

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Viviendas de Interés Público en Amaguaña

Proyecto de investigación y desarrollo

Andrés Sebastián Angulo Alegría

Xavier Castellanos, MADE

Director de Trabajo de Titulación

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

Quito, 30 de septiembre del 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Viviendas de Interés Público en Amaguaña

Andrés Sebastián Angulo Alegría

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

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

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

Quito, 30 de septiembre del 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 el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombre del estudiante: Andrés Sebastián Angulo Alegría

Código de estudiante: 00215735

C.I.: 0503192106

Lugar y fecha: Quito, 30 de septiembre del 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UNPUBLISHED DOCUMENT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 proyecto, a mis padres, hermano y mi novia, quienes han sabido guiarme, en el camino para poder llegar hasta este punto en mi carrera, ya que, con su ejemplo, tiempo y palabras de motivación, siempre miran al frente y siguen para adelante, para que yo también lo haga, aun en los peores momentos. Los Amo

Andrés Sebastián Angulo Alegría

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad San Francisco de Quito, a mis compañeros y profesores, por motivarme, educarme y forjar un camino claro para cumplir con mis objetivos y sueños.

Andrés Sebastián Angulo Alegría

RESUMEN

Este Plan de negocios, tiene como objetivo principal, la viabilidad del Proyecto La Hacienda, para el cual se analiza factores ambientales externos e internos a este, para garantizar un desarrollo en planificación, comercialización y ejecución, exitosa. Para lo cual se evalúan los factores: macroeconómicos, localización, estudio de mercado, análisis de costos y estrategia comercial, lo cual nos generan valores económicos reales, para evaluar la viabilidad financiera del proyecto, en un escenario estático y apalancado. Para integrar, todos estos factores, se usan herramientas, aplicadas en las diez áreas del conocimiento del PmBook sexta edición, en el capítulo de gerencia, en este documento, generando un capítulo de optimización arquitectónica del proyecto.

Bajo este análisis el proyecto fue reestructurado y el resultado fue un proyecto de vivienda con 25 unidades de vivienda, siete departamentos y cuarto locales comerciales. El mayor ingreso se recibe de las viviendas tipo C, de 91 m², con tres dormitorios, precio promedio de \$ 77.000. Estableciendo un precio de \$ 850 m². Dirigido a un nivel socioeconómico medio típico. Los costos totales del proyecto son de \$ 1.980.000 y los ingresos totales de ventas de \$ 2.607.115, generando una rentabilidad del 24%, para los 19 meses de duración del proyecto, se generan indicadores financieros viables, con una tasa de descuento del 19,5%, resulta en un VAN de \$ 371.190, y presenta escenarios de sensibilidad favorables hasta un 19% en incremento del costo y 17% en decrecimiento del precio de venta.

ABSTRACT

The main objective of this Business Plan is the viability of the La Hacienda Project, for which external and internal environmental factors are analyzed to guarantee a successful development in planning, commercialization and execution. For which these factors are evaluated: macroeconomic, location, market study, cost and commercial strategy, which generate real economic values, to evaluate the financial viability of the project, in a static and leveraged scenario. To integrate all these factors, tools are used, applied in the ten areas of knowledge of the PmBook sixth edition, in the management chapter, in this document, generating a chapter on architectural optimization of the project.

Under this analysis the project was restructured and the result was a housing project with 25 housing units, 7 apartments and 4 commercial premises. The highest income is received from Type C homes, 91 m², with 3 bedrooms, an average price of \$ 77,000. Establishing a price of \$ 850m². Aimed at a typical middle socioeconomic level. The total costs of the project are \$ 1,980,000 and the total sales income of \$ 2,607,115, generating a profitability of 24%, for the 19 months of the project, viable financial indicators are generated, with a discount rate of 19,5%, results in a NPV of \$ 371,190, and presents favorable sensitivity scenarios up to 19% in cost increase and 17% in decrease in sale price.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	7
Abstract.....	8
Tabla de contenido	9
Índice de figuras.....	18
Índice de tablas.....	27
1. Capítulo 1. Diagnóstico situacional	30
1.1. Entorno macroeconómico.....	30
1.2. Localización	30
1.3. Mercado.....	32
1.3.1. Oferta.....	33
1.3.2. Demanda.....	34
1.4. Arquitectura	35
1.5. Costos.....	36
1.6. Análisis comercial.....	36
1.7. Evaluación Financiera.	40
1.8. Plan de Gerencia del Proyecto.	41
1.9. Nueva estrategia arquitectónica.....	45
1.10. Viabilidad del proyecto.....	49
2. Capítulo 2. Entorno macroeconómico.....	50
2.1. Antecedentes	50
2.2. Objetivos General.....	50
2.3. Objetivos del estudio	50
2.4. Metodología.....	51
2.5. Indicadores macroeconómicos	51
2.5.1. Producto Interno Bruto (PIB)	51
2.5.1.1. Composición del PIB por actividad económica.....	53
2.5.1.2. PIB de la construcción.	54
2.5.1.3. PIB per cápita.....	55
2.5.2. Tasa de empleo / desempleo (desocupados en relación a la población).....	56
2.5.3. Riesgo país.....	57
2.5.1. Balanza comercial	58
2.5.2. Variación del precio del petróleo	60

