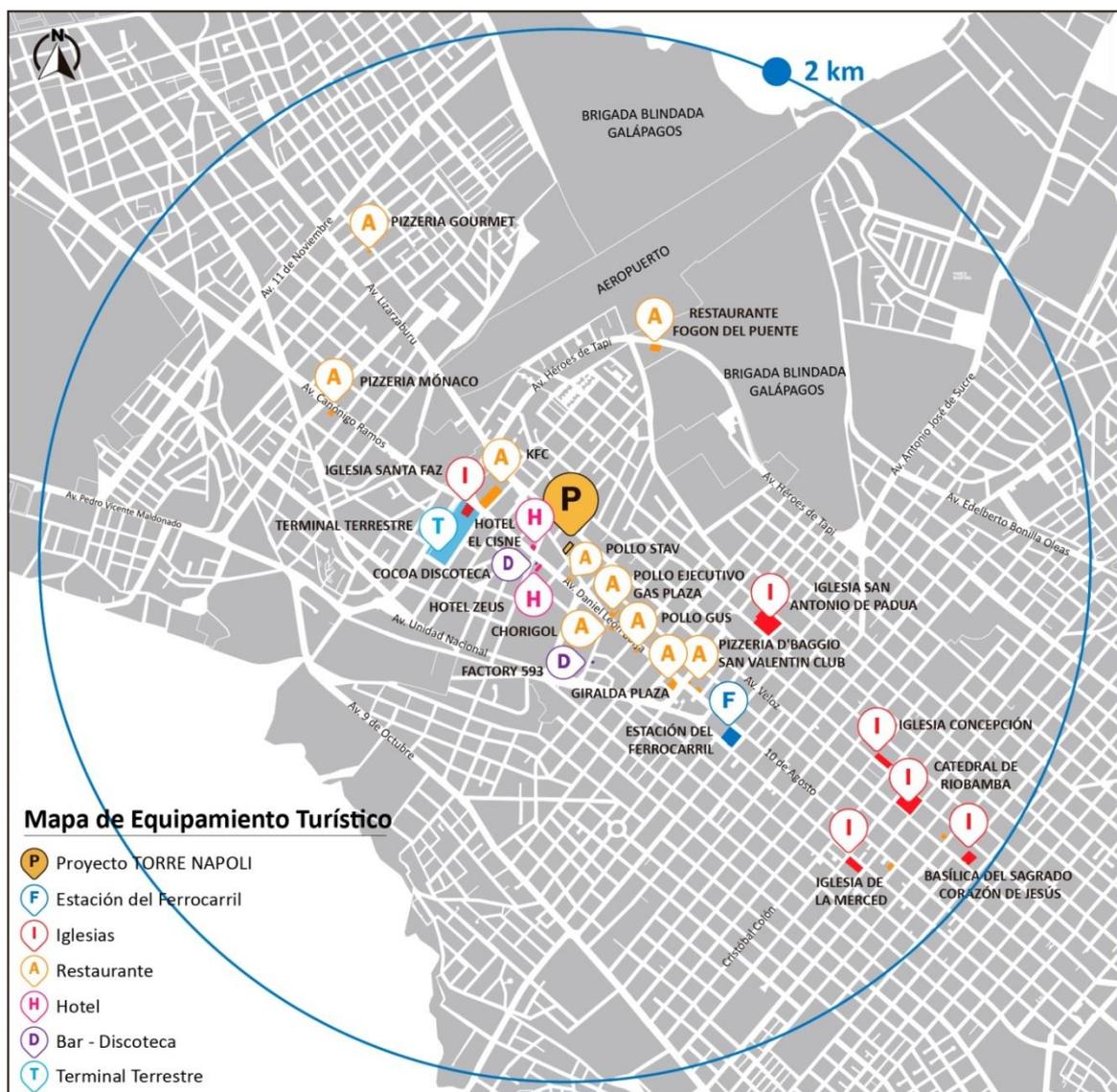


Figura 28: Mapa de Equipamiento Turístico  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 3.7 Vialidad y Transporte

La ciudad de Riobamba está dotada de una red vial de primer orden, asfaltadas en su mayoría, que incluye amplias avenidas de acceso a la urbe y calles céntricas recubiertas con piedra como vestigio de la ciudad colonial.

El trazado tipo cuadrícula en el centro de la urbe, al estilo de las ciudades españolas en la colonia, facilitan la movilidad en el interior de la misma. Sin embargo, esta condición se ha perdido a medida que la ciudad se ha ido expandiendo, ocasionando problemas de tránsito y movilidad urbana (GADM Cantón Riobamba, 2016).

La ubicación estratégica de Riobamba le permite interconexión inmediata con gran parte de las ciudades principales del país, constituyendo una ventaja competitiva sobre otras ciudades intermedias.



Fotografía 4: Vialidad y Transporte de Riobamba  
Fuente: (Plan V, 2015), (Flickr, 2015), (Diario Los Andes, 2019), (El Riobambeño, 2017)

#### 3.7.1 Rutas de Acceso

Riobamba cuenta con un sistema vial repotenciado debido a los trabajos de mantenimiento realizados durante los últimos años, dotando a la urbe de vías asfaltadas y señalizadas en óptimas condiciones.

La ubicación del proyecto se encuentra en una zona céntrica de alto desarrollo por lo que cuenta con conexión inmediata con rutas de salida hacia otras ciudades del país, destacando la rápida accesibilidad a la vía panamericana norte y sur (ver Figura 292), que conecta con las ciudades principales de Quito, Guayaquil y Cuenca; y por el extremo oriental con la Amazonía (GADM Cantón Riobamba, 2016).

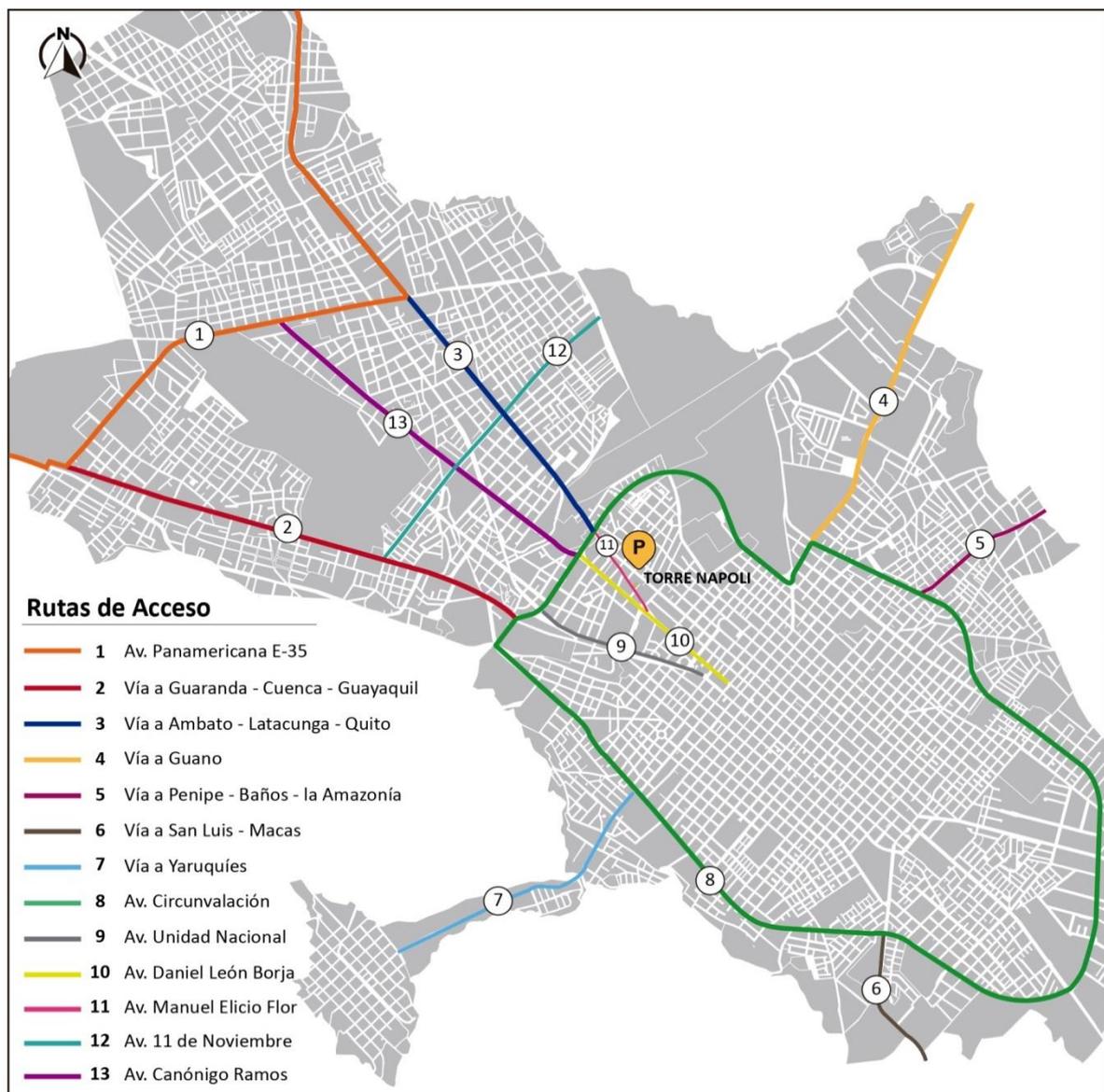


Figura 29: Rutas de Acceso  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Además, el sitio del proyecto se encuentra conectado directamente con el eje vial principal de la ciudad, la Av. Daniel León Borja (Ruta 10), permitiendo acceder de manera rápida al hipercentro de la urbe.

### 3.7.2 Tráfico

El notable incremento del patio automotor y la falta de planes de movilidad efectivos han contribuido a que los altos niveles de tráfico sean un problema habitual en la ciudad, especialmente en zonas de alta concentración de personas como son mercados de abasto, avenidas principales, centros comerciales, universidades, entre otros.

El sector de análisis para el proyecto inmobiliario se encuentra en una zona con niveles medios a pesados de tráfico de acuerdo a la información provista por el software Google Maps (Google Maps, 2020), lo que implica mayor tiempo de movilización para los usuarios del edificio en horas pico.



Figura 30: Mapa de Tráfico  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 3.7.3 Sistema de Transporte Urbano

Riobamba cuenta con una amplia oferta de transporte público, y el sistema de buses cubre la totalidad del sector urbano, representando una ventaja adicional para los potenciales clientes que deseen una alternativa más amigable de transporte en la ciudad.

### 3.8 Conclusiones

Tabla 5: Análisis de Indicadores de Localización

Indicador	Impacto	Análisis
Localización		De acuerdo al perfil del cliente objetivo, el sector donde se desarrolla el proyecto brinda una amplia oferta de servicios en un radio de 2 km. y un tiempo de movilización máximo de 10 minutos.
Uso de Suelo		De acuerdo a la clasificación de usos de suelo del Municipio de Riobamba, el terreno se encuentra en un sector de uso mixto, siendo el Uso Residencial uno de los principales, lo que permite desarrollar el proyecto inmobiliario en la zona.
Informe de Regulación Municipal		De acuerdo al IRM, en el sector se permite proyectar edificios de hasta 8 pisos de altura con un COS en Planta Baja del 70%. La ordenanza no permite la compra de pisos adicionales.
Servicios Comerciales		Los potenciales clientes pueden acceder a una variada oferta de servicios comerciales abarcando instituciones financieras, farmacias, restaurantes, bares, locales de abasto, gasolineras, además de 2 centros comerciales importantes en un radio menor a 2 kilómetros.
Servicios de Salud y Seguridad		La cobertura de servicios de salud es amplia en el sector, contando con hospitales públicos y privados muy cercanos al sitio del proyecto. Además, el sector es seguro debido a la presencia de una Unidad de Policía Comunitaria a poca distancia y por la instalación de cámaras de seguridad a cargo del ECU – 911.
Servicios Educativos		El público objetivo del proyecto tiene acceso a una amplia oferta de instituciones educativas en todos los niveles de formación, además de contar con dos instituciones de educación superior importantes en el centro del país.
Equipamiento Urbano		Una de las principales ventajas presentes en el sector es la fácil accesibilidad que tienen los potenciales clientes al equipamiento urbano con fines de esparcimiento social, deportivo y recreativo. Entre los sitios importantes están parques, Estadio Olímpico, Plaza de Toros, Casa de la Cultura, etc.
Equipamiento Turístico		El sector turístico brinda interesantes opciones para los potenciales clientes del proyecto porque en un radio menor a 2 km. tienen la posibilidad de acceder a restaurantes, iglesias, hoteles, bares y a la concurrida Estación del Ferrocarril.
Vialidad		El sector tiene conexión inmediata con las principales vías de acceso a la ciudad por lo que facilita la movilidad para sus potenciales usuarios entre el sitio del proyecto hacia diferentes puntos de la urbe.
Nivel de Tráfico		Los niveles de tráfico en el sector son de medio a pesado por encontrarse en una zona de alta concentración de personas en horarios pico, lo que podría significar mayor tiempo de transporte para que los usuarios del edificio lleguen a su vivienda.

Una vez analizados los indicadores de localización, se determina que es viable el desarrollo del proyecto inmobiliario en el sector, por la fácil e inmediata accesibilidad a una importante cantidad de servicios que abastecen las necesidades del público objetivo.

Es importante mencionar que, a pesar de tener un balance positivo en la mayoría de sus indicadores, muestra un impacto negativo en los niveles de tráfico en las rutas para acceder al proyecto.

## **4 ESTUDIO DE MERCADO**

### **4.1 Justificación**

El estudio de mercado permite conocer con más detalle la oferta existente en el sector inmobiliario local a fin de determinar las fortalezas y debilidades presentes para potenciar las estrategias de mercadeo del proyecto Torre Napoli.

Por otro lado, se estudia la demanda del segmento objetivo para establecer los requerimientos que rijan para el proyecto Torre Napoli.

### **4.2 Objetivos**

#### **4.2.1 Objetivo General**

Analizar los indicadores comerciales de la competencia a fin de establecer el posicionamiento del proyecto Torre Napoli, y de ser el caso mejorar las estrategias de mercadeo.

#### **4.2.2 Objetivos Específicos**

- ★ Analizar la demanda del sector donde se desarrolla el proyecto inmobiliario a fin de establecer su viabilidad en términos comerciales.
- ★ Realizar levantamiento de información en campo a fin de establecer las características de los proyectos considerados como competencia.
- ★ Evaluar la oferta existente en el mercado riobambeño para determinar las fortalezas y debilidades del proyecto Torre Napoli.
- ★ Establecer los sectores estratégicos y permeables que representan competencia para el proyecto.
- ★ Determinar el posicionamiento del proyecto.
- ★ Plantear la línea base para establecer la estrategia de mercadeo.

### **4.3 Metodología**

Para el adecuado desarrollo y análisis de la información de localización se plantea la siguiente metodología de trabajo:

- ★ Recopilar información respecto a la demanda potencial para el desarrollo del proyecto inmobiliario a fin de establecer una línea base para el diseño y desarrollo del proyecto Torre Napoli.

- ★ Realizar visitas de campo a los proyectos inmobiliarios existentes a fin de evaluar la oferta que representa competencia para el proyecto.
- ★ Procesar la información para determinar los indicadores comerciales que permitan establecer una estrategia de mercado para el proyecto.
- ★ Evaluar el perfil del cliente a donde va dirigido el proyecto inmobiliario.

#### **4.4 Análisis de la Competencia**

La ciudad de Riobamba mantiene aún la característica de ser un territorio pequeño por lo cual sus habitantes pueden acceder a la mayoría de servicios y bienes sin alejarse mucho del centro de la urbe y con tiempos de movilización relativamente cortos.

Para el presente análisis se ha planteado dividir en sectores estratégicos a los lugares donde se ubican los proyectos inmobiliarios considerados como competencia directa.

##### **4.4.1 Ubicación de la Competencia**

De acuerdo a la Figura 31, se ha planteado 5 zonas de análisis donde se ubican los principales proyectos inmobiliarios de la ciudad de Riobamba y en donde se concentra el mayor polo de desarrollo de la urbe como es la salida hacia las provincias del norte.

El proyecto Torre Napoli se desarrolla dentro del Sector 1, considerado zona permeable y donde podemos ubicar a 2 proyectos más como competencia directa. El Sector 1 se encuentra comprendido entre la Av. Miguel Ángel León por el sur y la Av. La Prensa por el norte, considerándose como el sector más cercano al hipercentro de la ciudad.

Los cuatro sectores adicionales donde se ubican los demás proyectos inmobiliarios se encuentran junto al acceso norte de la ciudad, los mismos que se han agrupado con criterios de homogeneidad y similares características.

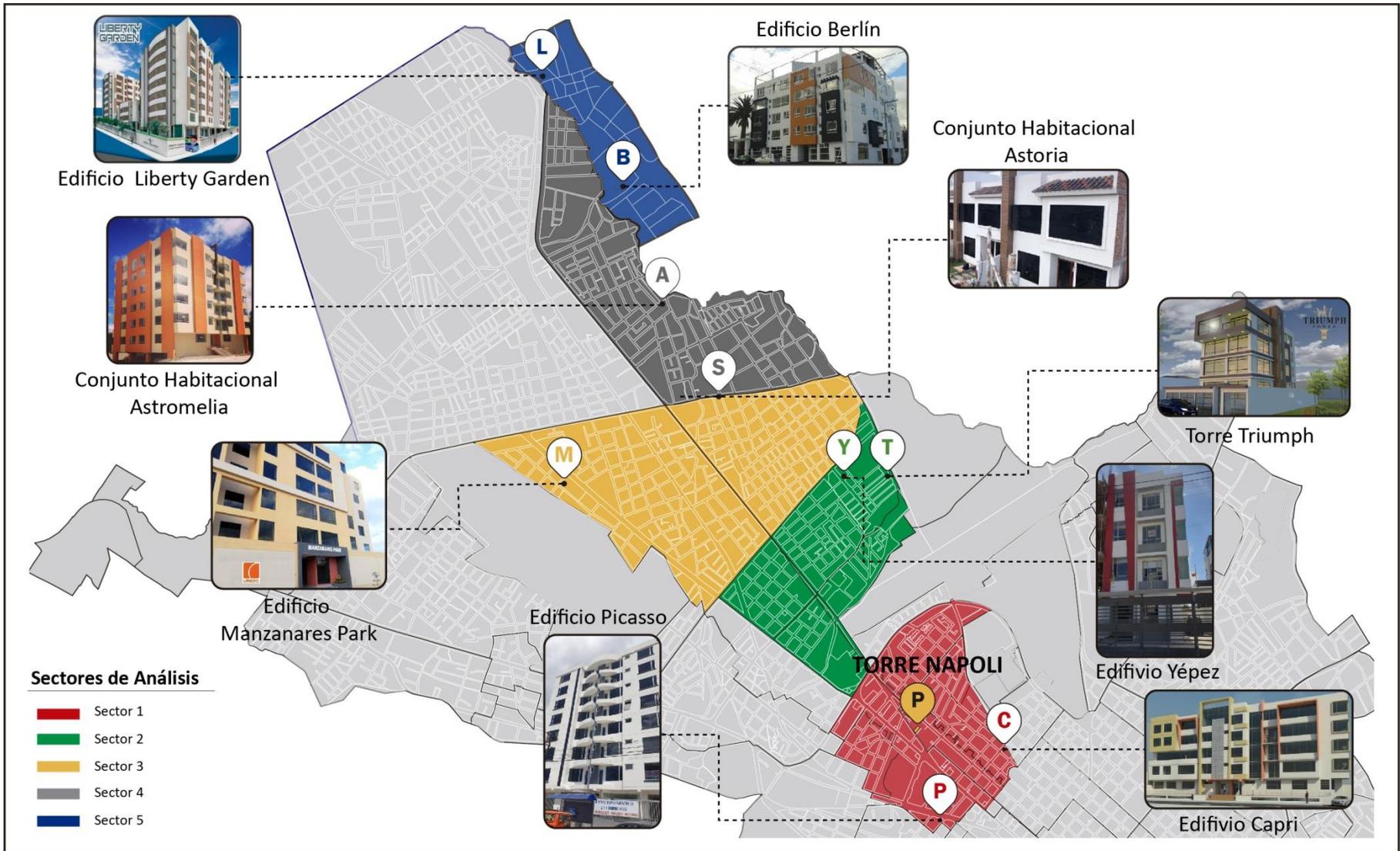


Figura 31: Ubicación de la Competencia  
Elaborado: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 4.4.2 Fichas de Mercado

Para el levantamiento de información de campo se ha utilizado la ficha de mercado constante en la Tabla 6 y que permite recabar datos acerca del proyecto, servicios y equipamiento, tipo de acabados, tipo de construcción, formas de pago, áreas, precios y el estado general del proyecto inmobiliario considerado como competencia directa.

Tabla 6: Ficha de Mercado

FICHA ANÁLISIS DE MERCADO					
REFERENCIAS COMERCIALES: TORRE PICASSO					
SERVICIO DE LA ZONA			FOTOS		
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>DISTANCIA</b>				
PARQUES	200 m				
BANCOS	400 m				
ESCUELAS	1.3 km				
COLEGIOS	1.3 km				
UNIVERSIDADES	2.6 km				
CLÍNICAS-HOSPITALES	50 m				
FARMACIAS	25 m				
U.P.C (POLICÍA)	1.4 km				
CENTRO COMERCIAL	2 km				
RESTAURANTES	650 m				
TEMPLOS RELIGIOSOS	1.4 km				
SERVICIO DEL PROYECTO			DATOS DEL PROYECTO		
JARDINES	NO		<b>PROMOTOR</b>	Ing. Luis Brito	
CISTERNA	SI		<b>CONSTRUCTO</b>	Ing. Luis Brito	
ELECTRICIDAD SOTERRA	SI		<b>DIRECCIÓN</b>	Av. Unidad Nacional y Uruguay	
AAPP-AALL-AASS	SI		<b>VALOR DE LA OFERTA INMOBILIARIA: \$ 85.000 - \$ 135.000</b>		
CNT SOTERRADA	SI		TIPO DE CONSTRUCCIÓN Y ACABADOS		
ACERAS Y BORDILLOS	SI		<b>GRIFERIA</b>	FV Std.	
CALLES	SI		<b>INST. ELECTRICAS</b>	Empotradas	
SALA COMUNAL	SI		<b>PIEZAS ELECTRICAS</b>	Veto	
GUARDIANÍA	NO		<b>INST. SANITARIAS</b>	Empotradas	
			<b>INST. AGUA POTABLE</b>	Empotradas	
			<b>INST. A/A</b>	No.	
			<b>INST. TV.</b>	Si.	
			<b>PINTURA EXTERIOR</b>	Látex	
			<b>PINTURA INTERIOR</b>	Látex	
			<b>REVESTIMIENTO INT.</b>	Cerámica en paredes de baño	
			<b>CERRAMIENTO</b>	Frontal, lateral y posterior de mampostería	
			<b>INTERNET</b>	Si.	
			<b>TV POR CABLE</b>	Si.	
			<b>GAS CENTRALIZADO</b>	No.	
			<b>INST. ESPECIALES</b>	No	
ESTADO DEL PROYECTO: TERMINADO					
<b>ESTADO</b>	En construcción	<b>AVAN. VIVIENDA</b>	95%	<b>AVAN. INFRAEST.</b>	100%
FECHAS DEL PROYECTO					
<b>INICIO DE VENTAS</b>	jul-17	<b>INICIO DE OBRA</b>	jul-17	<b>FIN DE OBRA</b>	jul-20
VENTAS					
<b>UNIDADES DE VIVIENDA</b>	21	<b>VENDIDAS</b>	16	<b>DISPONIBLES</b>	5
PROMOCIÓN					
<b>RÓTULO EN OBRA</b>	SI	<b>VALLAS</b>	SI	<b>OFICINA EN OBRA</b>	NO
<b>REDES SOCIALES</b>	SI	<b>CORREDORES</b>	NO	<b>OFICINA MATRIZ</b>	NO
<b>RADIO Y TELEVISIÓN</b>	NO	<b>TRIPTICOS</b>	NO	<b>PAGINA WEB</b>	NO
TIPOLOGÍA Y PRECIO					
<b>TIPO</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Area (m2)</b>	<b>Precio (USD)</b>	<b>Precio/m2</b>	<b>Prom. /m2</b>
DEPART. 2 DOR.	7.00	89.00	\$ 85,000.00	\$ 955.06	\$ 927.53
DEPART. 3 DOR.	14.00	150	\$ 135,000.00	\$ 900.00	
FORMA DE PAGO					
<b>Tipología</b>	<b>Reserva</b>	<b>Entrada</b>	<b>Entrega</b>	<b>Aplica Crédito VIP</b>	
Todas	10.0%	20.0%	70.0%	SI (X)	NO ( )

### 4.4.3 Evaluación de la Competencia

Para la evaluación de la competencia se toma en cuenta cada uno de los factores establecidos previamente, que consideran aspectos principales de los proyectos inmobiliarios y que son indicadores para la toma de decisión de los potenciales clientes, para lo cual se procede a calificar en una escala del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

#### 4.4.3.1 Localización

La localización de la competencia es importante para determinar el potencial del proyecto Torre Napoli en relación a la accesibilidad que tiene cada uno de ellos a la oferta de servicios disponible en el sector de análisis. La **Tabla 7** muestra la ubicación de los proyectos dentro de los sectores estratégicos y sector permeable, con una breve descripción del entorno.

Tabla 7: Análisis de Localización de Competencia

ID	Proyecto	Dirección	Sector	Descripción del Sector
S1-01	Torre Picasso	Av. Unidad Nacional y Uruguay	El Vergel	Zona céntrica con acceso inmediato a una gran oferta de servicios en menos de 5 minutos a pie. Ubicado junto a una avenida principal. Alta plusvalía.
S1-02	Torre Capry	Uruguay y Argentinos	Loma de Quito	Zona céntrica con acceso inmediato a una gran oferta de servicios en menos de 5 minutos a pie. Ubicado sobre una avenida principal. Alta plusvalía.
S1-03	Torre Napoli	Manuel Elício Flor y Princesa Cori	San Juan	Zona céntrica con acceso inmediato a una gran oferta de servicios en menos de 5 minutos a pie. Ubicado sobre una vía secundaria. Alta plusvalía.
S2-01	Torre Triumph	Pasaje Dolores Veintimilla	Los Nevados	Zona semiconsolidada en crecimiento con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 8 minutos en vehículo. Ubicado junto a avenida principal. Plusvalía en crecimiento.
S2-02	Edificio Yépez	Joaquín Gallegos	Los Nevados	Zona semiconsolidada en crecimiento con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 8 minutos en vehículo. Ubicado junto a avenida principal. Plusvalía en crecimiento.
S3-01	Manzanares Park	Antonio Salas y Gaspar Zangurima	Los Manzanares	Zona semiconsolidada en crecimiento con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 10 minutos en vehículo. Ubicado en una vía secundaria. Plusvalía en crecimiento.

S3-02	Astoria	Av. Monseñor Leonidas Proaño y Demetrio Aguilera Malta	San Miguel de Tapi	Zona semiconsolidada en crecimiento con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 10 minutos en vehículo. Ubicado junto a una avenida principal. Conjunto cerrado. Plusvalía en crecimiento.
S4-01	Astromelia	Río Paute y Río Quevedo	San Miguel de Tapi	Zona semiconsolidada en crecimiento con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 12 minutos en vehículo. Ubicado en una vía secundaria. Conjunto cerrado. Plusvalía en crecimiento.
S5-01	Berlín	Av. Pacífico y Transversal	Ciudad Balboa	Zona poca consolidada con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 15 minutos en vehículo. Ubicado junto a una vía principal. Baja plusvalía.
S5-02	Liberty Garden	Panamericana Norte km 2.50	El Rosal	Zona poca consolidada con acceso a la oferta de servicios en un tiempo de 15 minutos en vehículo. Ubicado junto a una vía principal. Baja plusvalía.

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

Los proyectos ubicados dentro del sector S1 obtienen los puntajes más altos debido a que se encuentran en zonas con acceso inmediato a la oferta de servicios y equipamiento urbano con tiempos de movilización mínimos e incluso caminando.

A medida que los proyectos se alejan del centro de la ciudad presentan mayor tiempo de movilización para acceder a servicios y puntos de abastecimiento. La tabla 3 muestra la puntuación alcanzada por todos los proyectos de la competencia.

Tabla 8: Evaluación de Localización

ID	Proyecto	Puntuación
S1-01	Torre Picasso	5.0
S1-02	Torre Capry	4.5
S1-03	Torre Napoli	5.0
S2-01	Torre Triumph	4.0
S2-02	Edificio Yépez	4.0
S3-01	Manzanares Park	4.0
S3-02	Astoria	4.0
S4-01	Astromelia	3.5
S5-01	Berlín	3.0
S5-02	Liberty Garden	3.0

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

#### 4.4.3.2 Acabados y Equipamiento

De la información levantada en campo se determina el tipo de acabados en cada uno de los proyectos de la competencia a fin de establecer una valoración que los diferencie a cada uno; sin embargo, en la tabla 4 se muestra un detalle del tipo de acabados que como se puede apreciar son similares en todos los proyectos con muy pocas variaciones.

Tabla 9: Análisis de Acabados

ID	Nombre del Proyecto	Pisos (Dormitorio - Cocina)	Ventanas	Muebles	Puertas	Grifería
S1-01	Torre Picasso	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV
S1-02	Torre Capry	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV
S1-03	Torre Napoli	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV
S2-01	Torre Triumph	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV Std.
S2-02	Edificio Yépez	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV Std.
S3-01	Manzanares Park	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV Std.
S3-02	Astoria	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV Std.
S4-01	Astromelia	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV
S5-01	Berlín	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV Std.
S5-02	Liberty Garden	Piso Flotante - Porcelanato	Vidrio y Aluminio	Aglomerado Melamínico	Tamborada con Melamínico	FV Std.

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez  
Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

La tabla 5 nos da un resumen del equipamiento de cada uno de los proyectos analizados.

Tabla 10: Análisis de Equipamiento

ID	Proyecto	Cisterna	Ascensor	Sistema de Seguridad	Sala Comunal	Terraza	Sauna/Turno	Áreas Recreativas	Canchas	Área Verde	Gimnasio	Bodegas	Guardia	Puntuación
S1-01	Torre Picasso	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	5.00
S1-02	Torre Capry	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	9.00
S1-03	Torre Napoli	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	8.00
S2-01	Torre Triumph	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2.00
S2-02	Edificio Yépez	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2.00
S3-01	Manzanares Park	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	5.00
S3-02	Astoria	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	7.00
S4-01	Astromelia	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	10.00
S5-01	Berlín	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	5.00
S5-02	Liberty Garden	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	8.00

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

Una vez analizado el tipo de acabados y equipamiento se procede a realizar una puntuación en una escala del 1 al 5 para de esta manera establecer que el proyecto Astromelia alcanza el mayor puntaje. El proyecto Torre Napoli alcanza una puntuación de 4.50, sin alejarse mucho de la máxima puntuación.

Tabla 11: Evaluación de Acabados y Equipamiento

ID	Proyecto	Puntuación
S1-01	Torre Picasso	3.75
S1-02	Torre Capry	4.75
S1-03	Torre Napoli	4.50
S2-01	Torre Triumph	3.00
S2-02	Edificio Yépez	3.00
S3-01	Manzanares Park	3.75
S3-02	Astoria	4.25
S4-01	Astromelia	5.00
S5-01	Berlín	3.75
S5-02	Liberty Garden	4.50

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

#### 4.4.3.3 Seguridad

Un factor importante en la toma de decisión de los potenciales compradores es la seguridad que les brinda el sector y en sí el proyecto inmobiliario, para lo cual a

continuación se detalla un resumen de los tiempos de llegada de las unidades de seguridad y cuerpo de bomberos, así como la existencia de servicio de guardianía en el sector.

Tabla 12: Análisis de Seguridad

ID	Proyecto	Sector	UPC	Bomberos	Servicio de Guardianía
S1-01	Torre Picasso	El Vergel	4 min	3 min	No
S1-02	Torre Capry	Loma de Quito	4 min	6 min	Si
S1-03	Torre Napoli	San Juan	5 min	7 min	Si
S2-01	Torre Triumph	Los Nevados	3 min	4 min	No
S2-02	Edificio Yépez	Los Nevados	3 min	4 min	No
S3-01	Manzanares Park	Los Manzanares	4 min	4 min	No
S3-02	Astoria	San Miguel de Tapi	1 min	2 min	No
S4-01	Astromelia	San Miguel de Tapi	3 min	2 min	Si
S4-02	Liberty Garden	Ciudad Balboa	4 min	4 min	No
S5-01	Berlín	El Rosal	6 min	5 min	No

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

#### 4.4.3.4 Área de las Unidades

De acuerdo a la información levantada en campo los proyectos inmobiliarios en la ciudad de Riobamba presentan una oferta de 2 y 3 habitaciones para lo cual se presenta en la figura 2 el área por proyecto además del promedio para realizar el análisis de valoración.

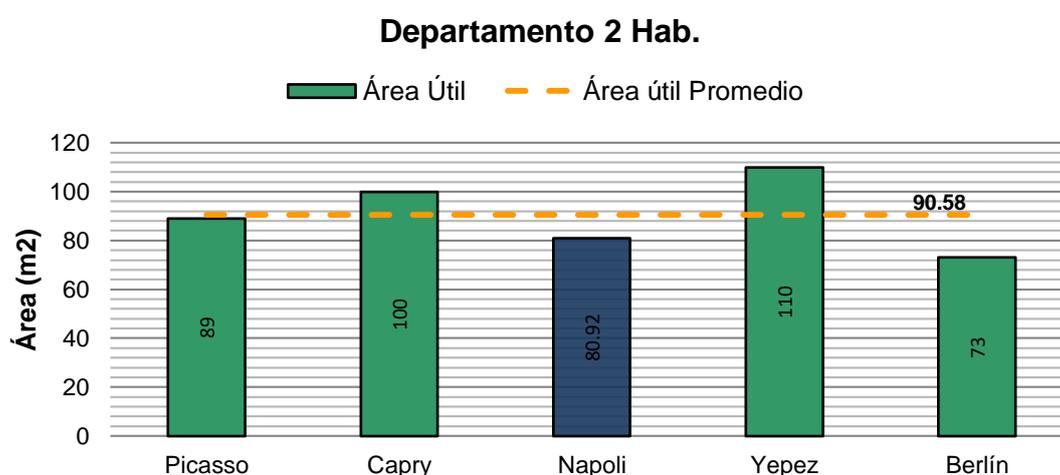


Figura 32: Área de Unidades - 2 Habitaciones

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

La oferta de 3 habitaciones es más variada y la mayoría de proyectos muestran esta opción para lo cual en la figura 3 se muestra un detalle de las áreas útiles de los departamentos.

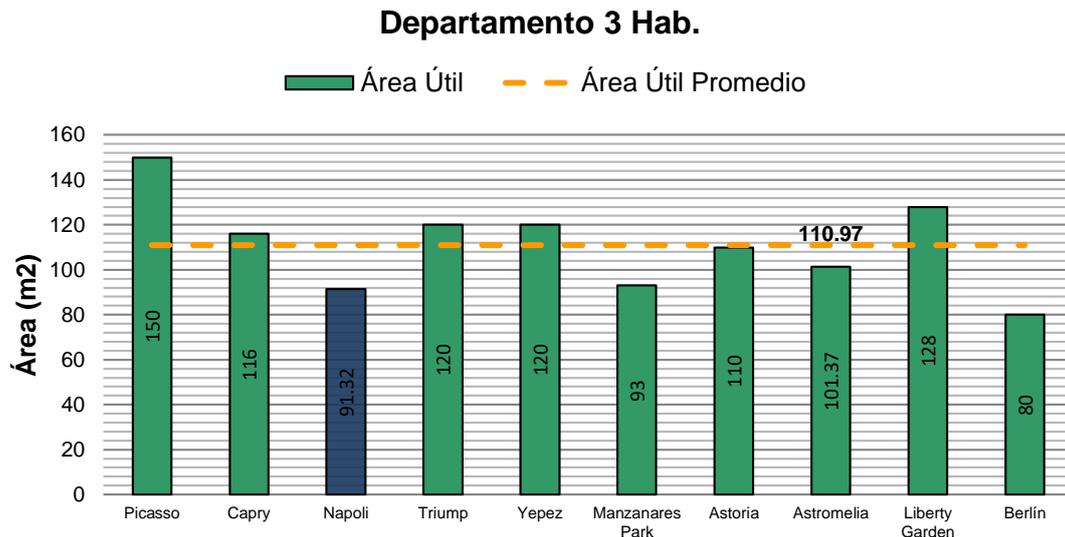


Figura 33: Área de Unidades 3 Habitaciones  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Una vez analizadas las áreas de las unidades se procede a realizar la puntuación y se establece que el proyecto Astromelia obtiene el puntaje más alto, y por otro lado el proyecto Torre Napoli obtiene una puntuación de 3.75, como se parecía en la tabla

Tabla 13: Puntuación de Áreas

ID	Proyecto	Puntuación
S1-01	Torre Picasso	3.5
S1-02	Torre Capry	4.25
S1-03	Torre Napoli	3.75
S2-01	Torre Triumph	4
S2-02	Edificio Yépez	3.5
S3-01	Manzanares Park	3.5
S3-02	Astoria	5
S4-01	Astromelia	4
S4-02	Liberty Garden	3.5
S5-01	Berlín	2.75

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez  
Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

#### 4.4.3.5 Tamaño del Proyecto

A continuación, se detalla el tamaño de los proyectos analizados para establecer más adelante indicadores comerciales como velocidad de ventas y absorción del proyecto.

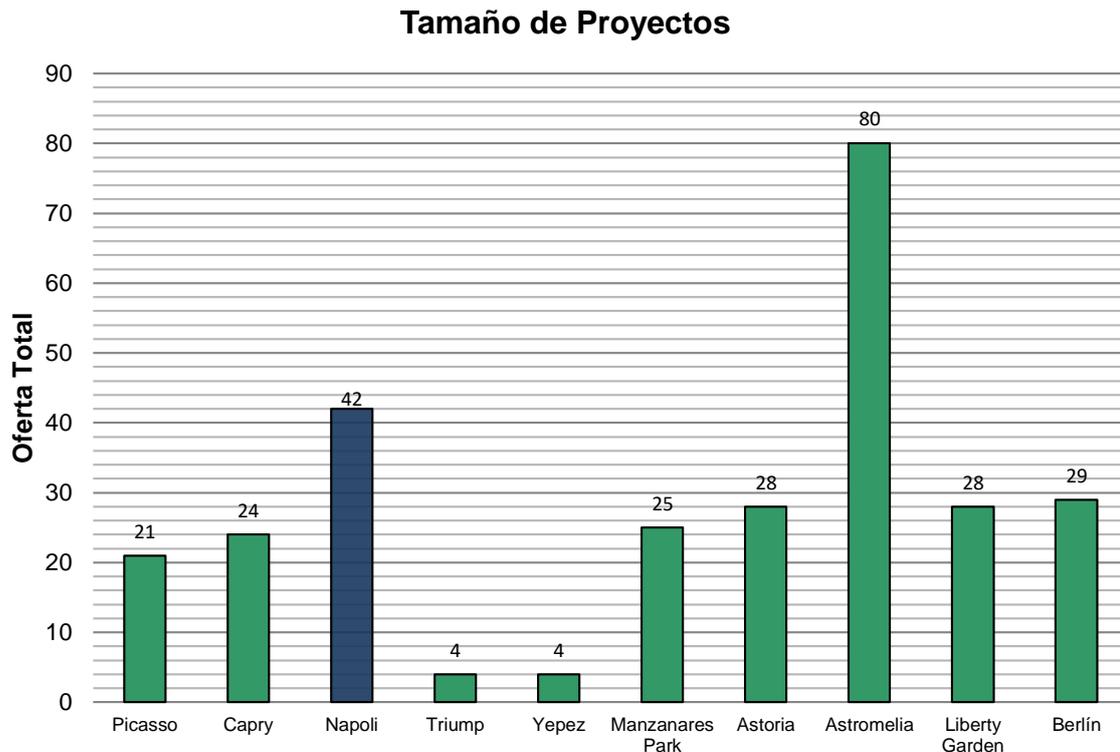


Figura 34: Tamaño de Proyectos  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez  
Fuente: (Oswaldo Guilcapi , 2020)

Como se puede analizar en la figura los proyectos habitacionales en la ciudad de Riobamba no son masivos manteniendo un tamaño promedio de 25 unidades. El proyecto Torre Napoli es una opción que coloca en el mercado una oferta de 42 unidades habitacionales.

#### **4.4.3.6 Precio por m<sup>2</sup>**

En la figura 5 se muestra el precio por metro cuadrado de los proyectos inmobiliarios de los sectores analizados estableciendo un precio promedio de 800.45 dólares por metro cuadrado. Y como podemos analizar el proyecto Torre Napoli alcanza el precio de 950 USD.

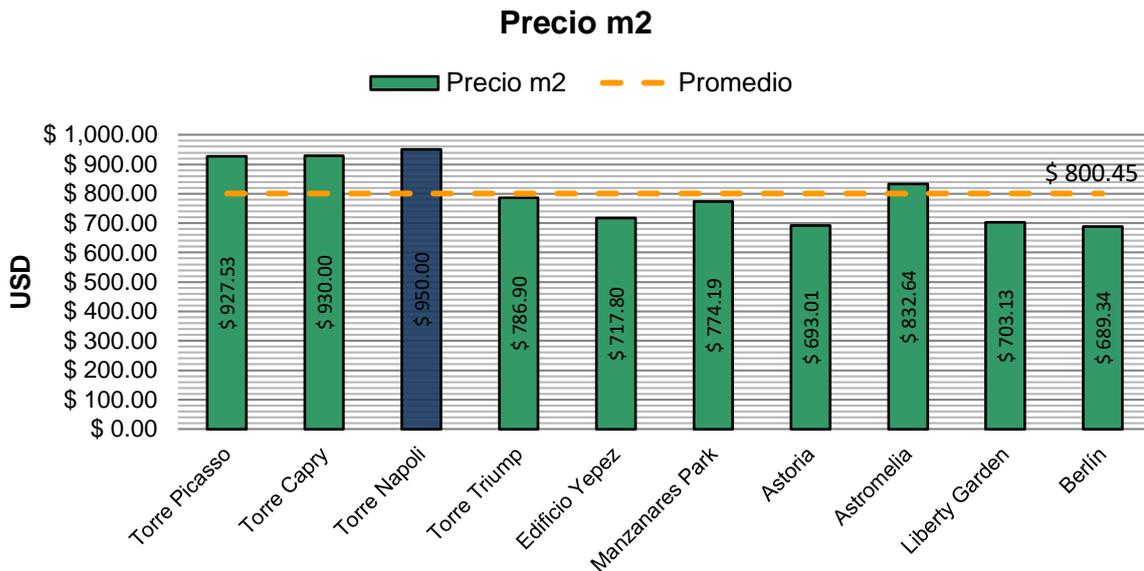


Figura 35: Precio por m2  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez  
 Fuente: (Oswaldo Guilcapi , 2020)

#### 4.4.3.7 Velocidad de Ventas

Previo a establecer la velocidad de ventas debemos determinar la oferta total, además de la oferta disponible a la fecha de corte del análisis. De esta manera se puede determinar la velocidad de ventas que se establece en unidades de vivienda vendidas por mes.

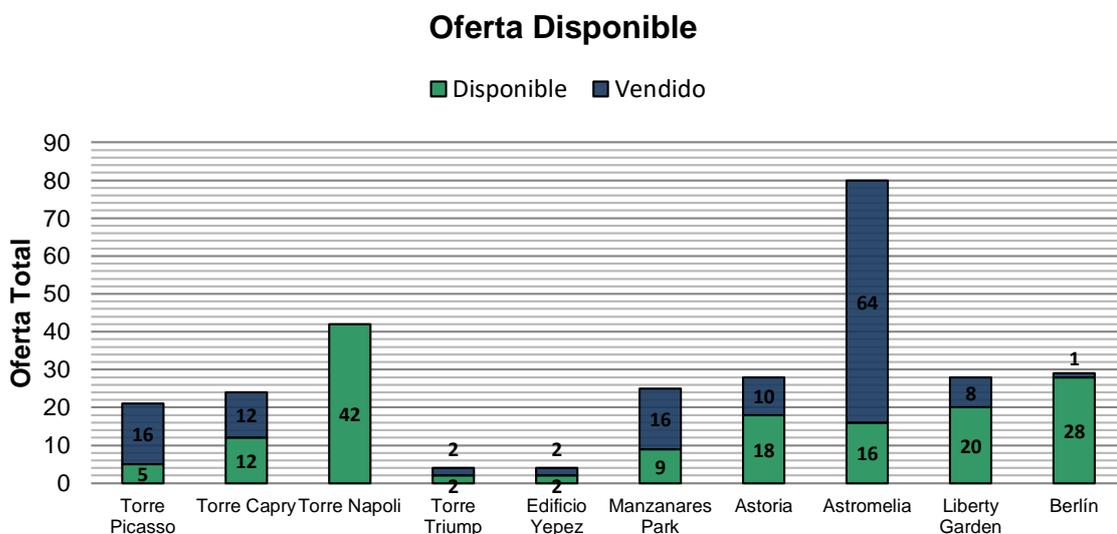


Figura 36: Oferta Disponible  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez  
 Fuente: (Oswaldo Guilcapi, 2020)

Una analizada la oferta disponible podemos obtener la cantidad de unidades colocadas en el mercado lo que me permite obtener la velocidad de ventas, conociendo el tiempo que el proyecto ha sido colocado en el mercado.

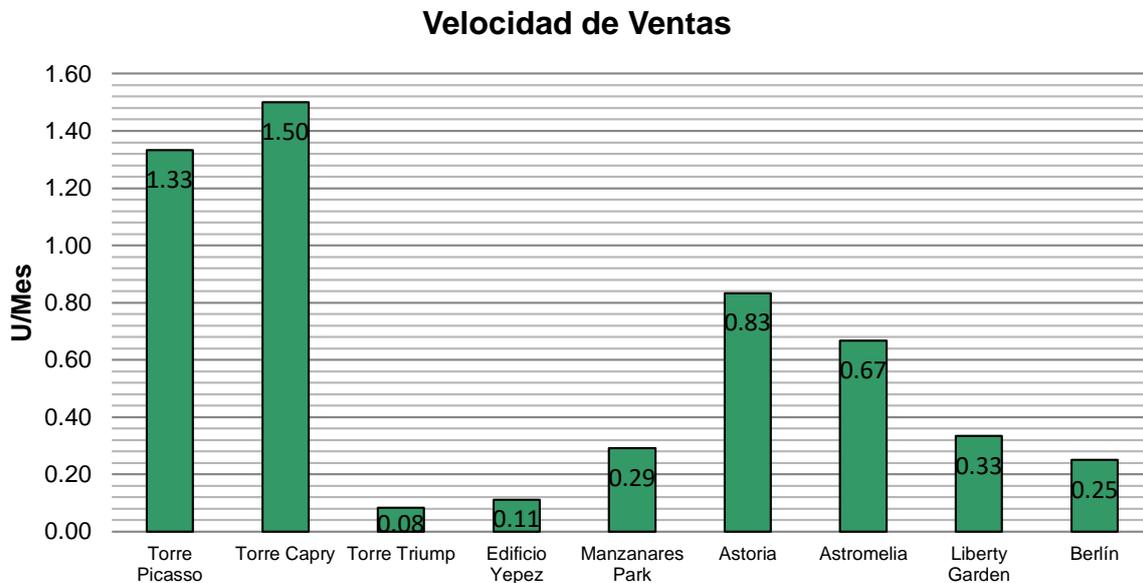


Figura 37: Velocidad de Ventas  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 4.4.3.8 Absorción

La absorción determina el porcentaje de colocación mensual que logra el proyecto en el mercado, teniendo en la figura 8 que el proyecto Capry alcanza la máxima absorción y además se encuentra dentro de la zona permeable.

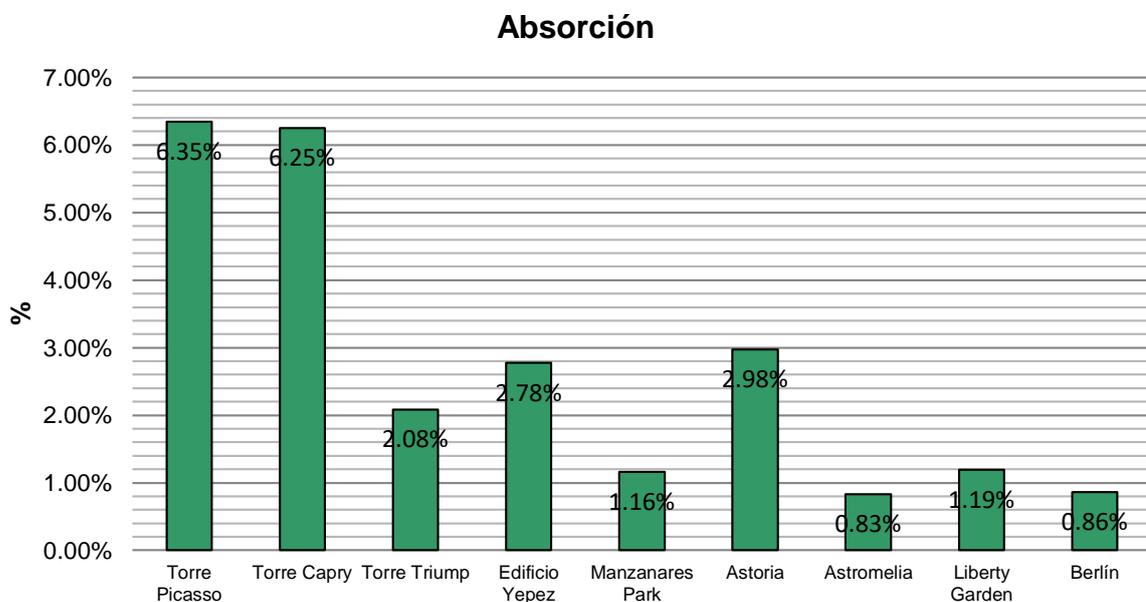


Figura 38: Absorción  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### **4.5 Conclusiones**

Una vez analizados los indicadores comerciales se puede establecer que los proyectos que se encuentran en el sector 1, zona permeable, presentan las mejores condiciones de desarrollo por lo que es favorable para el proyecto Torre Napoli.

Además, permite ajustar ciertos criterios que permitan desarrollar un mejor plan y estrategia de mercadeo para potenciar las ventas del proyecto Torre Napoli.

## 5 ARQUITECTURA

### 5.1 Justificación

La arquitectura parte de la creatividad y forma parte fundamental del engranaje que constituye el desarrollo inmobiliario. Nos permite idealizar de forma práctica como el nuevo proyecto Torre Napoli encaja en el entorno de la ciudad.

Sin embargo, en la práctica existen evidentes distorsiones en el desarrollo inmobiliario cuando para iniciar un nuevo proyecto se toman decisiones sobre criterios de diseño arquitectónico y no considerando variables de negocio.

Por lo tanto, resulta imperativo que el proceso de conceptualización e idealización del proyecto sea iterativo y se valide en función de criterios de demanda y mercado. De esta manera, gestionamos potenciales riesgos que puedan afectar al proyecto como efectos financieros negativos debido al incremento de costos por la tipología del proyecto escogida, o por una baja aceptación del producto una vez que ingrese en el mercado.

Finalmente, el reto del equipo de arquitectura está en buscar funcionalidad sobre la mejor alternativa que se escogió previamente en función de criterios de mercado, sin dejar de lado las normas arquitectónicas vigentes para su aprobación.

### 5.2 Objetivos

#### 5.2.1 Objetivo General

Identificar la viabilidad técnica-financiera de la propuesta arquitectónica escogida para el proyecto Torre Napoli.

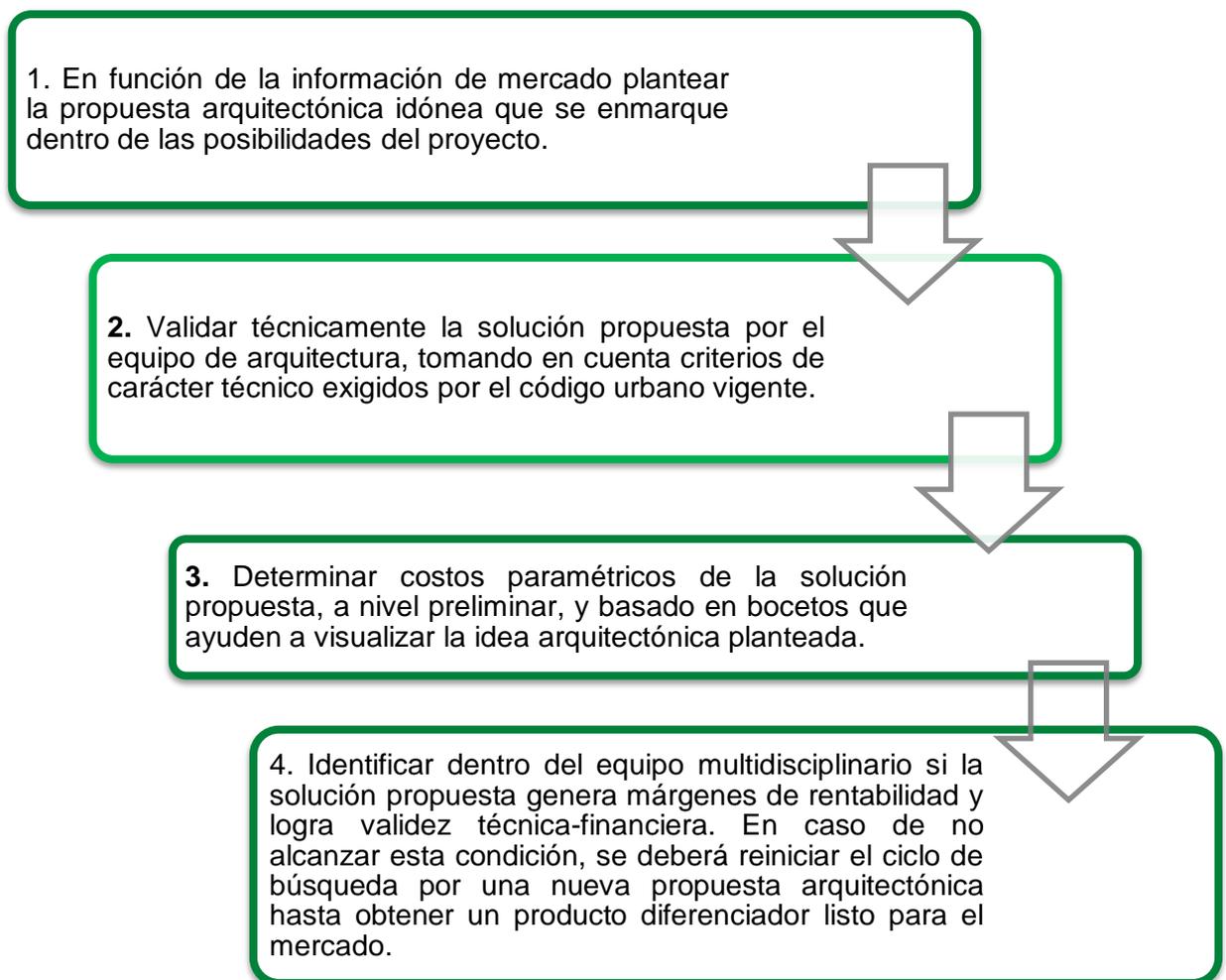
#### 5.2.2 Objetivos Específicos

- ★ Plantear una propuesta arquitectónica que responda a criterios de mercado.
- ★ Validar la propuesta arquitectónica aplicando la normativa vigente en cuanto al código urbano, maximizando el COS Total permitido.
- ★ Generar el programa arquitectónico que satisfaga requerimientos espaciales del perfil del cliente objetivo.
- ★ Identificar el impacto que cada una de las características del componente arquitectónico incide sobre el proyecto Torre Napoli.

### 5.3 Metodología

Para el adecuado desarrollo del proceso de conceptualización y diseño arquitectónico y una vez analizada la información recabada en el estudio de mercado acerca de los resultados de la Prueba de Concepto<sup>5</sup> validada para el segmento socioeconómico escogido, se identifica el Mix de Vivienda<sup>6</sup> resultante que constituye el insumo principal para la conceptualización arquitectónica.

Por lo tanto, se plantea la siguiente metodología como un proceso iterativo donde el equipo de arquitectura busca maximizar el valor del producto que se entregue al mercado meta.



<sup>5</sup> Prueba de Concepto: Prototipo arquitectónico validado en el mercado tomando en cuenta consideraciones de tamaño, ubicación y precio.

<sup>6</sup> Mix de Vivienda: Porcentaje de unidades de vivienda diferenciados por número de habitaciones y tamaño.

## 5.4 Propuesta Arquitectónica

Una vez analizado el informe del estudio de mercado acerca de la aceptación de la prueba de concepto presentada a la población que constituye la demanda potencial calificada<sup>7</sup> con interés de compra de una vivienda en los próximos 3 años, podemos identificar el Mix de Vivienda resultante que sirve de insumo para que el equipo de arquitectura estructure un prototipo que cumpla con las condicionantes que exige el mercado.

La Tabla 14 presenta el resultado del Mix de Vivienda aceptado por el segmento de mercado objetivo y que el equipo de arquitectura utiliza para la conceptualización del proyecto Torre Napoli.

Tabla 14: Mix de Vivienda - Estudio de Mercado

Descripción	Porcentaje de Demanda
Suites	17.00%
Departamentos 2 Habitaciones	60.00%
Departamentos 3 Habitaciones	23.00%
Total	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es importante destacar que dentro de las opciones de vivienda ofertadas dentro del proyecto Torre Napoli se cuenta con unidades de 1, 2 y 3 habitaciones en los porcentajes que el mercado está dispuesto a absorber.

Posteriormente, se debe analizar la factibilidad técnica de la propuesta arquitectónica tomando en cuenta la normativa legal vigente en relación al código urbano local.

## 5.5 Validación de la Propuesta Arquitectónica

El equipo de arquitectura, basado en las ordenanzas que contienen el código urbano y normativa vigente de la ciudad de Riobamba, analizan la factibilidad técnica de la propuesta planteada, para lo cual es indispensable conocer las especificaciones de carácter obligatorio que rigen para la zona.

<sup>7</sup> Demanda Potencial Calificada: Segmento de mercado con intención de compra de una unidad de vivienda en los próximos 3 años.

El Código Urbano vigente en la ciudad de Riobamba está contenido en la Ordenanza Nro. 013-2017, la misma que entró en vigencia a partir de enero del 2018, con un periodo de transición de dos años para los proyectos que iniciaron su trámite de aprobación antes de la nueva ordenanza.

A lo largo de este tiempo, se ha promovido una serie de reformas a la ordenanza que contiene el código urbano en razón que no brinda las condiciones propicias para impulsar el sector inmobiliario en la ciudad, por lo cual hasta la presente fecha nuevas reformas se encuentran en debate en el pleno del consejo.

### 5.5.1 Informe de Regulación Municipal

El Informe de Regulación Municipal es el documento que brinda la información básica sobre las especificaciones de carácter obligatorio que aplican sobre los predios, previo al inicio de un proyecto de edificación o habilitación del suelo (Portal Único de Trámites Ciudadanos, 2020).

#### 5.5.1.1 Evaluación del IRM

Una vez analizada la información constante en el IRM se puede establecer una composición arquitectónica que responda a requerimientos de mercado y por otro lado que esté acorde a las especificaciones emitidas por el municipio.

Para el terreno analizado, que consta de un área de 755,55 m<sup>2</sup>, el equipo de arquitectura planea distribuir 6 unidades de vivienda por planta en un total de 7 pisos altos, atendiendo los porcentajes de demanda correspondientes, y optimizando los coeficientes de edificabilidad para la zona.

Tabla 15: Composición Arquitectónica por Demanda

Descripción	Porcentaje de Demanda	Unidades Proyectadas
Suites	17.00%	7 u
Departamentos 2 Habitaciones	60.00%	25 u
Departamentos 3 Habitaciones	23.00%	10 u
Total		42 u

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El tamaño de las unidades proyectadas guarda relación con el promedio de áreas que el segmento objetivo está dispuesto a absorber, contando así con un total de 42 unidades de vivienda para colocar en el mercado.

La Tabla 16 presenta el Informe de Regulación Municipal para el predio donde se planea realizar el proyecto inmobiliario Torre Napoli.

Tabla 16: Informe de Regulación Municipal (IRM)

INFORME DE REGULACIÓN MUNICIPAL (IRM)						
INFORMACION PREDIAL URBANO			INPLANTACIÓN GEOGRÁFICA DEL LOTE			
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b>						
C.C./RUC:	0601418197001					
Nombre o Razón Social	LOPEZ MARTINEZ JAIME GUSTAVO					
<b>DATOS DEL PREDIO:</b>						
Clave:	060103002005031039000000000					
Clave Anterior:	02053103900					
<b>AREAS</b>						
Sin Construcción:	755.55 m <sup>2</sup>					
Con Construcción:	301 m <sup>2</sup>					
<b>DATOS DE LOTE</b>						
Área según escritura:	755.55 m <sup>2</sup>					
Perímetro:	121.6 m					
Frente Principal:	17.7 m					
Frente Total:	17.7 m					
# de frentes:	1 unid.					
# de esquinas:	0 unid.					
Fondo Promedio:	45.9 m					
Ciudadela:	Sin Información					
Barrio:	Sin Información					
Calle:	MANUEL ELICIO FLOR Y LOS SAUCES					
Entre:						
Número:	41-30					
<b>REGULACIONES</b>						
Zona:	EJ9		Uso Tipología:	Mixto		
Código:	4		Uso Tipología Detalle:	Mixto		
Uso Principal:	Uso Mixto		Distancia entre Bloques:	6m.		
<b>Altura Máxima</b>				<b>Retiros</b>		
<b>Índice Normal</b>		<b>Índice Creado</b>		<b>Frontal</b>	<b>Lateral</b>	<b>Posterior</b>
Pisos	Metros	Pisos	Metros	0m.	0m.	3m.
8 unid.	400m.	-unid.	-m.			
<b>COS Planta Baja</b>	<b>COS Total</b>		<b>Lote Mínimo</b>		<b>Frente Mínimo</b>	
70%	<b>Índice Normal</b>	<b>Índice Creado</b>	<b>Normal</b>	<b>Creado</b>	<b>Normal</b>	<b>Creado</b>
	560%	-%	400m.	-m.	12m.	-m.
<b>Actividades:</b>	Usos diversos de carácter zonal y cantonal compatibles					
<b>Usos Permitidos:</b>	CB1, CB2, CB3, CB4, CZ1, CZ14, CZ2, CZ3, CZ4, CZ6, CZ7, CZ9, EA1, EA2, EC2, EG1, I1, I3, R1, R2					
<b>Usos Condicionados:</b>						
<b>Usos Prohibidos:</b>						

Fuente: (GADM Cantón Riobamba, 2017)

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

De acuerdo a la ordenanza municipal se puede determinar que en la Zona de Planeamiento Z6, en su Eje Estructurante EJ9, permite proyectar una edificación de 8 pisos de altura con una ocupación del suelo en Planta Baja (COS) del 70%, y un COS Total de 560%.

En función de la información del IRM, el equipo de arquitectura plantea la composición del proyecto tal como se representa en la Figura 39, constando de 1 planta en subsuelo, planta baja y 7 plantas altas.

Para los estacionamientos y bodegas se ha planificado utilizar la planta de subsuelo y planta baja.

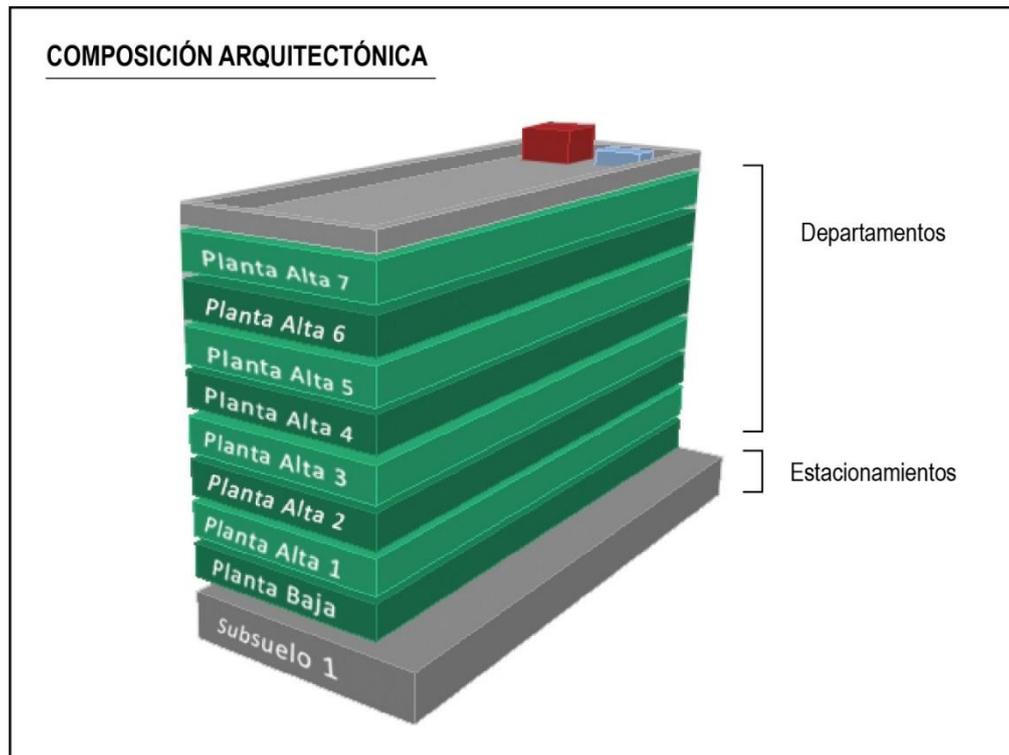


Figura 39: Composición Arquitectónica  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Tabla 17 muestra un resumen de la información relevante del Informe de Regulación Municipal (IRM) del predio en análisis:

Tabla 17: Resumen del IRM

<b>INFORMACIÓN DEL PREDIO</b>	
No. de Predio	060103002005031039000000000
Área según escritura	755,55 m <sup>2</sup>
Perímetro	121,6 m
Frente Principal	17,7 m
Fondo Promedio	45,9 m
<b>REGULACIONES</b>	
Zona	EJ9
Uso Principal	Uso Mixto
COS Planta Baja	70%
COS Total	560%
Pisos Permitidos	8
Retiro Posterior	3 m.
Índice Creado <sup>8</sup>	No

Fuente: (GADM Cantón Riobamba, 2018)

<sup>8</sup> Índice Creado: Opción de adquirir edificabilidad o añadir altura con la compra de pisos adicionales.

De acuerdo al IRM, el uso permitido para el predio analizado es mixto, lo que implica que el sector contiene una amplia oferta de puntos de abastecimiento de carácter comercial, así como habilita la posibilidad de desarrollar proyectos de vivienda.

Es importante destacar, que la ordenanza indica que para esta zona no existe Índice Creado, lo que significa que no se puede comprar edificabilidad o añadir altura con la compra de pisos. Sin embargo, a la fecha actual aún no se cuenta con una reglamentación definida para el cálculo del costo por cada piso adicionado.

### **5.5.2 Diseño Arquitectónico**

Una vez analizada la propuesta arquitectónica y validada técnicamente se continúa con el proceso de diseño para lo cual el equipo de arquitectura establece los parámetros de funcionalidad que permitan crear ambientes que satisfagan las necesidades de los usuarios, sin descuidar el criterio financiero como variable rectora dentro del proceso de diseño.

Para la ejecución del programa arquitectónico, el equipo de diseñadores cuenta con los resultados del estudio de mercado, donde se reflejan las necesidades del perfil del cliente objetivo, y de esta manera cubrir todos los requerimientos espaciales además de las pautas y condicionantes que permitan una óptima funcionalidad en todos los espacios (Arquínépolis, 2019).

En ese sentido, el equipo de diseño propone la construcción de 42 unidades de vivienda, 49 parqueaderos, 43 bodegas, 1 local comercial, además de áreas comunales para el uso de sus habitantes.

Dentro de las características de las unidades habitacionales podemos citar las siguientes:

- ★ Suite: Área promedio de 58 m<sup>2</sup> que consta de 1 dormitorio master, 2 baños completos, estudio, sala, comedor, cocina y área de lavado.
- ★ Departamento 2 Hab.: Área promedio de 80 m<sup>2</sup> que consta de 2 dormitorios, 2 baños completos, sala, comedor, cocina y área de lavado.
- ★ Departamento 3 Hab.: Área promedio de 91 m<sup>2</sup> que consta de 3 dormitorios, 2 baños completos, sala, comedor, cocina y área de lavado.

El área no computable abierta tanto en planta baja como en la terraza se ha utilizado para el uso de áreas verdes y de recreación de los usuarios del edificio. Además, en la planta de terraza se ha destinado espacios para el uso de servicios complementarios y de esparcimiento social.

### 5.5.2.1 Planos de Unidad de Vivienda Tipo 1

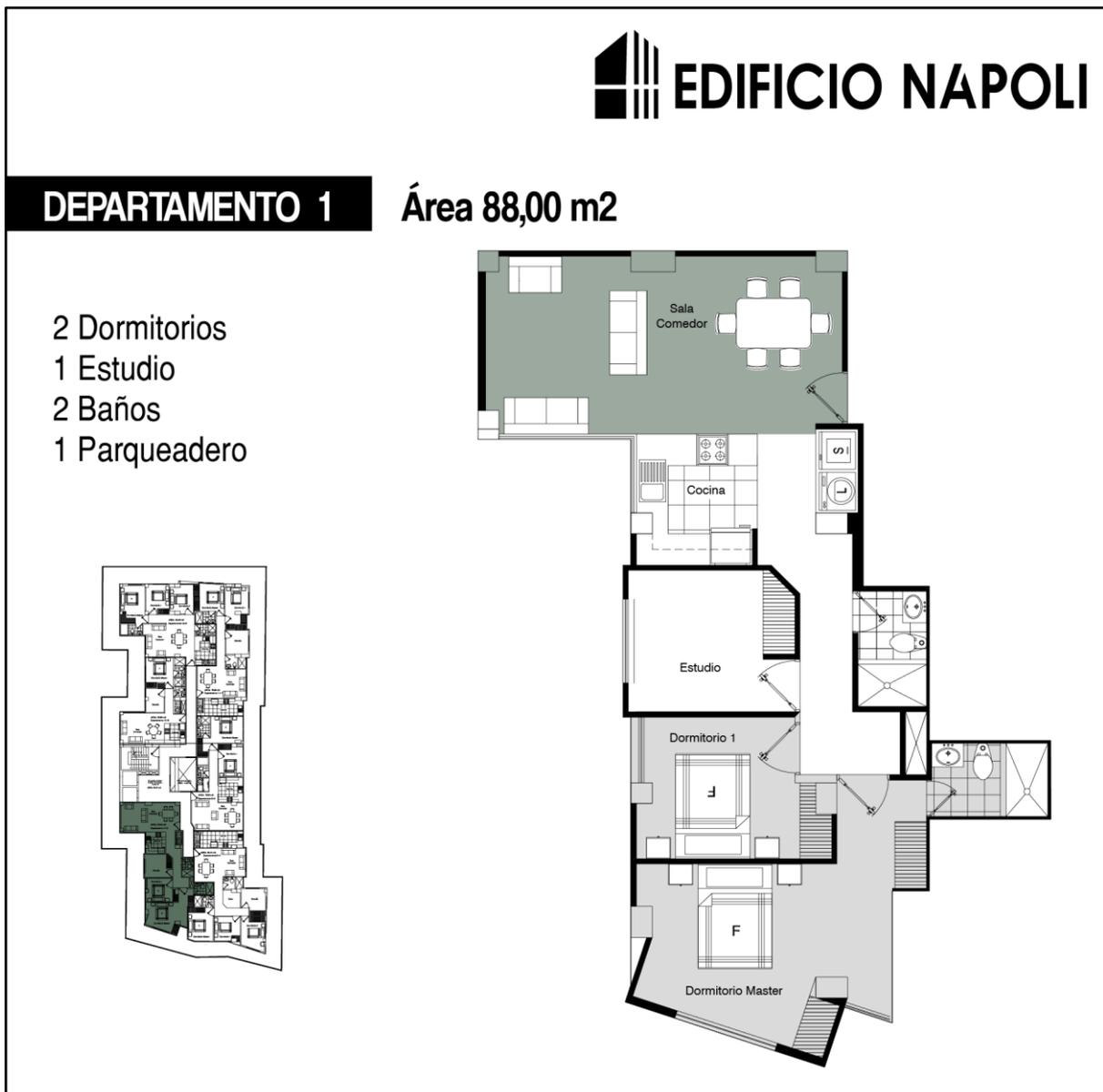


Figura 40: Plano Unidad de Vivienda Tipo 1  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

5.5.2.2 Planos de Unidad de Vivienda Tipo 2



Figura 41: Plano Unidad de Vivienda Tipo 2  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 5.5.2.3 Planos de Unidad de Vivienda Tipo 3



Figura 42: Plano Unidad de Vivienda Tipo 3  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 5.5.2.4 Planos de Unidad de Vivienda Tipo 4



Figura 43: Plano Unidad de Vivienda Tipo 4  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 5.5.2.5 Planos de Unidad de Vivienda Tipo 5



Figura 44: Plano Unidad de Vivienda Tipo 5  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 5.5.2.6 Planos de Unidad de Vivienda Tipo 6



Figura 45: Plano Unidad de Vivienda Tipo 6  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 5.5.2.7 Vistas del Proyecto

Una ventaja competitiva del proyecto Torre Napoli es la posibilidad de acceder, en las unidades ubicadas en los pisos superiores, a la vista panorámica de la ciudad en todas sus direcciones, como se puede apreciar en la Fotografía 5.



Fotografía 5: Vistas del Proyecto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 5.5.3 Cuadro de Áreas

Tabla 18: Cuadro de Áreas - Parte 1

CUADRO DE ÁREAS										
PISO	USOS	ÁREA UTIL (AU) O COMPUTABLE m <sup>2</sup>	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN m <sup>2</sup>	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES		
			CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	ABIERTA m <sup>2</sup>		CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	ABIERTA m <sup>2</sup>	CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	ABIERTA m <sup>2</sup>	
Subsuelo	Parqueaderos	12.87			718.13	12.87				
	Cuarto para basura		7.07						7.07	
	Parqueaderos	327.85				327.85				
	Bodegas	74.14				74.14				
	Circulación Vehicular		202.77						202.77	
	Circ. Vert. / Ductos / Bodega		39.32						39.32	
	Bodega equipo de bombeo		4.05						4.05	
	Area del Transformador		9.88						9.88	
Local Comercial P.B.	40.18				40.18					
Planta Baja	Rampa Vehicular S.		19.41		734.57			19.41		
	Rampa Vehicular B.		21.90					21.90		
	Hall Ingreso		31.52					31.52		
	Lobby		24.70					24.70		
	Jardinera			20.98					20.98	
	Guardiania		8.97					8.97		
	Circ. Vert. / Ductos / 1/2 Baño		45.30					45.30		
	Circulación Vehicular		214.19					214.19		
	Parqueaderos	242.42				242.42				
	Parqueaderos de Visitas		46.63					46.63		
	Bodegas	39.04				39.04				
Local Comercial P.A.	30.54			30.54						
Doble Altura Local		9.95					9.95			
Primer Piso Alto	Departamento 1	87.25			537.85	87.25				
	Departamento 2	94.00				94.00				
	Terraza Accesible Dpto. 2			17.56				17.56		
	Departamento 3	75.55				75.55				
	Terraza Accesible Dpto. 3			9.55				9.55		
	Departamento 4	58.65				58.65				
	Terraza Accesible Dpto. 4			15.37				15.37		
	Departamento 5	79.95				79.95				
	Terraza Accesible Dpto. 5			16.77				16.77		
	Departamento 6	80.45				80.45				
	Terraza Accesible Dpto. 6			10.29				10.29		
	Terraza Inaccesible 1			5.22					5.22	
	Terraza Inaccesible 2			11.08					11.08	
Terraza Inaccesible 3			27.50				27.50			
Circul. Vert. /Duct./ Circul. Hor.		62.00				62.00				
Pozo de Iluminación			11.70				11.70			
Segundo Piso Alto	Departamento 7	88.00			538.60	88.00				
	Departamento 8	94.00				94.00				
	Departamento 9	75.55				75.55				
	Departamento 10	58.65				58.65				
	Departamento 11	79.95				79.95				
	Departamento 12	80.45				80.45				
	Circul. Vert. /Duct./ Circul. Hor.		62.00					62.00		
Pozo de Iluminación			11.70				11.70			
Tercer Piso Alto	Departamento 13	88.00			538.60	88.00				
	Departamento 14	94.00				94.00				
	Departamento 15	75.55				75.55				
	Departamento 16	58.65				58.65				
	Departamento 17	79.95				79.95				
	Departamento 18	80.45				80.45				
	Circul. Vert. /Duct./ Circul. Hor.		62.00					62.00		
Pozo de Iluminación			11.70				11.70			
Cuarto Piso Alto	Departamento 19	88.00			519.10	88.00				
	Departamento 20	74.50				74.50				
	Terraza Accesible Dpto. 20			19.87				19.87		
	Departamento 21	75.55				75.55				
	Departamento 22	58.65				58.65				
	Departamento 23	79.95				79.95				
	Departamento 24	80.45				80.45				
Circul. Vert. /Duct./ Circul. Hor.		62.00				62.00				
Pozo de Iluminación			11.70				11.70			
Quinto Piso Alto	Departamento 25	88.00			519.10	88.00				
	Departamento 26	74.50				74.50				
	Departamento 27	75.55				75.55				
	Departamento 28	58.65				58.65				
	Departamento 29	79.95				79.95				
	Departamento 30	80.45				80.45				
	Circul. Vert. /Duct./ Circul. Hor.		62.00					62.00		
Pozo de Iluminación			11.70				11.70			

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Tabla 19: Cuadro de Áreas - Parte 2

CUADRO DE ÁREAS										
PISO	USOS	ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE m <sup>2</sup>	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN m <sup>2</sup>	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES		
			CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	ABIERTA m <sup>2</sup>		CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	ABIERTA m <sup>2</sup>	CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	ABIERTA m <sup>2</sup>	
Sexto Piso Alto	Departamento 31	88.00			519.10	88.00				
	Departamento 32	74.50				74.50				
	Departamento 33	75.55				75.55				
	Departamento 34	58.65				58.65				
	Departamento 35	79.95				79.95				
	Departamento 36	80.45				80.45				
	Círcul. Vert. /Duct./ Círcul. Hor. Pozo de Iluminación		62.00	11.70					62.00	11.70
Séptimo Piso Alto	Departamento 37	82.00			513.10	82.00				
	Balcón Dpto. 37			4.90			4.90			
	Departamento 38	74.50				74.50				
	Departamento 39	75.55				75.55				
	Departamento 40	58.65				58.65				
	Departamento 41	79.95				79.95				
	Departamento 42	80.45				80.45				
Círcul. Vert. /Duct./ Círcul. Hor. Pozo de Iluminación		62.00	11.70				62.00	11.70		
Planta Terraza	Salón Comunal		49.70		115.84			49.70		
	Área de Lavandería			36.28						36.28
	Área Verde			217.19						217.19
	Área de Estar			59.28						59.28
	Círcul. Vert. /Duct./ Círcul. Hor./ 1/2 Baño		66.14						66.14	
	Pozo de Iluminación			11.70						11.70
	Terraza Inaccesible 4			17.54						17.54
Terraza Inaccesible 5			9.71					9.71		
Terraza Inaccesible 6			40.31					40.31		
<b>SUBTOTAL</b>						4018.49	94.31	1225.55	548.64	
<b>TOTAL</b>		<b>4018.49</b>	<b>1235.50</b>	<b>633.00</b>	<b>5253.99</b>	<b>4112.80</b>		<b>1774.19</b>		
<b>COS PB CONSTRUCCIÓN</b>		41.29 %	<b>ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA</b> 312.00 m <sup>2</sup>			<b>COS PB MUNICIPIO</b>		<b>70%</b>		
<b>COS TOTAL CONSTRUCCIÓN</b>		531.86 %	<b>ÁREA ÚTIL TOTAL</b> 4018.49 m <sup>2</sup>			<b>COS TOTAL MUNICIPIO</b>		<b>560%</b>		

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 5.5.4 Análisis de Áreas

El proyecto Torre Napoli dentro de sus instalaciones cuenta con áreas comunales, áreas verdes, zonas de parqueo, áreas de esparcimiento, entre otras, por lo cual es necesario identificar los distintos tipos de áreas que intervienen en el análisis de áreas y correcta valoración de los coeficientes de edificabilidad (CAE, 2018).

### 5.5.4.1 Área Útil

Son todas las áreas que se contabilizan para el cálculo de los coeficientes de edificabilidad, por ejemplo, un departamento.

### 5.5.4.2 Área No Computable

Son todas las áreas que no forman parte del coeficiente de edificabilidad y que no son habitables. Pueden ser áreas construidas y abiertas. Entre las áreas construidas podemos citar a los accesos, garitas, lobbies, circulación peatonal, terrazas cerradas, entre otros.

Y dentro de las áreas abiertas podemos mencionar a los jardines, estacionamientos abiertos, terrazas abiertas, rampa vehicular, entre otros.

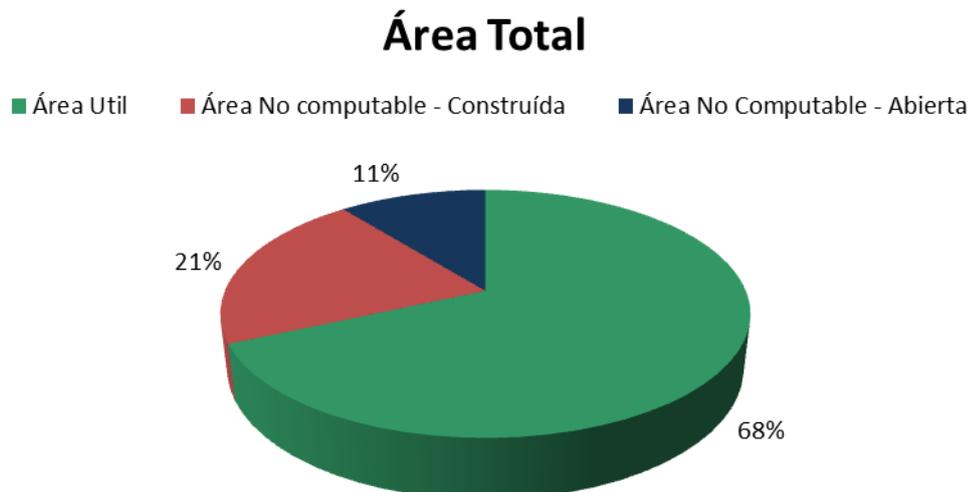


Figura 46: Área Total (A. Útil + A. No Computable)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 5.5.4.3 Área Bruta

Es el área resultante de la suma del área útil y del área no computable construida.

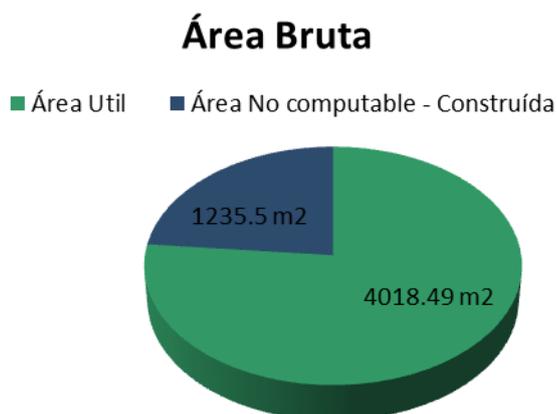


Figura 47: Área Bruta  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 5.5.4.4 Área a Enajenar

Son todos los espacios que pertenecen a propietarios individuales, es decir, son áreas que se pueden vender. Forman parte del área útil como un departamento, del área no computable construida como una bodega y un estacionamiento cerrado, o del área no computable abierta como una terraza abierta o un estacionamiento abierto.

## Área Enajenable

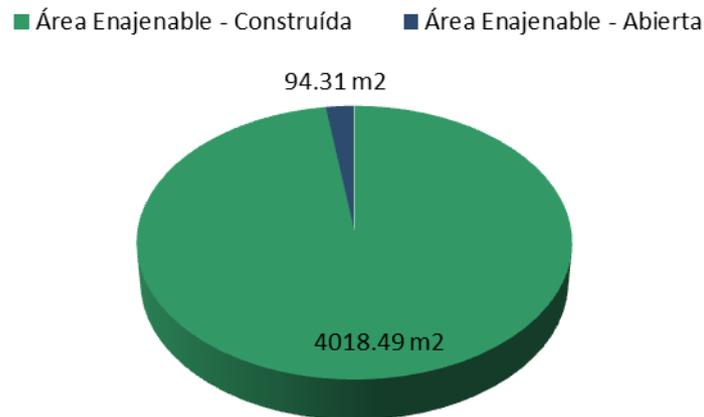


Figura 48: Área Enajenable  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 5.5.4.5 Área Comunal

Son todos los espacios recreativos y de equipamiento para el uso de la comunidad. Puede formar parte del área no computable construida como un salón comunal, o del área no computable abierta como un jardín.

## Área Total

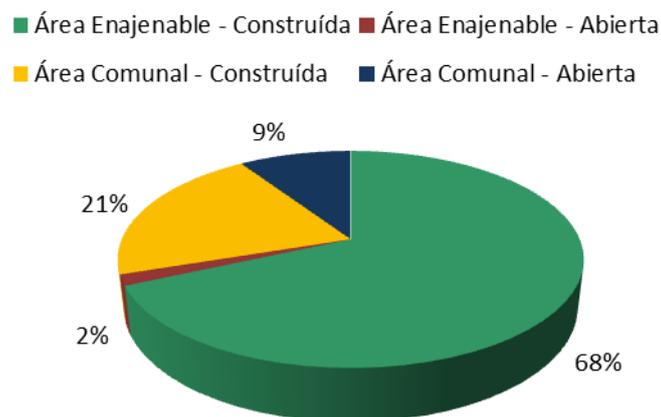


Figura 49: Área Total (Á. Enajenable + A. Comunal)  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 5.5.5 Comparación de áreas con el IRM

De acuerdo a la propuesta arquitectónica planteada obtenemos los coeficientes de edificabilidad expuestos en la Figura 50 donde se puede apreciar que el COS Total alcanza un valor de 531,86%, permitiendo la ordenanza un máximo de 560% para el

sector, por lo que se infiere que es posible optimizar la propuesta arquitectónica a fin de cubrir el COS total en su mayoría.

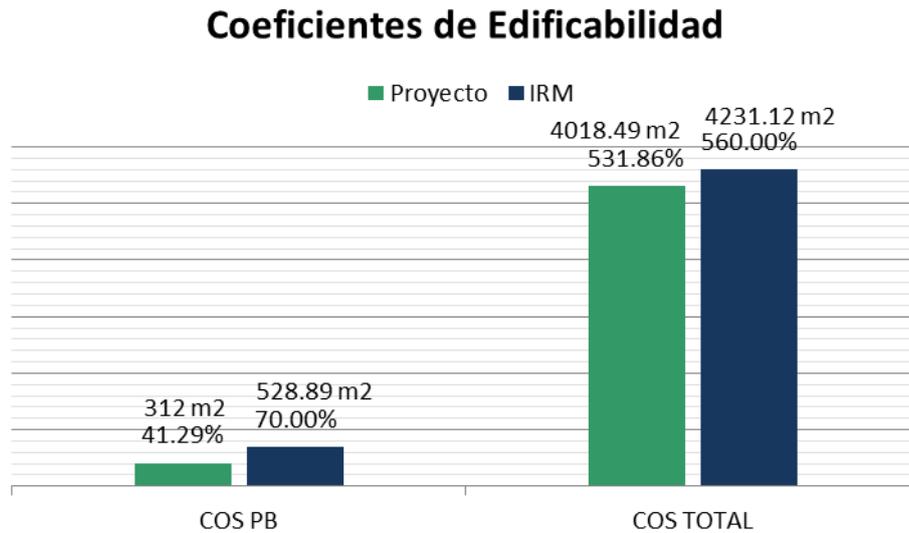


Figura 50: Coeficientes de Edificabilidad  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 5.5.6 Sistema constructivo

El sistema constructivo escogido para el edificio es de tipo aporticado con una estructura de hormigón armado para los elementos principales.

Las paredes de mampostería se realizan mediante un sistema húmedo tradicional para posterior ser recubierto con enlucido cementicio tanto en áreas externas como internas.

### 5.5.7 Acabados

El tipo de acabados debe ir acorde al nivel de segmento socioeconómico que está dirigido el tipo de vivienda que ofrece el proyecto Torre Napoli.

Dentro de los recubrimientos podemos mencionar que la fachada es enlucida y pasteada con granulometría, estucado en las paredes interiores, cerámica en baños, porcelanato en cocinas, puertas de MDF melamínico, ventanas de aluminio y vidrio flotante, pisos de las áreas sociales y dormitorios con piso flotante.

La Figura 51 describe el tipo de acabados propuestos para el proyecto.

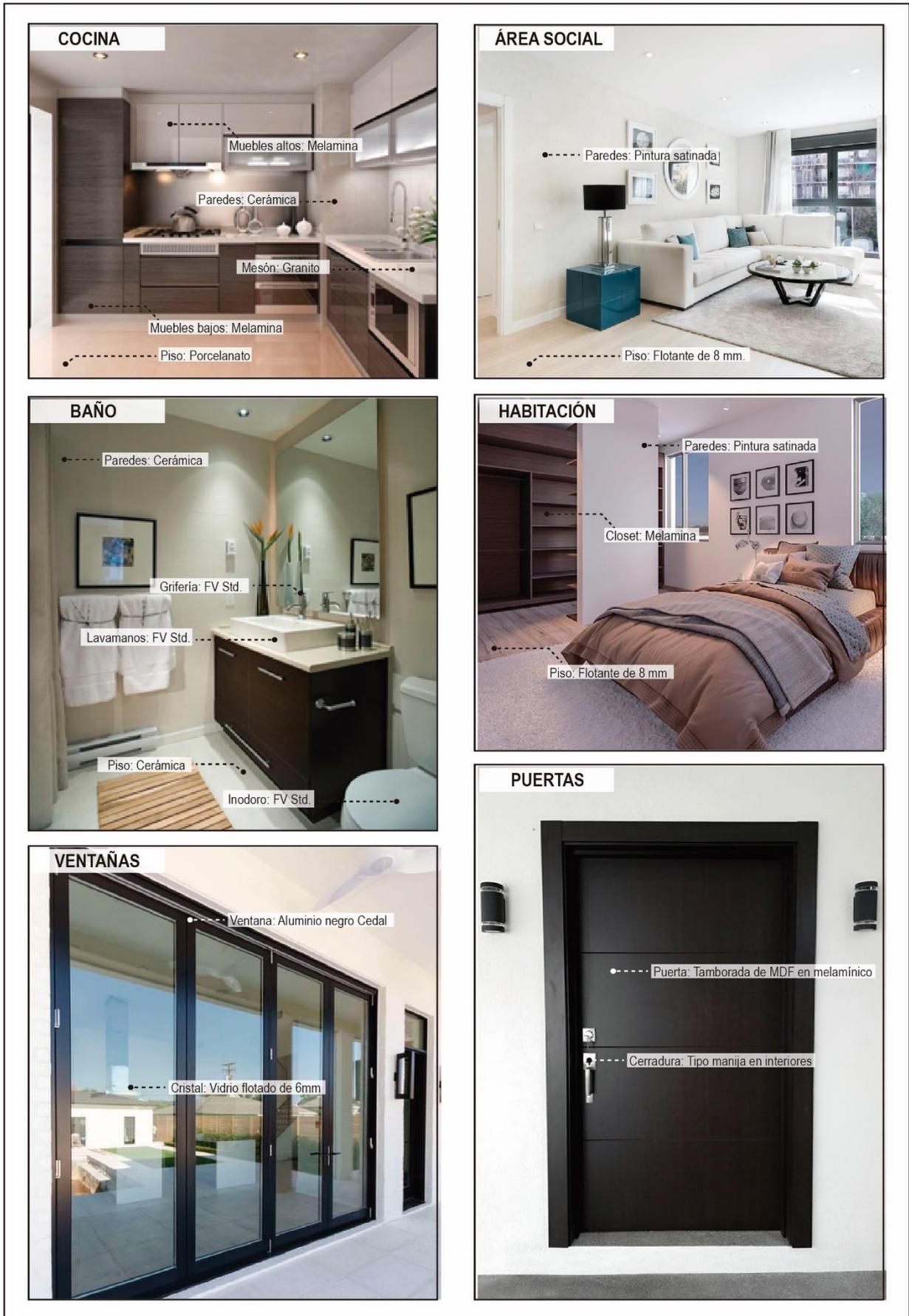


Figura 51: Tipo de Acabados  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 5.6 Conclusiones

Tabla 20: Análisis del Componente Arquitectónico

Indicador	Impacto	Análisis
Propuesta Arquitectónica		De acuerdo al perfil del cliente objetivo, el equipo de arquitectura plantea una propuesta arquitectónica atendiendo criterios de mercado, y toma en cuenta los porcentajes por tipo de unidad habitacional que pueden ser absorbidas por el mercado.
Diseño Arquitectónico		El equipo de arquitectura establece los parámetros de funcionalidad que permitan crear ambientes que satisfagan las necesidades de los usuarios, sin descuidar el criterio financiero como variable rectora dentro del proceso de diseño.
Cumplimiento del IRM		El COS Total alcanza un valor de 531.86%, permitiendo la ordenanza un valor máximo de 560% en el sector, por lo tanto se concluye que el proyecto arquitectónico puede ser optimizado a fin de acercarse al máximo coeficiente permitido.
Acabados		El tipo de acabados debe ir acorde al nivel de segmento socioeconómico que está dirigido el tipo de vivienda que ofrece el proyecto Torre Napoli.