2.5.1. Ingreso por remesas de migrantes	61
2.5.1. Inflación.....	63
2.5.2. Inflación de la construcción.....	64
2.5.3. Uso de ingresos y salario	65
2.5.4. Canasta básica	66
2.5.5. Empleo y subempleo	67
2.5.6. Estratificación económica	69
2.5.7. Tasas de vivienda de interés publico	69
2.5.8. Proyectos VIP y VIS	71
2.5.9. Índice de Precios de la Construcción (IPCO).....	72
2.5.10. Permisos de construcción	73
2.6. Incidencia del entorno macroeconómico en el proyecto	74
2.7. Conclusiones	74
3. Capítulo 3. Localización	75
3.1. Antecedentes	75
3.2. Objetivos	75
3.2.1. Objetivo general	75
3.2.2. Objetivos específicos.....	76
3.3. Metodología.....	76
3.4. Aspectos administrativos	76
3.4.1. La ciudad	76
3.4.2. Parroquia.....	77
3.4.3. Barrio.....	81
3.4.4. Clima y temperatura	85
3.4.5. Flora y fauna.....	86
3.4.6. El terreno	88
3.4.6.1. Evaluación de normativa.....	88
3.4.6.2. Uso de suelo según normativa	90
3.4.6.3. Morfología	91
3.4.6.4. Visión del entorno del lote.....	93
3.4.6.5. Avalúo catastral	95
3.5. Medio físico artificial	96
3.5.1. Servicios públicos.....	96
3.5.1.1. Servicios básicos.....	96

3.5.1.2. Red vial	97
3.5.1.3. Uso de suelo	101
3.5.1.4. Transporte público	104
3.5.2. Equipamientos urbanos	105
3.5.3. Educación	106
3.5.4. Salud 7 minutos	107
3.5.5. Inclusión social	108
3.5.6. Equipamiento deportivo	109
3.5.7. Religión	111
3.5.8. Seguridad	112
3.6. Medio natural	115
3.6.1. Hidrografía	115
3.6.2. Pluviosidad	116
3.6.3. Amenazas naturales	117
3.6.4. Especies de árboles identificadas.	119
3.7. Conclusiones	119
3.8. Recomendaciones	121
4. Capítulo 4. Mercado	122
4.1. Antecedentes	122
4.2. Objetivos	122
4.3. Metodología.....	122
4.4. Expansión a los Valles de los Chillos	123
4.5. Análisis de la oferta	124
4.5.1. Proyectos inmobiliarios	124
4.5.2. Tipo de oferta	126
4.6. Análisis de la demanda	127
4.6.1. Absorción de unidades	128
4.6.2. Absorción de unidades VIP y VIS.....	129
4.7. Análisis de la competencia.....	130
4.7.1. Localización de la competencia.....	130
4.8. Criterios de evaluación	131
4.9. Ficha de mercado	131
4.9.1. Localización	133
4.7.4.1 Zona permeable.....	133

4.9.1.1. Zona estratégica 1 y 2.	133
4.7.4.3 Zona estratégico 3	134
4.7.4.4 Zona estratégico 4	135
4.9.2. Evaluación del entorno	136
4.9.3. Acabados y equipamientos comunales	138
4.9.4. Área y precio del m ²	140
4.9.5. Unidades disponibles y precio del m ²	143
4.9.6. Indicadores.	145
4.9.7. Absorción y precio.	147
4.9.8. Absorción por m ²	147
4.9.9. Financiamiento.	148
4.10. Producto sustituto	149
4.11. Rendimiento de factores	149
4.12. Matriz de rendimiento	152
4.13. Perfil del cliente	153
4.14. Conclusiones	154
4.15. Recomendaciones	156
5. Capítulo 5. Arquitectura	158
5.1. Antecedentes	158
5.2. Objetivos	158
5.2.1. Objetivo general	158
5.2.2. Objetivos específicos.....	158
5.3. Metodología.....	158
5.4. Informe de regulación metropolitana.....	159
5.4.1. Evaluación del IRM.....	159
5.5. Diseño arquitectónico.....	161
5.5.1. Retiros y afectaciones.....	162
5.5.2. Ocupación de suelo.....	163
5.5.3. Áreas comunales y vías.	163
5.5.4. Tipologías de vivienda.	166
5.5.4.1. Tipología 1. planta baja.....	167
5.5.4.2. Tipología 1. planta alta.	168
5.5.4.3. Tipología 2. planta baja.....	169
5.5.4.4. Tipología 2. planta alta.	171