## 6 COSTOS

### 6.1 Justificación

Una vez identificada la oportunidad de una inversión inmobiliaria, se vuelve imprescindible un primer análisis de factibilidad financiera, para lo cual se establece, por un lado, supuestos de ingresos máximos en función de las características del sector y, por otro lado, identificamos los costos que el proyecto requiere para cubrir todas sus necesidades, desde la adquisición del terreno, construcción, administración, comercialización, entre otros.

La validación de los costos se vuelve un proceso iterativo y dinámico que debe hacérselo a lo largo de toda la vida del proyecto, cuando se entiende que el nivel de incertidumbre en la etapa de planificación es alto, y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza en sus etapas.

El análisis de los costos, en etapas de factibilidad, puede realizarse mediante comparación con datos estadísticos históricos de proyectos similares y concluidos, tomando en cuenta los niveles de inflación; sin embargo, la elaboración de un presupuesto apegado a la realidad de la zona reducirá sustancialmente el nivel de incertidumbre del método indicado anteriormente.

Finalmente, es importante resaltar que la validación de los costos determinará la viabilidad del proyecto, por lo que el análisis debe ceñirse a una realidad con condiciones económicas particulares, por lo cual no se recomienda ajustar el presupuesto para garantizar una rentabilidad aparente del proyecto.

### 6.2 Objetivos

#### 6.2.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad técnica del componente de costos para el proyecto Torre Napoli.

#### 6.2.2 Objetivos Específicos

- ★ Determinar el costo del terreno donde se desarrolla el proyecto inmobiliario Torre Napoli tomando en cuenta el valor máximo de uso que genera la tierra en el sector de acuerdo a sus características de uso y edificabilidad.

- ★ Determinar el costo directo del proyecto basándose en los precios locales de materiales, equipos, mano obra y transporte, actualizados a junio del 2020.
- ★ Calcular el porcentaje de costos indirectos necesario para llevar a cabo el proyecto Torre Napoli en todas las etapas desde la planificación, ejecución y comercialización del mismo.
- ★ Generar indicadores de costos por metro cuadrado que permitan evaluar el costo del proyecto inmobiliario tanto para el desarrollador como para la etapa de construcción.
- ★ Generar cronogramas y flujos de inversiones a fin de identificar los meses de máxima inversión desde un enfoque únicamente de egresos.

### 6.3 Metodología

Para el adecuado desarrollo del análisis de costos del proyecto se plantea la siguiente metodología de trabajo:

1. Evaluar el costo del terreno mediante la mejor alternativa y que no sobrepase el valor de uso por el potencial que generará el mismo; es decir, la capacidad de producir riqueza al implantar un proyecto inmobiliario en el predio.

2. Basado en los precios de mercado y el tipo de proceso constructivo, se procede a cuantificar el costo directo del proyecto actualizado a junio del 2020, el mismo que incluye el costo de materiales, mano de obra, equipo y transporte.

3. Determinar el porcentaje de costos indirectos necesarios para ejecutar el proyecto inmobiliario y que cubra todas las etapas desde la planificación, dirección del proyecto y comercialización del mismo.

4. Determinar indicadores que permitan parametrizar el costo por metro cuadrado, lo que facilita la toma de decisiones por parte de los desarrolladores inmobiliarios.

5. Elaborar el cronograma de actividades en todas las etapas, además de identificar el flujo mensual de inversión requerido para llevar a cabo el proyecto inmobiliario.

## 6.4 Costo del Proyecto

El costo total del proyecto Torre Napoli asciende a \$ 2,883,630.67 actualizado a junio de 2020, y que toma en cuenta el costo del terreno (\$ 517,551.75) a valor de mercado, el costo directo (\$1,849,598.99), y el costo indirecto (\$ 516,479.93).

Tabla 21: Costo del Proyecto

Ítem	Descripción	Valor	Incidencia
1	Costo de Terreno	\$ 517,551.75	17.95%
2	Costo Directo	\$ 1,849,598.99	64.14%
3	Costo Indirecto	\$ 516,479.93	17.91%
		\$ 2,883,630.67	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es importante indicar que el proyecto se encuentra a nivel de factibilidad; es decir, no se cuentan con cantidades de trabajo definidas por lo que el porcentaje de incertidumbre es mayor; sin embargo, a medida que avance el proyecto a un nivel definitivo se mitigará esta variable, volviéndose así una actividad iterativa durante todo el ciclo del proyecto, entendiendo que la estimación de costos constituye un proceso dinámico que no concluye en la etapa de planificación.

En la Figura 52 se puede apreciar la incidencia de los diferentes costos dentro del proyecto, los mismos que serán analizados en detalle más adelante.

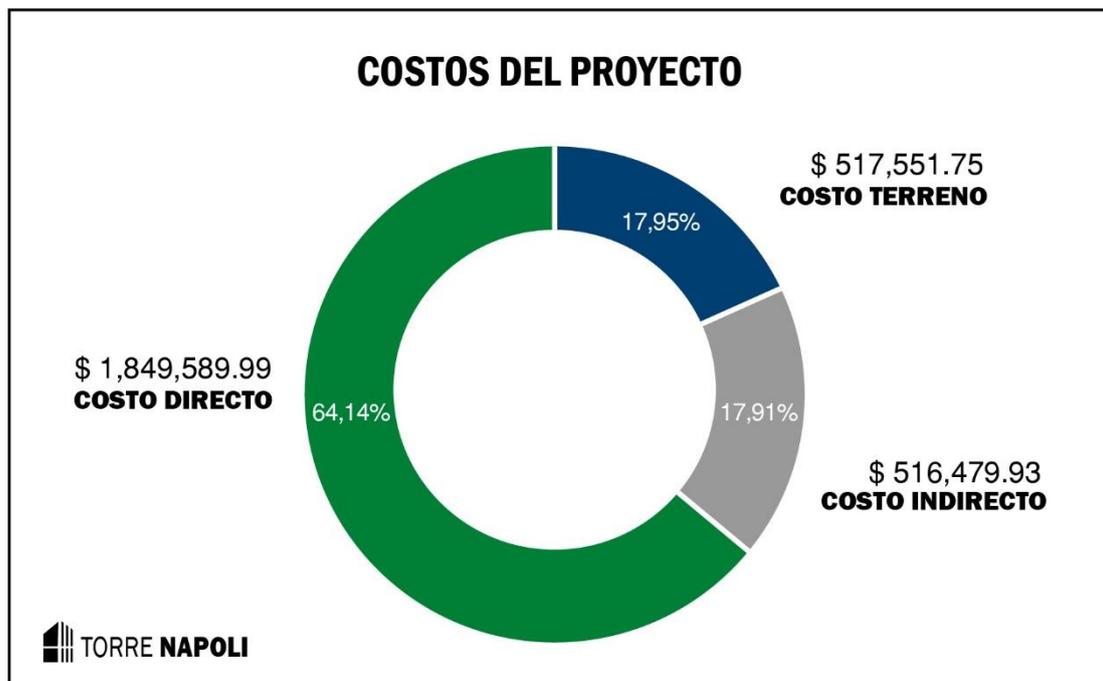


Figura 52: Costos del Proyecto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 6.5 Costo del Terreno

Para el análisis del costo del terreno donde se implantará el proyecto Torre Napoli se ha realizado el cálculo mediante algunas metodologías que se detallan en la Figura 53, donde se muestra el precio del terreno, además del costo por metro cuadrado del total del área del predio que es de 755.55 m<sup>2</sup>.

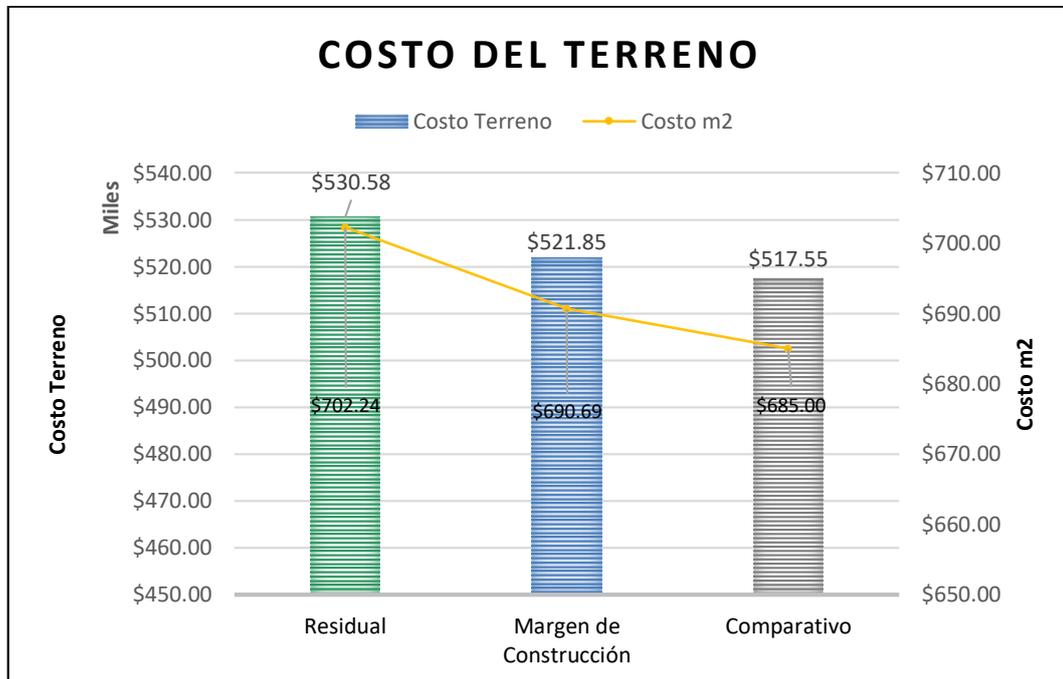


Figura 53: Resumen de Costos de Terreno  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El costo del terreno mediante el análisis de los distintos métodos arroja un valor similar, por lo que se puede inferir que el costo de la tierra en el sector es acorde al potencial que tiene el predio para desarrollar un proyecto sobre el mismo. Sin embargo, para el desarrollo del flujo de inversiones se escoge el valor del predio por el método comparativo, teniendo una leve ventaja sobre el método residual que en estricto análisis se convertiría en el valor máximo de referencia que se puede pagar por el predio a fin de obtener un proyecto viable.

Previo a analizar los diferentes métodos, es importante resaltar que el adecuado proceso de desarrollo inmobiliario inicia con el análisis de la tierra previo a su adquisición, a fin de no colocarse en posiciones incómodas en el momento de validar financieramente el proyecto, y acudir a sobrevaloraciones en los ingresos para generar un proyecto rentable. Es decir, se debe valorar el predio por la capacidad que tiene de generar riqueza sobre el mismo.

### 6.5.1 Método Residual

En la etapa de pre factibilidad se vuelve imprescindible analizar el valor de la tierra previo a iniciar un proyecto inmobiliario, por lo cual el método residual (Franco, Método Residual, 2020) constituye una herramienta importante para obtener un valor aproximado y preliminar del costo de la tierra en el sector.

La información necesaria para el análisis se obtiene del IRM<sup>9</sup>, donde consta las características de uso y edificabilidad para el sector, lo que permite cuantificar un área enajenable aproximada en función del COS<sup>10</sup> y del coeficiente de ocupación K. Adicional, se establece un precio de venta del producto inmobiliario en base al análisis de la oferta en el sector y por supuesto de acuerdo a lo que el mercado de Riobamba está dispuesto a pagar por el mismo, que para efectos del presente análisis se establece en \$ 950.00.

Tabla 22: Costo de Terreno - Método Residual

Información	Unidad	Valor
Área de Terreno	m2	755.55
Precio de Venta - Sector	\$/m2	950.00
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	%	70.00%
Altura Permitida	Pisos	8.00
Coeficiente de Ocupación (K)	%	80%
Incidencia de Terreno (ALFA I)	%	15%
Incidencia de Terreno (ALFA II)	%	18%
Resultados	Unidad	Valor
Área Máxima Construida	m2	4231.08
Área Enajenable	m2	3384.86
Ventas Totales	\$	3,215,620.80
Incidencia del Terreno (ALFA I)	\$	482,343.12
Incidencia del Terreno (ALFA II)	\$	578,811.74
Valor del Terreno	\$	530,577.43
Valor del Terreno	\$/m2	702.24

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Una vez obtenido el valor de ventas totales que el proyecto puede generar en las condiciones de uso de suelo y edificabilidad, el desarrollador inmobiliario establece un porcentaje de reposición de la tierra, que de acuerdo a la experiencia en proyectos similares se coloca entre el 15% y 18% del total de ingresos. De esta manera, se

<sup>9</sup> Informe de Regulación Municipal (IRM)

<sup>10</sup> Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)

obtiene que el costo del terreno por metro cuadrado en la zona es de U.S.D. 702,00 aproximadamente, tasando al predio en alrededor de 530 mil dólares.

El valor obtenido por este método sirve de referencia para una potencial negociación del terreno; sin embargo, es importante resaltar que no toma en cuenta los costos incurridos en el proyecto, sino solo los ingresos totales basados en un área aproximada, por lo cual se recomienda analizar el siguiente método de margen de construcción.

### 6.5.2 Método de Margen de Construcción

De acuerdo a una adecuada planificación del proyecto, el desarrollador plantea proyecciones de ventas potenciales máximas; es decir, evalúa cual es el máximo valor que generará el proyecto en un escenario apropiado. A partir de esta estimación, se inicia un proceso inverso de cálculo de los posibles costos que se puede asumir para conseguir el mejor desempeño del proyecto inmobiliario.

En este sentido, si es conocido el valor máximo de las ventas también se puede conocer cuál es el valor máximo que se puede pagar por los insumos que intervienen en el proceso inmobiliario, entre los cuales se encuentra el terreno.

Tabla 23: Costo del Terreno - Método de Margen de Construcción

<b>Ventas</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor</b>
Área Enajenable	m2	4112.80
Precio de Venta - Sector	\$/m2	950.00
Ventas Totales	\$	3,907,160.00
<b>Costos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor</b>
Área Bruta	m2	5253.99
Costo Directo de Construcción	\$/m2	420.00
Costo Indirecto de Construcción	%	18.00%
Costo Total de Construcción	\$	2,603,877.44
<b>Resultados</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor</b>
Ventas - Costos Construcción	\$	1,303,282.56
Utilidad Requerida	%	20.00%
Utilidad	\$	781,432.00
Valor Residual del Terreno	\$	521,850.56
Valor Residual del Terreno	\$/m2	690.69
Incidencia Terreno/Ventas	%	13%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Apoyados en la estructura de costos del proyecto podemos determinar que la suma de costos directos e indirectos, terreno y utilidad requerida (20%), dan como resultado

el valor de ventas máximas, y por ende conociendo las demás variables podemos obtener el valor residual del terreno que para el presente caso de análisis arroja un valor por metro cuadrado de U.S.D. 690,00 aproximadamente, para de esta manera tasar el predio en 520 mil dólares, lo que representa un 13 % de incidencia en el total de ventas (Franco, Método de Margen de Construcción, 2020).

### 6.5.3 Método Comparativo

Al encontrarse dentro de un mercado maduro, o al menos dentro de un sector consolidado, se puede evidenciar que el costo de la tierra no difiere sustancialmente de los valores obtenidos con el método de margen de construcción, lo que disminuye considerablemente el nivel de incertidumbre en el momento de realizar la negociación de la tierra.

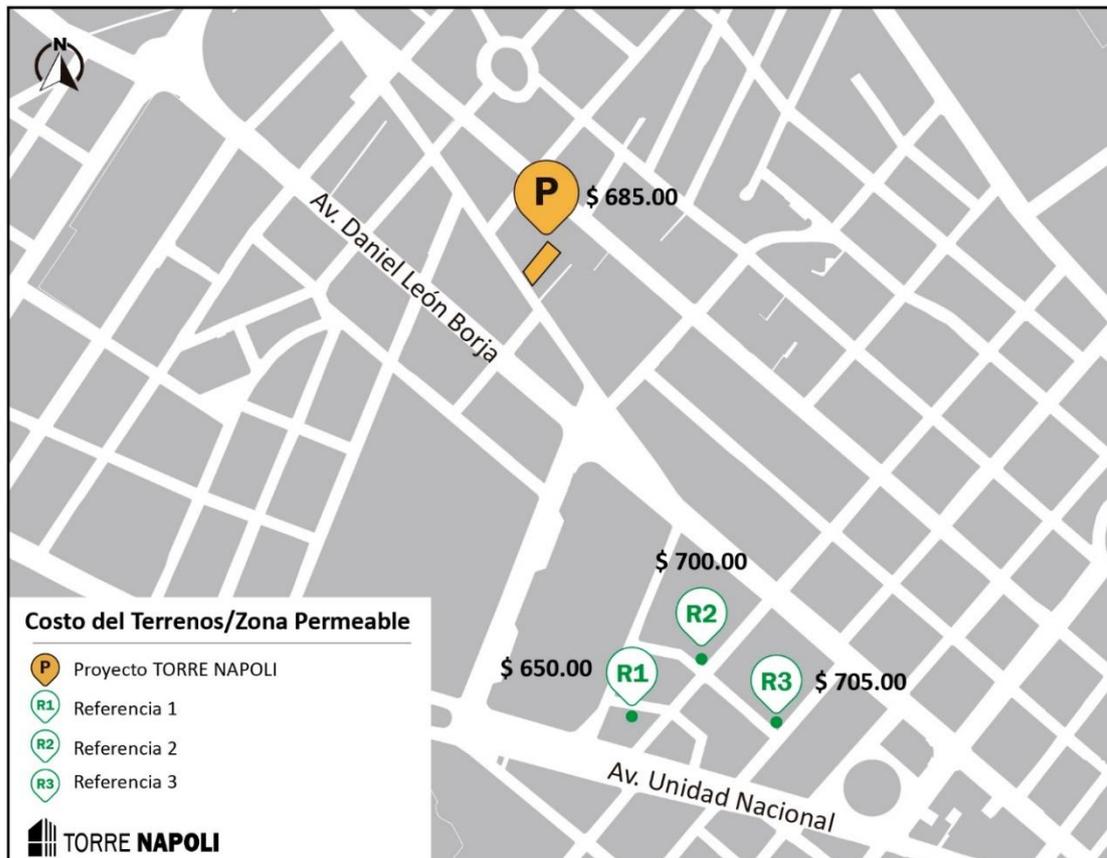


Figura 54: Costos de Terreno - Zona Permeable  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El presente método comparativo analiza el costo de los predios referenciales dentro de la zona permeable del proyecto Torre Napoli, aplicando factores de forma, tamaño y ubicación que permiten obtener un costo homogeneizado de la tierra, específicamente para el predio de análisis (Franco, Método Comparativo, 2020).

Tabla 24: Costo de Terreno - Método Comparativo

Descripción	Unidad	Valor
Referencia 1 (Zona Permeable)	\$/m2	650.00
Referencia 2 (Zona Permeable)	\$/m2	700.00
Referencia 3 (Zona Permeable)	\$/m2	705.00
Precio Homogeneizado m2 Sector	\$/m2	685.00
Área de Terreno	m2	755.55
Valor de Terreno	\$/m2	517,551.75

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El valor de la tierra por metro cuadrado es de U.S.D. 685.00 de acuerdo al método comparativo, lo cual pone en una posición favorable al desarrollador inmobiliario en razón que el valor de la tierra esta brevemente por debajo del costo obtenido por el método de margen de construcción, y que sirve de referencia para conocer cuál es el límite que se debe cancelar por la tierra a fin de generar un proyecto rentable.

En ese sentido el costo del terreno para el desarrollo del flujo de inversiones del proyecto Torre Napoli es de 517 mil dólares aproximadamente.

## 6.6 Costos Directos

El costo directo del proyecto Torre Napoli asciende a U.S.D. 1,849,598.99, actualizado a octubre del 2020, y tomando como referencia el costo realizado en obras similares, en razón que no se cuenta con un proyecto definitivo que contenga cantidades definitivas de obra. Es decir, para el cálculo de costos directos se aplicó el método análogo tomando como comparativos proyectos con características similares dentro del mercado de la ciudad de Riobamba.

Es importante resaltar que los costos directos constituyen todos los gastos necesarios para la producción del bien y que tienen que ver directamente con la mano de obra, materiales, equipo y transporte para el desarrollo de cada uno de los rubros de construcción (El Oficial, 2018).

### 6.6.1 Resumen de Costos Directos

El costo directo del proyecto se resume en dos actividades principales que comprenden la construcción de la estructura hasta llegar a un nivel de obra gris, y la instalación de los acabados hasta finalizar con las unidades de vivienda.

La estructura del edificio Torre Napoli está diseñado en hormigón armado y se prevé que el proceso constructivo sea tradicional con elementos fabricados en sitio.

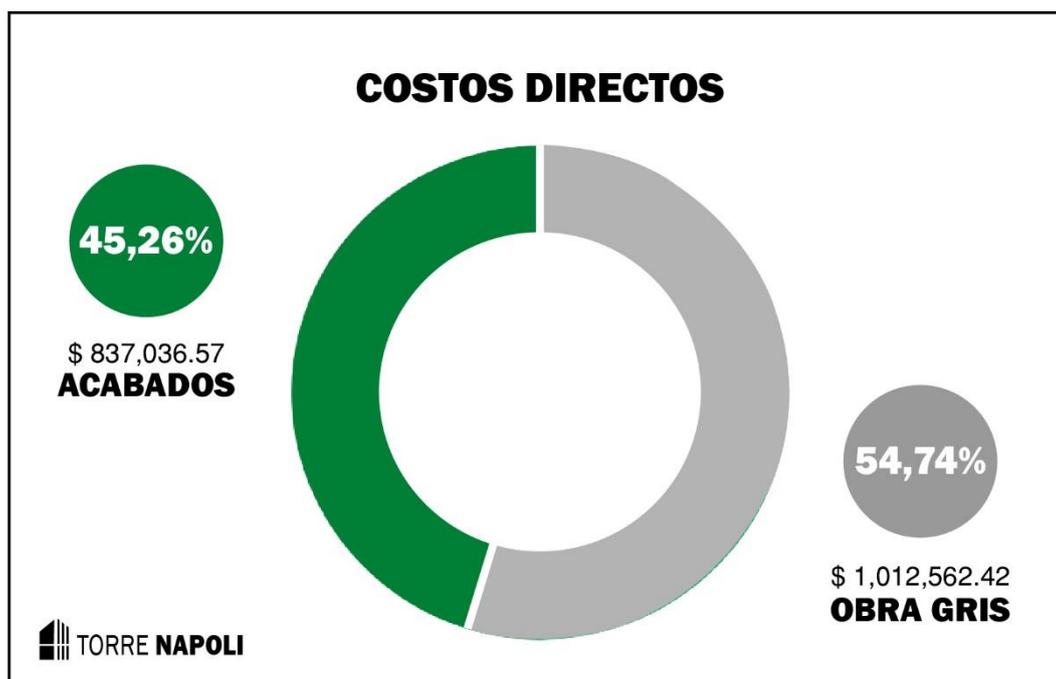


Figura 55: Resumen de Costos Directos  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Figura 55 muestra la incidencia de las dos actividades dentro de los costos directos del proyecto, revelando la participación de acabados en un 45.26%, lo que indica que el nivel de acabados va enfocado a un segmento objetivo de nivel socioeconómico medio.

Tabla 25: Resumen de Costos Directos

Ítem	Descripción	Costo	Incidencia
1	Obra Gris	\$ 1,012,562.42	54.74%
2	Acabados	\$ 837,036.57	45.26%
		\$ 1,849,598.99	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 6.6.2 Desglose de Costos Directos

Dentro de cada actividad del proceso de construcción, se desglosa paquetes de trabajo que se encuentran detallados en la Tabla 26 y que agrupan los principales rubros de obra dentro de las dos etapas de construcción, obra gris y acabados. El costo de cada paquete de trabajo se ha establecido en base al método análogo tomando comparativos de proyectos similares, además de analizar el área bruta del proyecto que permite estimar un costo paramétrico por cada metro cuadrado de construcción (CAMICON, 2020).

Tabla 26: Costos Directos

Ítem	Descripción	Costo	Incidencia
<b>OBRA GRIS</b>			
1	Movimientos de Tierra	\$ 9,396.46	0.51%
2	Estructura de Hormigón Armado	\$ 695,337.97	37.59%
3	Mampostería	\$ 47,734.01	2.58%
4	Masillados y Enlucidos	\$ 47,734.01	2.58%
5	Instalaciones Eléctricas	\$ 105,052.41	5.68%
6	Instalaciones Hidrosanitarias	\$ 107,307.56	5.80%
<b>ACABADOS</b>			
7	Carpintería en Aluminio y Vidrio	\$ 112,757.51	6.10%
8	Recubrimiento en Pisos	\$ 131,550.43	7.11%
9	Recubrimiento en Paredes	\$ 75,171.67	4.06%
10	Recubrimiento en Tumbado	\$ 65,775.21	3.56%
11	Carpintería en Madera	\$ 159,739.80	8.64%
12	Carpintería Metálica	\$ 38,149.62	2.06%
13	Piezas Sanitarias	\$ 46,982.30	2.54%
14	Ascensores	\$ 151,282.99	8.18%
15	Fachada	\$ 18,792.92	1.02%
16	Obras Exteriores	\$ 36,834.12	1.99%
		\$ 1,849,598.99	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Dentro de las actividades a desarrollarse en Obra Gris, está la construcción de la estructura de hormigón armado que tiene una incidencia alrededor del 38%, a lo que se suma las actividades de mampostería, masillados y enlucidos mediante métodos húmedos tanto en ambientes internos como externos, para completar con la instalación de sistemas hidrosanitarios y sistemas eléctricos a nivel de tuberías y conductores.

Dentro de la etapa de acabados es importante destacar las características de los principales componentes a ser instalados, y que corresponden a un análisis del perfil de cliente objetivo. El tipo de acabados que se ha seleccionado para un segmento de mercado medio son los siguientes:

- ★ El recubrimiento en pisos va desde porcelanato en áreas sociales, piso flotante en área íntima y cerámica en baños y cocinas.
- ★ El recubrimiento en paredes es pintura satinada en áreas sociales e íntima, y cerámica en baños y cocinas.
- ★ Muebles de melamina en cocina, tanto bajos como aéreos. Closets de melamina en habitaciones.

- ★ Mesones recubiertos de granito en cocina y lavamanos.
- ★ Piezas sanitarias y grifería de calidad estándar.
- ★ Instalación de 2 ascensores con capacidad de 4 personas cada uno.
- ★ Fachada del edificio combinado con recubrimiento cerámico y técnica de grafeado.
- ★ Instalación de ventanas de aluminio y vidrio oscuro.
- ★ Puertas paneladas en melaminico tanto en interiores como en exteriores.

## 6.7 Costos Indirectos

El costo indirecto del proyecto Torre Napoli asciende a U.S.D. 516,479.93 y corresponde a todos los gastos que se relacionan de manera tangencial con las actividades que permiten que se desarrolle la construcción y comercialización del proyecto. Usualmente el total de costos indirectos se analizan como un porcentaje del Costo Directo, el mismo que se incluye dentro del APU<sup>11</sup> de cada uno de los rubros.

### 6.7.1 Resumen de Costos Indirectos

Para el adecuado desarrollo del proyecto inmobiliario Torre Napoli se ha considerado realizar las actividades detalladas en la Tabla 27, cuyo monto asciende a 27.92 % del Costo Directo.

Tabla 27: Resumen de Costos Indirectos

Ítem	Descripción	Costo	Incidencia del C.D.
1	Diseño y Planificación	\$ 55,858.92	3.02%
2	Dirección del Proyecto	\$ 234,000.00	12.65%
3	Tasas e Impuestos Legales	\$ 10,152.39	0.55%
4	Estrategia Comercial	\$ 96,468.62	5.22%
5	Reserva de Gestión	\$ 90,000.00	4.87%
6	Gastos Administrativos	\$ 30,000.00	1.62%
		\$ 516,479.93	27.92%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Como se aprecia en la Figura 56, las actividades con mayor incidencia son la dirección del proyecto con un 12.65%, seguido de la estrategia comercial con un 5.22% y la reserva de gestión de riesgos con un 4.87% que permite mitigar los imprevistos que se generen en obra, sin dejar de considerar gastos de planificación, administrativos y tasas e impuestos legales.

<sup>11</sup> Análisis de Precio Unitario (APU)

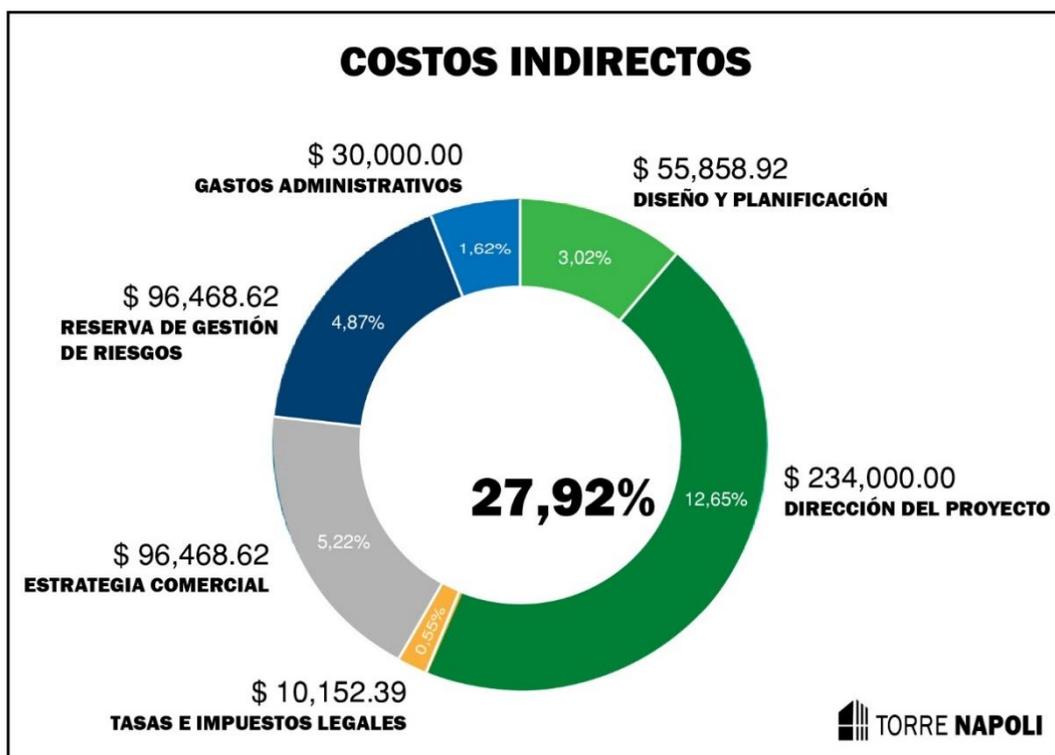


Figura 56: Resumen de Costos Indirectos  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 6.7.2 Desglose de Costos Indirectos

Para el análisis de los costos indirectos se ha dividido en varias actividades importantes dentro del proceso de desarrollo inmobiliario, las mismas que se realizan durante toda la vida del proyecto desde el estudio de prefactibilidad, factibilidad, y ejecución del proyecto hasta el cierre del mismo.

Como se aprecia en la Tabla 28, la primera actividad corresponde a la planificación del proyecto, que incluye el estudio de mercado para identificar la aceptación del producto inmobiliario dentro del mercado de Riobamba. Los demás estudios arquitectónicos y de ingeniería se han calculado en base al área bruta del proyecto y con los precios de mercado que se cotizan en la ciudad.

En cuanto a la dirección del proyecto se ha considerado los honorarios de todos los profesionales que intervienen dentro del proceso de construcción y administración, como son el constructor, el gerente de proyecto y el responsable de fiscalización.

Otra actividad de suma importancia para el desarrollo del proyecto inmobiliario corresponde a la partida asignada para la ejecución de la estrategia comercial, que aproximadamente alcanza al 5% del costo directo o el 2.5% del total de ventas generadas.

Tabla 28: Costos Indirectos

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Subtotal	Incidencia
<b>1</b>	<b>Diseño y Planificación</b>					
	Estudio de Mercado	u	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	1.94%
	Diseño Arquitectónico	m2	5253.99	\$ 3.50	\$ 18,388.97	3.56%
	Estudio Geotécnico	u	1	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	0.23%
	Diseño Estructural	m2	5253.99	\$ 2.00	\$ 10,507.98	2.03%
	Diseño Hidrosanitario	m2	5253.99	\$ 1.50	\$ 7,880.99	1.53%
	Diseño de Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones	m2	5253.99	\$ 1.50	\$ 7,880.99	1.53%
<b>2</b>	<b>Dirección del Proyecto</b>					
	Honorarios de Construcción	mes	18	\$ 8,000.00	\$ 144,000.00	27.88%
	Gerencia de Proyecto	mes	18	\$ 3,000.00	\$ 54,000.00	10.46%
	Fiscalización	mes	18	\$ 2,000.00	\$ 36,000.00	6.97%
<b>3</b>	<b>Tasas e Impuestos Legales</b>					
	Aprobación de Planos	u	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	0.97%
	Permiso de Construcción	u	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	0.39%
	Tasa de Bomberos	m2	5253.99	\$ 0.60	\$ 3,152.39	0.61%
<b>4</b>	<b>Estrategia Comercial</b>					
	Marketing	u	1	\$ 32,156.21	\$ 32,156.21	6.23%
	Comisión de Ventas	u	1	\$ 64,312.42	\$ 64,312.42	12.45%
<b>5</b>	<b>Gastos Administrativos</b>					
	Seguros	u	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	2.90%
	Suministros de Oficina	u	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	0.58%
	Mantenimiento	u	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	1.94%
	Gastos Bancarios	u	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	0.39%
<b>6</b>	<b>Reserva de Gestión</b>	u	1	\$ 90,000.00	\$ 90,000.00	17.43%
					\$ 516,479.93	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 6.8 Indicadores de Costos

El costo total del producto inmobiliario que el desarrollador va a poner en oferta debe ser analizado mediante indicadores de costos por metro cuadrado en función de las diferentes áreas, tal como se indica a continuación.

### 6.8.1 Costo por Metro Cuadrado

La Tabla 29 indica cual es el costo del metro cuadrado del proyecto en función del área útil, área a enajenar, y área bruta. Es importante indicar que el costo analizado en función del área útil le permite conocer al desarrollador inmobiliario cuál es su costo de producción, a fin de cargar su utilidad y obtener así el precio de venta al público.

Tabla 29: Costo por Metro Cuadrado

Ítem	Área Útil	Área a Enajenar	Área Bruta
Área	4,018.49 m <sup>2</sup>	4,112.80 m <sup>2</sup>	5,253.99 m <sup>2</sup>
Costo de Terreno	\$ 128.79	\$ 125.84	\$ 98.51
Costo Directo	\$ 460.27	\$ 449.72	\$ 352.04
Costo Indirecto	\$ 128.53	\$ 125.58	\$ 98.30
	\$ 717.59	\$ 701.14	\$ 548.85

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En tanto, el costo en función del área bruta nos da un indicativo del presupuesto requerido para llevar a cabo el proyecto, en razón que toma en cuenta el área total real construida, y nos sirve para parametrizar el costo de construcción por metro cuadrado.

En la Figura 57 se aprecia un resumen de los costos en función de las diferentes áreas, a fin de que sirvan de indicadores para elaborar la estrategia comercial.

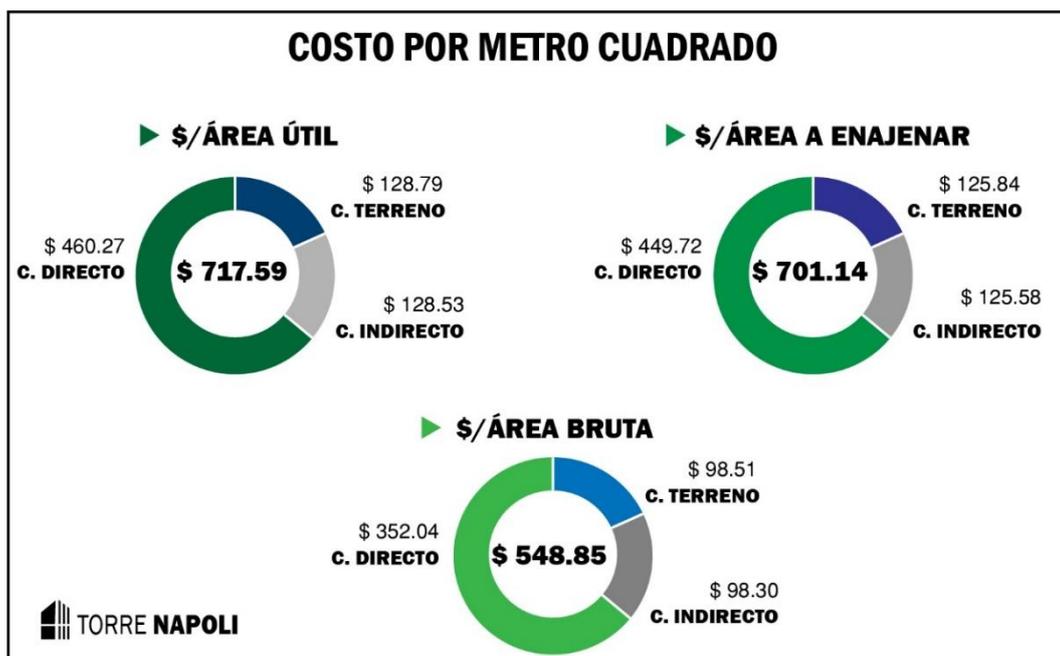


Figura 57: Resumen de Costos por m<sup>2</sup>  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 6.9 Cronograma

Una vez estimado el presupuesto para el proyecto Torre Napoli, se procede a establecer la línea base del tiempo que corresponde al cronograma de actividades con su respectiva valoración económica, tomando en cuenta solamente los costos generados para desarrollar el proyecto en un periodo de 24 meses entre la planificación, construcción y comercialización del mismo.

### 6.9.1 Cronograma de Actividades

La Figura 61 muestra una distribución en el tiempo de las actividades que atañen al proyecto considerando el proceso constructivo y la estrategia de ventas a fin de culminar con el proyecto en 24 meses (López, Cronograma de Obra, 2020).

### 6.9.2 Cronograma Valorado de Actividades

Una vez distribuidas las actividades en el tiempo, se establece el flujo de inversiones mensuales tomando en cuenta los desembolsos realizados en calidad de anticipos a los diferentes proveedores, a fin de que la validación financiera del proyecto sea lo más apegada a la realidad del mismo (ver Figura 62).

### 6.9.3 Flujo de Inversiones – Costos Totales

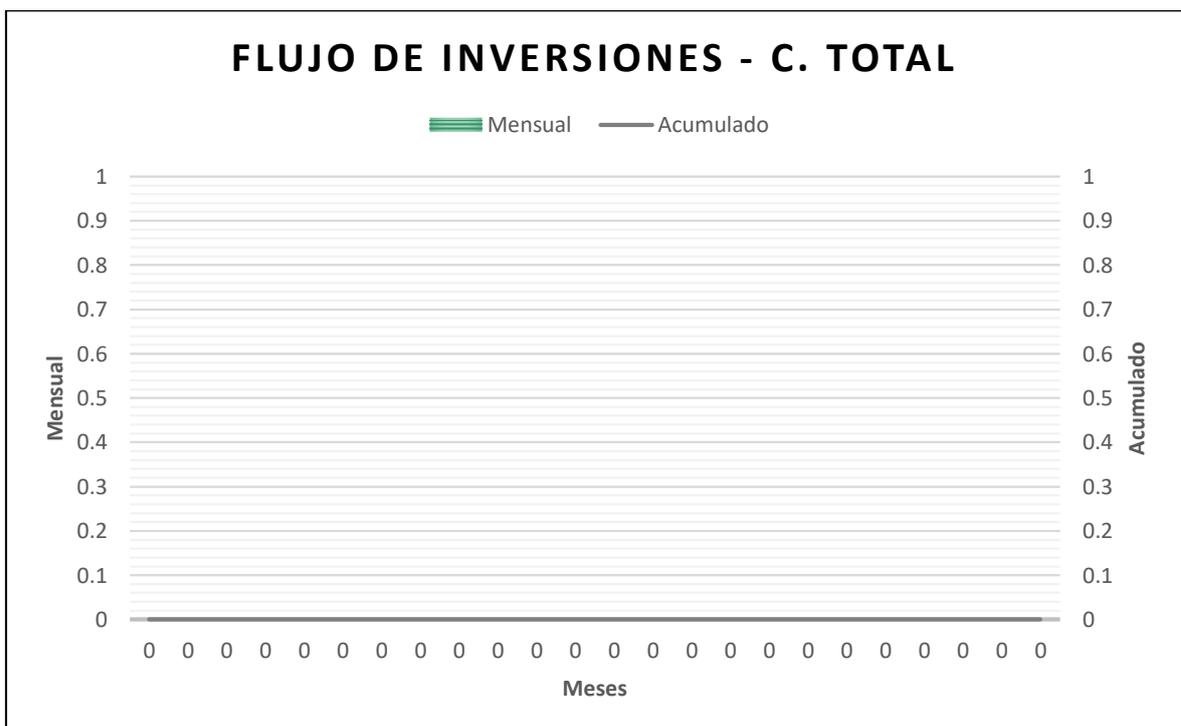


Figura 58: Flujo de Inversiones - Costo Total  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

**6.9.4 Flujo de Inversiones – Costo Directo**

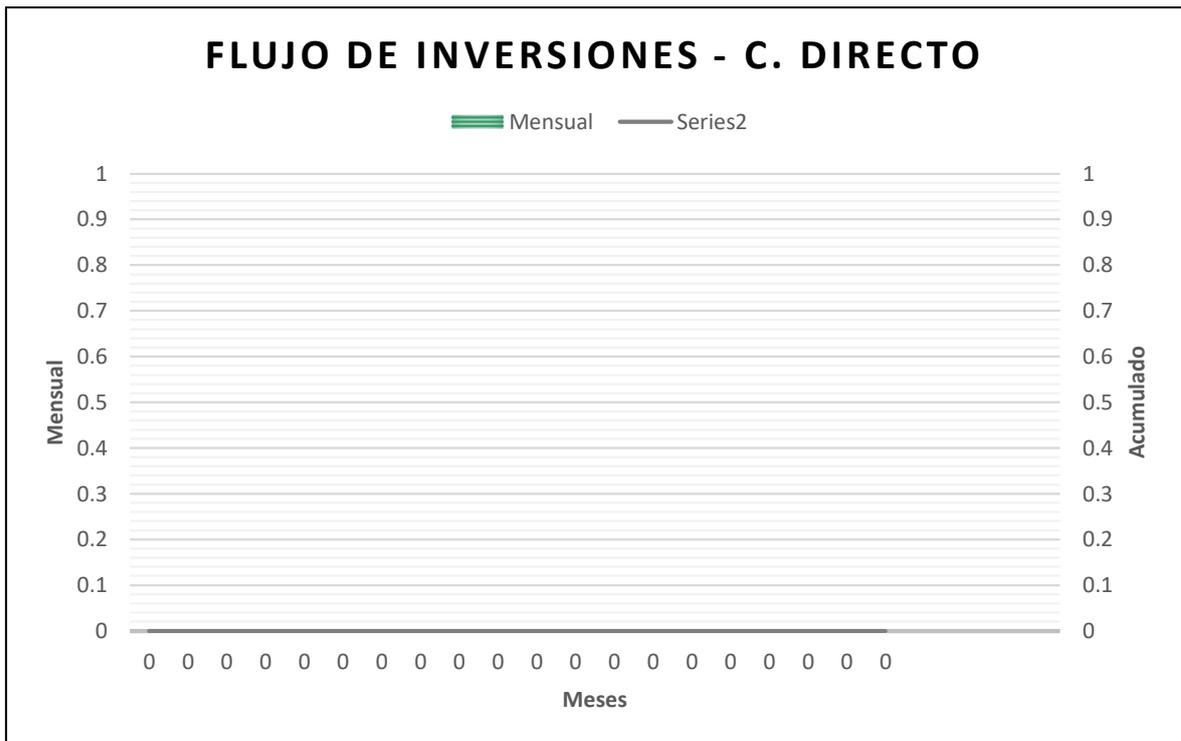


Figura 59: Flujo de Inversiones - Costo Directo  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

**6.9.5 Flujo de Inversiones – Costos Indirectos**

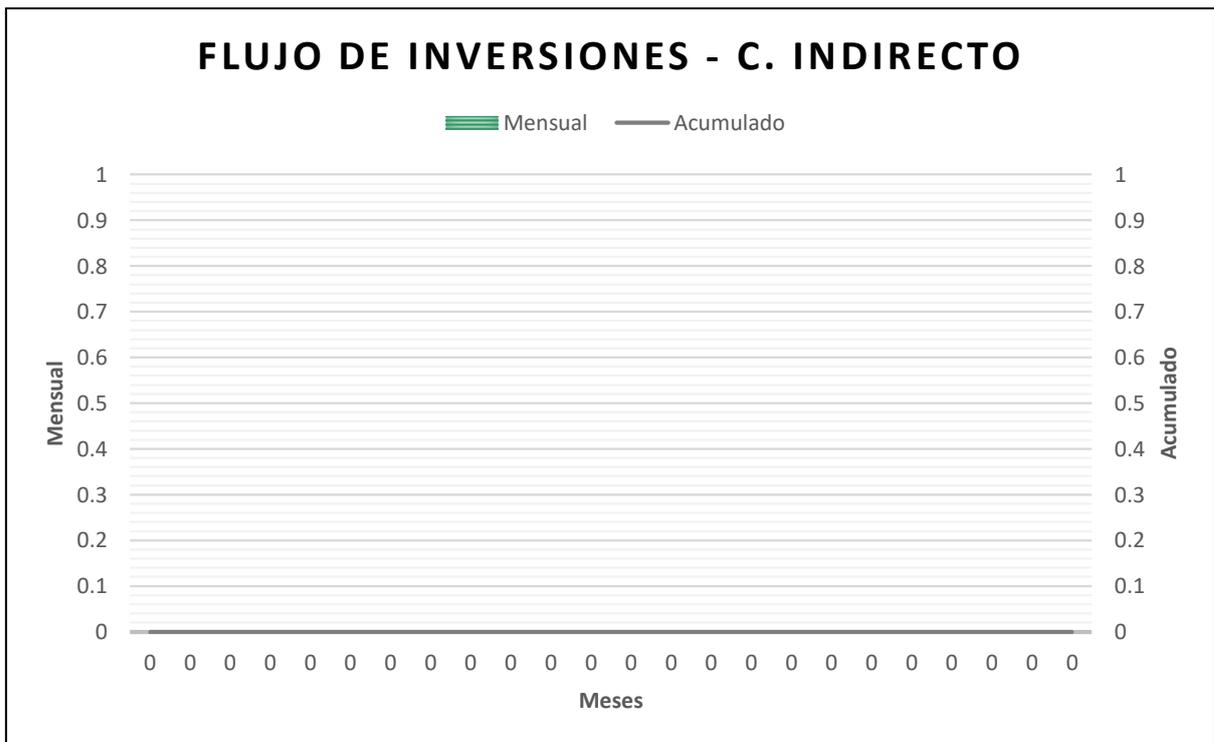


Figura 60: Flujo de Inversiones - Costo Indirecto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

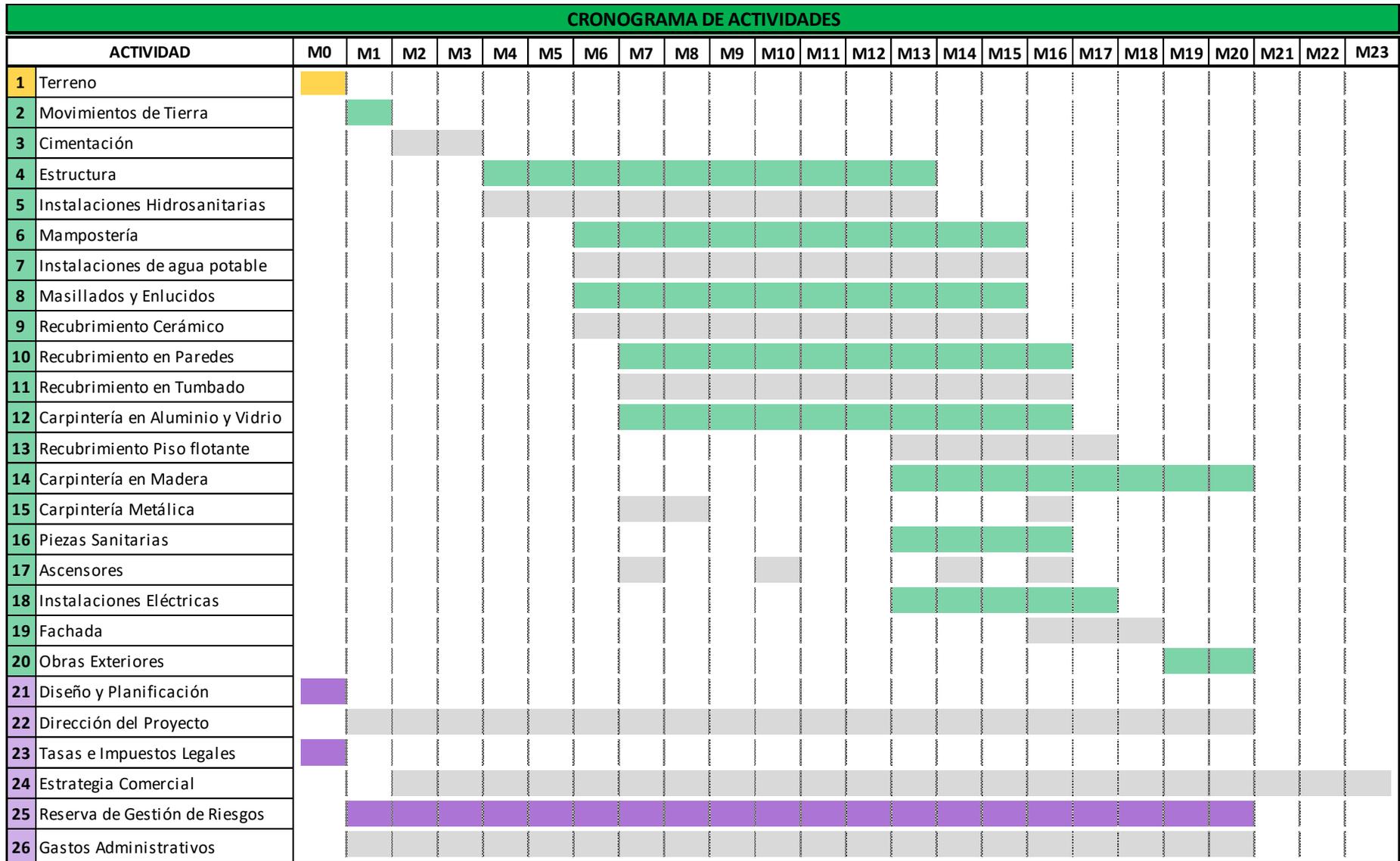


Figura 61: Cronograma de Actividades  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

FLUJO DE INVERSIONES																										
#	Descripción	Precio Unitario (miles USD)	Tiempo																							
			M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23
1	Terreno	\$518	\$518																							
2	Movimientos de Tierra	\$9		\$9																						
3	Cimentación	\$313			\$219	\$94																				
4	Estructura	\$382					\$76	\$57	\$38	\$38	\$38	\$38	\$19	\$19	\$19											
5	Instalaciones Hidrosanitarias	\$25					\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2											
6	Mamostería	\$48							\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5									
7	Instalaciones de agua potable	\$83							\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8									
8	Masillados y Enlucidos	\$48							\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5									
9	Recubrimiento Cerámico	\$59							\$18	\$12	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4									
10	Recubrimiento en Paredes	\$75								\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8	\$8								
11	Recubrimiento en Tumbado	\$66								\$7	\$7	\$7	\$7	\$7	\$7	\$7	\$7	\$7								
12	Carpintería en Aluminio y Vidrio	\$113								\$11	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11	\$11								
13	Recubrimiento Piso flotante	\$72														\$36	\$9	\$9	\$9	\$9						
14	Carpintería en Madera	\$160														\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	
15	Carpintería Metálica	\$38								\$13	\$13								\$13							
16	Piezas Sanitarias	\$47														\$14	\$11	\$11	\$11							
17	Ascensores	\$151								\$61		\$45					\$38	\$8								
18	Instalaciones Eléctricas	\$105														\$21	\$21	\$21	\$21	\$21						
19	Fachada	\$19																\$9	\$5	\$5						
20	Obras Exteriores	\$37																				\$18	\$18			
21	Diseño y Planificación	\$56	\$56																							
22	Dirección del Proyecto	\$234		\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	\$12	
23	Tasas e Impuestos Legales	\$10	\$10																							
24	Estrategia Comercial	\$96			\$3	\$3	\$6	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$4	\$6	\$6	\$6	\$6
25	Reserva de Gestión de Riesgos	\$90		\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	\$5	
26	Gastos Administrativos	\$30		\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	\$2	
Flujo Mensual (miles USD)			\$584	\$27	\$240	\$115	\$103	\$82	\$98	\$191	\$122	\$109	\$155	\$90	\$90	\$181	\$167	\$130	\$138	\$76	\$46	\$60	\$62	\$6	\$6	\$6
Flujo Acumulado (miles USD)			\$584	\$611	\$851	\$965	\$1,068	\$1,150	\$1,248	\$1,439	\$1,561	\$1,670	\$1,825	\$1,915	\$2,006	\$2,187	\$2,355	\$2,484	\$2,622	\$2,698	\$2,745	\$2,805	\$2,867	\$2,872	\$2,878	\$2,884
Flujo Mensual (%)			20.2%	0.9%	8.3%	4.0%	3.6%	2.8%	3.4%	6.6%	4.2%	3.8%	5.4%	3.1%	3.1%	6.3%	5.8%	4.5%	4.8%	2.7%	1.6%	2.1%	2.1%	0.2%	0.2%	0.2%
Flujo Acumulado (%)			20.2%	21.2%	29.5%	33.5%	37.1%	39.9%	43.3%	49.9%	54.1%	57.9%	63.3%	66.4%	69.5%	75.8%	81.7%	86.1%	90.9%	93.6%	95.2%	97.3%	99.4%	99.6%	99.8%	100.0%

Figura 62: Flujo de Inversiones  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 6.10 Conclusiones

Tabla 30: Análisis de Costos

Indicador	Impacto	Análisis
Costo del Terreno		El costo del terreno asciende a 517 mil dólares y representa el 13% del total de ventas. Este costo es calculado mediante el método comparativo, lo que brinda al promotor una posición favorable al comparar con el costo obtenido con el método de margen de construcción (U.S.D. 521.000) y que representaría el valor máximo de la tierra en función del potencial que puede generar el predio.
Costo Directo		El costo directo asciende a 1,85 millones actualizado a octubre del 2020, empleando el 55% en obra gris y el 45% en acabados, enfocado para un segmento medio.
Costo Indirecto		El Costo Indirecto es aproximadamente el 28% del Costo Directo, estimando un monto de U.S.D. 517.000 durante los 24 meses de duración del proyecto, teniendo un flujo de inversión mensual de aproximadamente 21 mil dólares para cubrir costos de planificación, dirección del proyecto, estrategia de comercialización, gastos administrativos y una reserva de gestión ante riesgos desconocidos.
Costo m2		El costo por metro cuadrado de área útil y enajenable es alrededor de U.S.D. 710.00, contando con un área útil de 4,018.49 m2. Por otro lado, el costo por metro cuadrado de área bruta es de U.S.D. 550.00, guardando relación estrecha con el costo parametrizado en el sector del proyecto.
Cronograma		El tiempo estimado para la ejecución del proyecto inmobiliario Torre Napoli es de 24 meses, incluyendo la etapa de planificación, ejecución y comercialización. La preinversión realizada antes del inicio del proyecto se agrupa en el mes 0, y a partir del mes 1 se inicia los trabajos de construcción identificando una inversión acelerada hasta el mes 16 y que representa el mes de máxima inversión tomando en cuenta solamente egresos en el proyecto.

## 7 ESTRATEGIA COMERCIAL

### 7.1 Justificación

La consecución de los objetivos del proyecto inmobiliario requiere de la implementación de una óptima estrategia comercial, la misma que garantizará el éxito de la inversión. No solo es necesario mostrar un producto que cumpla con condicionantes técnicas y de mercado, sino que satisfaga problemas de tiene el mercado meta a donde está enfocado el proyecto.

La estrategia dominante se fundamenta en identificar ventajas competitivas que permitan que el proyecto se posicione en el segmento meta, y que, además amplifique la percepción positiva que tiene el cliente acerca del mismo.

Es importante destacar que no se está comercializando solamente metros cuadrados de vivienda, sino se está entregando al cliente un concepto de vida que le viene a transformar el estilo o la manera en que estaba viviendo hasta el día de hoy.

Finalmente, y adaptándonos a la realidad actual, que nos ha puesto en una situación distinta de convivencia, y que no ha tenido precedentes, se vuelve primordial crear nuevas estrategias que permitan tener el mismo o mayor alcance que se conseguían con las metodologías antes usadas, y por supuesto, apoyándose en el uso de tecnologías que nos permiten estar conectados en tiempo real y a toda hora.

### 7.2 Objetivos

#### 7.2.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad financiera del proyecto Torre Napoli a través de la implementación de una estrategia comercial adecuada.

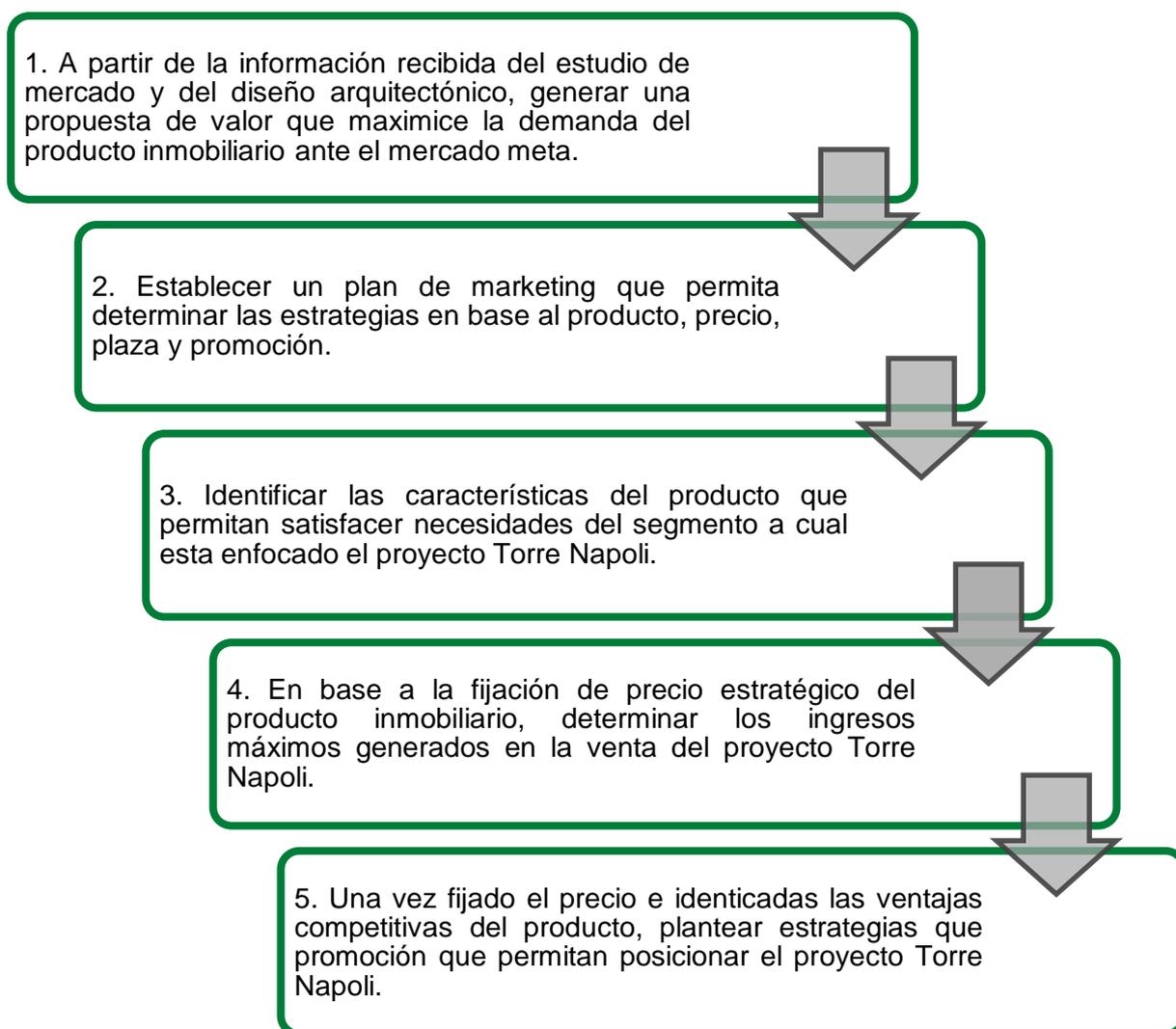
#### 7.2.2 Objetivos Específicos

- ★ Plantear una estrategia de marketing enfocada en el segmento meta, a fin de lograr ventas que iguales o superen las expectativas del desarrollador inmobiliario.
- ★ Generar una propuesta de valor para el cliente en función de una ventaja competitiva del producto.
- ★ Realizar la mezcla de marketing idónea para el producto inmobiliario analizado, evaluando las 4 P's del marketing: producto, precio, plaza y promoción.

- ★ Plantear una propuesta de promoción de alto impacto que permita el posicionamiento del proyecto Torre Napoli.
- ★ Determinar los ingresos máximos en función de las ventas proyectadas.
- ★ Determinar el cronograma de ventas en función de la absorción identificada en el sector de implantación del proyecto.

### 7.3 Metodología

Para el adecuado desarrollo del análisis de la estrategia comercial del proyecto se plantea la siguiente metodología de trabajo:



### 7.4 Propuesta de Valor

Tratando de desmarcarse de la competencia, el proyecto Torre Napoli desea introducir un nuevo estilo de vida en la ciudad de Riobamba, apostando a nuevos conceptos de vivienda basados en la convivencia comunitaria (torres de

apartamentos), que todavía no ha sido explotado en la ciudad porque la ciudadanía en su mayoría todavía prefiere vivir en viviendas unifamiliares que en condominios de apartamentos.

Sin embargo, la propuesta de valor que se presenta con el proyecto Torre Napoli viene soportada por la introducción de un concepto diferente de convivencia, donde los usuarios pueden disfrutar de un grupo importante de amenidades sin salir de sus instalaciones. De la misma manera, se alcanza una ventaja competitiva al incorporar dentro de su diseño sistemas de domótica que vienen a facilitar algunas tareas dentro del hogar.

Sumado a todos estos valores agregados, añadimos la estratégica ubicación que cuenta el proyecto y que es una ventaja importante sobre la competencia, al encontrarse dentro de una zona provista de una variada oferta de servicios varios.

## **7.5 Mezcla de marketing**

El mix de marketing constituye el conjunto único de estrategias utilizadas para incentivar el deseo de compra de las unidades de vivienda del proyecto Torre Napoli, además de originar intercambios mutuamente satisfactorios con un mercado meta.

Este concepto combina estrategias de producto, plaza, promoción y precio, conocidas como las 4P's del marketing (Lamb, Charles W., Joseph F. Hair, Jr. y Carl McDaniel, 2011).

### **7.5.1 Estrategias de producto**

Iniciamos la estrategia de marketing identificando, como punto de partida, al producto, lo que permitirá diseñar una campaña de promoción, una estrategia de distribución y finalmente establecer un precio del mismo.

El concepto del producto inmobiliario del proyecto Torre Napoli previamente fue analizado en el capítulo de arquitectura y validado en el estudio de mercado ante el segmento meta.

Departamentos desde  
**58,00 m<sup>2</sup>**  
1, 2 y 3 habitaciones

**TORRE NAPOLI**  
smart living

Ubicado en el mejor sector  
de **RIOBAMBA**

**INFORMACIÓN:**  
Primera Constituyente y Brasil  
098 5345 956 / 098 4787 317

Figura 63: Descripción del producto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Como se analiza en la Figura 63, el concepto de vida que se plantea introducir con el proyecto Torre Napoli está basado en una serie de amenidades que le brindan una importante ventaja sobre la competencia, lo que incrementa notablemente el valor percibido por el cliente.

Por otro lado, el tema de seguridad que constituye vivir en un condominio cerrado, viene a darle al cliente la tranquilidad de poder salir sin ninguna preocupación.

### 7.5.1.1 Nombre del Producto

El nombre del proyecto se relaciona con la ciudad italiana de Napoli, que guarda en su historia siglos de arte y constituye un baluarte de la arquitectura moderna. En ese sentido, el proyecto Torre Napoli, con su diseño moderno y vanguardista, trata de introducir nuevos conceptos arquitectónicos dentro del mercado inmobiliario de la ciudad de Riobamba, que de acuerdo a proyectos anteriores dentro del mismo sector han tenido acogida por parte del segmento objetivo.



Figura 64: Nombre del producto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 7.5.1.2 Eslogan del Producto

Partiendo de la premisa de que no se intenta vender solamente un departamento, sino un estilo de vida, se plantea introducir como una estrategia del producto el eslogan “Smart Living” que evoca un concepto de vivienda inteligente, enfocado para un segmento de clientes que buscan adaptar nuevas soluciones tecnológicas dentro del hogar.

Por otro lado, el concepto de vida inteligente, al que se hace referencia con el eslogan, desea transmitir al cliente la seguridad de tomar la decisión adecuada de vivir

en un edificio que se encuentra en una zona exclusiva, rodeada de una oferta variada de equipamientos urbanos, además de la cercanía al hipercentro de la urbe.

### **7.5.1.3 Logotipo del Producto**

El logotipo propuesto para el proyecto Torre Napoli abstrae la idea que se pretende transmitir al segmento meta y representa el concepto tecnológico que se desea introducir en el proyecto inmobiliario, así como la ubicación estratégica que goza el mismo.



Figura 65: Logotipo del producto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## **7.5.2 Precio**

En un mercado competitivo se vuelve imprescindible analizar la mejor estrategia de fijación de precios para el producto inmobiliario. En el caso particular del proyecto Torre Napoli, se establece el objetivo de fijación mediante dos categorías: orientado a las utilidades y orientado al *statu quo* (Lamb, Charles W., Joseph F. Hair, Jr. y Carl McDaniel, 2011).

### **7.5.2.1 Fijación de precios orientado a las utilidades**

El principal objetivo se centra en maximizar las utilidades del proyecto Torre Napoli, a partir de proyectar un aumento de los ingresos, amplificando la satisfacción percibida por el cliente y, por otro lado, reduciendo los costos del proyecto, a través de procesos más eficientes, o a su vez, intentar poner en práctica las dos posibilidades.

De acuerdo al análisis de costos del proyecto Torre Napoli, se determinó que el costo total, incluido terreno, por metro cuadrado de área útil es de U.S.D. 720.00 aproximadamente, lo que permite al desarrollador inmobiliario establecer un margen satisfactorio que esté acorde con el nivel de riesgo que representa la inversión.

Tabla 31: Precio enfocado a utilidades

Área Útil	Costo / m2	Margen de Utilidad	Precio de Venta / m2	Utilidad / m2
4018.49	720.00	20%	900.00	180.00

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El rendimiento exigido por el desarrollador inmobiliario es del 20% de utilidad sobre el costo por metro cuadrado; sin embargo, es importante indicar que dentro del área útil esta considerado parqueaderos y bodegas que de igual manera se debe enajenar. Por lo tanto, se debe afectar a los precios de venta, mayorando el precio de las áreas enajenables correspondientes a los departamentos como tal, y disminuir el precio de los parqueaderos y bodegas hasta llegar a un equilibrio en los ingresos.

### 7.5.2.2 Fijación de precios de status quo

Es una estrategia que plantea igualar el precio del producto o este cercano a los de la competencia; sin embargo, tiene una desventaja que no considera factores de demanda y costo, lo que podría jugar en contra, si se cuenta con un producto diferenciado que puede alcanzar un mayor valor ante el mercado meta.

Tabla 32: Precio enfocado al status quo

Referencia	Proyecto en Zona Permeable	Precio m2
1	Torre Picasso	\$ 927.53
2	Torre Capry	\$ 875.00
	Promedio	\$ 901.27

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Tabla 32 se detalla el precio de venta por metro cuadrado de los proyectos que se encuentran dentro de la zona permeable, y a su vez permiten estimar un promedio de la zona que bordea los \$ 900,00.

De esta manera se infiere, que el resultado del costo determinado con enfoque a las utilidades guarda relación con el costo promedio de mercado en la zona. Sin embargo, para determinar el precio final del proyecto Torre Napoli se realiza algunos análisis adicionales aplicando criterios de precios hedónicos que se verá adelante.

### 7.5.2.3 Precios Hedónicos

Esta metodología ayuda a determinar el valor de un producto en base a la sumatoria de sus características propias u objetivas, así como las características

externas o subjetivas. De esta manera, nos basamos en la teoría de que el valor de un producto está en función de las características que brinda al cliente (Eumed, 2008).

En ese sentido, para determinar los precios de venta de las unidades de vivienda del proyecto Torre Napoli se introducen algunas variables relevantes que caracterizan al proyecto tanto propias como externas, entre las principales detallamos las siguientes:

- ★ Ubicación de los departamentos en función del nivel de piso.
- ★ Distancia a zonas de interés colectivo.
- ★ Amenidades incluidas en las instalaciones.
- ★ Sistemas de domótica en la infraestructura.
- ★ Seguridad permanente.

Una vez analizadas las variables presentadas anteriormente, se plantea la variación de precios presentadas en la Tabla 33, donde se puede apreciar que las unidades, a medida que se ubican en pisos más elevados, van incrementando su precio.

Tabla 33: Precios hedónicos

Descripción	Área Útil m <sup>2</sup>	Precio m <sup>2</sup>
Planta 1	464.49	\$900
Planta 2	464.49	\$917
Planta 3	464.49	\$933
Planta 4	464.49	\$950
Planta 5	464.49	\$967
Planta 6	464.49	\$983
Planta 7	464.49	\$1,000

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### **7.5.2.4 Precios Máximos y Mínimos**

Las unidades de vivienda tendrán un menor precio dentro de las primeras fases del proyecto, y a medida que se avance con las diferentes etapas, el precio del producto inmobiliario sufrirá un incremento proporcional, hasta llegar a un límite superior que está representando por el máximo valor que el cliente está dispuesto a cancelar por el bien.

Es importante establecer el precio base del producto, que en este caso viene ser el precio establecido mediante la estrategia de precios hedónicos.

Tabla 34: Precios máximos y mínimos

Precio Base m2	Precio Máximo	Precio en Planos	Precio en Construcción	Precio Obra Terminada
\$950.00	\$994.00	\$950.00	\$972.00	\$994.00

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Tabla 34 se aprecia que el precio base es de 950 dólares por metro cuadrado, que representa el precio promedio de lanzamiento del proyecto, y para el cálculo del precio en etapas más avanzadas se aplica un incremento relacionado con el porcentaje de inflación promedio calculado durante los últimos 10 años, que es del 2.23% (INEC, 2020).

### 7.5.2.5 Tabla de Precios

Los precios establecidos para las unidades de vivienda del proyecto Torre Napoli, de acuerdo a las diferentes tipologías, se muestra en la Tabla 35. Para el área útil de departamento se establece el precio de 950 dólares por metro cuadrado, mientras que para el área de parqueaderos y bodegas se disminuye el precio hasta llegar a un balance en el ingreso total.

Tabla 35: Tabla de precios

Descripción	Área Útil	Cantidad	Precio x m2	Precio Unidad de Vivienda	Precio Total Proyecto
1 hab.	58.65	7.00	\$950.00	\$55,717.50	\$390,022.50
2 hab.	79.83	25.00	\$950.00	\$75,838.50	\$1,895,962.50
3 hab.	84.52	10.00	\$950.00	\$80,289.25	\$802,892.50
Local Comercial	70.72	1.00	\$950.00	\$67,184.00	\$67,184.00
Parqueaderos	13.56	43.00	\$600.00	\$8,136.84	\$349,884.00
Bodegas	2.69	42.00	\$400.00	\$1,077.90	\$45,271.97
					\$3,551,217.47

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 7.5.2.6 Ingresos por Ventas

Una vez establecida la tabla de precios de cada unidad de vivienda, en función de su área, y a este valor aumentado el precio del parqueadero más la bodega correspondiente a cada departamento, obtenemos un precio promedio para cada tipología de vivienda, que se detalla en la Tabla 36.

Tabla 36: Ingresos por ventas

Descripción	Cantidad	Precio Unidad de Vivienda	Precio Total Proyecto
1 hab.	7.00	\$64,932.24	\$454,525.69
2 hab.	25.00	\$85,053.24	\$2,126,331.03
3 hab.	10.00	\$89,503.99	\$895,039.91
Local Comercial	1.00	\$75,320.84	\$75,320.84
			\$3,551,217.47

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 7.5.2.7 Forma de pago y financiamiento

El esquema de financiamiento establecido para el proyecto Torre Napoli se detalla en la Tabla 37, incentivando la compra del producto con las facilidades de pago expuestas.

Tabla 37: Forma de pago y financiamiento

Descripción	Área Útil	Observación
Reserva	\$ 1,000.00	Separa el bien
Entrada	10%	A la firma de la promesa de compra y venta
Cuotas	20%	Cuotas proporcionales hasta la entrega del proyecto
Crédito	70%	Contado o crédito hipotecario

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 7.5.2.8 Cronograma de ventas

A fin de determinar el cronograma de ventas proyectadas para el proyecto Torre Napoli, se establece algunas consideraciones que parten del análisis de mercado llevado a cabo con anticipación:

- ★ Se plantea iniciar el periodo de ventas en el mes 4 de la etapa de construcción, que es el mes donde se cuenta con el departamento modelo listo para la promoción publicitaria.
- ★ Los flujos de ventas tienen un comportamiento lineal durante todo el periodo de promoción y comercialización; sin embargo, es conocido que existe un factor de estacionalidad que incide sobre el mismo, ocasionando que las ventas tengan picos durante ciertos meses.
- ★ La duración de ventas se determina de acuerdo a la absorción calculada en el estudio de mercado para el sector en análisis, y que para el proyecto Torre Napoli se ha establecido en 1.6 u/mes, teniendo un plazo de comercialización de 26 meses.

FLUJO DE VENTAS																																						
PERIODO DE VENTAS	Cronograma del Proyecto																																					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32						
1	-	-	-	13.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
2	-	-	-	-	13.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
3	-	-	-	-	-	13.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
4	-	-	-	-	-	-	13.7	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
5	-	-	-	-	-	-	-	13.7	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
6	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	6.8	6.8	6.8	6.8	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	9.1	9.1	9.1	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	13.7	13.7	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	27.3	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-				
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-	-			
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-			
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	-		
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-		
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-	
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.0	-	-	95.6	-	-	-	-	-	-
Flujo Mensual (miles)	\$0	\$0	\$0	\$14	\$15	\$17	\$19	\$21	\$24	\$26	\$29	\$32	\$35	\$39	\$44	\$49	\$56	\$65	\$79	\$133	\$41	\$41	\$1,666	\$137	\$137	\$137	\$137	\$137	\$137	\$137	\$96	\$96	\$96					
Flujo Acumulado (miles)	\$0	\$0	\$0	\$14	\$29	\$46	\$65	\$87	\$110	\$136	\$165	\$197	\$232	\$271	\$315	\$364	\$420	\$485	\$563	\$697	\$738	\$779	\$2,445	\$2,581	\$2,718	\$2,855	\$2,991	\$3,128	\$3,264	\$3,360	\$3,456	\$3,551						

Figura 66: Cronograma de ventas  
 Fuente: (López, Cronograma de Ventas Torre Napoli, 2020)  
 Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 67 se puede apreciar el ingreso mensual por ventas que durante la etapa de construcción es relativamente bajo, el valor correspondiente al 20% del total de ventas. Al finalizar la construcción, en el mes 20, se procede a la entrega de los departamentos, para de esta manera tener la recuperación de créditos hipotecarios en el mes 23, donde prácticamente se produce el mayor ingreso del proyecto.

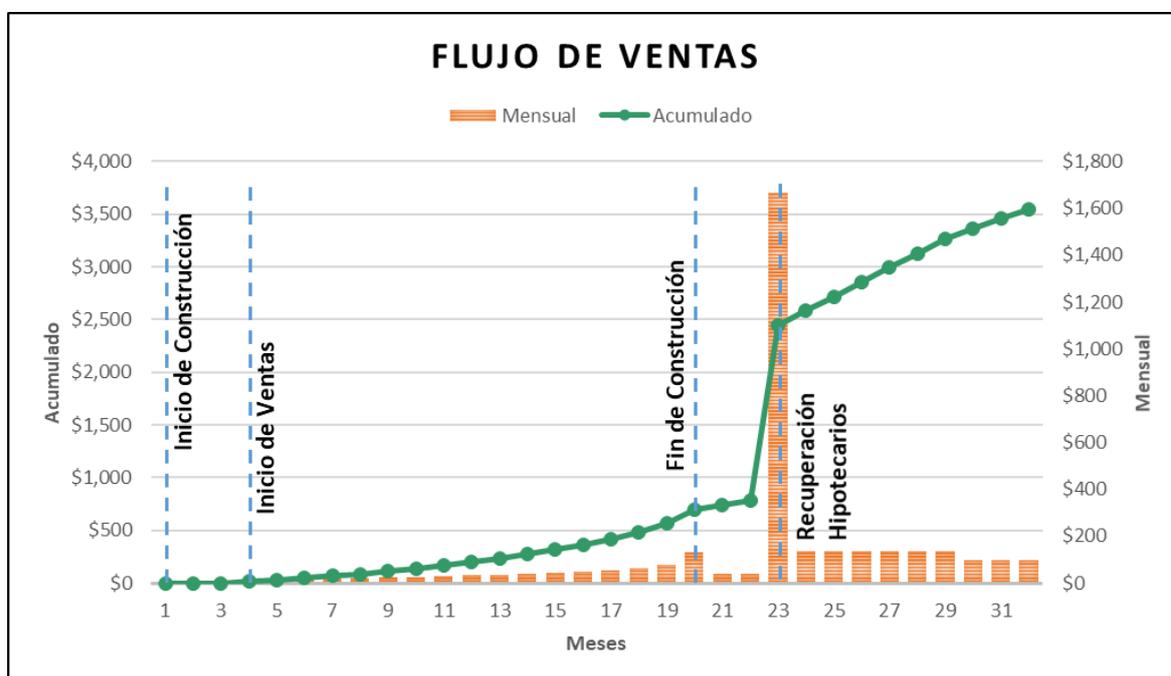


Figura 67: Flujo de ventas  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 7.5.3 Plaza

La estrategia de distribución, o de plaza, se encarga de colocar al producto inmobiliario a disposición del cliente y en el momento adecuado (Lamb, Charles W., Joseph F. Hair, Jr. y Carl McDaniel, 2011).

En ese sentido, al tratarse de un producto inmobiliario, los canales de distribución serán establecidos a través de dos maneras:

#### 7.5.3.1 Venta Interna

Este canal de distribución está comprendido por la fuerza de ventas de la empresa desarrolladora del proyecto, quien es la encargada de realizar las ventas directas de las unidades de departamentos.

### **7.5.3.2 Venta Externa**

Este canal de distribución corresponde a la labor realizada por todos los operadores de bienes raíces que impulsan las ventas del proyecto Torre Napoli, a cambio de una comisión que oscila entre el 2% y 3% de las ventas totales.

## **7.6 Promoción**

El rol de la promoción dentro del mix de marketing juega un papel importante porque logra generar intercambios satisfactorios con el cliente objetivo, a través de contenido que le permite educarse e informarse de los beneficios que puede lograr con la adquisición del producto, en este caso del bien inmueble (Lamb, Charles W., Joseph F. Hair, Jr. y Carl McDaniel, 2011).

### **7.6.1 Estrategia de Promoción**

La estrategia de promoción planteada para el proyecto Torre Napoli, basada en el segmento objetivo que se trata de familias medianas con hijos menores, abarca algunos métodos de comunicación e información a través de canales digitales y tradicionales, que en la medida de su efectividad acelerará el proceso de las ventas e incrementará el nivel de absorción del proyecto.

### **7.6.2 Publicidad en Obra**

Se estableció la colocación de dos rótulos publicitarios ubicados en puntos estratégicos de mayor concurrencia vehicular como es la Av. Daniel León Borja, y la Av. De Los Héroes, con información que genere expectativa en el cliente, presentándole imágenes que representen el concepto de vida que podría alcanzar viviendo en el edificio.

### **7.6.3 Redes Sociales**

La estrategia fuerte de promoción se realiza a través de uso de redes sociales, que amplifican el nivel de penetración por el alcance que tienen las plataformas digitales (Inboundcycle, 2020).

Una de las redes sociales más usadas por el segmento objetivo es Facebook, por lo que se recomienda realizar las campañas de pago que la plataforma digital ofrece, para tener mayor alcance del producto.

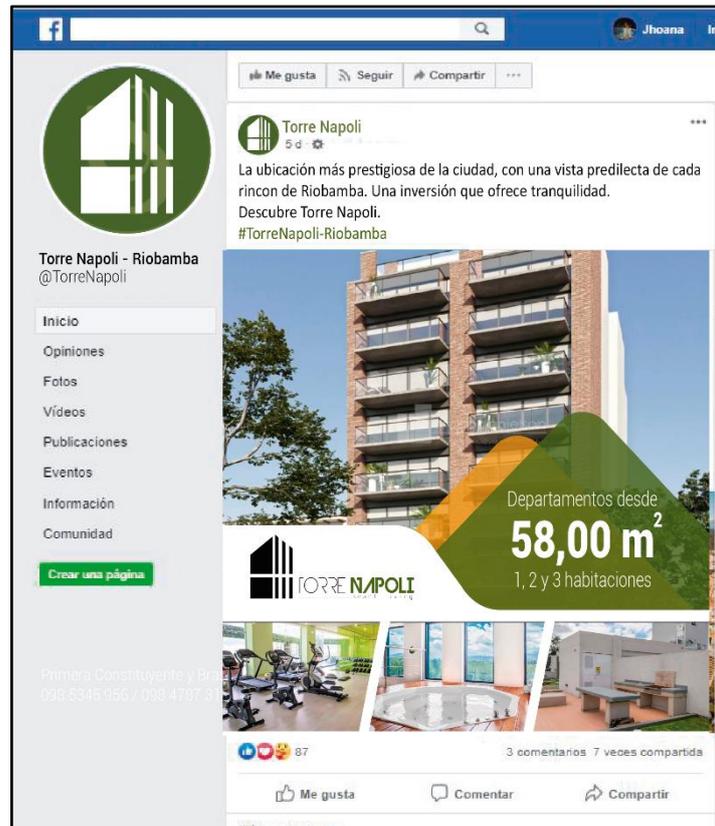


Figura 68: Estrategia de promoción en Facebook  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Otra red social de largo alcance, con una población menor a 35 años pero que ingresa dentro de nuestro público objetivo, es Instagram, por lo cual es imprescindible generar las campañas de publicidad para captar ese público que consume contenido a través de esta red social.

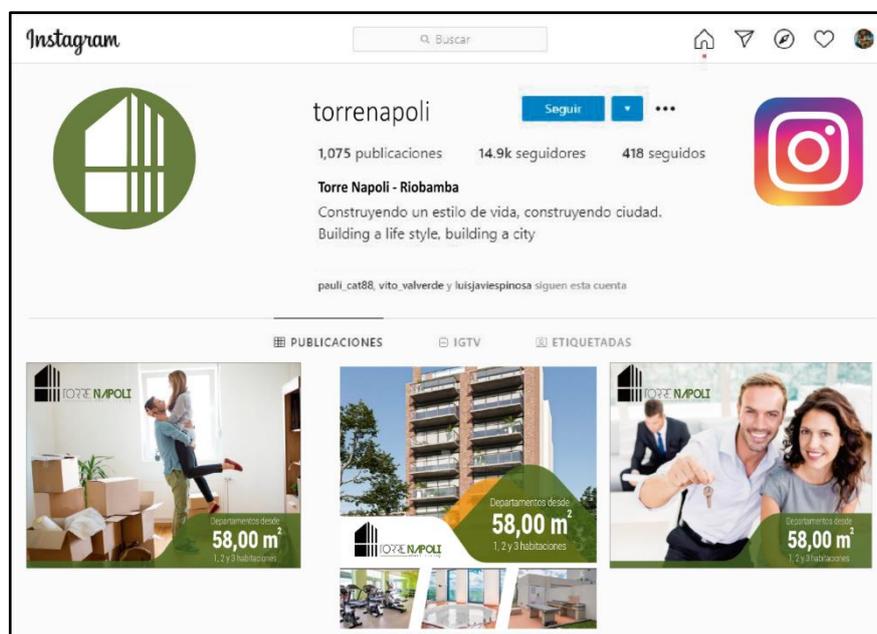


Figura 69: Estrategia de promoción en Instagram  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 7.6.4 Ferias de Construcción

Otra estrategia de promoción llevada a cabo por el desarrollador es la participación del proyecto dentro de la feria de mayor alcance que se cuenta en la ciudad de Riobamba, que se lleva a cabo en el mes de abril y que coincide de igual manera con uno de los meses de mayores ventas junto a noviembre, por el tema de cobro de utilidades.

Sin embargo, bajo las condiciones actuales de distanciamiento social, se puede plantear la opción de participar dentro de las ferias digitales que, si bien recién están introduciéndose en el medio, tienen la posibilidad de gran alcance con el mercado objetivo.

#### 7.6.5 Portales inmobiliarios

Otra opción de promoción de gran alcance es la suscripción a portales inmobiliarios, Plusvalía o Vive 1, los mismos que permiten tener penetración en el mercado objetivo, por la popularidad de los mismos en el momento de buscar una opción de vivienda (Plusvalía, 2020).

#### 7.6.6 Presupuesto de Promoción y Ventas

Una vez analizadas todas las estrategias de promoción, se procede a realizar el presupuesto global que permitirá implantar la estrategia de marketing que asegurará, o en su defecto reducirá el riesgo en las ventas del proyecto Torre Napoli.

En la Tabla 38 se desglosa el costo de cada uno de los ítems, sin embargo, de acuerdo a la experiencia se plantea una inversión de alrededor del 1.5% en publicidad y un 3% en comisiones de ventas, calculados sobre el volumen total de ingresos.

Tabla 38: Presupuesto de promoción y ventas

#	Descripción	Costo	Incidencia sobre Ventas
1	Redes Sociales	\$ 24,000.00	0.68%
2	Vallas Publicitarias	\$ 6,000.00	0.17%
3	Portales Inmobiliarios	\$ 8,400.00	0.24%
4	Ferias de Construcción	\$ 15,000.00	0.42%
5	Comisión de Ventas	\$ 106,000.00	2.98%
		\$ 159,400.00	4.49%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 7.7 Conclusiones

Tabla 39: Análisis de la Estrategia Comercial

Indicador	Impacto	Análisis
Propuesta de Valor		La ventaja competitiva del proyecto Torres Napoli se centra en el concepto de vida diferenciado que desea introducir en la ciudad de Riobamba, poniendo en su oferta un edificio equipado con una serie de amenidades, sistemas domóticas, seguridad continua, y por sobre todo en un sector estratégico.
Producto		El producto consiste en 42 departamentos distribuidos en una torre de 8 pisos. Se cuenta con opciones de 1, 2 y 3 habitaciones. Áreas de esparcimiento equipadas en la terraza como gimnasio, zonas húmeda y área de BBQ. Todos los departamentos cuentan con estacionamiento cubierto y área de bodega. El edificio está equipado con 2 elevadores de capacidad de 6 personas cada uno.
Precio		El precio promedio del proyecto por metro cuadrado es de U.S.D. 950, tomando en cuenta que se aplica un factor de mayoración a medida que se ubica en niveles más altos del edificio. En ese sentido los ingresos totales generados por la venta del proyecto ascienden a \$3,551,217.47
Cronograma de Ventas		El periodo de ventas proyectado, en función del nivel de absorción analizado para la zona, es de 26 meses iniciando el programa de comercialización en el mes cuarto. El periodo de mayor ingreso es el mes 23 en vista de la recuperación de los créditos hipotecarios.
Promoción		La estrategia de promoción planteada para acelerar las ventas en el proyecto consta principalmente de la inversión en campañas de marketing digital a través de las plataformas digitales más usadas dentro del mercado objetivo, que es WhatsApp e Instagram, además de la aplicación de otros medios de comunicación, como son las vallas publicitarias, registro en portales inmobiliarios y participación en ferias de construcción. El presupuesto de publicidad y comisión de ventas ascienden a aproximadamente el 4.5% del total generado de ventas.

## 8 GERENCIA DE PROYECTOS

### 8.1 Justificación

El escenario impredecible y lleno de incertidumbre, debido a la emergencia sanitaria mundial por la pandemia del COVID-19, ha conducido a la economía local y mundial a atravesar una crisis sin parangón, y la industria de la construcción no ha sido la excepción.

En este contexto, el desarrollo de proyectos inmobiliarios en escenarios adversos requiere habilidades y conocimientos distintos a los puestos en práctica de manera tradicional, con el propósito de aumentar las probabilidades de éxito del proyecto a desarrollar.

Torre Napoli constituye un proyecto inmobiliario que se desarrolla en un entorno adverso debido a la profunda crisis económica que atraviesa el país; sin embargo, representa una oportunidad de inversión importante en el mercado local de Riobamba, por lo que es mandatorio e imperativo realizar la dirección de proyectos mediante alguna metodología probada, en este caso la planteada por el PMI<sup>12</sup>.

### 8.2 Objetivos

#### 8.2.1 Objetivo General

Aplicar de manera efectiva un conjunto de procesos identificados y adecuados para el proyecto Torre Napoli, que permita cumplir con los objetivos y requerimientos del mismo.

#### 8.2.2 Objetivos Específicos

- ★ Cumplir con cada uno de los objetivos de negocio planteados en el acta de constitución del proyecto.
- ★ Gestionar adecuadamente las restricciones del proyecto; alcance, costo y cronograma.
- ★ Alcanzar estándares de calidad en las unidades habitacionales que satisfagan las expectativas de los clientes.
- ★ Optimizar el uso de los recursos físicos y de equipos en el desarrollo del proyecto.

---

<sup>12</sup> Project Management Institute

- ★ Satisfacer las expectativas de los interesados en todos sus requerimientos y necesidades.
- ★ Entregar el producto final, unidades habitacionales, en la forma y momento planificado.
- ★ Identificar y gestionar los riesgos potenciales que pueden impactar al proyecto.
- ★ Incrementar la reputación de la empresa una vez concluido el proyecto.

### 8.3 Metodología

Para el adecuado desarrollo de la dirección del proyecto Torre Napoli se plantea la siguiente metodología de trabajo, desglosada por grupos de procesos durante el ciclo de vida del proyecto.

1. En la fase de inicio se plantea ejecutar procesos que permitan definir al proyecto Torre Napoli, así como obtener la autorización correspondiente mediante la elaboración del acta de constitución del proyecto.

2. En la fase de planificación se define el alcance del proyecto y todos los planes requeridos dentro de las áreas de conocimiento para alcanzar los objetivos trazados.

3. En la fase de ejecución se lleva a cabo la implementación de cada uno de los planes establecidos en las áreas de conocimiento para la dirección del proyecto.

4. En la fase de monitoreo y control, se lleva a cabo los procesos necesarios para evaluar y dar seguimiento al desempeño de proyecto dentro de cada una de las áreas de conocimiento, así como identificar los cambios requeridos.

5. Llevar a cabo el proceso de cierre del proyecto, una vez que se ha cumplido con los objetivos del proyecto y se ha entregado el producto final a los clientes.

## 8.4 Plan para la Gestión de la Integración

El patrocinador del proyecto Torre Napoli ha decidido realizar la gestión de integración mediante la implementación de los procesos descritos en la Figura 70 con el propósito de definir, identificar, unificar y combinar los demás procesos que se lleven a cabo durante el ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, Inc., 2017).



Figura 70: Procesos de la gestión de la integración  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.4.1 Inicio

Durante la fase de inicio del proyecto Torre Napoli, el patrocinador del mismo emitió el acta de constitución del proyecto, donde nombra formalmente al director del proyecto, y le transfiere la autoridad para que haga uso de los recursos, que el patrocinador le asigna, hacia el proyecto. De igual manera, se define los objetivos estratégicos que el director deberá alcanzar al final del proyecto.

### 8.4.2 Planificación

En la fase de planificación, el director de proyecto asignado, apoyado con la experiencia del patrocinador y desarrollador del proyecto, implementan la técnica de juicio de expertos combinado con reuniones de trabajo para desarrollar el plan para la dirección del proyecto, lo que permite contar con un documento base que establezca la manera y modo como se realizará el proyecto.

### **8.4.3 Ejecución**

La gestión de la integración, durante la ejecución del proyecto Torre Napoli, requiere la implementación de los procesos, por un lado, de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto con el fin de implementar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo a la programación inicial y proveer los entregables del proyecto, en este caso las unidades habitacionales.

Por otro lado, se realiza el proceso de gestionar el conocimiento del proyecto, que no es más que hacer uso del conocimiento existente de proyectos anteriores que ha realizado el patrocinador del proyecto para crear nuevo conocimiento que mejore el desempeño y la consecución de los objetivos planteados. Las técnicas utilizadas en este proceso consisten en la gestión del conocimiento a través de la conexión de los equipos de trabajo dentro del proyecto para crear nuevo conocimiento, y también apoyados en la gestión de la información.

### **8.4.4 Monitoreo y control**

El director de proyecto, junto con su equipo de trabajo, ejecuta el proceso de monitorear el trabajo con el fin de realizar una evaluación y seguimiento del proyecto para verificar que se está cumpliendo con los objetivos trazados. Varias son las herramientas establecidas para monitorear el desempeño del proyecto, entre las escogidas por el director están los análisis de alternativas, costo – beneficio, valor ganado, causa raíz, y por otro lado las reuniones desarrolladas junto al patrocinador del proyecto que aporta valioso conocimiento.

Otro proceso realizado es el control integrado de cambios, donde se da trámite a todas las solicitudes de cambio que se desea realizar a los entregables, documentos y planes del proyecto, teniendo claro que alguna modificación puede representar un cambio sustancial en el alcance del proyecto, teniendo repercusión en el cronograma y costo.

### **8.4.5 Cierre**

Para realizar el cierre del proyecto Torre Napoli, el gerente y patrocinador realizarán reuniones y análisis de datos correspondientes a fin de realizar el informe final del proyecto una vez que se ha cumplido con los objetivos del proyecto y el producto, unidades habitacionales, han sido entregadas al cliente final.

## 8.5 Plan para la Gestión de la Calidad

Para la ejecución del proyecto inmobiliario Torre Napoli, se ha establecido como eje central la gestión de la calidad, tanto en los entregables finales como son las unidades habitacionales, como en la gestión del proyecto en sí, a través de la mejora continua de los procesos y actividades llevados a cabo durante el ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, Inc., 2017).



Figura 71: Procesos de la gestión de calidad  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.5.1 Planificación de la gestión de la calidad

Mediante el proceso de planificación de la gestión de la calidad se establece los requisitos y parámetros de calidad que debe cumplir el proyecto Torre Napoli, así como sus entregables. De la misma manera, se establece la forma de monitoreo y control que se va a realizar durante la ejecución del proyecto.

Para el presente proyecto se ha decidido implementar las siguientes herramientas que permitan la adecuada planificación de la gestión de la calidad:

#### 8.5.1.1 Análisis costo-beneficio

Mediante el uso de la presente herramienta de análisis financiero se pretende identificar las fortalezas y debilidades que constituyen algunas alternativas que el proyecto Torre Napoli demanda principalmente dentro de su proceso constructivo, al tener en cuenta que durante la etapa de construcción se va a requerir de servicios especializados, como proyección de hormigón en muros de sótano, proyección de

empastes sobre mampostería, aplicación de pintura con sistemas airless<sup>13</sup>, entre otros, y que no existen proveedores dentro de la ciudad de Riobamba.

Estas alternativas deben ser analizadas en detalle, a fin de identificar los principales beneficios que representa la contratación de proveedores especializados, o a su vez la contratación de proveedores locales que lleven a cabo técnicas tradicionales para las actividades antes mencionadas.

### 8.5.1.2 Costo de la calidad

El costo de calidad óptimo para el proyecto Torre Napoli se verá reflejado en la adecuada inversión en los costos de prevención y evaluación a fin de entregar un producto de calidad, y a toda costa evitar potenciales costos por fallas internas o externas. La Tabla 40 y Tabla 41 identifica los principales costos de conformidad que se ha establecido para el proyecto.

Tabla 40: Costos de prevención

Costos de Prevención	Inversión	Frecuencia
Capacitación del personal técnico y operativo	\$500.00	Trimestral
Mantenimiento periódico de equipos y maquinaria	\$300.00	De ser requerido

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Tabla 41: Costos de Evaluación

Costos de Evaluación	Inversión	Frecuencia
Pruebas y ensayos de materiales	\$400.00	De ser requerido
Ensayos de compresión del hormigón	\$150.00	Mensual
Inspecciones de especialistas	\$200.00	De ser requerido
Pruebas de instalaciones hidrosanitarias	\$300.00	Durante ejecución
Pruebas de instalaciones eléctricas y telefónicas	\$300.00	Durante ejecución

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Como salida del proceso actual tenemos el plan de gestión de la calidad que constituye un componente del plan para la dirección del proyecto, y a su vez establece las políticas, pautas y requerimientos de calidad que se debe cumplir para alcanzar los objetivos del proyecto.

### 8.5.2 Gestionar la calidad

En este proceso se lleva a cabo la implementación del plan de gestión de la calidad mediante el uso de algunas técnicas que permiten monitorear la idónea ejecución de

<sup>13</sup> Sistema que permite la pulverización de pintura y otros materiales a alta presión, mediante el uso de equipos especializados que incorporan aire a presión.

las actividades y consecuentemente alcanzar los estándares de calidad requeridos para los entregables, en este caso el producto final que constituyen las unidades habitacionales del proyecto inmobiliario.

De las múltiples herramientas destinadas para la gestión de la calidad se ha establecido implementar las siguientes técnicas que van a permitir minimizar el riesgo de incurrir en costos de no conformidad, lo que implica una pérdida de recursos económicos en la ejecución de retrabajos por fallas internas encontradas en el proyecto o fallas externas encontradas por el cliente y que requieran de servicios de garantía.

### 8.5.2.1 Diagrama de Causa-Efecto

Esta herramienta va a permitir revelar la causa principal de potenciales problemas que pueden suceder en el proceso constructivo del proyecto, lo que implica en su defecto desarrollar una acción correctiva de respuesta inmediata.

La Figura 72 muestra el diagrama de espina de pescado utilizado para la identificación de la causa para un problema de soldadura que puede presentarse en la etapa de construcción del proyecto.



Figura 72: Diagrama de Causa y Efecto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### **8.5.2.2 Resolución de problemas**

Otra herramienta importante para la gestión de la calidad en la ejecución del proyecto Torre Napoli constituye la resolución de problemas y que implica encontrar soluciones y respuestas a los conflictos o incidentes, apoyándose en la aplicación de enfoques creativos, criterio lógico y/o pensamiento crítico.

Indudablemente el proceso de resolución de problemas constituye un elemento fundamental en el aseguramiento y la mejora de la calidad de las actividades desarrolladas y en los entregables finales.

### **8.5.3 Controlar la calidad**

Mediante la implementación de este proceso se monitorea y registra los resultados obtenidos de la aplicación del plan de gestión de calidad, con el objetivo de asegurar que los entregables o salidas de esta área de conocimiento satisfagan los requerimientos establecidos por los principales interesados del proyecto.

Es este proceso se establece la aplicación de algunas técnicas, como Inspecciones y Pruebas/Evaluaciones de Producto, que permitan el registro de parámetros de calidad establecidos para el proyecto, por ejemplo, el cumplimiento de especificaciones técnicas para la elaboración de hormigones y la fabricación de elementos de acero estructural, mediante el registro y análisis de los informes técnicos de laboratorio.

Adicional, realizar reuniones de trabajo para verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad va a permitir identificar en que partes del proyecto se requiere incorporar modificaciones a fin de mejorar los procesos constantemente.

## **8.6 Plan para la Gestión del Alcance**

Uno de los factores a considerar dentro de la triple restricción es la gestión del alcance, donde se garantiza que el trabajo a realizar es el requerido y únicamente necesario para culminar con éxito el proyecto (Project Management Institute, Inc., 2017).

En ese sentido, los procesos de la gestión del alcance que se va a implementar para el presente proyecto, y dentro de la fase de planificación, son los detallados en la Figura 73.

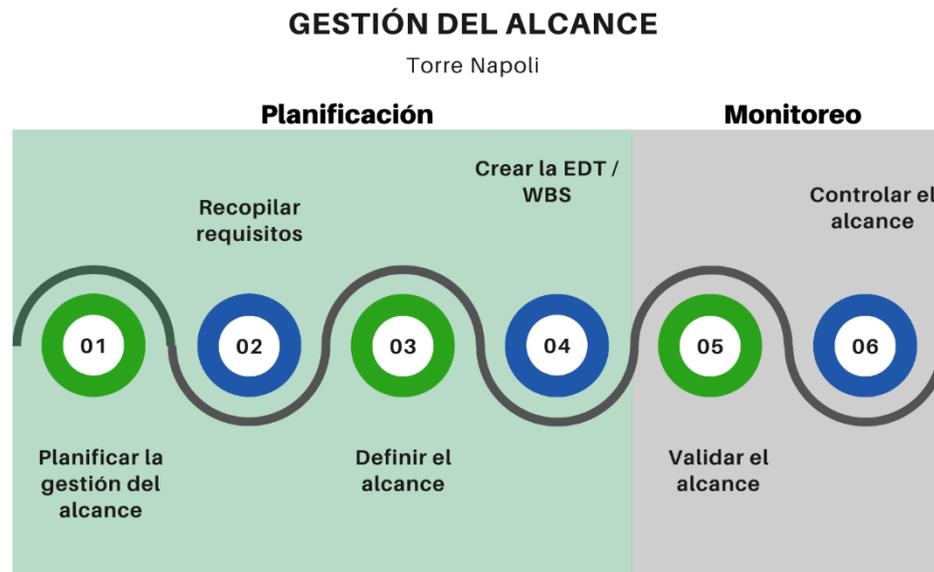


Figura 73: Procesos de la gestión del alcance  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.6.1 Planificar la gestión del alcance

Dada la trayectoria del desarrollador inmobiliario y patrocinador del proyecto Torre Napoli, se plantea implementar algunas herramientas como Juicio de Expertos, Análisis de Datos y Reuniones, que permitan desarrollar el plan de gestión del alcance y evidencie como se define, se valida y se controla el mismo.

### 8.6.2 Recopilar requisitos

Mediante la aplicación de este proceso se pretende identificar y gestionar los requerimientos y necesidades que demandan los interesados del proyecto Torre Napoli. De la misma manera, determina las directrices que permiten establecer el alcance del proyecto.

Tabla 42: Formato de Matriz de Trazabilidad

<b>Nombre del Proyecto:</b>		Torre Napoli						
<b>Centro de Costos:</b>								
<b>Descripción del Proyecto:</b>		Construcción de una torre de apartamentos						
ID	ID de Asociado	Descripción de los Requisitos	Metas y Objetivos del Negocio	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
001	1.0							
001	1.1							
002	2.0							
002	2.1							
003	3							

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Las principales herramientas utilizadas para la recopilación de requisitos en el proyecto son: la votación, la toma de decisión autocrática por parte del patrocinador y el análisis de decisiones con múltiples criterios, y de esta manera se genera como salida del proceso la matriz de trazabilidad de requisitos (ver Tabla 42).

### 8.6.3 Definir el alcance

Una vez identificados los requisitos y necesidades, tanto del proyecto como de los interesados, se procede a enunciar, con un alto nivel de detalle, la descripción del alcance, así como de los entregables con sus respectivos criterios de aceptación, y finalmente las exclusiones del proyecto que representa todo lo que se encuentra fuera del alcance del mismo, y que ayuda a gestionar las expectativas de los interesados.

### 8.6.4 Crear al EDT

Mediante este proceso se desea descomponer al proyecto Torre Napoli y sus entregables en partes más pequeñas y que sean fáciles de administrar; es decir, se gestione el costo y la duración de los paquetes de trabajo agrupados en las diferentes cuentas de control de la EDT.

Para el desarrollo del presente proyecto se ha establecido desarrollar la EDT en función de los diferentes departamentos técnicos y administrativos que forman parte de la empresa desarrolladora.

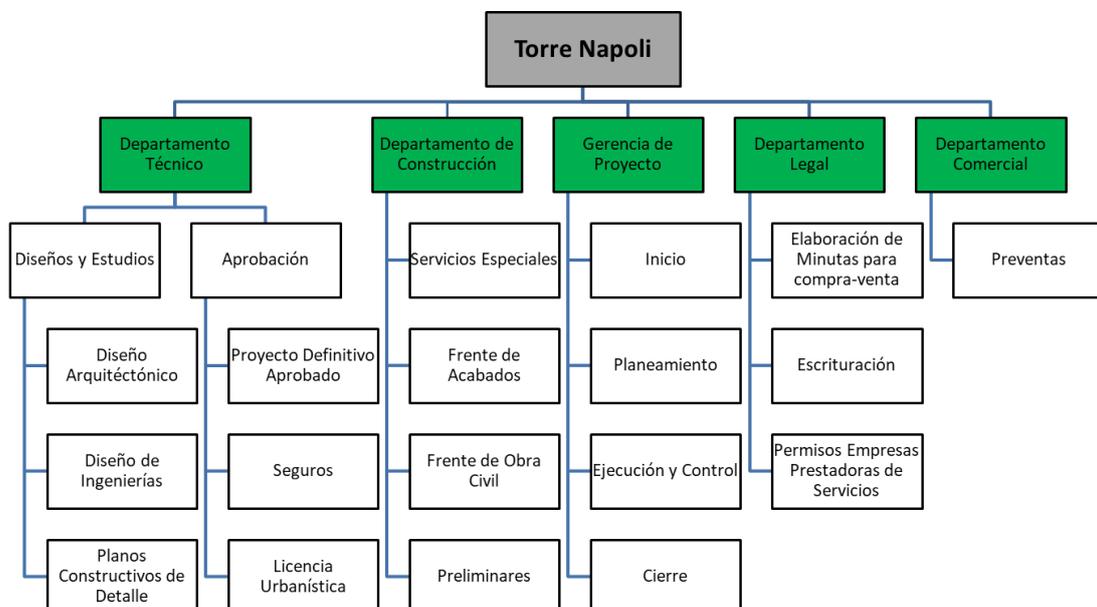


Figura 74: EDT Proyecto Torre Napoli  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Como salidas del proceso de creación de la EDT contamos con la línea base del alcance, que viene a constituir la versión aprobada del enunciado del alcance, la EDT y el diccionario de la EDT que proporciona información acerca de los entregables y paquetes de trabajo de cada uno de los componentes la estructura de desglose.

#### **8.6.5 Validar el alcance**

Dentro del grupo de procesos de monitoreo y control se realiza la validación del alcance, que consiste en comprobar la aceptación de los entregables que han sido concluidos, mediante a la utilización de técnicas de inspección y votación que permiten determinar la idoneidad del entregable por parte de los interesados.

En el caso de la construcción del proyecto Torre Napoli, se validará el alcance de manera iterativa a medida que se vayan concluyendo con los paquetes de trabajo correspondiente a las actividades de construcción.

En caso de existir entregables no aceptados por los interesados, se tramitará una solicitud de cambio donde se incluya los motivos y defectos encontrados en el producto para que sean reparados y/o modificados.

#### **8.6.6 Controlar el alcance**

De manera iterativa a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto Torre Napoli se debe controlar y monitorear el alcance, así como realizar actualizaciones a la línea base del alcance, mediante el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios, que inmediatamente tiene repercusión sobre la línea base de los costos, cronogramas y la línea base para la medición del desempeño, debido a la restricción que existe entre las mismas.

### **8.7 Plan para la Gestión del Cronograma**

La programación del proyecto Torre Napoli posibilita conocer a detalle el momento y la manera de cómo se va a realizar la entrega de los productos habitacionales, así como brinda una base de análisis de desempeño del proyecto. De la misma manera representa una herramienta útil para las comunicaciones, así como para la gestión de expectativas de los interesados (Project Management Institute, Inc., 2017).

## GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Torre Napoli

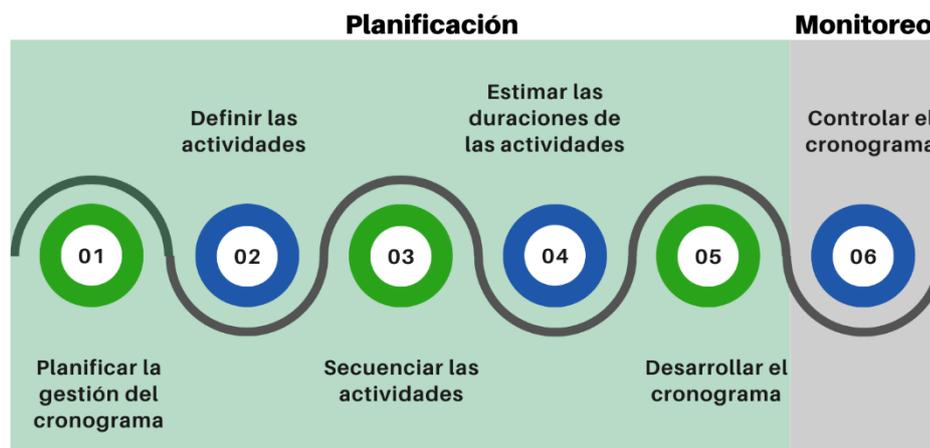


Figura 75: Procesos de la gestión del cronograma  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.7.1 Planificar la gestión del cronograma

Para realizar el plan de gestión del cronograma, y mediante el uso de análisis de alternativas y reuniones de trabajo entre el gerente de proyecto y el equipo técnico se estableció las políticas, procedimientos y guía para planificar, gestionar, ejecutar y monitorear la programación del proyecto Torre Napoli.

### 8.7.2 Definir las actividades

Mediante el uso de la técnica de descomposición, el equipo de planificación va a organizar en partes más pequeñas el alcance del proyecto, para lo cual se utilizó la EDT aprobada como base para la determinación de la lista de actividades del proyecto Torre Napoli.

### 8.7.3 Secuenciar las actividades

A fin de determinar la relación existente entre las diferentes actividades del proyecto Torre Napoli, se ha decidido aplicar el método de diagramación por precedencia, en vista de la facilidad que brinda la herramienta informática Microsoft Project en la elaboración de la salida de este proceso, el diagrama de red del cronograma del proyecto (ver Figura 76).

El objetivo de este proceso es identificar las relaciones lógicas y restricciones existentes entre las distintas actividades del proyecto, para obtener una secuencia ordenada de trabajos que permita maximizar la eficiencia de la programación.

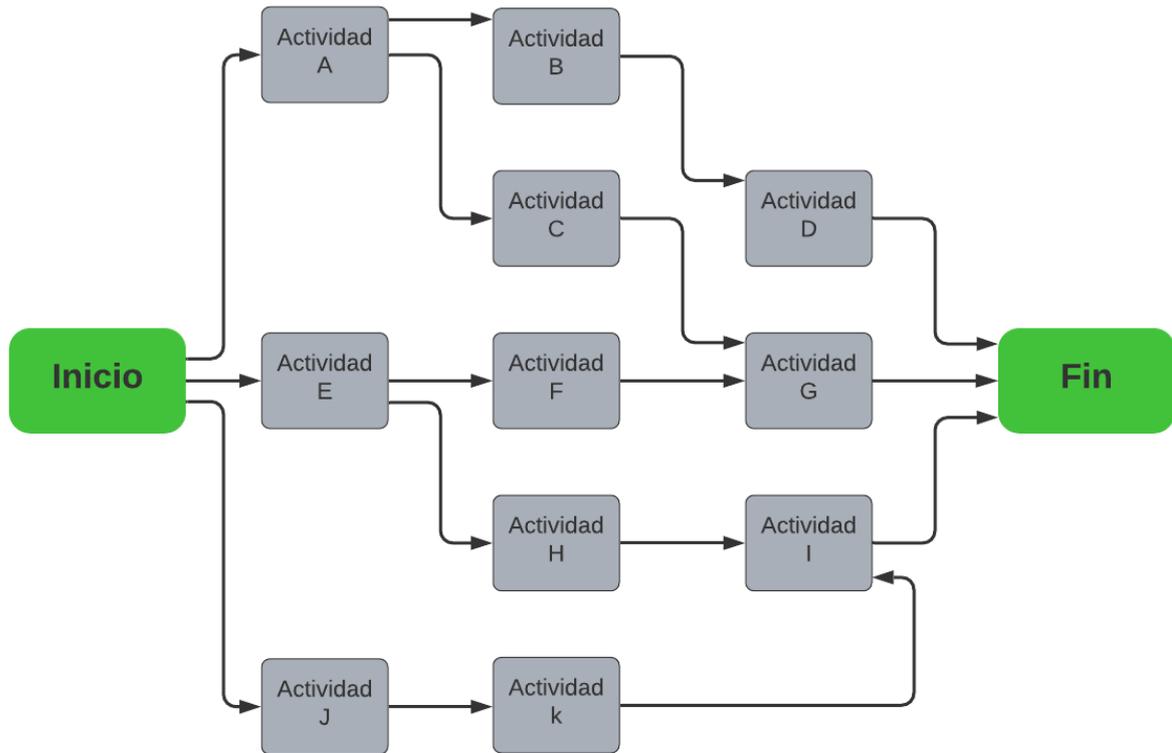


Figura 76: Diagrama de Red del cronograma del proyecto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 8.7.4 Estimar duración de las actividades

Con la base de documentos requeridos como la lista de actividades, lista de hitos, asignaciones de recursos, EDT, registro de riesgos, entre otros, se procedió a estimar la duración de las actividades basándose en tres valores con el objetivo de despejar el grado de incertidumbre en la duración de la actividad.

Para el proyecto Torre Napoli se utilizó una distribución triangular en vista que no se cuenta con suficientes datos históricos.

Tabla 43: Estimación de duraciones

ID	ACTIVIDAD	tO	tM	tP	DISTRIBUCIÓN TRIANGULAR
001.001.001	Determinación de Presupuesto	2	8	12	7
001.001.002	Elaboración de flujos	1	5	6	4
001.001.003	Determinación de KPIs	4	8	10	7
001.001.004	Determinación de Modelos Financieros	7	9	10	9
001.001.005	Análisis de Precios Unitarios	3	4	8	5
002.001.001.001	Investigación y Análisis del sitio	6	7	10	8
002.001.001.002	Ordenamiento y Prefiguración	2	5	7	5
2,001,001,003	Diagramación y Anteproyecto	3	6	7	5
002.001.001.004	Proyecto Arquitectónico Definitivo	5	6	8	6

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.7.5 Desarrollar el cronograma

Con el aprovechamiento de la herramienta tecnológica Microsoft Project, el equipo técnico del proyecto Torre Napoli desarrolló la línea base del cronograma apoyándose en el método de la ruta crítica, donde se pretende identificar la mínima duración del proyecto, y cuáles son las actividades que no pueden retrasarse a fin de lograr culminar la programación en el tiempo establecido.

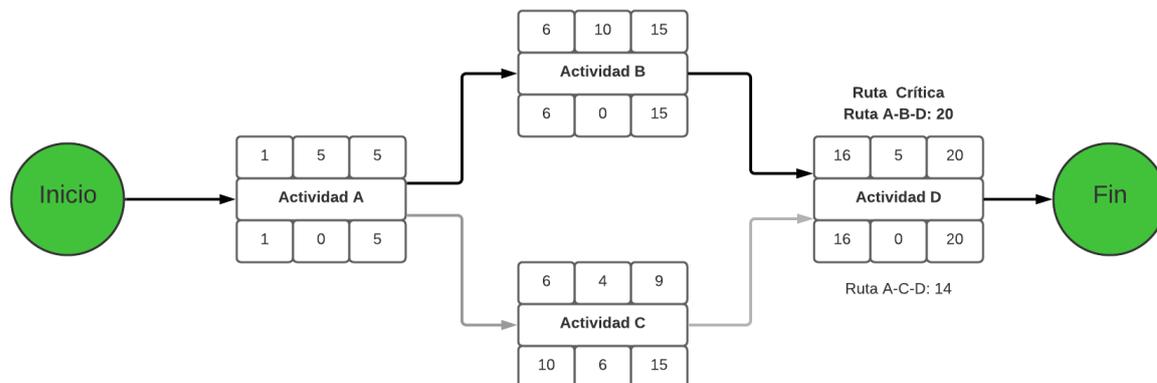


Figura 77: Ejemplo de Método de la Ruta Crítica  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.7.6 Controlar el cronograma

En la fase de monitoreo del proyecto Torre Napoli se estableció realizar el proceso de control del cronograma aplicando la técnica del análisis del valor ganado para evaluar la variación del cronograma y el índice de desempeño del cronograma, de esta manera se identificará la desviación de la programación frente a la línea base del cronograma.

De la misma manera, el equipo técnico ha decidido utilizar el método de la ruta crítica para monitorear las posibles variaciones que se produzcan en las actividades y el potencial impacto negativo que generaría en el proyecto al modificar inevitablemente la fecha de finalización.

## 8.8 Plan para la Gestión de los Costos

Otro componente fundamental de la triple restricción es la gestión de los costos que incluye una serie de procesos que van a permitir planificar, estimar, gestionar y controlar los costos necesarios para cubrir las necesidades y requerimientos del proyecto Torre Napoli (Project Management Institute, Inc., 2017).



Figura 78: Procesos de la gestión de los costos  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.8.1 Planificar la gestión de costos

El gerente de proyecto junto a su equipo técnico, contando con el plan de gestión del cronograma y el plan de gestión de riesgos, y mediante el uso de análisis de alternativas, combinado con reuniones, han preparado el plan de gestión de los costos que permite conocer de qué manera se va a estimar, presupuestar, gestionar y controlar los costos que demande el proyecto Torre Napoli.

### 8.8.2 Estimar los costos

El proyecto Torre Napoli se encuentra en una etapa de planificación y diseño avanzada por lo que cuenta con los estudios definitivos aprobados por el Municipio de Riobamba. En ese sentido, el gerente de proyecto considera conveniente y viable realizar la estimación de costos por el método ascendente, es decir, calcular con el mayor detalle posible el costo necesario para cubrir cada una de las actividades del proyecto.

A pesar de disminuir considerablemente el nivel de incertidumbre en la estimación de costos con el uso de la técnica ascendente, es pertinente establecer un análisis de reserva para estimar el costo requerido para mitigar el impacto de los riesgos identificados que pueden afectar al proyecto.

El documento de salida de este proceso corresponde a la estimación de costos necesarios para completar el trabajo, detallados en cada uno de los análisis de precios unitarios, y además se ha considerado reservas de contingencia.

### 8.8.3 Determinar el presupuesto

El equipo técnico del proyecto Torre Napoli, encargado de la determinación del presupuesto, ha decidido utilizar la técnica de agregación de costos en vista que cuenta con el costo de cada una de las actividades y paquetes de trabajo para finalmente establecer la línea base de los costos con cual se realice el monitoreo y control posterior.

La Tabla 44 representa la línea base de los costos directos del proyecto Torre Napoli.

Tabla 44: Línea Base de Costos

Ítem	Descripción	Costo	Incidencia
<b>OBRA GRIS</b>			
1	Movimientos de Tierra	\$ 9,396.46	0.51%
2	Estructura	\$ 695,337.97	37.59%
3	Mampostería	\$ 47,734.01	2.58%
4	Masillados y Enlucidos	\$ 47,734.01	2.58%
5	Instalaciones Eléctricas	\$ 105,052.41	5.68%
6	Instalaciones Hidrosanitarias	\$ 107,307.56	5.80%
<b>ACABADOS</b>			
7	Carpintería en Aluminio y Vidrio	\$ 112,757.51	6.10%
8	Recubrimiento en Pisos	\$ 131,550.43	7.11%
9	Recubrimiento en Paredes	\$ 75,171.67	4.06%
10	Recubrimiento en Tumbado	\$ 65,775.21	3.56%
11	Carpintería en Madera	\$ 159,739.80	8.64%
12	Carpintería Metálica	\$ 38,149.62	2.06%
13	Piezas Sanitarias	\$ 46,982.30	2.54%
14	Ascensores	\$ 151,282.99	8.18%
15	Fachada	\$ 18,792.92	1.02%
16	Obras Exteriores	\$ 36,834.12	1.99%
		\$ 1,849,598.99	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.8.4 Controlar los costos

Siguiendo los lineamientos del plan de gestión de costos, el equipo técnico encargado del control de los costos implementa las herramientas de análisis de valor ganado, análisis de variación, análisis de tendencias y el cálculo del índice de desempeño del trabajo por completar, para monitorear el estado del proyecto en relación a la línea base de costos, así como el desempeño del mismo y la gestión de cambios.

Para el proyecto Torre Napoli el gerente estableció que el informe de desempeño del trabajo se presente mensualmente a partir del 20% de avance, cuando el proyecto cuente con una inercia de trabajo y la información reflejada en los informes este apegada a la realidad.

**Tabla 45: Control de costos - Informe de desempeño del trabajo**

Indicador	Valor	Observación
Corte	8	
Valor Planificado (PV)	\$230,661.33	
Costo Actual (AC)	\$231,944.85	
Valor Ganado (EV)	\$230,607.08	
Presupuesto hasta la Conclusión (BAC)	\$248,677.00	Línea Base de Costos.
Variación del Costo (CV)	-\$1,337.77	Proyecto está por encima del costo.
Variación del Cronograma (SV)	-\$54.25	Proyecto está retrasado en el cronograma.
Índice de Desempeño del Costo (CPI)	0.99423	Cada dólar está rindiendo 0.99 dólares. Dentro de la tolerancia establecida.
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	0.99976	Por cada hora trabajada se rinde solo el 99.97%. Dentro de la tolerancia establecida.
Estimación a la Conclusión (EAC)	\$250,119.59	Se presume que el CPI tenga el mismo comportamiento hasta concluir el proyecto.
Estimación hasta la Conclusión (ETC)	\$18,174.74	
Variación a la Conclusión (VAC)	-\$1,442.59	
Índice de Desempeño de trabajo por completar (TCPI)	1.07995	Eficiencia que debe ser mantenida para finalizar el proyecto de acuerdo a lo planificado.
Índice de Desempeño de trabajo por completar (TCPI)	0.99423	Eficiencia que debe ser mantenida para finalizar de acuerdo a la EAC calculada.

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Tabla 45 muestra un informe de desempeño del trabajo que permite medir las variaciones de costos y cronogramas, además de presentar información necesaria para pronosticar los costos durante el tiempo restante del proyecto.

Esta herramienta de control de costos se ha considerado indispensable dentro del proyecto, porque permite tomar decisiones y acciones correctivas a tiempo, a fin de mitigar los potenciales impactos que conlleva cambios a la línea base de los costos.

## 8.9 Plan para la Gestión de los Recursos

Contar con los recursos necesarios en el momento adecuado facilita considerablemente concluir un proyecto con éxito. Bajo esta premisa, el gerente de proyecto ha establecido realizar la gestión de los recursos implementando los procesos que se detallan en la Figura 79 (Project Management Institute, Inc., 2017).

## GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Torre Napoli

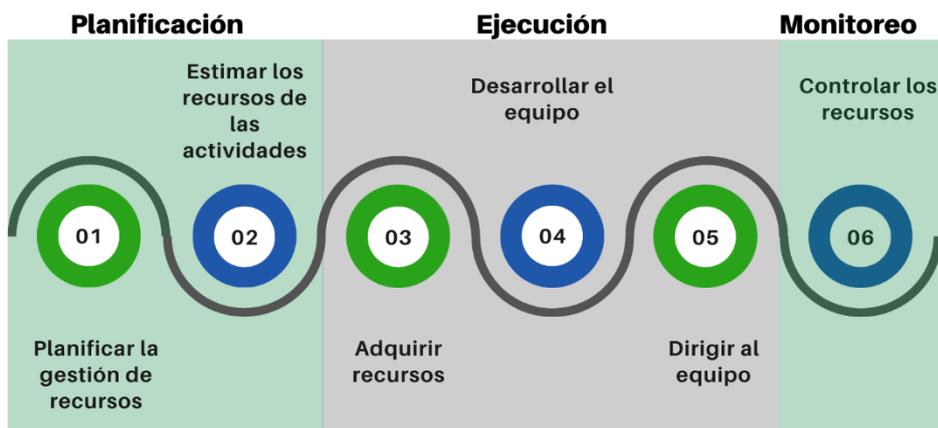


Figura 79: Procesos de la gestión de los recursos  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Durante la gestión de recursos, el gerente del proyecto Torre Napoli juega un rol importante en la creación del equipo del proyecto, sobre quienes recaerán una serie de responsabilidades y roles donde su participación contribuirá a la obtención de los objetivos del proyecto.

Es importante mencionar que durante la emergencia sanitaria que se está atravesando, la creación de equipos virtuales de trabajo favorece notablemente a la coordinación del proyecto, gracias al uso de la tecnología y herramientas digitales; sin embargo, durante la etapa de construcción es necesario la conformación de equipos de trabajo que realicen su labor en el sitio de la obra.

Por otro lado, la gestión de los recursos físicos se centra principalmente en asignar en el momento adecuado los materiales, equipos y suministros para el desarrollo normal del proyecto.

### 8.9.1 Planificar la gestión de los recursos

Sobre la base del plan para la dirección del proyecto, entre otros documentos como cronograma, registro de riesgos, registro de interesados, documento de requisitos, el gerente de proyecto ha planificado reuniones para establecer el plan de gestión de los recursos y generar el acta de constitución del equipo.

Para el proyecto Torre Napoli, el gerente ha utilizado la matriz de asignación de responsabilidades para establecer la relación entre los miembros del equipo y los paquetes de trabajo a desarrollarse.

Tabla 46: Diagrama RACI

DIAGRAMA RACI	ROLES	Gerente General	Gerente de Planificación	Gerente de Construcción	Departamento de Diseño	Superintendente de Obra	Residencia de Obra	Resp. de Seguridad	Consultoría Externa	Cliente - Municipio	Fiscalización	Empresas proveedoras de servicios	OBSERVACIONES	
														ENTREGABLE O TAREA
<b>Diseño Arquitectónico</b>	<b>EJECUTADO</b>	I			R	C					I	A		
Investigación y Análisis del sitio	EJECUTADO	I	A		R	C			C				Análisis Geográfico / geológico / hidrológico / Accesibilidad	
Ordenamiento y Prefiguración	EJECUTADO	I	A		R	C							El consultor externo brinda solo información de campo.	
Diagramación y Anteproyecto	EJECUTADO	I	A		R	C							Diagramacion en Revit / Autocad / Sketchup	
Proyecto Arquitectónico Definitivo	EJECUTADO	I	I		R	C				C	A		3 Copias de planos impresos y CD	
<b>Movimiento de Tierras</b>	<b>PENDIENTE</b>	I	C	I			R	R	R		I	A		
Excavación a Máquina	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A	Comprobar con Planos Estructurales	
Relleno con Material de Sitio	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A		
Relleno con Material de Préstamo	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A	Verificar la calidad del material	
Desalojo de Material Sobrante	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A	Esconbrera municipal mas cercana	
<b>Instalaciones Eléctricas</b>	<b>PENDIENTE</b>	I	C	I			R	R	R	C	I	A		
Instalación de Tuberías y Mangueras	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A	Verificación de puntos con planos hidrosanitarios	
Instalación de Tableros de Control	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A		
Instalación de Puntos de Iluminación	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A		
Acometida Eléctrica	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R	C	I	A	R	La empresa eléctrica es responsable de la conexión.
<b>Instalación Hidrosanitarias</b>	<b>PENDIENTE</b>	I	C	I			R	R	R	C	I	A		
Excavación de Zanjas	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A		
Instalación de Tubería PVC	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A	R	
Puntos de Agua Potable	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A		
Planta de tratamiento de aguas residuales	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R	C	I	A	R	La empresa de AA.PP. es responsable de la localización de la planta.
<b>Revestimientos en Pisos y Pared</b>	<b>PENDIENTE</b>	I	C	I			R	R	R	C	I	A		
Empaste Exterior	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R	C	I	A		
Impermeabilización de Paredes	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		I	A		
Pintura en exteriores	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R	C	I	A		
Instalación de adoquín ornamental	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R	C	I	A		

Fuente: Taller de Gerencia de Proyectos – MDI 2020

Como ejemplo de la matriz RAM<sup>14</sup>, para el proyecto actual se ha desarrollado un diagrama RACI a fin de distribuir funciones y responsabilidades al equipo conformado tanto de recursos internos como externos (ver Tabla 46).

### **8.9.2 Estimar los recursos de las actividades**

En base al plan de gestión de los recursos, línea base del alcance, estimaciones de costos, calendario de recursos y registro de riesgos, el gerente y equipo de proyecto se han apoyado en el uso de un sistema de información para la dirección de proyectos a fin de planificar y gestionar los grupos de recursos físicos y de equipo que requieren cada una de las actividades del proyecto.

La ventaja del uso de esta herramienta tecnológica es que permite desarrollar una estructura de desglose de recursos, así como su distribución en el tiempo a fin de maximizar el beneficio en su uso.

### **8.9.3 Adquirir recursos**

Previo y durante la fase de ejecución del proyecto Torre Napoli, y una vez establecido el registro y calendario de recursos junto con el cronograma del proyecto, el gerente y equipo técnico usarán la técnica de toma de decisiones para adquirir recursos físicos y de equipo de acuerdo a una serie de criterios que son ponderados en función de la importancia requerida, en este caso el gerente ha establecido cuantificar y valorar el criterio de costo, capacidad, experiencia y disponibilidad de los recursos.

Es importante mencionar que este proceso se lleva a cabo durante toda la ejecución del proyecto por el constante requerimiento de recursos físicos y de equipo.

### **8.9.4 Desarrollar el equipo**

Comprendiendo la idea de que no se trata solamente de gestionar un proyecto, sino administrar personas y grupos de trabajo, cobra relevancia el proceso de desarrollar el equipo a fin de mejorar la relación, el ambiente y la interacción que se vive dentro del proyecto, obteniendo mejores resultados en su desempeño.

---

<sup>14</sup> Matriz de asignación de responsabilidades

Por esta razón el gerente del proyecto, con el apoyo del patrocinador, ha decidido hacer uso de habilidades interpersonales y de equipo para motivar al personal, gestionar conflictos, lograr negociaciones y desarrollar el espíritu de equipo necesario para propiciar un ambiente saludable de trabajo.

Por otro lado, el patrocinador y desarrollador del proyecto Torre Napoli ha decidido realizar una serie de capacitaciones para el equipo del proyecto a fin de mejorar sus competencias para el desarrollo de futuros proyectos.

Finalmente, el reconocimiento y recompensa hacia el equipo de trabajo por los resultados exitosos obtenidos constituye una herramienta valiosa para mantener motivados a los colaboradores, quienes son la mano ejecutora que hacen posible la consecución de un proyecto exitoso.

#### **8.9.5 Dirigir al equipo**

A fin de realizar un seguimiento al desempeño del equipo del proyecto, brindar retroalimentación y proporcionar soluciones a los conflictos generados durante la ejecución del proyecto Torre Napoli, el gerente ha decidido usar una serie de habilidades interpersonales como toma de decisiones, liderazgo, gestión de conflictos e inteligencia emocional para influir sobre el comportamiento del equipo en su conjunto y mejorar considerablemente el desempeño del mismo.

#### **8.9.6 Controlar los recursos**

Para garantizar que los recursos físicos asignados al proyecto Torre Napoli sean utilizados de acuerdo al plan de gestión de los recursos, el gerente y equipo técnico realizan revisiones del desempeño para medir y comprobar que el uso de los mismos no se aleje de la programación inicial, caso contrario usar la herramienta de análisis de costo-beneficio para determinar cuál es la mejor acción correctiva a fin de mitigar desviaciones en el proyecto.

### **8.10 Plan para la Gestión de los Interesados**

El éxito del proyecto Torre Napoli debe basarse en una adecuada gestión de los interesados, quienes están representados por las personas u organizaciones que afectan o se ven afectadas por el proyecto (Project Management Institute, Inc., 2017).

## GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

Torre Napoli



Figura 80: Procesos de la gestión de interesados  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.10.1 Identificar a los interesados

Para obtener el registro de interesados del proyecto Torre Napoli, el gerente decidió utilizar las herramientas de análisis de interesados y representación de datos a fin de obtener información de relevancia acerca de sus intereses, influencias e impacto que podrían ocasionar al proyecto.

Tabla 47: Registro de Interesados

Cód.	Nombre	Organización / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Teléfono/Correo
1	Francisco Xavier Santamaría Losa	N/A	Av. Daniel León Borja y Carlos Zambrano	Patrocinador	0963761483 fxsantamaria@hotmail.com
2	Daniel Alejandro González Narváez	Gerentro Cía. Ltda.	Quito - Av. Amazonas y Niña	Gerente de Proyecto	0963761284 dgonzalez@gerentro.com
3	Jaime López Mantilla	L3 Inversiones	Quito - Brasil y América	Inversionista	0983161485 jlopez@gmail.com
4	Daniel Erazo Gavidía	CGC Cía. Ltda.	Riobamba - Brasil y Unidad Nacional	Superintendente de Obra	0963761486 derazo@outlook.com
5	Elsa María Altamirano Torres	N/A	Riobamba - Manuel Elício Flor y Princesa Cori	Vecino Lindero Norte	0963761284 elsaaltamirano88@hotmail.com
6	Marco Antonio Guijarro Lema	FIDEVAL	Quito - Av. Amazonas y Cordero	Fiscalizador	0983161485 maguijarro@outlook.com
7	Patricio Morales Carranza	FERCONSA Cía. Ltda.	Riobamba - Av. Dávalos y Colón	Proveedor de Materiales	0963761486 pmorales@ferconza.com
8	Daniel Esteban Machado Pérez	N/A	Riobamba - Ciudadela Bellavista	Cliente	0963761284 dmachado@hotmail.com
9	Pablo Romero García	GADM Riobamba	Riobamba - Primera Constituyente y 5 de Junio	Institución de Control	0963761285 dromero@outlook.gob.ec
10	Liliana Urquiza Guevara	Banco Pichincha	Primera Constituyente y García Moreno	Financista	0963761286 lurquiza@bancopichincha.com

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La importancia de este proceso se centra en identificar un enfoque adecuado para gestionar el involucramiento de los interesados a lo largo de todas las fases del proyecto.

La Tabla 47 muestra un registro de los principales interesados del proyecto Torre Napoli, a fin de que sean categorizados mediante el uso de la herramienta de representación de datos con su método de mapeo.

Tabla 48: Categorización de interesados

Rol en el proyecto	Interés	Poder	Influencia	Impacto
Patrocinador	Alto	10	Alto	10
Gerente de Proyecto	Alto	10	Alto	9
Inversionista	Alto	10	Alto	10
Superintendente de Obra	Alto	8	Alto	8
Vecino Lindero Norte	Bajo	3	Bajo	2
Fiscalizador	Alto	7	Alto	8
Proveedor de Materiales	Bajo	2	Bajo	2
Cliente	Alto	8	Bajo	5
Institución de Control	Bajo	2	Alto	7
Financista	Alto	6	Bajo	5

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El gerente de proyecto ha decidido utilizar el método de la matriz de poder/interés, matriz de poder/influencia y matriz de impacto/influencia para clasificar a los interesados y plantear estrategias de respuesta ante un impacto que pueda ocasionar al proyecto.

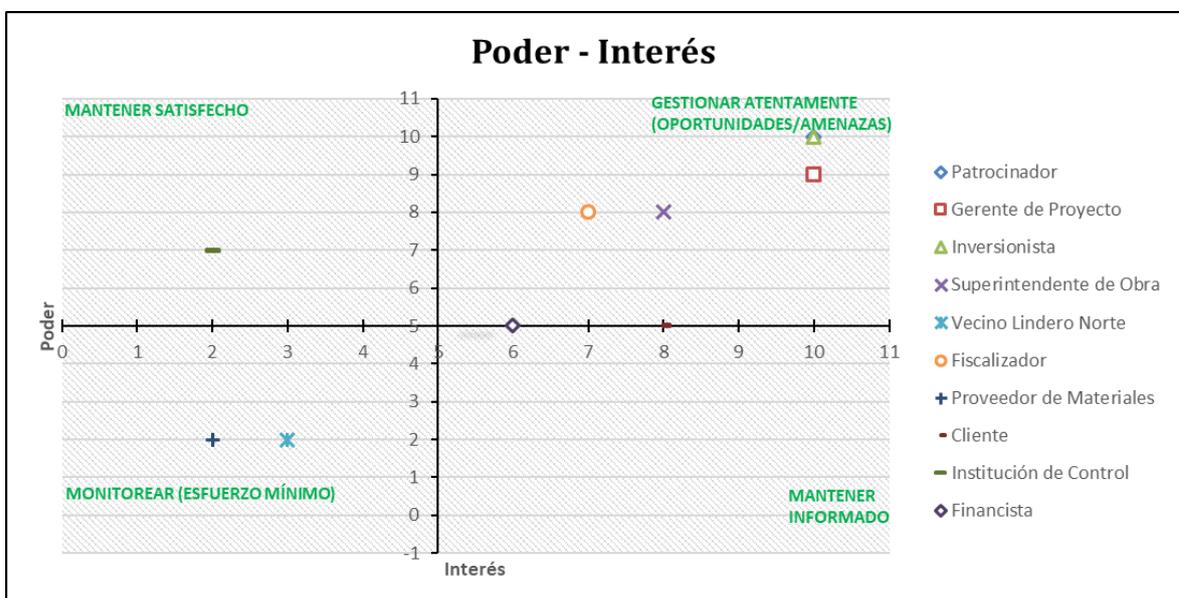


Figura 81: Matriz de Poder / Interés  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Figura 81 muestra la relación entre el poder o nivel de autoridad que tiene el interesado, con el interés que puede tener en relación a los resultados del proyecto.

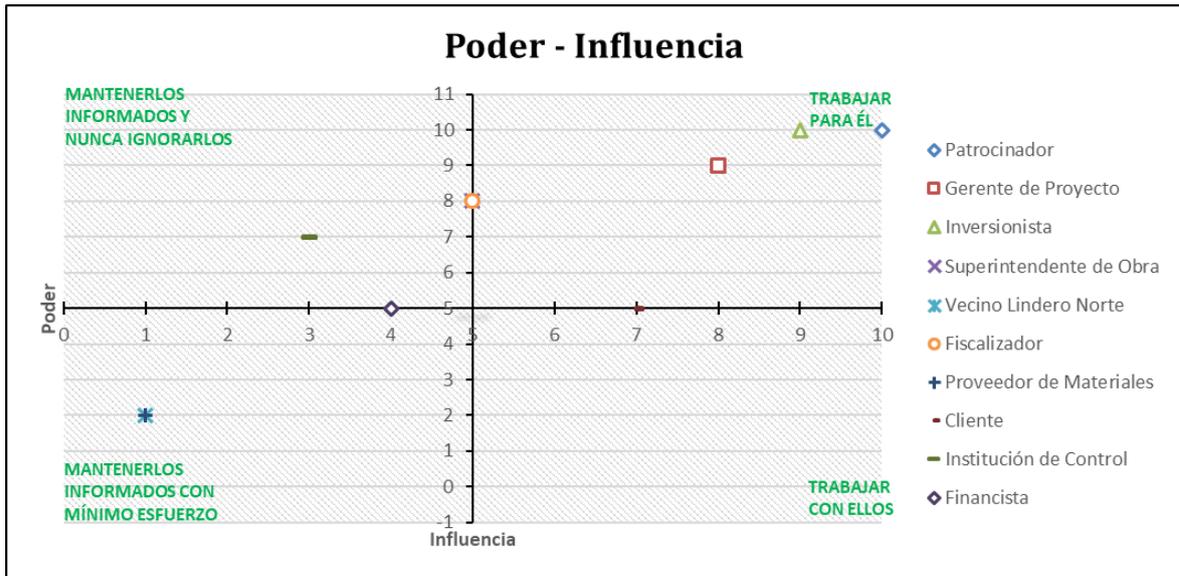


Figura 82: Matriz de Poder / Influencia  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Figura 82 guarda la relación de los interesados entre el nivel de poder que tienen sobre el proyecto con la capacidad que tienen de influir sobre las decisiones del proyecto.

La Figura 83 muestra una relación entre el nivel de inquietud que tiene el interesado sobre el proyecto, con la capacidad que tiene éste sobre el mismo.

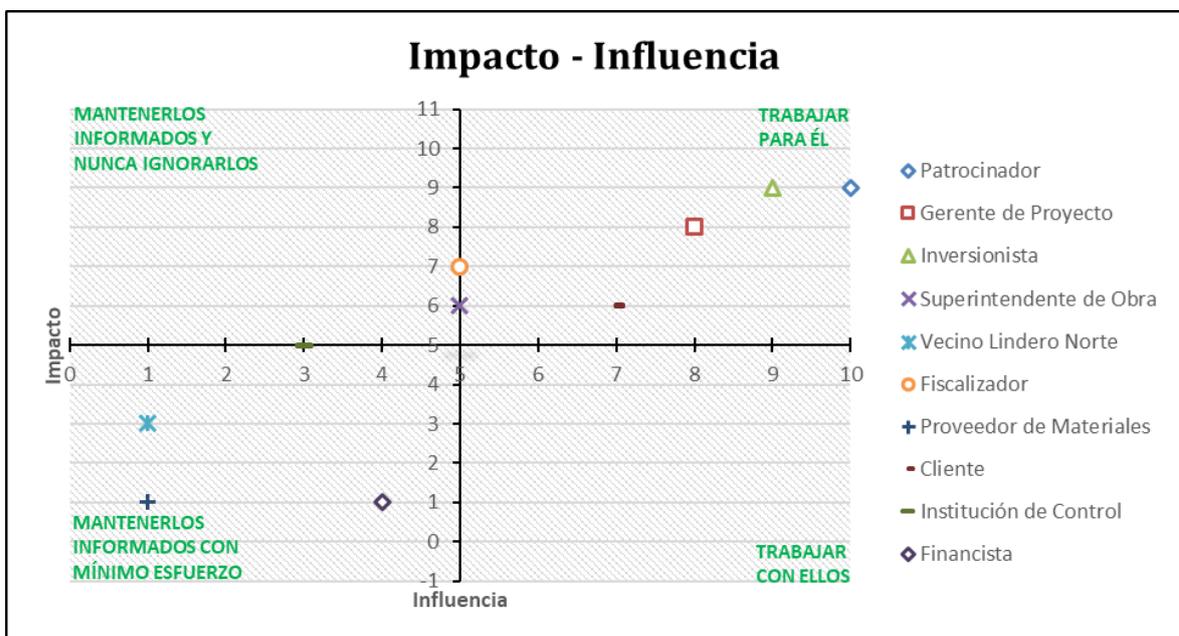


Figura 83: Matriz de Impacto / Influencia  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Como técnica de mapeo adicional se ha planteado el uso de una matriz que relacione 3 variables (ver Figura 84) a fin de identificar el nivel de impacto que generaría un interesado sobre una relación de interés/poder.

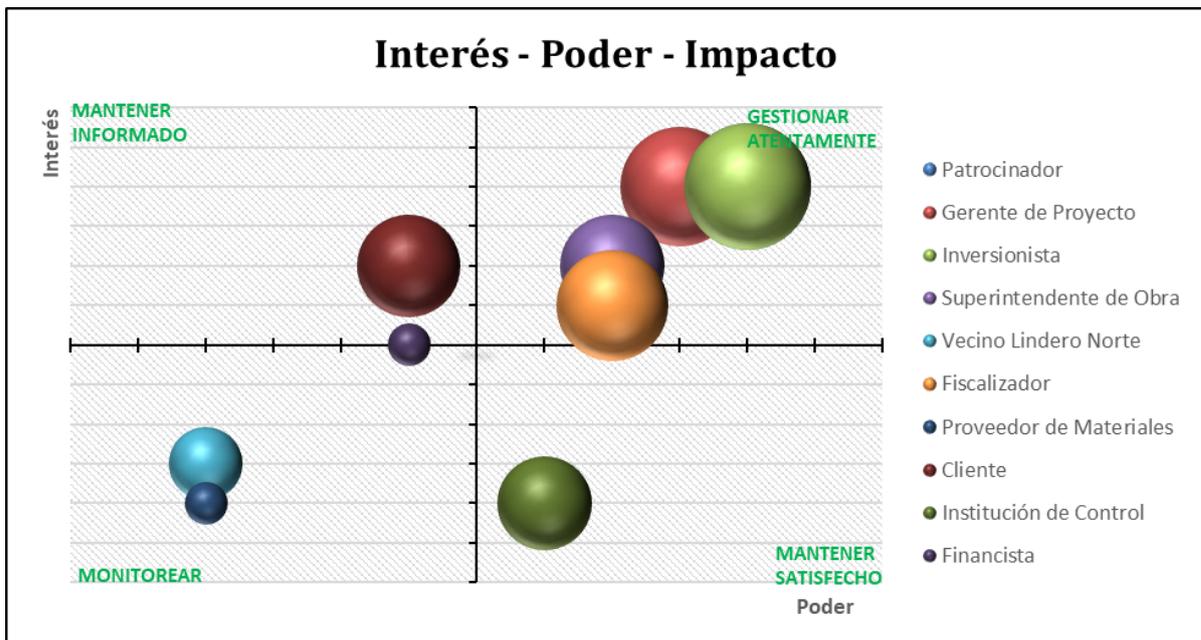


Figura 84: Matriz Interés / Poder / Impacto  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Tabla 49 presenta las estrategias que se deben implementar en la gestión de cada uno de los interesados del proyecto Torre Napoli, en función de su localización dentro de cada una de las matrices antes planteadas. Estas estrategias ayudarán a construir mejores relaciones que permitan un adecuado entendimiento de los interesados, y por ende favoreciendo al desempeño del proyecto.

Tabla 49: Estrategias de respuesta - Interesados

Rol en el proyecto	Poder-Interés	Poder-Influencia	Impacto-Influencia
Patrocinador	Gestionar atentamente	Trabajar para él	Trabajar para él
Gerente de Proyecto	Gestionar atentamente	Trabajar para él	Trabajar para él
Inversionista	Gestionar atentamente	Trabajar para él	Trabajar para él
Superintendente de Obra	Gestionar atentamente	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos
Vecino Lindero Norte	Monitorear	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo
Fiscalizador	Gestionar atentamente	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos
Proveedor de Materiales	Monitorear	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo
Cliente	Mantener informado	Trabajar con ellos	Trabajar para él
Institución de Control	Mantener satisfecho	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo
Financista	Mantener informado	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.10.2 Planificar el involucramiento de los interesados

Una vez identificados y registrados los interesados del proyecto Torre Napoli, el gerente de proyecto ha decidido hacer uso de una matriz de evaluación del involucramiento de los interesados para analizar sus niveles de acción actuales versus el nivel deseado a fin de conseguir un proyecto exitoso.

Tabla 50: Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados

Rol en el proyecto	Desconocedor (D)	Reticente (R)	Neutral (N)	De apoyo (A)	Líder (L)
Patrocinador					C-D
Gerente de Proyecto				C	D
Inversionista				C	D
Superintendente de Obra			C		D
Vecino Lindero Norte		C	D		
Fiscalizador	C			D	
Proveedor de Materiales	C			D	
Cliente	C		D		
Institución de Control		C		D	
Financista		C		D	

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Por otro lado, se ha planificado de igual manera realizar la técnica de toma de decisiones a fin de priorizar y clasificar la lista de interesados por el nivel de interés e influencia que pueden ejercer sobre el proyecto.

### 8.10.3 Gestionar el involucramiento de los interesados

Durante la fase de ejecución del proyecto Torre Napoli, el gerente, apoyado en su equipo de trabajo, lleva a cabo la gestión del involucramiento de los interesados a fin de satisfacer las necesidades y expectativas que demandan cada uno de ellos, mediante el uso de algunas herramientas de habilidad interpersonal como la negociación, gestión de conflictos, conciencia política, y el desarrollo de reuniones con fin de abordar cualquier incidente que pueda suscitar en relación al involucramiento de los interesados.

Es importante mencionar que durante el ciclo de vida del proyecto pueden presentarse nuevos involucrados, por lo que es necesario realizar las actualizaciones correspondientes a los documentos del proyecto.

#### 8.10.4 Monitorear el involucramiento de los interesados

Haciendo uso de la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados combinado con reuniones de trabajo, el gerente y equipo de proyecto realizará el monitoreo de las relaciones que se llevan a cabo entre los distintos interesados, a fin de evaluar el desempeño del trabajo, y si es necesario realizar las correspondientes solicitudes de cambio de las estrategias de involucramiento, con el objetivo de mejorar la eficiencia de las actividades de los interesados a medida que avanza el proyecto.

#### 8.11 Plan para la Gestión de las Comunicaciones

Muchos de los problemas ocurridos en obra suceden por una deficiente gestión de las comunicaciones, porque no se implementan los procesos adecuados para satisfacer la necesidad de información en el proyecto y de los interesados (Project Management Institute, Inc., 2017).

### GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

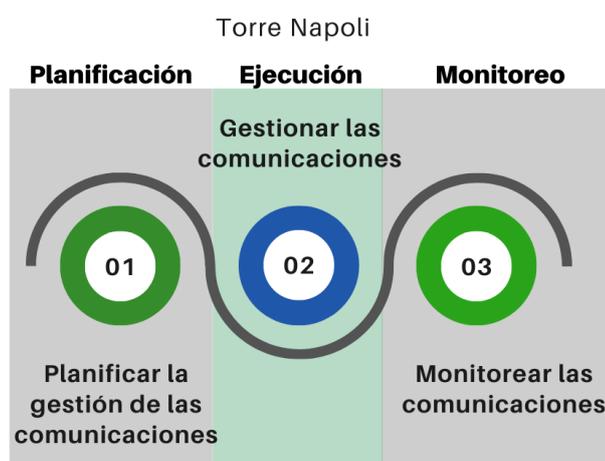


Figura 85: Procesos de la gestión de las comunicaciones  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

##### 8.11.1 Planificar la gestión de las comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones para el proyecto Torre Napoli incluye los requisitos de comunicación de los interesados, la información a ser transmitida, la frecuencia de comunicación, así como el responsable de realizar los comunicados a través de los medios oficiales establecidos en dicho plan.

Las herramientas puestas en práctica, para el desarrollo del plan de gestión de las comunicaciones, fueron la tecnología de la comunicación, análisis de requisitos de comunicación para determinar las necesidades de información de los interesados, y

reuniones que pueden ser virtuales, presenciales apoyadas con el uso de correos electrónicos y medios de comunicación digitales.

### **8.11.2 Gestionar las comunicaciones**

Basados en el plan de gestión de las comunicaciones, el equipo del proyecto garantiza que los lineamientos establecidos en el mismo, se ejecuten de forma adecuada para lograr una comunicación efectiva en el proyecto y entre sus interesados.

Para el proyecto Torre Napoli se implementó una serie de técnicas que permiten gestionar la comunicación adecuadamente, entre las principales se puede citar presentaciones, gestión de comunicaciones electrónicas, generación de informes del proyecto y reuniones para dar a conocer a los interesados las comunicaciones del proyecto referentes al avance del trabajo, desempeño del proyecto, costos incurridos, entre otros.

### **8.11.3 Monitorear las comunicaciones**

Con el fin de monitorear las comunicaciones, el equipo técnico y el gerente de proyecto se han valido de la herramienta sistema de información para la dirección del proyecto a fin de preparar, recopilar y distribuir la información que precisan los interesados, dentro de parámetros de calidad y eficacia.

Otra manera de monitorear las comunicaciones es a través de las reuniones realizadas entre los interesados para resolver inquietudes, atender proveedores, y atender las necesidades que demanda el proyecto.

## **8.12 Plan para la Gestión de los Riesgos**

El desarrollador inmobiliario, en base a la experiencia registrada durante algunos proyectos anteriores, considera fundamental realizar la gestión de riesgos a fin de minimizar la probabilidad e impactos de los riesgos negativos, y por el contrario maximizar el impacto de los riesgos positivos (Project Management Institute, Inc., 2017).



### 8.12.2 Identificar los riesgos

El desarrollador del proyecto Torre Napoli, patrocinador, aporta con información valiosa para identificar los riesgos mediante el desarrollo de reuniones o talleres de riesgos, donde se ha invitado a proveedores estratégicos y algunos interesados claves, para maximizar la efectividad del proceso y contar con un registro de riesgos integral (ver Tabla 52).

Tabla 52: Registro de riesgos

#	Código	Riesgo	Categoría	Encargado
1	TEC 001	Inundación en el sitio de la obra	Técnico	Gerente de Construcción
2	TEC 002	Disminución de rendimiento del personal	Técnico	Gerente de Construcción
3	RRHH 001	Alta rotación del personal	RR.HH.	Gerente RR.HH.
4	GER 001	Falta de pago de planillas	Gerencial	Gerente de Proyecto
5	TEC 003	Desabastecimiento de materiales	Técnico	Gerente de Construcción
6	FIN 001	Incremento de precios de materiales	Financiero	Departamento Financiero
7	SSO 001	Accidentes laborales	Seguridad y Salud Ocupacional	Departamento de SSO

Fuente: Taller de Gerencia de Proyectos – MDI 2020

### 8.12.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos

Partiendo del registro de riesgos, el equipo del proyecto inicia el proceso de análisis cualitativo; es decir, identificar los riesgos de alta prioridad a fin de tomar acción ante la probabilidad de ocurrencia e impacto de los mismos.

Tabla 53: Matriz de probabilidad e impacto

#	Código	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Probabilidad x Impacto
1	TEC 001	Inundación en el sitio de la obra	Bajo	Alto	0.32
2	TEC 002	Disminución de rendimiento del personal	Medio	Medio	0.3
3	RRHH 001	Alta rotación del personal	Bajo	Medio	0.2
4	GER 001	Falta de pago de planillas	Alto	Alto	0.64
5	TEC 003	Desabastecimiento de materiales	Medio	Medio	0.3
6	FIN 001	Incremento de precios de materiales	Bajo	Medio	0.2
7	SSO 001	Accidentes laborales	Bajo	Alto	0.32

Fuente: Taller de Gerencia de Proyectos – MDI 2020

Apoyados en la técnica de juicio de expertos, debido a la experiencia del patrocinador del proyecto, el gerente realiza una representación de datos mediante una matriz de probabilidad e impacto, donde la combinación de los dos criterios permite una priorización de los riesgos como se aprecia en la Tabla 53.



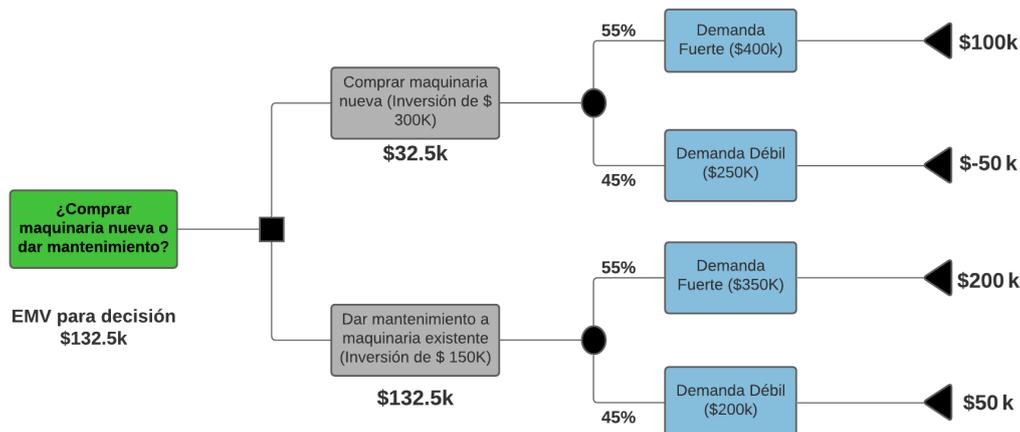


Figura 88: Árbol de decisiones  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.12.5 Planificar la respuesta a los riesgos

Para desarrollar un plan de respuesta a los riesgos, el gerente de proyecto ha decidido implementar algunas técnicas para plantear estrategias y acciones que permitan mitigar los riesgos identificados en el proyecto Torre Napoli.

La Tabla 54 muestra la estrategia adoptada para enfrentar las amenazas de los riesgos individuales del proyecto, y por otro lado, se complementa con la técnica de toma de decisiones, donde forma parte los interesados de alto nivel, como el patrocinador y algunos inversionistas.

Tabla 54: Estrategia para amenazas

#	Código	Riesgo	Tipo de	Acción
1	TEC 001	Inundación en el sitio de la obra	Mitigar	Planes de contingencia
2	TEC 002	Disminución de rendimiento del personal	Mitigar	Motivación y capacitación
3	RRHH 001	Alta rotación del personal	Evitar	Gestión de recursos humanos
4	GER 001	Falta de pago de planillas	Mitigar	Planes de financiamiento
5	TEC 003	Desabastecimiento de materiales	Mitigar	Contratos con proveedores
6	FIN 001	Incremento de precios de materiales	Aceptar	Contratos con proveedores
7	SSO 001	Accidentes laborales	Mitigar	Capacitación, uso de EPP

Fuente: Taller de Gerencia de Proyectos – MDI 2020

### 8.12.6 Implementar la respuesta a los riesgos

En la fase de ejecución del proyecto Torre Napoli, se implementará la técnica de juicio de expertos, apoyados en la pericia y conocimiento del patrocinador, además de las habilidades interpersonales y de equipo que cuenta la empresa para llevar a la práctica el plan de respuesta a los riesgos, y de ser el caso realizar las solicitudes de cambio requeridas.

### 8.12.7 Monitorear los riesgos

Para monitorear la implementación del plan de respuesta a los riesgos, el gerente y su equipo de trabajo han establecido el desarrollo de reuniones para evaluar la efectividad de las estrategias de respuesta ante los riesgos enfrentados. El gerente del proyecto, esta consiente que durante el proceso de monitoreo existe la firme posibilidad de aparición de nuevos riesgos, para lo cual se debe realizar la actualización a los documentos correspondientes del proyecto.

### 8.13 Plan para la Gestión de las Adquisiciones

El proyecto Torre Napoli demanda de una serie de contrataciones de servicios y productos que deben ser obtenidos mediante una gestión de adquisiciones, por lo que es necesario que el gerente y el equipo de proyecto implementen los procesos descritos en la Figura 89 (Project Management Institute, Inc., 2017).

#### GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

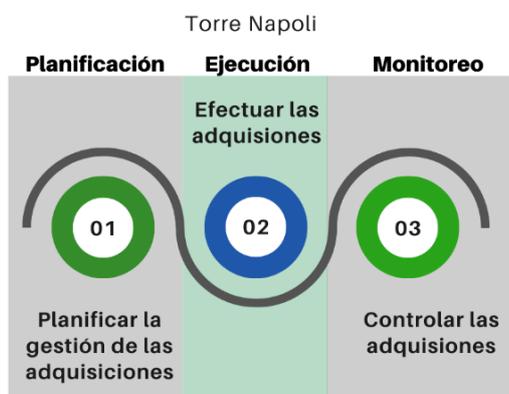


Figura 89: Procesos de la gestión de las adquisiciones  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

#### 8.13.1 Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto

El gerente del proyecto, junto con su equipo de trabajo, realiza un análisis de datos a fin de identificar qué actividades del proyecto pueden ser ejecutadas por el propio equipo y cuales pueden ser ejecutadas mediante adquisición de fuentes externas.

En este contexto, para el proyecto Torre Napoli se ha desarrollado un plan de gestión de las adquisiciones garantizando las decisiones tomadas e identificando a los potenciales proveedores, mediante el uso de algunas herramientas como la investigación de mercado y el análisis de selección de proveedores.

### 8.13.2 Efectuar las adquisiciones

En el proyecto Torre Napoli se realizará la adquisición de servicios relacionados con el tema de acabados y principalmente con la instalación de ascensores, por lo cual este proceso permite realizar la evaluación de los proveedores calificados y que constan en el plan de gestión de las adquisiciones. Para lo cual el gerente de proyecto ha decidido realizar una evaluación de propuestas con el objetivo de adjudicar los servicios requeridos al mejor proveedor, tomando en cuenta varios criterios de selección, como se puede apreciar en la Tabla 55.

Tabla 55: Evaluación de propuestas

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Referencial		Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
				Precio Unitario	Subtotal						
<b>1</b>	<b>Estructura</b>										
1.1	Hormigón Estructural $f_c=280$ kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	250	\$160.00	\$40,000.00	\$155.00	\$38,750.00	\$158.00	\$39,500.00	\$157.00	\$39,250.00
1.2	Acero de Refuerzo $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	9000.00	\$1.85	\$16,650.00	\$1.90	\$17,100.00	\$1.80	\$16,200.00	\$1.83	\$16,470.00
1.3	Encofrado Metálico	m <sup>2</sup>	1000	\$5.00	\$5,000.00	\$5.00	\$5,000.00	\$4.75	\$4,750.00	\$4.80	\$4,800.00
<b>2</b>	<b>Albañilería</b>										
2.1	Mampostería de Bloque Prensado a=15 cm.	m <sup>2</sup>	1500	\$15.00	\$22,500.00	\$14.00	\$21,000.00	\$14.50	\$21,750.00	\$14.75	\$22,125.00
2.2	Picado y Resane en Pared de Bloque p/instalaciones	m	200.00	\$2.50	\$500.00	\$2.45	\$490.00	\$2.30	\$460.00	\$2.50	\$500.00
2.3	Enlucido Vertical Exterior e=1.50 cm.	m <sup>2</sup>	3500	\$7.00	\$24,500.00	\$6.50	\$22,750.00	\$6.75	\$23,625.00	\$6.90	\$24,150.00
2.4	Masillado en Losa e=3cm.	m <sup>2</sup>	1000.00	\$11.00	\$11,000.00	\$11.50	\$11,500.00	\$11.25	\$11,250.00	\$11.00	\$11,000.00
<b>Subtotal de la Propuesta</b>					\$120,150.00		\$116,590.00		\$117,535.00		\$118,295.00
<b>IVA 12%</b>					\$14,418.00		\$13,990.80		\$14,104.20		\$14,195.40
<b>Total</b>					\$134,568.00		\$130,580.80		\$131,639.20		\$132,490.40

PARAMETROS DE CALIFICACION	Criterio	Monto Mínimo	Valor	Ponderación		
				Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
10%	EXPERIENCIA ESPECIFICA EN OBRAS SIMILARES	\$100,000.00	\$115,000.00	\$120,000.00	\$140,000.00	
			8.21%	8.57%	10.00%	
10%	TIEMPO DE EXPERIENCIA	5 años	6 años	8 años	7 años	
			7.50%	10.00%	8.75%	
10%	ANTICIPO		40%	50%	60%	
			10.00%	8.00%	6.67%	
10%	CREDITO		1 meses	1 meses	2 meses	
			5.00%	5.00%	10.00%	
5%	TIEMPO DE ENTREGA		4 meses	4 meses	5 meses	
			5.00%	5.00%	4.00%	
5%	GARANTÍA TÉCNICA		12 meses	6 meses	6 meses	
			5.00%	2.50%	2.50%	
50%	OFERTA ECONÓMICA		\$130,580.80	\$131,639.20	\$132,490.40	
			50.00%	49.60%	49.28%	
<b>PUNTAJACIÓN DE PROVEEDOR</b>				<b>90.71%</b>	<b>88.67%</b>	<b>91.20%</b>

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 8.13.3 Controlar las adquisiciones

Para realizar el control de las adquisiciones, el gerente de proyecto, con el equipo de trabajo, realiza inspecciones a los productos entregados, además de evaluar el desempeño del trabajo, acompañado con el análisis de valor ganado con una frecuencia mensual.

Este proceso se ejecutará a lo largo de todo el proyecto, a fin de monitorear los contratos, sus potenciales modificaciones o correcciones, hasta realizar el cierre de los mismos.

## 8.14 Conclusiones

Tabla 56: Conclusiones de gerencia de proyectos

Indicador	Impacto	Análisis
Gestión de la Integración		La integración de los diferentes procesos del proyecto Torre Napoli se ha llevado satisfactoriamente por lo cual los objetivos han sido alcanzados dentro lo planificado.
Gestión del Alcance		Definir la línea base del alcance ha mejorado la organización del proyecto al desglosarlo en entregables y paquetes de trabajo más manejables.
Gestión del Cronograma		El principal aporte de la gestión del cronograma para el proyecto Torre Napoli ha sido que dentro de la estimación de duraciones se ha tomado en cuenta el registro de riesgos, lo cual no se había realizado en proyectos anteriores.
Gestión de los Costos		Ha resultado útil el uso de la herramienta de valor ganado para controlar los costos del proyecto Torre Napoli. Se ha contemplado costos de calidad y reservas para contingencias.
Gestión de la Calidad		Gracias a la gestión de calidad, los procesos son más efectivos y los costos de no conformidad han disminuido.
Gestión de los Recursos		Se ha optimizado el uso de los recursos, lo cual se verifica en el informe de desempeño del trabajo.
Gestión de las Comunicaciones		Los herramientas de comunicación establecidas han maximizado el rendimiento del trabajo en equipo, al contar con información oportuna y adecuada.
Gestión de los Riesgos		Los riesgos identificados en el proyecto han sido gestionados con éxito, minimizando su impacto en el proyecto.
Gestión de las Adquisiciones		Las adquisiciones realizadas para el proyecto se realizaron con criterios de evaluación, lo cual garantizó el cumplimiento y calidad de los productos y servicios adquiridos.
Gestión de los Interesados		Se satisfizo las expectativas de los interesados mediante la implementación de estrategias que permitieron la participación efectiva de los mismos.

## 9 ANÁLISIS FINANCIERO

### 9.1 Justificación

Validar la oportunidad financiera de un negocio inmobiliario aumenta las probabilidades de éxito de un proyecto. En ese sentido, se vuelve imperiosa la necesidad de evaluar financieramente al proyecto Torre Napoli a fin de determinar sus índices de desempeño y validar su rentabilidad.

De la misma manera, es importante indicar que un inversionista no únicamente debe analizar un proyecto evaluando sus índices financieros estáticos, en vista que la utilidad no es la única medida de valoración de un proyecto rentable, sino se debe considerar un costo de oportunidad de la inversión realizada en un periodo de tiempo, para lo cual el patrocinador o inversionista debe introducir una tasa de descuento que exige para el proyecto.

Finalmente, como salida del análisis financiero, el inversionista puede contar con información relevante acerca de la sensibilidad del proyecto, información necesaria para tomar decisiones en cuanto a mejorar las estrategias de comercialización y, por otro lado, mitigar los potenciales riesgos que puedan presentarse en condiciones adversas como la que actualmente está atravesando la economía ecuatoriana.

### 9.2 Objetivos

#### 9.2.1 Objetivo General

Realizar la evaluación financiera del proyecto Torre Napoli a fin de validar la inversión de recursos realizada por el patrocinador en el mismo.

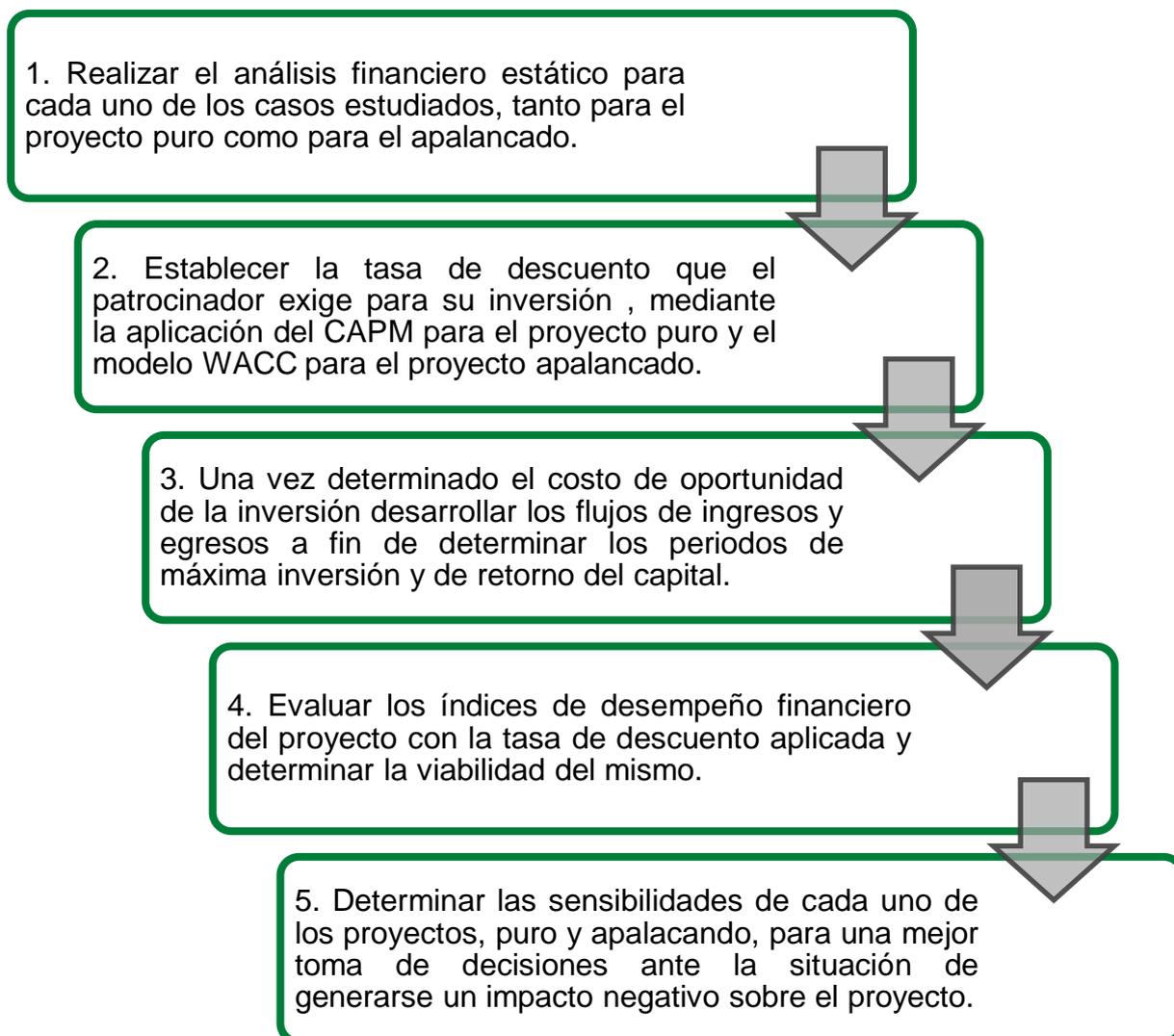
#### 9.2.2 Objetivos Específicos

- ★ Determinar la viabilidad financiera del proyecto Torre Napoli considerando únicamente la asignación de recursos por parte del patrocinador.
- ★ Determinar la viabilidad financiera del proyecto considerando un apalancamiento bancario.
- ★ Realizar un análisis financiero estático y dinámico para cada uno de los casos.
- ★ Establecer la tasa de descuento requerida por el patrocinador en función de los modelos adoptados para cada proyecto analizado.

- ★ Valorar los índices de desempeño financiero del proyecto para los dos casos de análisis realizados.
- ★ Determinar la sensibilidad del proyecto tomando en cuenta las variables del costo, precio y velocidad de ventas.
- ★ Realizar un análisis de escenarios a fin de evaluar la zona de rentabilidad para el proyecto Torre Napoli.
- ★ Definir la mejor alternativa de inversión en términos financieros para el patrocinador.

### 9.3 Metodología

Para un adecuado desarrollo del análisis financiero del proyecto Torre Napoli se plantea la siguiente metodología de trabajo:



## 9.4 Proyecto Puro

Una primera evaluación financiera del proyecto Torre Napoli se realiza considerando que los recursos económicos son transferidos del patrocinador al proyecto, y otra parte viene de las preventas de las unidades habitacionales.

### 9.4.1 Análisis Financiero Estático

Una vez analizado el costo del proyecto Torre Napoli, así como sus máximas ventas generadas, se procede a realizar el análisis financiero estático al proyecto puro, con corte al mes de agosto de 2020.

Análisis Financiero Estático			
Proyecto Puro	01	<b>Ingresos Totales</b>	U.S.D. 3.551.217,47
	02	<b>Costos Totales</b>	U.S.D. 2.883.630,67
	03	<b>Utilidad</b>	U.S.D. 667.586,79
	04	<b>Rentabilidad</b>	23,15 %
	05	<b>Margen</b>	18,80 %

Figura 90: Análisis Financiero Estático - Proyecto Puro  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El resultado económico del desarrollo inmobiliario Torre Napoli arroja una utilidad de U.S.D. 667.586,79 en un periodo de 32 meses que dura el proyecto, obteniendo una rentabilidad aproximada del 23% con un margen cercano al 19%.

Por otro lado, se requiere una máxima inversión de U.S.D. 2'268.521,13 en el mes 17, con lo cual se genera un retorno sobre la inversión del 30% y, se estima que el periodo de retorno (Payback) se produzca en el mes 27.

Tabla 57: Indicadores Económicos Análisis Estático – Proyecto Puro

Indicador	Valor
<b>Máxima Inversión</b>	-\$ 2'268.521,13
<b>Mes de Máxima Inversión</b>	Mes 17
<b>ROI</b>	29.43%
<b>Rentabilidad Proyecto</b>	23.15%
<b>Payback</b>	Mes 27

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 9.4.2 Análisis Financiero Dinámico

Para validar el éxito del proyecto inmobiliario Torre Napoli, no solamente se debe realizar un análisis estático, sino un análisis financiero dinámico que considere el valor del dinero en el tiempo, para lo cual se debe establecer un costo de oportunidad que el desarrollador exige como mínimo a su inversión.

### 9.4.2.1 Tasa de Descuento

El costo de oportunidad que el inversionista y desarrollador ha escogido para su proyecto es del 14.71% y que es el rendimiento mínimo exigido de su capital.

Para la evaluación de la tasa se ha escogido el modelo CAPM<sup>15</sup> que permite estimar la rentabilidad esperada en función del riesgo asumido en la inversión .

$$r_{CAPM} = rf + \beta(rm - rf) + Rp \quad Ec.1$$

Debido a que la inversión se realiza en un mercado distinto al de Estados Unidos y que presenta condiciones económicas adversas se debe añadir una tasa de riesgo local, y usualmente se adopta el riesgo país cuando éste no supera los 10 puntos porcentuales a la fecha de análisis. En ese sentido, el Ecuador presenta un riesgo país que bordea los 10 puntos porcentuales para inicios de octubre del 2020 y por lo tanto se adopta como castigo a la tasa de descuento (Invenómica, 2020).

Tabla 58: Modelo CAPM - Proyecto Puro

Descripción	Término	Valor	Observación
<b>Tasa Libre de Riesgo</b>	$rf$	0.926%	Bono de los Estados Unidos en los últimos 10 años Promedio Enero – Agosto 2020 (Departamento del Tesoro U.S., 2020)
<b>Beta desapalancado</b>	$\beta$	0.62	Beta del sector Construcción de Vivienda (Betas por Sector US, 2020)
<b>Prima de Riesgo</b>	$rm-rf$	6%	Prima de riesgo en el contexto de la pandemia (Duff & Phelps, 2020)
<b>Riesgo País</b>	$Rp$	10.06%	Riesgo País Ecuador Octubre 2020 (BCE, 2020)
<b>Tasa de Descuento</b>	$r_{CAPM}$	14.71%	Costo de Oportunidad - Proyecto Puro

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Para determinar el costo de oportunidad para el presente proyecto se ha decidido castigar la tasa con el riesgo país que durante el último mes (septiembre 2020) el país ha experimentado, luego de un periodo de crisis profunda donde el riesgo país toco

<sup>15</sup> CAPM: Modelo de valoración del precio de los activos financieros

techos históricos de alrededor de 63 puntos porcentuales, lo que hacía inviable la utilización de este componente dentro del cálculo de la tasa de descuento.

Sin embargo, a partir de un hecho sin precedentes, el país recuperó la confianza de los mercados internacionales, al sentenciar por primera vez a un expresidente por cohecho, lo que representa un importante paso para el combate contra la corrupción.

#### 9.4.2.2 Flujo de ingresos y egresos

En los 32 meses que dura el proyecto se tiene un flujo de inversiones que atiende las demandas expuestas en el cronograma de actividades, tanto en la etapa de preinversión como en la etapa de ejecución de la obra.

Por otro lado, contamos con un flujo de ingresos que está en función del cronograma de ventas y que tiene un comportamiento ascendente a partir del mes 4, que es la fecha donde se empieza a recibir las entradas correspondientes a las preventas, y durante el mes 23 se aprecia un incremento considerable de los ingresos en razón que se ejecuta las cuentas por cobrar correspondientes a las preventas.

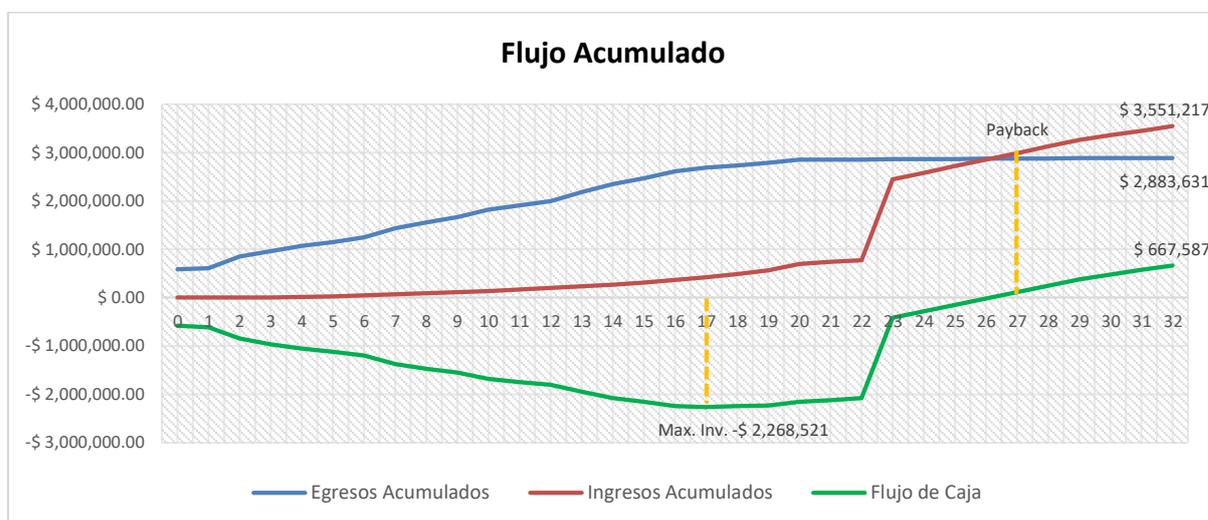


Figura 91: Flujo Acumulado Proyecto Puro  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 91, se puede determinar que la máxima inversión que requiere el proyecto es de U.S.D. 2'268.521 y se produce en el mes 17; es decir, no se requiere invertir el total del proyecto en vista que se proyecta realizar preventas.

De igual manera, se evalúa que el periodo de retorno de la inversión se produce en el mes 27; es decir, 4 meses después de la recuperación de los créditos hipotecarios, fecha donde se alcanza el punto de equilibrio del proyecto.

### 9.4.2.3 Indicadores Financieros

El gerente de proyecto en la etapa de preinversión determinó que el proyecto Torre Napoli es un proyecto viable, tomando en cuenta los resultados arrojados en el análisis financiero dinámico del proyecto puro, valores que se aprecian en la Tabla 59.

Tabla 59: Indicadores de Desempeño Proyecto Puro

Indicador de Desempeño	Valor
Tasa de Descuento Anual	14,71%
Tasa de Descuento Periodo	1,15%
<b>VAN</b>	<b>\$101.731,99</b>
<b>TIR Anual</b>	<b>18,23%</b>
<b>TIR Periodo</b>	<b>1,41%</b>

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El principal criterio de aceptación del proyecto Torre Napoli es el VAN<sup>16</sup>, que muestra un valor positivo de U.S.D. 101.731,99, validando el proyecto como viable.

Por otro lado, se determina que la TIR<sup>17</sup>, 18,23%, es mayor que la tasa de descuento exigida por el desarrollador inmobiliario, lo que se considera favorable para el proyecto.

### 9.4.2.4 Análisis de sensibilidades

Para el análisis de sensibilidad del proyecto Torre Napoli se ha establecido la variación de costos, ingresos y el tiempo de ventas que ocasionen un impacto negativo al proyecto; es decir, estresar el flujo hasta obtener un VAN negativo y que la TIR sea menor que la tasa de descuento.

Este análisis permite comprender los límites que el proyecto Torre Napoli puede afrontar en una situación de incremento de costos, un posible descuento en el precio del proyecto y al incremento del periodo de ventas.

### 9.4.2.5 Sensibilidad a costos

El contexto crítico que puede presentarse en el proyecto es que los egresos tiendan a incrementarse debido, por un lado, a factores internos como una inadecuada gestión de los costos y, por otro lado, a factores externos como un incremento en el precio de los insumos requeridos para el proyecto.

<sup>16</sup> VAN: Valor actual neto

<sup>17</sup> TIR: Tasa interna de retorno

En ese contexto y de acuerdo a la Figura 92, se determina que el proyecto Torre Napoli tiene una sensibilidad alta a los costos, en razón que permite un incremento aproximado de 3 puntos porcentuales, antes de generar un VAN negativo y una TIR menor a la tasa de descuento, lo que implicaría que el proyecto deja de ser rentable.

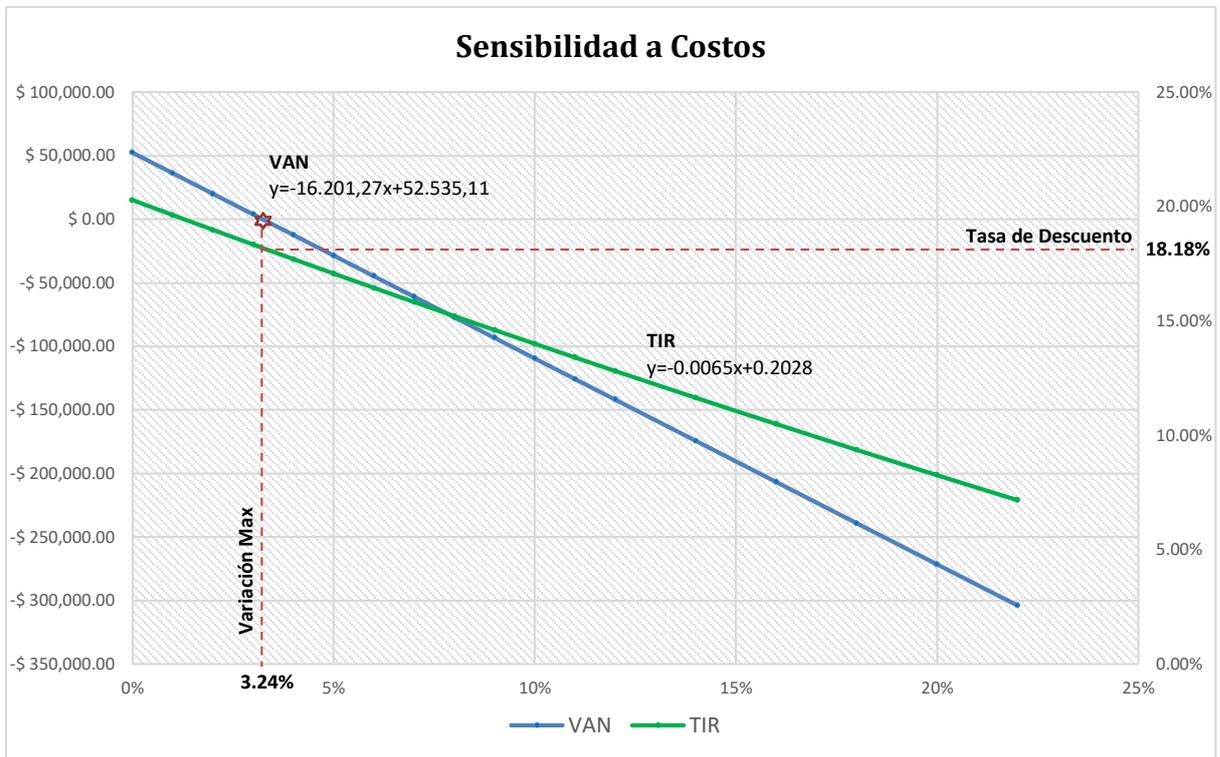


Figura 92: Sensibilidad a costos - Proyecto Puro  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Finalmente, la Figura 92 permite identificar que la variación negativa del VAN, por cada punto porcentual de desplazamiento es de USD. 16.200 aproximadamente, mientras que la variación negativa de la TIR es de 0.65% por cada punto de desplazamiento en el incremento de los costos.

#### 9.4.2.6 Sensibilidad a precios

En un mercado inmobiliario altamente competitivo, sumado a la exacerbada situación económica del país, resulta imperiosa la necesidad de evaluar la sensibilidad a los precios del proyecto Torre Napoli; es decir, determinar cuál es la máxima variación porcentual que se puede descontar al precio del proyecto.

Este concepto es muy útil para definir un límite en los descuentos que se aplique a las unidades habitacionales, a fin de seguir contando con un proyecto rentable y que arroje indicadores financieros favorables.

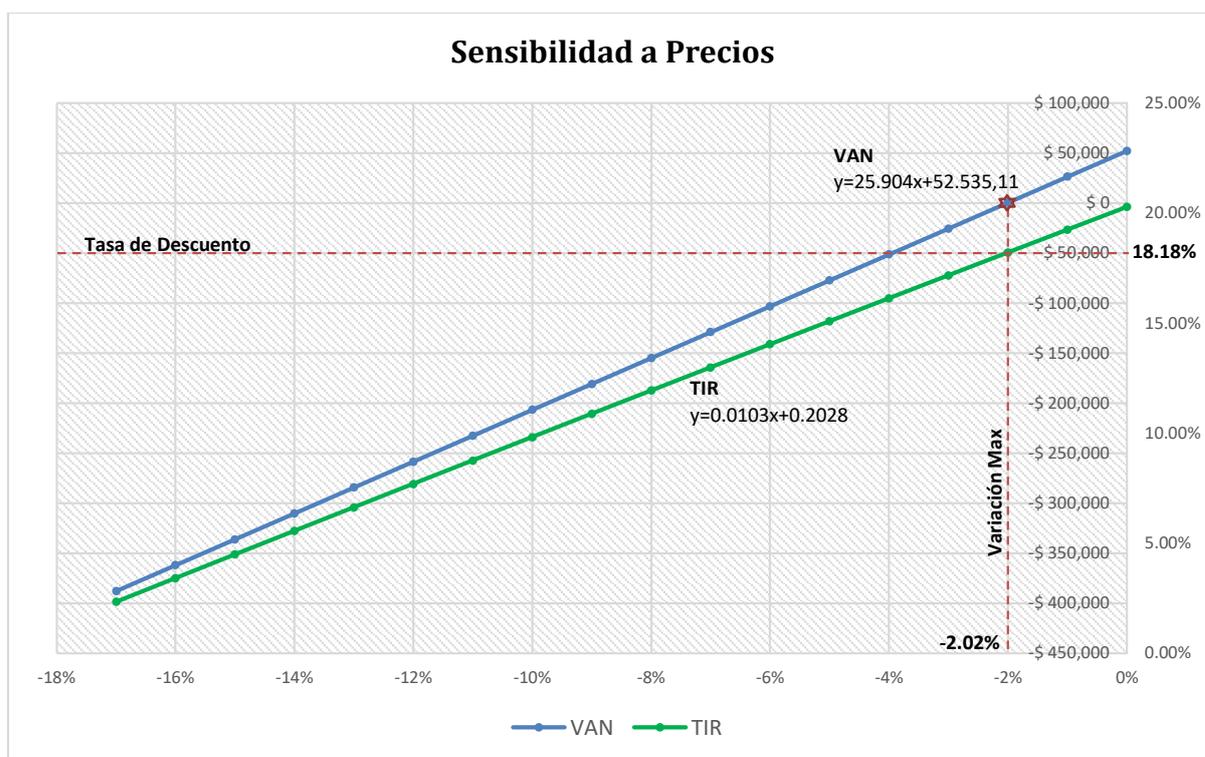


Figura 93: Sensibilidad a Precios - Proyecto Puro  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Figura 93 muestra que el proyecto Torre Napoli presenta una sensibilidad alta a los precios, por lo que una variación negativa de más de 2 puntos porcentuales genera un VAN negativo y una TIR menor a la tasa de descuento, lo que implica que el proyecto deja de ser rentable.

De la misma manera, se determina que la variación negativa del VAN es de USD. 25.904, y de la TIR de 1.03%, por cada punto porcentual de decremento en los ingresos del proyecto.

#### 9.4.2.7 Sensibilidad a la velocidad de ventas

La proyección de ventas del proyecto Torre Napoli se estima para 20 meses teniendo en cuenta una velocidad de ventas de 2 unidades por mes. Este supuesto permite establecer un cronograma de ventas lineal, además de constituir información relevante para la determinación de la rentabilidad del proyecto en términos financieros.

En ese sentido, el proyecto Torre Napoli muestra una sensibilidad a la velocidad de ventas moderada, en razón que permite extender su duración hasta aproximadamente 6 meses antes de convertirse en un proyecto inviable

financieramente; es decir, genere un VAN negativo y una TIR menor al costo de oportunidad que exige el inversionista.

Al contar con una sensibilidad de moderada a baja, el desarrollador inmobiliario ha decidido potenciar la estrategia comercial a fin de mitigar el riesgo que representa un retraso en la duración de las ventas.

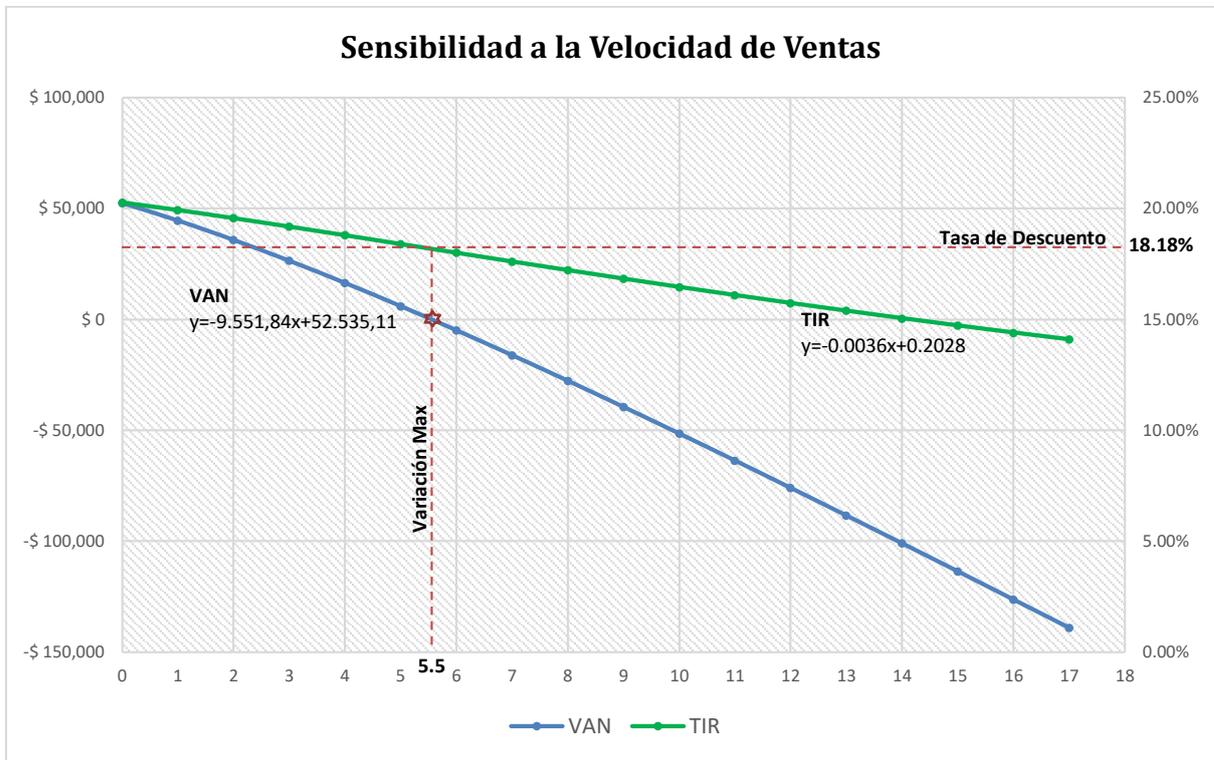


Figura 94: Sensibilidad a la Velocidad de Ventas - Proyecto Puro  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 94 se puede determinar que la variación negativa del VAN es de USD. 9.551,84 y de la TIR de 0.36%, por cada mes de incremento en la duración de las ventas.

#### 9.4.2.8 Resumen de sensibilidades

La Tabla 60 muestra los límites que el proyecto Torre Napoli puede absorber sin dejar de ser un proyecto rentable, y tomando en cuenta tres variables principales que se analizan de manera independiente.

Tabla 60: Resumen de sensibilidades - Proyecto Puro

Variable	Valor
Incremento de Costos	≈ 6,00%
Reducción de Precios	≈ 3,00%
Aumento de la duración de ventas	≈ 9 Meses

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 9.4.2.9 Análisis de escenarios

En el análisis previo de sensibilidades se determina cual es la variación máxima que, de manera independiente en cada variable, puede asumir el proyecto sin dejar de ser rentable; sin embargo, para determinar cuál es la variación combinada entre las variables de incremento a costos y reducción de precios se utiliza el análisis de escenarios.

Tabla 61: Análisis de Escenarios - Proyecto Puro

		COSTOS						
		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%
VENTAS	0%	\$101,732	\$85,149	\$68,566	\$51,983	\$35,400	\$18,817	\$2,234
	-1%	\$74,871	\$58,288	\$41,705	\$25,122	\$8,539	\$-8,044	\$-24,626
	-2%	\$48,011	\$31,428	\$14,845	\$-1,738	\$-18,321	\$-34,904	\$-51,487
	-3%	\$21,150	\$4,567	\$-12,016	\$-28,599	\$-45,182	\$-61,765	\$-78,348
	-4%	\$-5,711	\$-22,294	\$-38,877	\$-55,460	\$-72,043	\$-88,626	\$-105,209
	-5%	\$-32,572	\$-49,154	\$-65,737	\$-82,320	\$-98,903	\$-115,486	\$-132,069

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La Tabla 61 muestra los valores de VAN para las distintas variaciones, tanto para incremento de costos, como para una reducción de precios, donde los valores presentados en azul muestran una combinación favorable que indica que el proyecto Torre Napoli continúa siendo rentable.

## 9.5 Proyecto apalancado

Para un segundo análisis financiero se considera apalancar el proyecto mediante un préstamo bancario y de esta manera disminuir el monto de la inversión realizada por el patrocinador y de igual manera se mantiene el supuesto de las ventas que considera una etapa de preventas durante la construcción del proyecto.

### 9.5.1 Préstamo Bancario

Las condiciones bancarias son establecidas por cada institución financiera y también del resultado de la negociación para cada proyecto, en función de las características propias del mismo; sin embargo, para el desarrollo del préstamo bancario para el proyecto Torre Napoli, el patrocinador ha decidido trabajar en

conjunto con el Banco Internacional, por lo cual la Tabla 62 muestra las condiciones obtenidas para acceder al crédito.

Tabla 62: Condiciones del préstamo bancario

Parámetros	Valor
Costo del Proyecto	\$2,883,630.67
% Máximo de Préstamo	33%
Valor Máximo de Préstamo	\$951,598.12
Valor del Préstamo Aprobado	\$900,000.00
# de desembolsos	De acuerdo al flujo
Tasa Efectiva	9.76%
Pago de Intereses	Trimestral
Pago de Capital	6 meses de gracia

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es importante mencionar que, para acceder al préstamo bancario, la institución financiera solicita se constituya una hipoteca sobre el terreno y los bienes necesarios para respaldar una suma mayor al monto del crédito bancario.

Por otro lado, se solicita también la constitución de un fideicomiso que administre el proyecto y garantice el cumplimiento de los objetivos.

### 9.5.2 Análisis financiero estático

Para el análisis financiero estático del proyecto apalancado se debe considerar que la estructura de costos se incrementa por el pago de intereses y gastos bancarios, por lo tanto, disminuyen de igual manera las utilidades del proyecto.

<b>Análisis Financiero Estático</b>  Proyecto Apalancado	01	<b>Ingresos Totales</b>	U.S.D. 3'551.217,47
	02	<b>Costos Totales (Inc. Intereses)</b>	U.S.D. 2'975.160,67
	03	<b>Utilidad</b>	U.S.D. 576.056,79
	04	<b>Rentabilidad</b>	19,36 %
	05	<b>Margen</b>	16,22 %

Figura 95: Análisis Financiero Estático - Proyecto Apalancado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El resultado económico del proyecto Torre Napoli arroja una utilidad de USD. 576.056,79 que, en comparación con el proyecto puro, disminuye aproximadamente en USD. 91.000, que viene a representar el pago de los interés y gastos bancarios por apalancar el proyecto. De esta manera se obtiene una rentabilidad aproximada del 19% con un margen cercano al 16%.

Tabla 63: Indicadores Económicos Análisis Financiero - Proyecto Apalancado

Indicador	Valor
Máxima Inversión	-\$ 1'772.383,74
Mes de Máxima Inversión	Mes 15
ROI	32,50 %
Rentabilidad Proyecto	19,36 %
Payback	Mes 24

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La duración del proyecto se mantiene en 32 meses, requiriendo de una inversión máxima de USD. 1'772.383,74 en el periodo 15, para generar un retorno sobre la inversión de aproximadamente 32%, recuperando la inversión en el mes 24.

### 9.5.3 Análisis financiero dinámico

De igual manera que en el proyecto puro, se requiere analizar cuál es el comportamiento de los flujos en el tiempo, a fin de determinar la viabilidad financiera del proyecto Torre Napoli, por lo que se requiere establecer un costo de oportunidad requerido por el inversionista y que considere la estructura deuda-capital generada por el apalancamiento del proyecto.

#### 9.5.3.1 Tasa de descuento

El costo de oportunidad que el desarrollador ha escogido para su proyecto es del 14.96% y que es el rendimiento mínimo exigido de su capital.

Para la evaluación de la tasa se ha escogido el modelo WACC<sup>18</sup> que permite estimar la rentabilidad esperada en función del riesgo asumido en la inversión, además de considerar la estructura deuda-capital por apalancar el proyecto con un préstamo bancario.

$$r_{WACC} = K_e \times \frac{E}{(E+D)} + K_d \times (1 - t) \times \frac{D}{(E+D)} \quad Ec.2$$

<sup>18</sup> WACC: Costo medio ponderado del capital

Para el presente modelo se ha establecido una estructura deuda-capital de 30/70 y el costo de la deuda corresponde a la tasa de interés impuesta por el banco para acceder al préstamo. Por otro lado, es importante mencionar que para obtener el costo de los fondos propios se debe realizar un nuevo análisis de CAPM apalancado, como se determina en la Tabla 64.

Tabla 64: Modelo WACC - Proyecto Apalancado

Descripción	Término	Valor	Observación
<b>Tasa Libre de Riesgo</b>	$rf$	0.926%	Bono de los Estados Unidos en los últimos 10 años
<b>Beta desapalancada</b>	$\beta_{unlev}$	0.62	Beta del sector Construcción de Vivienda
<b>Tasa Impositiva</b>	$t$	36.25%	Carga impositiva de Ecuador para personas jurídicas
<b>Fondos Propios</b>	$E$	70%	Inversión del patrocinador
<b>Endeudamiento</b>	$D$	30%	Préstamo bancario
<b>Beta Apalancado</b>	$\beta_{lev}$	0.79	Beta desapalancado sector Construcción Vivienda
<b>Prima de Riesgo</b>	$rm-rf$	6%	Prima de riesgo en el contexto de la pandemia
<b>Riesgo País</b>	$R_p$	10.06%	Riesgo País Ecuador 02/octubre/2020
<b>Costo de los fondos propios</b>	$Ke$	15.72%	Costo de Oportunidad para proyecto puro
<b>Costo de la deuda</b>	$Kd$	7.96%	Tasa efectiva del préstamo bancario
<b>Tasa de descuento</b>	WACC	12.53%	Costo de Oportunidad para proyecto apalancado

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 9.5.3.2 Flujo de ingresos y egresos

A diferencia del flujo acumulado del proyecto puro, se identifica que en los meses 10 y 16 se tiene un incremento en los ingresos debido a los desembolsos realizados por el banco, mientras que en los periodos 23 y 27, se produce un egreso considerable ocasionado por el pago del préstamo una vez que se ha recuperado los créditos hipotecarios de las preventas ejecutadas en la etapa de construcción.

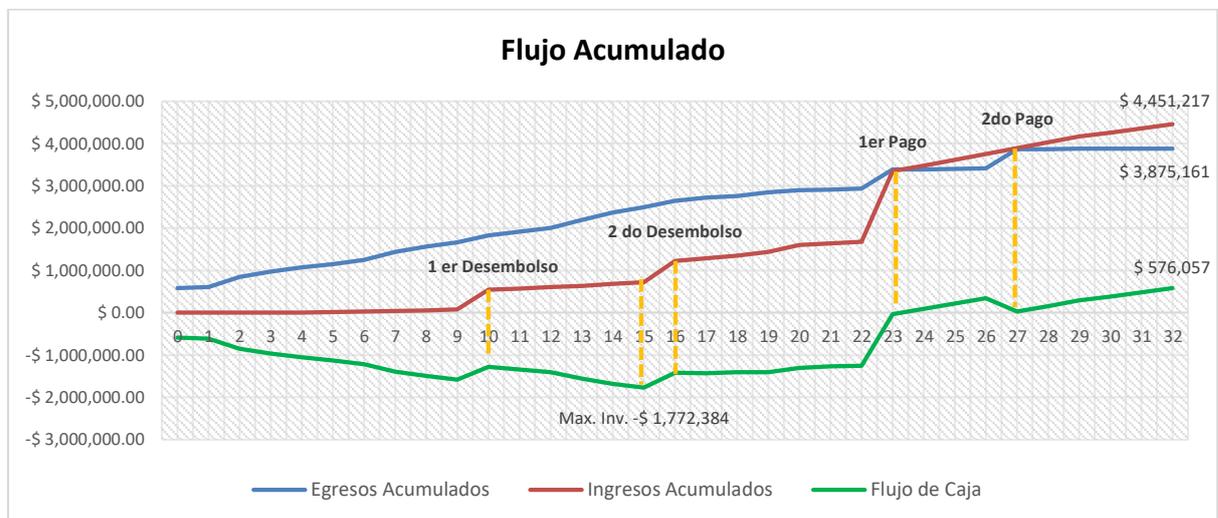


Figura 96: Flujo Acumulado - Proyecto Apalancado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El criterio de asignación de los desembolsos dentro del flujo del proyecto se realizó en función del requerimiento de recursos económicos en los meses más críticos.

De igual manera, se determina que el mes de máxima inversión corresponde al periodo 15, donde el patrocinador debe invertir aproximadamente USD. 1'770.000, que representa un 20% menos que la inversión realizada en el proyecto desapalancado.

### 9.5.3.3 Indicadores Financieros

Los indicadores financieros del proyecto apalancado mejoran sus valores, en razón que el flujo recibe importantes ingresos, debido a los 2 desembolsos realizados por el banco en el mes 10 y 16, además de considerar un costo de oportunidad menor (12,53%) respecto al del proyecto puro (14,71%).

Tabla 65: Indicadores Financieros - Proyecto Apalancado

Indicador de Desempeño	Valor
Tasa de Descuento Anual	12,53 %
Tasa de Descuento Periodo	0,99 %
VAN	\$178.355,69
TIR Anual	20,08%
TIR Periodo	1,54%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

El proyecto Torre Napoli es viable desde el punto de vista financiero en razón que el VAN genera un valor positivo, validando el proyecto como rentable.

En este punto es importante mencionar que la tasa interna de retorno (TIR) no debe ser analizada para validar la rentabilidad del proyecto, en razón que, al contar con flujos positivos durante la etapa de inversión, debido al préstamo bancario se producen cambios de signo que no permiten estimar una sola TIR del proyecto.

### 9.5.3.4 Análisis de sensibilidades

El proyecto apalancado muestra menor sensibilidad que el proyecto puro, y esto responde nuevamente a la inyección del préstamo bancario durante la etapa de inversión y a un menor costo de oportunidad.

Este análisis permite comprender los límites que el proyecto Torre Napoli puede afrontar en una situación de incremento de costos, un posible descuento en el precio del proyecto y a un incremento del periodo de ventas.

### 9.5.3.5 Sensibilidad a costos

De acuerdo a la Figura 97, se determina que el proyecto Torre Napoli tiene una sensibilidad moderada a los costos, en razón que permite un incremento aproximado de 10 puntos porcentuales, antes de generar un VAN negativo y una TIR menor a la tasa de descuento, lo que implicaría que el proyecto deja de ser rentable.

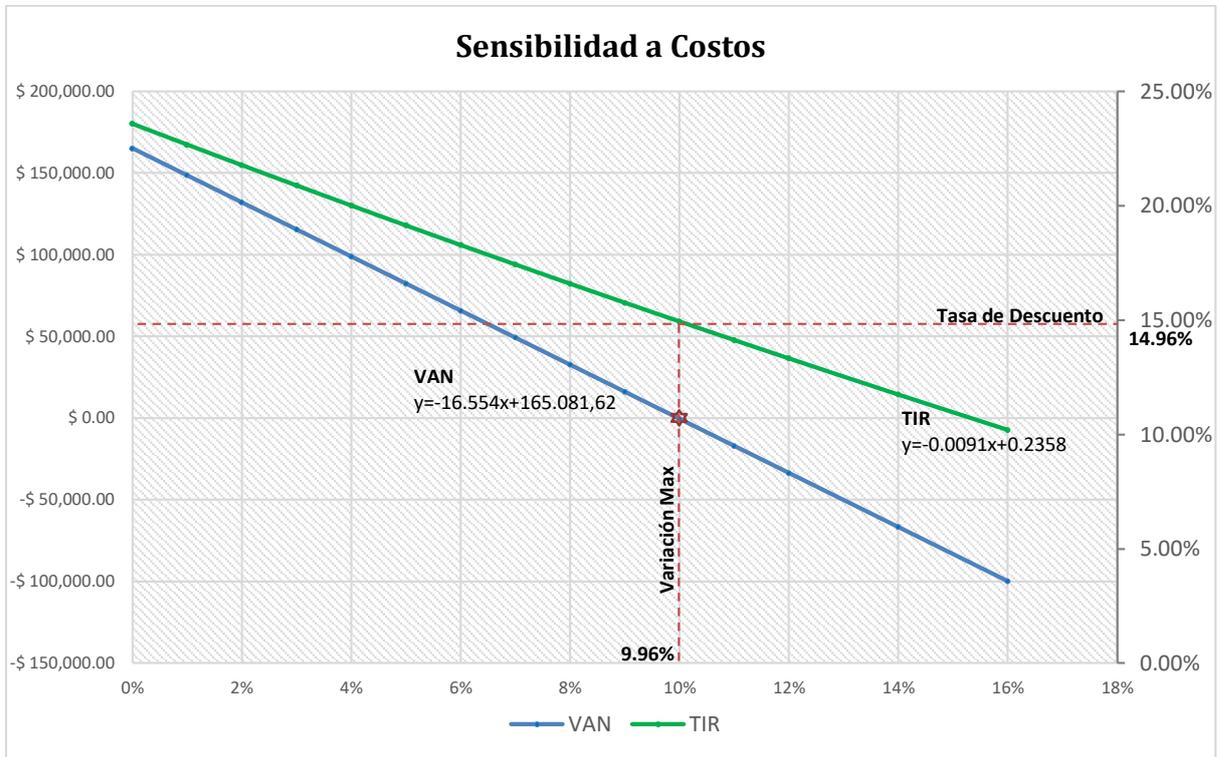


Figura 97: Sensibilidad a costos - Proyecto Apalancado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

De igual manera, se puede identificar que la variación negativa del VAN, por cada punto porcentual de desplazamiento es de USD. 16.554 aproximadamente, mientras que la variación negativa de la TIR es de 0.91% por cada punto de desplazamiento en el incremento de los costos.

### 9.5.3.6 Sensibilidad a precios

El proyecto Torre Napoli, bajo una situación de estrés debido a un decremento en el precio de las ventas, genera una sensibilidad moderada en vista que tolera hasta una variación de 6 puntos porcentuales antes de dejar de ser un proyecto rentable; es decir, el VAN sea negativo y la TIR se ubique por debajo de la tasa de descuento exigida.

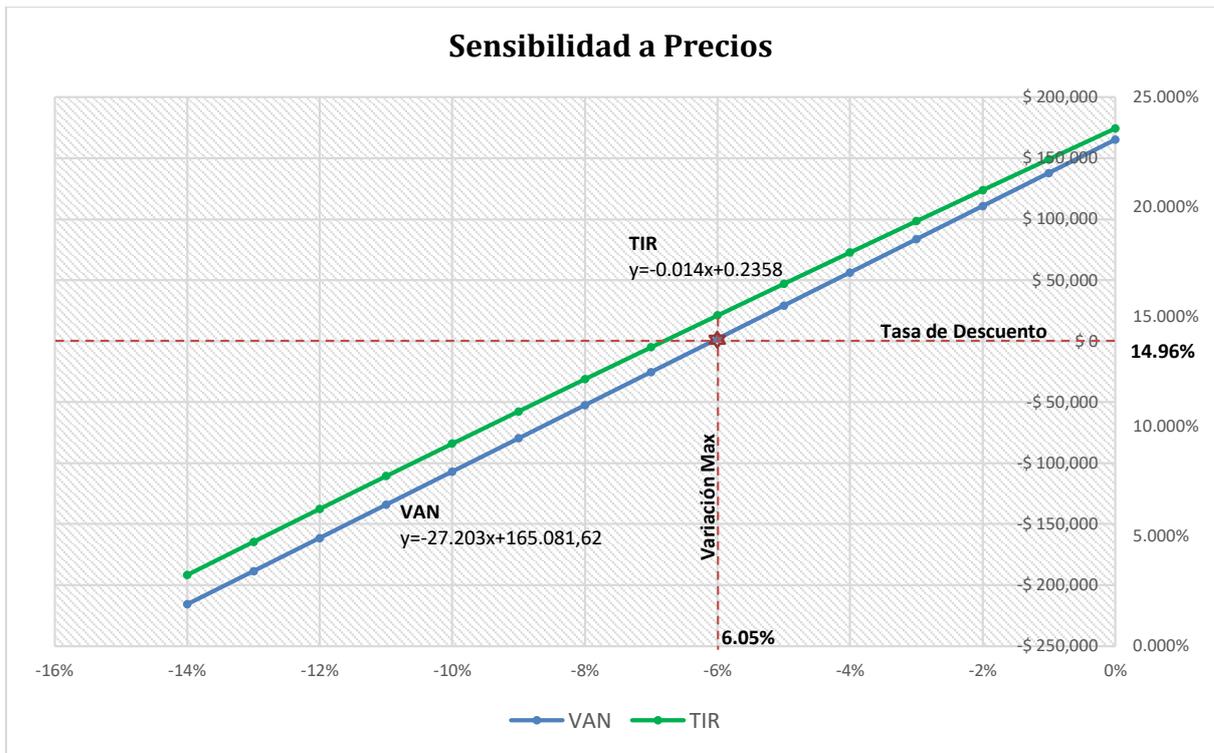


Figura 98: Sensibilidad a precios - Proyecto Apalancado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

De acuerdo a la Figura 98, se determina que la variación negativa del VAN es de USD. 27.203, y de la TIR de 1.40%, por cada punto porcentual de decremento en los ingresos del proyecto.

### 9.5.3.7 Sensibilidad a la velocidad de ventas

La proyección de ventas, tanto para el proyecto puro como apalancando, se estima para 20 meses teniendo en cuenta una velocidad de ventas de 2 unidades por mes.

En ese sentido, el proyecto Torre Napoli, bajo un análisis financiero apalancado, muestra una sensibilidad a la velocidad de ventas alta, en razón que permite extender su duración hasta aproximadamente 16 meses antes de convertirse en un proyecto inviable financieramente; es decir, genere un VAN negativo y una TIR menor al costo de oportunidad que exige el patrocinador.

Esta información puede permitir al desarrollador inmobiliario pronosticar un escenario adverso donde el efecto negativo de las pocas o nulas ventas que pueden presentarse en un entorno de crisis, como la actual emergencia sanitaria debido a la pandemia del COVID-19, no termine de generar un proyecto financieramente inviable.

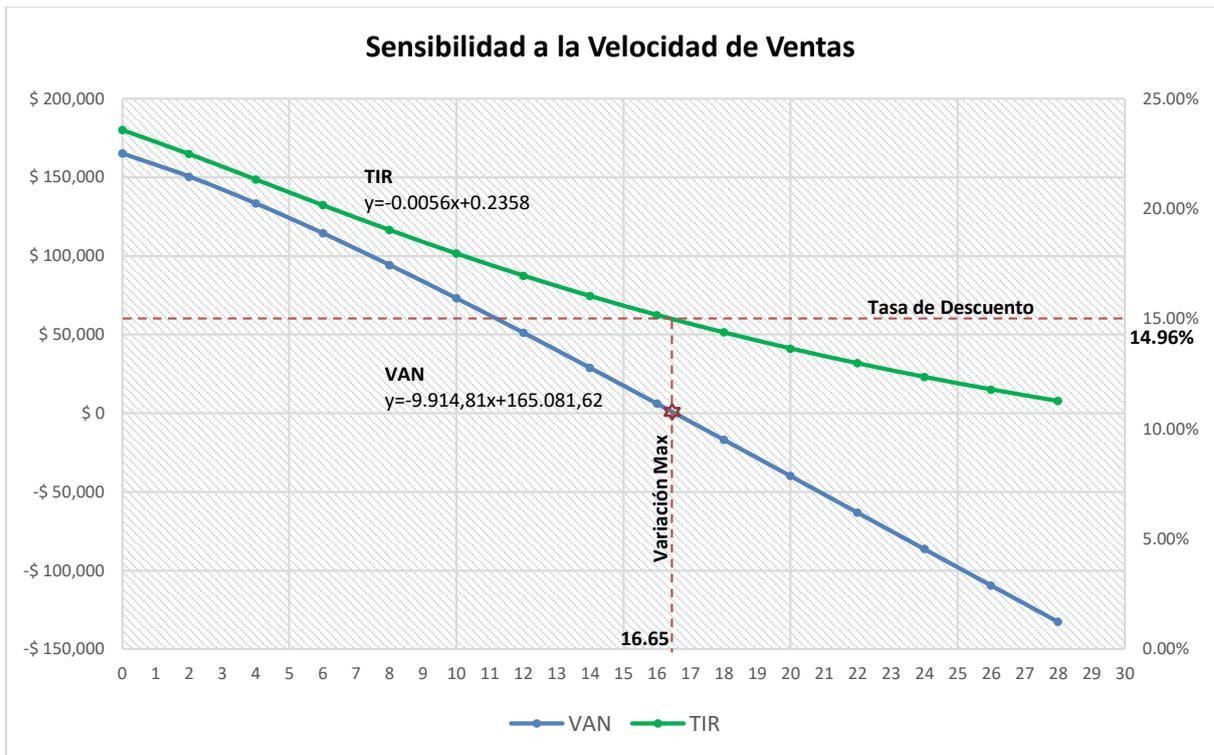


Figura 99: Sensibilidad a la Velocidad de Ventas - Proyecto Apalancado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la Figura 99 se puede determinar que la variación negativa del VAN es de USD. 9.914,81 y de la TIR de 0.56%, por cada mes de incremento en la duración de las ventas.

### 9.5.3.8 Resumen de sensibilidades

La Tabla 66 muestra los límites que el proyecto Torre Napoli puede absorber sin dejar de ser un proyecto rentable, considerando que esta apalancado con un préstamo bancario.

Tabla 66: Resumen de Sensibilidades - Proyecto Apalancado

Variable	Valor
Incremento de Costos	≈ 10.00%
Reducción de Precios	≈ 6.00%
Aumento de la duración de ventas	≈ 16 Meses

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 9.5.3.9 Análisis de escenarios

De acuerdo a la Tabla 67 se determina que el proyecto apalancado tiene menor sensibilidad que el proyecto puro; es decir, tolera un mayor incremento de costos y una reducción en el precio del proyecto. En ese sentido, se establece que para las combinaciones de variaciones por debajo del umbral determinado en las

sensibilidades independientes se genera un proyecto rentable, que está representado en la zona azul.

Tabla 67: Análisis de Escenarios - Proyecto Apalancado

		COSTOS										
		0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VENTAS	0%	\$178,356	\$161,521	\$144,687	\$127,853	\$111,018	\$94,184	\$77,349	\$60,515	\$43,681	\$26,846	\$10,012
	-1%	\$150,548	\$133,714	\$116,879	\$100,045	\$83,211	\$66,376	\$49,542	\$32,707	\$15,873	\$-961	\$-17,796
	-2%	\$122,740	\$105,906	\$89,072	\$72,237	\$55,403	\$38,569	\$21,734	\$4,900	\$-11,935	\$-28,769	\$-45,603
	-3%	\$94,933	\$78,098	\$61,264	\$44,430	\$27,595	\$10,761	\$-6,073	\$-22,908	\$-39,742	\$-56,577	\$-73,411
	-4%	\$67,125	\$50,291	\$33,456	\$16,622	\$-212	\$-17,047	\$-33,881	\$-50,715	\$-67,550	\$-84,384	\$-101,219
	-5%	\$39,318	\$22,483	\$5,649	\$-11,186	\$-28,020	\$-44,854	\$-61,689	\$-78,523	\$-95,357	\$-112,192	\$-129,026
	-6%	\$11,510	\$-5,324	\$-22,159	\$-38,993	\$-55,828	\$-72,662	\$-89,496	\$-106,331	\$-123,165	\$-139,999	\$-156,834

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 9.6 Análisis comparativo Proyecto Puro – Proyecto Apalancado

Una vez realizado el análisis estático y dinámico, tanto para el proyecto puro como apalancado, se puede establecer la estructura de costos para cada caso (ver Figura 100), donde se puede determinar que la diferencia entre el proyecto puro y apalancado se presenta en la disminución de la utilidad debido a los gastos financieros incurridos por el préstamo bancario.

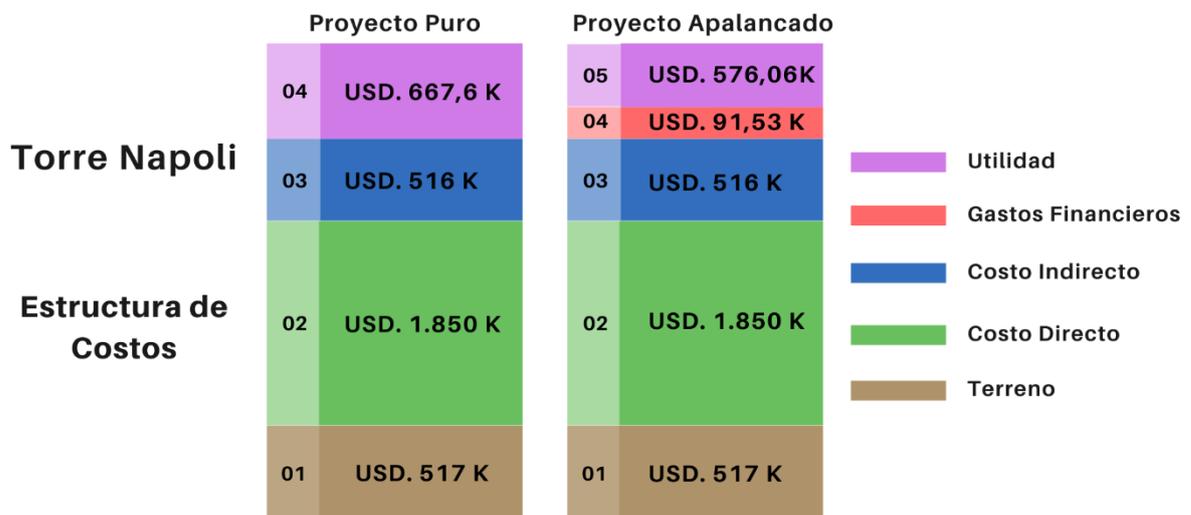


Figura 100: Estructura de Costos Proyecto Puro - Apalancado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Tomando como base los índices de desempeño para cada caso de análisis, se determina que el proyecto apalancado brinda mejores resultados, que el proyecto puro, en términos financieros.

Por un lado, se requiere de una menor inversión por parte del patrocinador y se obtiene mejores resultados del VAN; sin embargo, se obtiene una menor rentabilidad y margen del proyecto pasando del 23,15% al 19,36%, y del 18,80 % al 16,22 %, respectivamente, en razón que disminuye la utilidad debido a los gastos bancarios incurridos en el apalancamiento.

El retorno sobre la inversión mejora en el proyecto apalancado, en vista que la máxima inversión disminuye considerablemente al obtener el crédito bancario.

Tabla 68: Análisis Comparativo Proyecto Puro - Proyecto Apalancado

Indicador de Desempeño	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado	Variación
Ingresos	\$3,551,217.47	\$3,551,217.47	\$0.00
Egresos	\$2,883,630.67	\$2,975,160.67	-\$91,530.00
Utilidad	\$667,586.79	\$576,056.79	\$91,530.00
Tasa de Descuento Anual	14.71%	12.53%	2.18%
VAN	\$101,731.99	\$178,355.69	-\$76,623.70
TIR	18.23%	20.08%	-1.85%
Máxima Inversión	-\$ 2,268,521.13	-\$ 1,772,383.74	-\$496,137.38
Mes de Máxima Inversión	Mes 17	Mes 15	2 Meses
ROI	29.43%	32.50%	-3.07%
Rentabilidad Proyecto	23.15%	19.36%	3.79%
Margen	18.80%	16.22%	2.58%
Payback	Mes 27	Mes 24	3

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Finalmente, realizando un análisis comparativo de las sensibilidades se determina que el proyecto apalancado tiene una tolerancia mayor a los cambios porcentuales relacionado al incremento de los costos, la reducción de los ingresos y el aumento del periodo de ventas.

Tabla 69: Comparación de sensibilidades

Variable	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado
Incremento de Costos	≈ 6.00 %	≈ 10.00 %
Reducción de Precios	≈ 3.00 %	≈ 6.00 %
Aumento de la duración de ventas	≈ 9 meses	≈ 16 meses

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 9.7 Conclusiones

Tabla 70: Conclusiones del análisis financiero

Indicador	Impacto	Análisis
Proyecto Puro		<p>El proyecto Torre Napoli, considerando únicamente la inversión de recursos por parte del patrocinador, es viable financieramente, en vista que genera un VAN de \$101.731,99 aplicando una tasa de descuento del 14,71%.</p> <p>El resultado de la operación financiera genera una utilidad aproximada de USD. 667.000, con una rentabilidad del 23,15% y un margen del 18.80% después de 32 meses que dura el proyecto.</p> <p>Durante la ejecución del proyecto se requiere una máxima inversión de USD. 2'268.521,13 durante el periodo 17.</p>
Proyecto Apalancado		<p>El análisis apalancado del proyecto Torre Napoli arroja mejores indicadores financieros, en vista que genera un VAN de \$178.355,69 aplicando una tasa de descuento del 12,53%, menor a la tasa exigida en el proyecto puro debido a la estructura deuda-capital aplicada.</p> <p>El resultado de la operación financiera genera una utilidad aproximada de USD. 576.000, con una rentabilidad del 19,36% y un margen del 16,22% después de 32 meses que dura el proyecto.</p> <p>Debido al apalancamiento bancario, la máxima inversión realizada por el inversionista es de \$ 1'772.383,74 durante el periodo 15.</p>
Análisis de Sensibilidad		<p>Ante escenarios críticos, como el incremento de costos en el proyecto, la reducción de los ingresos y el aumento del tiempo de ventas, el proyecto puro muestra mayor sensibilidad, a diferencia del proyecto apalancado que admite variaciones moderadas en los factores antes analizados.</p>

## 10 OPTIMIZACIÓN

### 10.1 Justificación

En un entorno volátil, donde las condiciones macroeconómicas varían drásticamente, es imprescindible analizar a detalle todos los componentes del proyecto inmobiliario, a fin de maximizar las probabilidades de éxito del mismo.

En este punto cobra relevancia la gestión de un gerente de proyecto, quien será el encargado de optimizar el desarrollo del proyecto en todas sus aristas, y de esta manera colocar en el mercado un producto que satisfaga la necesidad del cliente y, por otro lado, cumpla con las expectativas del inversionista.

Anteriormente se analizó el proyecto inmobiliario ante condiciones no tan desfavorables como las que se está atravesando el día de hoy, por lo tanto, es necesario estresar al proyecto mediante la ejecución de varios modelos financieros hasta obtener los mejores resultados, y que serán consistentes con los requerimientos del inversionista.

Los componentes a optimizar dentro del proyecto deben ser analizados en base al estudio ya realizado y tomando en cuenta las condiciones actuales y que pueden presentarse en el corto plazo, mientras dura la ejecución del proyecto.

Finalmente, el inversionista o patrocinador será el encargado de elegir el mejor modelo financiero para el proyecto y que se adecue a sus expectativas, sin dejar de tomar en cuenta el valor agregado que desea generar para su portafolio.

### 10.2 Objetivos

#### 10.2.1 Objetivo General

Obtener una versión mejorada del modelo financiero del proyecto Torre Napoli, a fin de maximizar sus probabilidades de éxito una vez colocado el producto en el mercado de Riobamba.

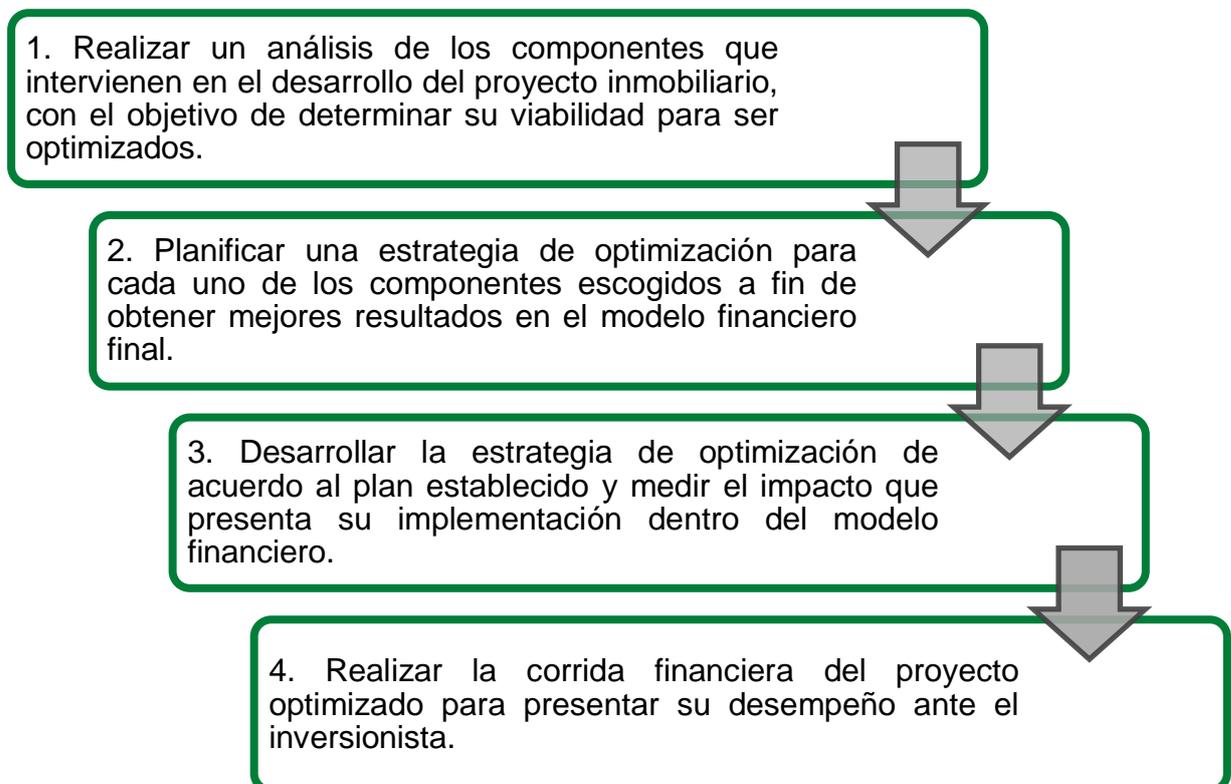
#### 10.2.2 Objetivos Específicos

- ★ Determinar los componentes susceptibles de modificación para ser evaluados ante diferentes escenarios y que tomen en cuenta las condiciones macroeconómicas durante el ciclo de vida del proyecto inmobiliario.

- ★ Desarrollar nuevas estrategias de cada uno de los componentes elegidos para su optimización, a fin de que los resultados del modelo financiero mejoren sus indicadores.
- ★ Implementar cada una de las estrategias de optimización dentro del análisis de cada componente, verificando el impacto y viabilidad dentro del modelo financiero.
- ★ Disminuir el riesgo financiero que representa la inversión inmobiliaria a través de mejores prácticas y procesos durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- ★ Presentar un análisis comparativo de varios modelos financieros para que el inversionista o patrocinador cuente con la información suficiente para tomar una decisión que minimice el riesgo que representa la inversión realizada y, por otro lado, maximice las probabilidades de éxito del proyecto.

### 10.3 Metodología

Para un adecuado proceso de optimización del modelo financiero del proyecto Torre Napoli se plantea la siguiente metodología de trabajo:



## 10.4 Variables analizadas

Para realizar el análisis de optimización del proyecto Torre Napoli se ha desarrollado una lista de variables que han intervenido en el proceso de planificación y que sirven de apoyo para que el desarrollador tome una mejor decisión.

La Tabla 71 muestra las variables analizadas y que se consideran fundamentales en el proceso de optimización; sin embargo, algunas de ellas ya no podrían mejorar sus valores en vista que ya han llegado al límite de su desempeño.

Tabla 71: Variables analizadas para optimización

Componente	Estado Actual	Factor	Propuesta
<b>Entorno Macroeconómico</b>	El país atraviesa una situación de crisis económica agravada por la emergencia sanitaria por la pandemia del COVID-19. Los indicadores económicos han alcanzado registros históricos a la baja presentando un escenario poco alentador para la inversión inmobiliaria; sin embargo, para el segundo semestre del 2020 hay señales de reactivación de la economía y los sectores productivos están reiniciando sus actividades, por lo que se retoma la decisión de invertir en el proyecto inmobiliario Torre Napoli.	Externo	No modificable
<b>Localización</b>	El proyecto Torre Napoli se encuentra ubicado en un sector estratégico de acuerdo al análisis de localización realizado, representando una ventaja competitiva sobre los demás proyectos inmobiliario.	Interno	Mantener
<b>Arquitectura</b>	La propuesta arquitectónica se realizó atendiendo criterios de mercado, a fin de colocar las unidades habitacionales de acuerdo al mix de vivienda presentado en el estudio de mercado.	Interno	Mantener
<b>Costos</b>	El desarrollo del presupuesto de obra se realizó mediante el método ascendente; es decir, determinando el precio unitario de cada rubro a intervenir en el proyecto.	Interno	Optimizar
<b>Estrategia Comercial</b>	Se planteó una estrategia comercial convencional que usa canales tradicionales como corredores de bienes raíces, portales inmobiliarios, etc., pero sin estrategias agresivas de ventas que permitan una aceleración del tiempo de comercialización.	Interno	Optimizar
<b>Gerencia de Proyectos</b>	Al ser el primer proyecto inmobiliario donde el desarrollador ha planificado realizar gerencia de proyectos, se espera que se presente una serie de dificultades para implementar cada una de las gestiones detalladas en el plan para la dirección del proyecto.	Interno	Optimizar

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 10.5 Propuesta de optimización

Ante la situación adversa que el país está atravesando se torna imperativo reducir la incertidumbre que representa una inversión inmobiliaria, al comprender que en un entorno volátil el capital propio se enfrenta a un alto nivel de riesgo y las condiciones se vuelven menos atractivas para los inversionistas.

En ese sentido, la labor del gerente de proyecto, junto con el patrocinador y/o desarrollador, juega un papel importante porque deben identificar los procesos dentro del proyecto que pueden ser optimizados, a fin de reducir la incertidumbre que genera las condiciones externas al proyecto, y disminuir la exposición del capital al riesgo.

Los componentes identificados, junto con la propuesta de optimización, se detallan en la Tabla 72.

Tabla 72: Propuesta de Optimización

Componente	Proyecto Original	Proyecto Optimizado
<b>Costos Directos</b>	Se determinó el presupuesto de construcción por el método ascendente calculando el precio unitario de cada uno de los rubros a ejecutar. Se tomó en cuenta el segmento socioeconómico medio para estimar el presupuesto de acabados.	La calidad del producto no permite que se realice disminución de costos directos. Por el contrario, la disminución que se obtiene de optimizar los costos indirectos permiten que se invierta en áreas sociales que no estaban diseñadas en el proyecto original, incrementado así la inversión en costos directos.
<b>Costos Indirectos</b>	Antes de la emergencia sanitaria se estableció una estructura de costos indirectos donde el rubro dirección de proyecto y reserva de gestión tomaban un mayor porcentaje de los mismos, lo que ha llevado a la alta dirección a rediseñar la estructura a fin de ser más eficiente.	Se ha decidido optimizar los rubros correspondientes a la dirección del proyecto y la reserva de gestión, a fin de incrementar la inversión realizada para la estrategia comercial hasta llegar a un 4,79% de las ventas.
<b>Estrategia Comercial</b>	Se estructuró una campaña publicitaria tradicional sin tomar en cuenta el efecto negativo que tendría el distanciamiento social, y debido a la poca inversión establecida se estima que la velocidad de ventas disminuya considerablemente.	Se ha decidido incrementar la inversión en la estrategia comercial hasta llegar al 4,79% de los ingresos, procurando incentivar las ventas que han tenido un decremento sustancial durante el primer semestre del 2020.
<b>Gerencia de Proyectos</b>	Al tratarse del primer proyecto inmobiliario, por parte del desarrollador, que toma en cuenta la gerencia de proyectos se estima que los procesos se lleven con cierta complicación hasta adaptar esta nueva cultura dentro de la organización.	La propuesta de optimización para la gerencia de proyectos constituye en mayor capacitación al equipo de proyecto, a fin de evitar retrabajo en los procesos y lograr la recuperación de créditos hipotecarios en el menor tiempo posible.

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 10.6 Desarrollo del proyecto optimizado

### 10.6.1 Reingeniería de costos

Partiendo de la premisa de que el proyecto inmobiliario Torre Napoli se desarrolle con la menor incertidumbre posible, se vuelve imprescindible realizar una reingeniería de costos para apuntalar los puntos débiles del proyecto original, e inyectar mayor recurso económico a rubros que no tenían el peso que merece, citando como ejemplo la estrategia comercial que, en el entorno actual, requiere de mayor análisis para obtener la velocidad de ventas requerida.

La propuesta planteada para la reingeniería de costos consta de dos partes:

- a) Redistribuir los costos indirectos para obtener una inversión del 4,79% de las ventas para la estrategia comercial del proyecto. Esto conlleva a una reducción del rubro de *dirección del proyecto y reserva de gestión* para así pasar a un costo indirecto de 27,92% a 27,47%, del proyecto original al proyecto optimizado, respectivamente.
- b) Aquella reducción de 0,45% del Costo Indirecto se traslada a los Costos Directos para cubrir la inversión que se va a realizar en adecuar el área social en la zona de cubierta del edificio para mejorar el nivel de amenidades que brinda a sus clientes.

La Tabla 73 muestra la variación económica de cada uno de los rubros que intervienen dentro del costo indirecto del proyecto Torre Napoli, donde se evidencia un incremento de USD. 73.000 aproximadamente para la estrategia comercial. Por otro lado, la diferencia en el total de costos indirectos, que asciende a USD. 8.400 aproximadamente, se ha decidido invertir en las áreas sociales del edificio.

Tabla 73: Costos indirectos optimizados

Ítem	Descripción	Proyecto Original (27,92%)	Proyecto Optimizado (27,47%)	Variación
1	Diseño y Planificación	\$ 55,858.92	\$ 55,858.92	\$0.00
2	Dirección del Proyecto	\$ 234,000.00	\$ 212,000.00	-\$22,000.00
3	Tasas e Impuestos Legales	\$ 10,152.39	\$ 10,152.39	\$0.00
4	Estrategia Comercial	\$ 96,468.62	\$ 170,000.91	\$73,532.28
5	Reserva de Gestión	\$ 90,000.00	\$ 30,000.00	-\$60,000.00
6	Gastos Administrativos	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$0.00
		\$ 516,479.93	\$ 508,012.22	\$8,467.72

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la propuesta inicial, se planteó únicamente la instalación de un salón comunal y áreas verdes en la planta de cubierta del edificio; sin embargo, para generar mayor aceptación por parte del cliente se ha decidido equipar al área social con máquinas de entrenamiento físico y un área de esparcimiento, que consta de zona BBQ y tableros para billar y tenis de mesa.

La Tabla 74 describe la inversión a realizarse en la estrategia comercial optimizada del proyecto Torre Napoli, lo que nos muestra que existe mayor utilización de recursos digitales para establecer canales de ventas y, que por otro lado, guardan estrecha relación con la situación actual que no permite la libre interacción física entre cliente y vendedor.

Tabla 74: Presupuesto para estrategia comercial optimizado

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total	% de Ventas
1	Creación de contenido digital	24	\$300.00	\$ 7,200.00	0.20%
2	Vallas Publicitarias	2	\$2,500.00	\$ 5,000.00	0.14%
3	Inversión en Publicidad de Redes Sociales	24	\$1,000.00	\$ 24,000.00	0.68%
4	Suscripción en portales inmobiliarios	1	\$4,480.00	\$ 4,480.00	0.13%
5	Adecuación del departamento modelo	1	\$10,000.00	\$ 10,000.00	0.28%
6	Comisión de ventas	1	\$119,320.91	\$ 119,320.91	3.36%
				\$ 170,000.91	4.79%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

En la ciudad de Riobamba, los proyectos inmobiliarios se han publicitado y comercializado a través de canales convencionales, lo que en la actualidad representa una desventaja importante por el simple hecho de la restricción en la libre circulación de la población; sin embargo, la necesidad de seguir promocionando los proyectos ha develado nuevas formas de comunicación que han tenido amplio impacto en la comunidad. Por esta razón, el patrocinador del proyecto encuentra viable incrementar el presupuesto de inversión en publicidad digital como lo representa, la creación de contenidos digitales relacionados al proyecto, el manejo e inversión en publicidad digital en las redes sociales con mayor impacto, la suscripción en portales inmobiliarios, el desarrollo de aplicaciones tecnológicas que permitan la interacción entre cliente-vendedor.

En cuanto a los costos directos del proyecto ya se indicó que la diferencia de los costos indirectos se invertiría para equipar el área social, por lo tanto, en el proyecto

optimizado se puede identificar un incremento en los costos directos de aproximadamente USD. 8.000, tal como se aprecia en la Tabla 75.

Tabla 75: Costos Directos Proyecto Optimizado

Ítem	Descripción	Costo	Incidencia
<b>OBRA GRIS</b>			
1	Movimientos de Tierra	\$ 9,396.46	0.51%
2	Cimentación	\$ 312,902.09	16.84%
3	Estructura	\$ 382,435.88	20.58%
4	Instalaciones Hidrosanitarias	\$ 24,680.74	1.33%
5	Mampostería	\$ 47,734.01	2.57%
6	Instalaciones de Agua Potable	\$ 82,626.82	4.45%
7	Masillados y Enlucidos	\$ 47,734.01	2.57%
<b>ACABADOS</b>			
8	Recubrimiento en Pisos Cerámico	\$ 59,197.69	3.19%
9	Recubrimiento en Paredes	\$ 75,171.67	4.05%
10	Recubrimiento en Tumbado	\$ 65,775.21	3.54%
11	Carpintería en Aluminio y Vidrio	\$ 112,757.51	6.07%
12	Recubrimiento de Piso Flotante	\$ 72,352.73	3.89%
13	Carpintería en Madera	\$ 159,739.80	8.60%
14	Carpintería Metálica	\$ 38,149.62	2.05%
15	Piezas Sanitarias	\$ 46,982.30	2.53%
16	Ascensores	\$ 151,282.99	8.14%
17	Instalaciones Eléctricas	\$ 105,052.41	5.65%
18	Fachada	\$ 18,792.92	1.01%
19	Obras Exteriores	\$ 36,834.12	1.98%
20	Equipamiento de Área Social	\$ 8,467.72	0.46%
		\$ 1,858,066.71	100.00%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Por último, es importante indicar que la decisión de la alta dirección ha sido mantener la inversión inicial; es decir, la planteada para el proyecto original, por lo tanto, se mantiene el presupuesto, con la respectiva optimización y redistribución de los costos antes planteada.

### 10.6.2 Estrategia Comercial Potenciada

El proyecto Torre Napoli inició su planificación en el año 2019, considerando condiciones de mercado totalmente diferentes a las que el país experimenta en la actualidad. Es por esta razón que el diseño de la estrategia comercial se realizó utilizando metodologías tradicionales que habían tenido impacto positivo hasta ese momento.

Sin embargo, la situación actual que dificulta una comunicación física con los clientes ha promovido activamente la inclusión de nuevas formas de comunicación que, si bien no es tecnología nueva, ha permitido que la era de la digitalización se acelere en nuestra sociedad.

En este sentido, el desarrollador del proyecto Torre Napoli ha solicitado se realice una actualización de la estrategia comercial que mitigue las amenazas antes mencionadas.

Los pilares analizados del mix de marketing que van a ser modificados son el producto y la promoción.

#### **10.6.2.1      *Producto***

El producto inmobiliario diseñado inicialmente del proyecto Torre Napoli contempla un número limitado de amenidades entre las cuales se detalla un salón de uso comunal y áreas verdes instaladas en la planta de cubierta.

Sin embargo, la propuesta inicial no logra el impacto deseado con el producto, por lo que el desarrollador y el equipo de proyecto han considerado importante la decisión de equipar al edificio con un mayor número de amenidades, con el objetivo de captar una mayor cantidad de potenciales clientes.

Entre las amenidades propuestas para el proyecto optimizado se han establecido las siguientes:

- a) Rooftop equipado con área de esparcimiento social, entre las áreas verdes que ya se consideró en la propuesta inicial.



Fotografía 6: Propuesta de Rooftop  
Fuente: **(Torre Nordic, 2020)**

- b) Equipar el salón de uso comunal con equipos de esparcimiento social, como mesas de billar y de ping pong, con el fin de captar ese potencial cliente que busca socializar sin salir de casa.



Fotografía 7: Equipos de esparcimiento deportivo  
Fuente: (Pinterest, 2020)

- c) Equipar a la zona de cubierta con área BBQ y mesas de degustación para aquellos clientes que buscan realizar comidas al aire libre, contando con un espacio amplio, libre de ruido y seguro para los usuarios, representando una opción más para socializar con los demás usuarios del edificio.



Fotografía 8: Zona BBQ en cubierta  
Fuente: (Pinterest, 2020)

- d) Equipar el área del salón comunal con equipos de ejercitación física como caminadoras, bicicletas estáticas, mancuernas y máquinas multifuncionales para captar ese segmento de clientes que están alineados con la tendencia fitness que se vive actualmente.



Fotografía 9: Área de ejercitación física  
Fuente: (Innovatex, 2020)

Todas las opciones de amenidades descritas anteriormente se han planteado instalar en el edificio para lo cual se ha creado una partida presupuestaria que cubra la necesidad, teniendo por un lado un aporte de USD. 8.500 aproximadamente del ahorro realizado en el proceso de optimización de los costos indirectos y, por otro lado, es importante revisar el análisis de sensibilidad hasta determinar la reducción máxima de precio de venta del proyecto que permita cubrir los costos incurridos para instalar las amenidades descritas.

#### **10.6.2.2 Promoción**

Los criterios para potenciar la estrategia comercial, y volverla más agresiva, consideran los siguientes puntos:

- a) Colocar un 4,79% de las ventas proyectadas para cubrir la totalidad de la estrategia comercial, que incluye el pago de comisión por ventas y el marketing del producto.
- b) Obtener los recursos económicos necesarios para potenciar la estrategia comercial de la optimización de los demás rubros de los costos indirectos;

es decir, no se aumenta el presupuesto general del proyecto, sino se contempla una redistribución de recursos económicos atendiendo los nuevos requerimientos que demanda la inversión.

- c) Se requiere la creación de contenido digital para su publicación en redes sociales de alto impacto en el mercado atendido.
- d) Invertir en publicidad digital de las principales redes sociales, Facebook e Instagram con un presupuesto mensual de \$1.000.



Fotografía 10: Publicidad pagada de redes sociales  
Fuente: (Facebook ads, 2020)

- e) Realizar la suscripción anual del proyecto en un portal inmobiliario de alto impacto.



Fotografía 11: Portal inmobiliario de alto impacto  
Fuente: (Plusvalía, 2020)

La Tabla 76 muestra el presupuesto asignado para la nueva estrategia comercial que contempla todas las consideraciones planteadas anteriormente y que cumplen con el objetivo de destinar un 4.79% de las ventas para generar una estrategia más agresiva de comercialización.

Sin embargo, es importante mencionar dentro de este punto que la decisión de invertir más recurso económico en la estrategia comercial no significa directamente un incremento sustancial en las ventas del proyecto por la situación aguda que se está atravesando, sino tiene el objetivo de dinamizar las ventas e incentivar a los potenciales clientes a realizar su inversión en el proyecto.

Por lo antes mencionado, dentro del análisis financiero se ha considerado únicamente la reducción de 2 meses en el tiempo de ventas del proyecto, pasando de 26 a 24 meses.

Tabla 76: Presupuesto de la estrategia comercial

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total	% de Ventas
1	Creación de contenido digital	24	\$300.00	\$ 7,200.00	0.20%
2	Vallas Publicitarias	2	\$2,500.00	\$ 5,000.00	0.14%
3	Inversión en Publicidad de Redes Sociales	24	\$1,000.00	\$ 24,000.00	0.68%
4	Suscripción en portales inmobiliarios	1	\$4,480.00	\$ 4,480.00	0.13%
5	Adecuación del departamento modelo	1	\$10,000.00	\$ 10,000.00	0.28%
6	Comisión de ventas	1	\$119,320.91	\$ 119,320.91	3.36%
				\$ 170,000.91	4.79%

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 10.6.3 Eficiencia en los procesos de gerencia de proyecto

El proyecto Torre Napoli es el primero en su clase que va a ser gestionado bajo la metodología PMI<sup>19</sup> dentro de la organización, por lo cual, se estima que el desarrollo de cada uno de los procesos llevados a cabo tengan ciertas deficiencias en un inicio.

La estrategia de optimización para llevar a cabo los procesos consiste en capacitación por parte del Gerente de Proyectos a los integrantes del equipo a fin de cumplir con los entregables de cada proceso sin la necesidad de realizar retrabajo,

<sup>19</sup> PMI: Project Management Institute

que ha constituido la mayor fuente de egreso de costos no controlados y que incrementan el costo final del producto.

En ese sentido, la propuesta de optimización de la gerencia de proyectos aporta con mayor efectividad al proceso de gestionar el trámite llevado a cabo para recuperar los créditos hipotecarios en el tiempo de 2 meses, lo cual representa un plazo ideal y que mejora los índices financieros del proyecto.



Fotografía 12: Gerencia de Proyectos PMI  
Fuente: (UNIR, 2020)

### 10.7 Análisis financiero del proyecto optimizado

Una vez aplicadas las consideraciones establecidas en la propuesta de optimización se procede a realizar el análisis financiero tanto para el proyecto puro como apalancado. De este modo, se puede evaluar el proyecto ante una serie de variables que ponen a prueba el desempeño del mismo y que tiene como objetivo maximizar el rendimiento de la inversión realizada.

El nuevo plazo del proyecto optimizado es de 29 meses; es decir, 3 meses menos que el original y de esta manera se logra el objetivo del desarrollador que plantea reducir el tiempo de exposición del capital a un nivel de riesgo elevado.

Es importante establecer los supuestos que permitirán la determinación del cronograma de ventas del proyecto optimizado:

- a) Se plantea iniciar el periodo de ventas en el mes 4 de la etapa de construcción, que es el mes donde se cuenta con el departamento modelo listo para la promoción publicitaria.

- b) Los flujos de ventas tienen un comportamiento lineal durante todo el periodo de promoción y comercialización.
- c) La duración de ventas se determina de acuerdo a la absorción calculada en el estudio de mercado para el sector en análisis, y que para el proyecto Torre Napoli se ha establecido en 1.6 u/mes; sin embargo, tomando en cuenta que la inversión en la estrategia comercial aproximadamente se duplica, se establece una velocidad de ventas de 1,75%, teniendo un plazo de ventas de 24 meses.
- d) El tiempo de recuperación del crédito hipotecario se ha establecido de 2 meses para un escenario óptimo, tomando en cuenta que el tiempo mínimo es de 1 mes; y el tiempo máximo es de 3 meses como se planteó en el proyecto original.

### 10.7.1 Proyecto Puro Optimizado

Aplicando las nuevas condiciones y estructura de costos optimizada se realiza un nuevo modelo financiero que arroja mejores indicadores tal como se presenta en la Tabla 77.

Tabla 77: Indicadores Financieros - Proyecto Puro Optimizado

Indicador de Desempeño	Valor
Ingresos	\$3,551,217.47
Egresos	\$2,883,630.67
Utilidad	\$667,586.79
Tasa de Descuento Anual	14.71%
VAN	\$140,742.25
TIR	20.00%
Máxima Inversión	-\$ 2,252,556.07
Mes de Máxima Inversión	Mes 17
ROI	29.64%
Rentabilidad Proyecto	23.15%
Margen	18.80%
Payback	Mes 24

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Como se indicó previamente, el objetivo de la optimización considera únicamente el incremento de los indicadores financieros como el VAN y la TIR; sin embargo, el análisis estático arroja los mismos valores porque el monto invertido no ha variado para la propuesta de optimización.

El VAN pasa de USD. 101.000 a USD. 140.000, y la TIR del 18,23% al 20,00%, resultando más atractiva la inversión para el desarrollador, teniendo en cuenta que el periodo de retorno de la inversión de igual manera se reduce 3 meses hasta el mes 24.

La Figura 101 muestra el flujo de caja acumulado del proyecto puro optimizado, donde se visualiza que el periodo de máxima inversión se presenta en el periodo 17 con un monto aproximado de 2,25 millones de dólares.

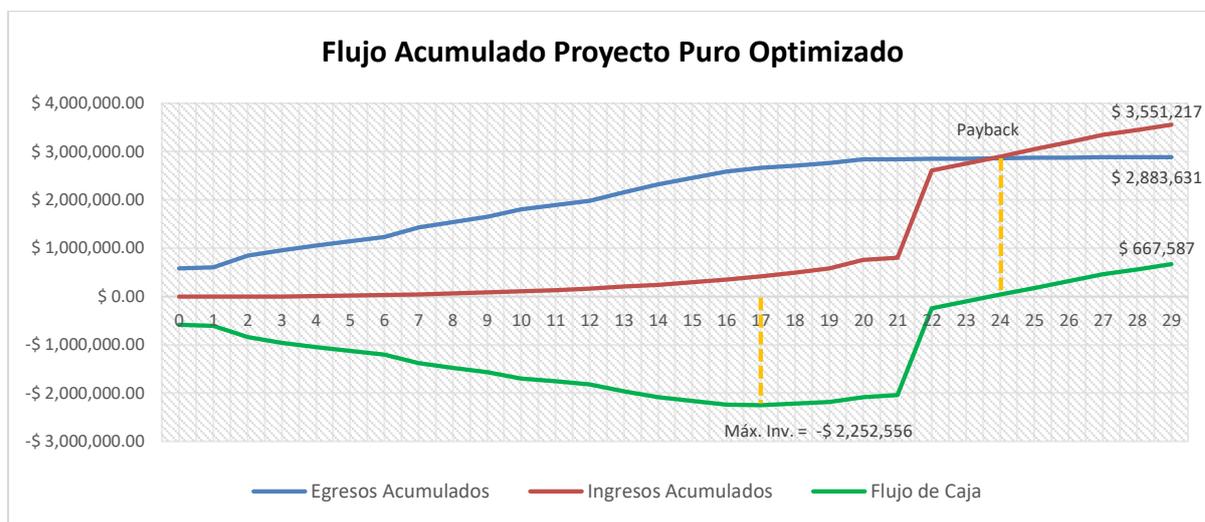


Figura 101: Flujo Acumulado - Proyecto Puro Optimizado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Por otro lado, el nuevo modelo financiero disminuye la sensibilidad del proyecto puro, lo cual es positivo para la inversión; sin embargo, como se mencionó anteriormente, el objetivo final del desarrollador es mantener el menor tiempo posible su inversión expuesta al riesgo de un mercado volátil.

Tabla 78: Análisis de sensibilidades - Proyecto Puro Optimizado

Variable	Valor
Incremento de Costos	≈ 8.00 %
Reducción de Precios	≈ 5.00 %
Aumento de la duración de ventas	≈ 13 meses

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

### 10.7.2 Proyecto Apalancado Optimizado

Tomando en cuenta las condiciones de apalancamiento iniciales, como la tasa de interés bancaria y los periodos de pago establecidos, se realizó el modelo financiero con la estructura de costos optimizada, lo que arroja valores superiores al proyecto apalancado original, y viene a convertirse en una opción atractiva y viable para el

desarrollador inmobiliario, tomando en cuenta los requerimientos que exige el inversionista.

Tabla 79: Indicadores Financieros - Proyecto Apalancado Optimizado

Indicador de Desempeño	Valor
Ingresos	\$3,551,217.47
Egresos	\$2,964,563.17
Utilidad	\$586,654.29
Tasa de Descuento Anual	12.53%
VAN	\$215,554.14
TIR	22.47%
Máxima Inversión	-\$ 1,729,335.61
Mes de Máxima Inversión	Mes 15
ROI	33.92%
Rentabilidad Proyecto	19.79%
Margen	16.52%
Payback	Mes 22

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

La optimización del proyecto apalancado, de igual manera considera únicamente el incremento de los indicadores financieros como el VAN y la TIR; sin embargo, el análisis estático arroja valores similares porque el monto invertido no ha variado significativamente, más que un decremento de 10 mil dólares aproximadamente por la reducción de intereses debido al pronto pago del crédito bancario.

El VAN pasa de USD. 178.000 a USD. 215.000, y la TIR del 20,08% al 22,47%, resultando más atractiva la inversión para el desarrollador, teniendo en cuenta que el periodo de retorno de la inversión de igual manera se reduce 2 meses hasta el mes 22.

La Figura 102 muestra el flujo de caja acumulado del proyecto apalancado optimizado, donde se visualiza que el periodo de máxima inversión se presenta en el periodo 15 con un monto aproximado de 1,7 millones de dólares.

Los desembolsos realizados por el banco se presentan en los periodos 10 y 16, representando los meses estratégicos para cubrir la alta demanda de egresos presentada en el proyecto desapalancado. Por otro lado, una vez recuperado el crédito hipotecario en el mes 22 se procede con la devolución de la mitad del crédito bancario, y en el mes 25 se termina con la última cuota cubriendo la totalidad del crédito.

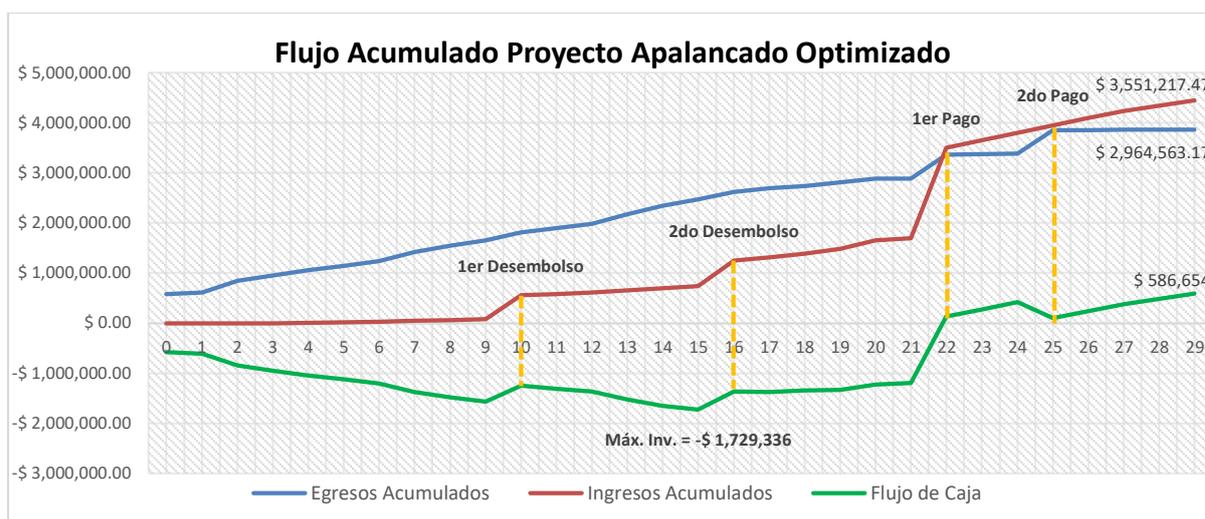


Figura 102: Flujo Acumulado - Proyecto Apalancado Optimizado  
Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Finalmente, el nuevo modelo financiero disminuye la sensibilidad del proyecto apalancado, lo cual es positivo para la inversión porque significa que es mucho más resistente ante situaciones adversas que pueden poner en riesgo el éxito del proyecto.

Tabla 80: Análisis de sensibilidades - Proyecto Apalancado Optimizado

Variable	Valor
Incremento de Costos	≈ 12.00 %
Reducción de Precios	≈ 7.00 %
Aumento de la duración de ventas	≈ 22 meses

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 10.8 Análisis comparativo de modelos financieros

Una vez realizada la optimización del proyecto puro y apalancado, y comparando los resultados del modelo financiero dinámico, el desarrollador y/o patrocinador cuenta con la información suficiente para tomar una decisión acerca de qué manera ejecutar el proyecto inmobiliario.

La Tabla 81 muestra los indicadores de desempeño que arrojan cada uno de los modelos financieros, donde se puede apreciar que el mejor rendimiento lo presenta el modelo financiero apalancado optimizado donde el VAN y la TIR son superiores, además que cumple con el requerimiento del inversionista que es de colocar su capital el menor tiempo posible ante el riesgo que se experimenta en la situación actual del país; es decir, recupera su inversión en el menor tiempo posible como lo es en el mes 22.

Tabla 81: Análisis Comparativo Modelos Financieros

Indicador de Desempeño	Puro Original	Puro Optimizado	Apalancado Original	Apalancado Optimizado
Ingresos	\$3,551,217.47	\$3,551,217.47	\$3,551,217.47	\$3,551,217.47
Egresos	\$2,883,630.67	\$2,883,630.67	\$2,975,160.67	\$2,964,563.17
Utilidad	\$667,586.79	\$667,586.79	\$576,056.79	\$586,654.29
Tasa de Descuento Anual	14.71%	14.71%	12.53%	12.53%
VAN	\$101,731.99	\$140,742.25	\$178,355.69	\$215,554.14
TIR	18.23%	20.00%	20.08%	22.47%
Máxima Inversión	-\$ 2,268,521.13	-\$ 2,252,556.07	-\$ 1,772,383.74	-\$ 1,729,335.61
Mes de Máxima Inversión	Mes 17	Mes 17	Mes 15	Mes 15
ROI	29.43%	29.64%	32.50%	33.92%
Rentabilidad Proyecto	23.15%	23.15%	19.36%	19.79%
Margen	18.80%	18.80%	16.22%	16.52%
Payback	Mes 27	Mes 24	Mes 24	Mes 22

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

Es importante mencionar que la inversión realizada (aprox. 1,7 millones) por el desarrollador, para el modelo financiero apalancado, es menor en vista que recibe la inyección de un crédito bancario, lo cual resulta atractivo porque con menor capital propio se obtiene mejores resultados financieros y el retorno sobre la inversión es superior, alrededor de 34%.

La Tabla 83 muestra el análisis de sensibilidades para cada uno de los modelos financieros, obteniendo un mejor resultado el proyecto apalancado optimizado donde podemos determinar que en condiciones críticas, el proyecto es capaz de resistir un incremento de costos de aproximadamente 12%, adicionalmente se podría realizar una reducción en el precio de venta del proyecto de 7% en caso de que la estrategia comercial requiera de un descuento en las unidades habitacionales y, finalmente el tiempo de ventas podría extenderse hasta 22 meses adicionales, sin que el proyecto deje de ser rentable para el inversionista.

Tabla 82: Análisis de sensibilidades de modelos financieros

Indicador de Desempeño	Puro Original	Puro Optimizado	Apalancado Original	Apalancado Optimizado
Incremento de Costos	≈ 6.00 %	≈ 8.00 %	≈ 10.00 %	≈ 12.00 %
Reducción de Precios	≈ 3.00 %	≈ 5.00 %	≈ 6.00 %	≈ 7.00 %
Aumento de la duración de ventas	≈ 9 meses	≈ 13 meses	≈ 17 meses	≈ 22 meses

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 10.9 Conclusiones

Tabla 83: Conclusiones del proceso de optimización

Indicador	Impacto	Análisis
Reingeniería de Costos		<p>El patrocinador junto con el equipo de proyecto desarrolló una redistribución de costos indirectos a fin de colocar el presupuesto para la estrategia comercial alrededor de 4.8% de los ingresos. El sobrante de la reingeniería de costos (USD. 8.000) se destinará para equipar el área comunal con mayor número de amenidades.</p>
Estrategia Comercial Potenciada		<p>Los componentes optimizados de la estrategia comercial son el producto y la promoción. Se ha añadido mayor número de amenidades en las áreas comunales de la planta de cubierta, como zona BBQ, Rooftop, mesas de juegos, máquinas de ejercicios.</p> <p>La promoción ha sido optimizada incrementado su presupuesto para la creación de contenido digital que será distribuido a través de canales de mayor impacto como redes sociales, suscripción a portales inmobiliarios, y participación en ferias online.</p>
Gerencia de Proyectos Optimizada		<p>La optimización de los procesos llevados a cabo en la gerencia de proyectos permite la reducción en la recuperación del crédito hipotecario de 3 a 2 meses, lo cual permite el incremento de los indicadores financieros del modelo final.</p>
Modelo Financiero Escogido		<p>Finalmente, el modelo financiero escogido por el patrocinador es el proyecto apalancado optimizado porque cumple los requerimientos que exige su inversión: menor Payback (mes 22), mayor ROI (33.92%), mayor VAN (USD. 215.500,00) y requiere una menor inversión (1,7 millones). En el escenario volátil que se vive actualmente el patrocinador requiere que el capital invertido se exponga el menor tiempo posible al riesgo presentado.</p>

Elaboración: Oswaldo Guilcapi Chávez

## 11 BIBLIOGRAFÍA

- Arquínópolis. (05 de 2019). *Programa Arquitectónico*. Obtenido de <https://arquinetpolis.com/programa-arquitectonico-000096/>
- Banco Central del Ecuador. (01 de 10 de 2019). *Inversión Extranjera Directa*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/298-inversi%C3%B3n-extranjera-directa>
- Banco Central del Ecuador. (01 de 01 de 2020). *Información Estadística Mensual No. 2015 - Enero 2020*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de Producto Interno Bruto: <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- BCE. (2020). *Evaluación Impacto Macroeconómico del Covid-19 en la Economía Ecuatoriana*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- BCE. (27 de 02 de 2020). *Indicadores Económicos*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de Riesgo País - EMBI: <https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/1602171408/OpenDocument/pendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>
- BCE. (09 de 01 de 2020). *Información Estadística Mensual No. 2015 - Enero 2020*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de Previsiones Macroeconómicas: <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/PIB/PrevMacro.xlsx>.
- BCE. (05 de 10 de 2020). *Riesgo País - EMBI*. Obtenido de <https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/1602171408/OpenDocument/pendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>
- BCE. (01 de 03 de 2020). *Tasas de Interés Activas Efectivas Referenciales y Máximas Vigentes por Segmentación de la Cartera (Desde Agosto 2015)*. Recuperado el 04 de 03 de 2020, de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Betas por Sector US. (01 de 09 de 2020). *Betas por sector*. Obtenido de [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

- CAE. (20 de 11 de 2018). *Entidad Colaboradora del Colegio de Arquitectos de Pichincha* . Obtenido de <https://www.ecp.ec/inicio/attachment/cuadro-de-areas/>
- CAMICON. (01 de 05 de 2020). *Precios CAMICON*. Obtenido de <http://www.camicon.ec/http-www-camicon-ec-wp-content-uploads-revista-ene-feb-web-pdf/>
- Corporación La Favorita. (30 de 04 de 2016). *Multiplaza Riobamba*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/corporacionfavorita1234/multiplaza-riobamba>
- Departamento del Tesoro U.S. (01 de 09 de 2020). *Rentabilidad del Bono Estados Unidos 10 años*. Obtenido de <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yieldYear&year=2020>
- Diario Los Andes. (2019). *Diario Los Andes*. Obtenido de <https://diariolosandes.com.ec/angel-astudillo-compromiso-ciudadano-clave-para-la-cultura-vial/>
- Duff & Phelps. (27 de 03 de 2020). *Prima de Riesgo*. Obtenido de <https://www.duffandphelps.com/insights/publications/cost-of-capital/us-equity-risk-premium-increased-march-25-2020>
- Ecuador Inmediato. (13 de 04 de 2011). *Riobamba fue declarada “Ciudad Politécnica, Universitaria y Tecnológica del Ecuador”*.
- El Comercio. (17 de 01 de 2020). Bono social con apoyo del BID financiará 24 000 hipotecarios. pág. 1.
- EL FINANCIERO. (27 de 01 de 2016). *El Financiero*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de <https://www.elfinanciero.com.mx/mercados/dinero/que-es-el-emb>
- El Oficial. (05 de 11 de 2018). *Costos directos e indirectos de una obra civil*. Obtenido de <https://www.eloficial.ec/modulo-3-analisis-de-costos-costos-directos-e-indirectos-de-una-obra-civil/>
- El Paseo Shopping Riobamba. (06 de 05 de 2017). *Banco Guayaquil*. Obtenido de <http://www.elpaseoshopping.com/riobamba/servicios-bancarios/banco-guayaquil>

- El Riobambeño. (2017). *El Riobambeño*. Obtenido de <https://www.riobamba.co/si-san-juan/>
- Eumed. (10 de 2008). *Función de precios hedónicos en el mercado de la vivienda*. Obtenido de <https://www.eumed.net/ce/2012/ic.html>
- Facebook ads. (01 de 10 de 2020). *Facebook Ads*. Obtenido de <https://www.matiavillanueva.com/curso-facebook-ads-basico/>
- Flickr. (2015). *Rehabilitación de las Calles de Riobamba*. Obtenido de <https://www.flickr.com/photos/obraspublicasecuador/16545711368>
- Franco, I. A. (01 de 03 de 2020). Método Comparativo. (O. G. Ch., Entrevistador)
- Franco, I. A. (01 de 03 de 2020). Método de Margen de Construcción. (O. G. Ch., Entrevistador)
- Franco, I. A. (01 de 03 de 2020). Método Residual. (O. G. Ch., Entrevistador)
- GADM Cantón Riobamba. (2016). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Riobamba 2015 - 2030*. Riobamba: GADM Riobamba.
- GADM Cantón Riobamba. (2017). Del Plan y Uso de Gestión del Suelo - Sección Segunda - Usos del Suelo. En G. C. Riobamba, *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* (págs. 58-78). Riobamba.
- GADM Cantón Riobamba. (2018). *Informe de Regulación Municipal No. 2817*. Riobamba.
- Google Maps. (07 de 05 de 2020). *Tráfico Usual*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/@-1.6629995,-78.6581277,16z/data=!5m1!1e1>
- Inboundcycle. (01 de 07 de 2020). *Marketing digital*. Obtenido de <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-el-marketing-digital-o-marketing-online>
- INEC. (2010). *Población y Demografía*. Recuperado el 03 de 05 de 2020, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INEC. (01 de 01 de 2020). Recuperado el 01 de 03 de 2020, de Tabulados - Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU): [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Diciembre/201912\\_Mercado\\_Laboral.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Diciembre/201912_Mercado_Laboral.pdf)

- INEC. (01 de 03 de 2020). *Canasta*. Recuperado el 05 de 03 de 2020, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>
- INEC. (01 de 07 de 2020). *Indice de precios al consumidor*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2020/Junio-2020/01%20ipc%20Presentacion\\_IPC\\_jun2020.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2020/Junio-2020/01%20ipc%20Presentacion_IPC_jun2020.pdf)
- INEC. (01 de 02 de 2020). *Indice de Precios al Consumidor*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de Serie Histórica del IPC General Nacional: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//indice-de-precios-al-consumidor/>
- INEC. (01 de 02 de 2020). *Indice de Precios de la Construcción*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- Innovatex. (01 de 10 de 2020). *Gimnasio en casa*. Obtenido de <https://innovatex.com.mx/2017/01/26/arma-gimnasio-en-casa/>
- Invenómica. (27 de 02 de 2020). Recuperado el 01 de 03 de 2020, de Riesgo País EMBI – América Latina – Serie Histórica: <https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-embj-america-latina-serie-historica/>
- Invenómica. (01 de 09 de 2020). *Riesgo País EMBI - América Latina*. Obtenido de <https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-embj-america-latina-serie-historica/>
- iStock. (2015). *Vista área de la ciudad de Riobamba*. Obtenido de <https://www.istockphoto.com/us/es/foto/riobamba-vista-a%C3%A9rea-de-la-ciudad-de-ecuador-gm644628604-116886497>
- Lamb, Charles W., Joseph F. Hair, Jr. y Carl McDaniel. (2011). *Marketing 11e*. México, D.F.: Cengage Learning Editores, S.A.
- López, A. J. (01 de 06 de 2020). Cronograma de Obra. (O. G. Ch., Entrevistador)
- López, A. J. (01 de 06 de 2020). Cronograma de Ventas Torre Napoli. (O. G. Ch., Entrevistador)

Ministerio de Trabajo. (27 de 12 de 2019). *Acuerdo Ministerial 394*. Recuperado el 01 de 03 de 2020, de <http://www.ecuadorlegalonline.com/biblioteca/acuerdo-ministerial-nro-mdt-2019-394-sueldo-basico-unificado-2020/>

Multipasajes.travel. (13 de 05 de 2020). *Multipasajes.travel*. Obtenido de <https://multipasajes.travel/listing/riobamba/>

Novedades de Supermercados. (26 de 08 de 2019). *Aki Riobamba Norte*. Obtenido de <https://novedadessuperec.blogspot.com/2019/08/aki-riobamba-norte-se-remodelo-es-el.html>

Oswaldo Guilcapi . (2020). *Ficah de Mercado Proyecto Edificio Yopez*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi . (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Liberty Garden*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi . (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Torre Capry*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Astoria*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Astromelia*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Berlin*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Edificio Triumph*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Manzanares Park*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Ficha de Mercado Proyecto Torre Picasso*. Riobamba.

Oswaldo Guilcapi. (2020). *Levantamiento de Campo*. Riobamba.

Pinterest. (01 de 10 de 2020). *Pinteres*. Obtenido de [https://ar.pinterest.com/pin/402931497889897712/?nic\\_v2=1a1469oOR](https://ar.pinterest.com/pin/402931497889897712/?nic_v2=1a1469oOR)

Pinterest. (01 de 10 de 2020). *Pinterest*. Obtenido de [https://www.pinterest.com/pin/385550418097150553/?nic\\_v2=1a1469oOR](https://www.pinterest.com/pin/385550418097150553/?nic_v2=1a1469oOR)

Plan V. (2015). *Chimborazo*. Obtenido de <https://www.planv.com.ec/historias/politica/chimborazo-como-pais-infiltrado-el-corazon-del-movimiento-indigena>

Plusvalía. (01 de 07 de 2020). *Plusvalía*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/publicarPasoDatosPrincipales.bum>

Plusvalía. (01 de 10 de 2020). *Plusvalía*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/>

- Portal Único de Trámites Ciudadanos. (06 de 05 de 2020). *Consulta del Informe de Regulación Metropolitana (IRM)*. Obtenido de [https://www.gob.ec/gaddmq/tramites/consulta-informe-regulacion-metropolitana-irm#:~:text=El%20Informe%20de%20Regulaci%C3%B3n%20Metropolitana,o%20edificaci%C3%B3n%20\(construcciones%20nuevas%20o](https://www.gob.ec/gaddmq/tramites/consulta-informe-regulacion-metropolitana-irm#:~:text=El%20Informe%20de%20Regulaci%C3%B3n%20Metropolitana,o%20edificaci%C3%B3n%20(construcciones%20nuevas%20o)
- Prefectura de Chimborazo. (01 de 12 de 2019). *Datos de la Provincia*. Obtenido de <https://chimborazo.gob.ec/la-provincia/>
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de la Calidad del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 271-306). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de la Integración del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 69 - 128). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 459 - 501). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 359 - 393). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de los Costos del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 231 - 270). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de los Interesados del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 503-536). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de los Recursos del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 307 - 358). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión de los Riesgos del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 395 - 458). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión del Alcance del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 129-171). Pennsylvania.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Gestión del Cronograma del Proyecto. En *Guía del PMBOK* (págs. 173 - 230). Pennsylvania.

Superbancos. (01 de 11 de 2019). *Portal Estadístico*. Recuperado el 01 de 03 de 2020,

<https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/>

Torre Nordic. (01 de 10 de 2020). *Torre Nordic*. Obtenido de <http://torrenordic.com/landing/inicio>

UNIR. (01 de 10 de 2020). *UNIR*. Obtenido de <https://www.unir.net/ingenieria/revista/10-beneficios-del-master-pmp-para-ti-y-para-tu-empresa/>

vymaps. (01 de 05 de 2016). *FYBECA*. Obtenido de <https://vymaps.com/EC/Fybeca-1093/>