5.5.5. Iluminación.....	172
5.5.6. Fachada.....	174
5.6. Áreas del proyecto La Hacienda	174
5.7. Optimización.....	178
5.8. Sistema constructivo y acabados.....	179
5.9. Conclusiones	182
6. Capítulo 6. Análisis de costos	184
6.1. Antecedentes	184
6.2. Objetivos	184
6.2.1. Objetivo general.	184
6.2.2. Objetivos específicos.....	184
6.3. Metodología.....	184
6.4. Resumen de costos.....	185
6.5. Costos directos	186
6.5.1. Resumen de costos directos.....	186
6.5.2. Composición de costos directos.	186
6.5.2.1 Obras preliminares y movimiento de tierras.....	187
6.5.2.2 Vivienda tipología 1.....	187
6.5.2.3 Vivienda tipología 2.....	189
6.5.2.4 Urbanización.....	192
6.5.2.5 Áreas comunales.....	193
6.6. Costos indirectos.....	194
6.6.1. Resumen de costos indirectos.....	194
6.6.2. Composición de costos indirectos	195
6.7. Costo del terreno	196
6.7.1. Método del mercado.....	196
6.7.1.1 Media matemática.....	197
6.7.1.2 Media homogenizada	197
6.7.1.3 Por factores	198
6.7.1.4 Por eliminación menor o mayor.....	198
6.7.1.5 Por método comparativo	199
6.7.2. Método del Valor Residual.....	199
6.7.3. Método de margen de construcción.....	200
6.7.4. Comparaciones de valores de terreno.....	201

6.8. Indicadores de costos	202
6.9. Cronogramas y flujos.....	203
6.9.1. Cronograma general.	204
6.9.2. Cronograma valorado – costos directos.	204
6.9.3. Cronograma valorado – costos indirectos.	205
6.9.4. Cronograma valorado – costos terrenos.	206
6.9.5. Cronograma valorado – costos totales.....	207
6.10. Conclusiones y recomendaciones	207
7. Capítulo 7. Análisis comercial	209
7.1. Antecedentes	209
7.2. Objetivos	209
7.2.1. Objetivo general	209
7.2.2. Objetivos específicos.....	209
7.3 Metodología.....	210
7.3. Segmento objetivo	211
7.4. Producto	211
7.4.1. Producto real.....	212
7.4.2. El producto Ampliado	214
7.4.3. Nombre, slogan y logotipo	215
7.5. Precio	217
7.5.1. Precio base.....	218
7.5.2. Precios.	218
7.5.3. Plazo de ventas	221
7.5.4. Forma de pago	224
7.5.5. Cronograma valorado de ingresos / flujo de ventas.	225
7.5.6. Flujo de ingresos.....	226
7.6. Plaza.....	227
7.6.1. Fuerza de ventas directas.....	227
7.6.2. Sala de ventas	227
7.6.3. Comercializadores externos.....	227
7.6.4. Puntos de venta.....	228
7.7. Promoción	228
7.7.1. Atención	228
7.7.1.1. Marketing digital.....	229

A. Portales inmobiliarios	229
B. Página web	229
C. Facebook y redes sociales	231
7.7.1.2. Medios físicos	234
A. Los rótulos o vallas publicitarias	234
B. Casa modelo	235
C. Ferias	236
7.7.2. Interés	236
7.7.3. Deseo	238
7.7.4. Acción.....	240
7.8. Costos de comercialización	241
7.8.1. Cronograma del plan de promoción.	241
7.9. Conclusiones	242
8. Capítulo 8. Evaluación financiera	244
8.1. Antecedentes	244
8.2. Objetivos	244
8.2.1. Objetivo general.	244
8.2.2. Objetivos específicos.....	244
8.3. Metodología.....	245
8.4. Evaluación financiera estática.....	246
8.5. Evaluación financiera dinámica.....	247
8.5.1. Tasa de descuento.....	247
8.5.2. Flujo de ingresos y egresos.....	249
8.5.3. Indicadores financieros.....	250
8.6. Análisis de sensibilidad	251
8.6.1. Sensibilidad de costos.....	251
8.6.2. Sensibilidad a ingresos.	252
8.6.3. Sensibilidad en la velocidad de ventas	253
8.6.4. Resumen de sensibilidades.	254
8.7 Análisis de escenarios.....	254
8.8 Apalancamiento.....	255
8.9 Tasa de descuento de apalancamiento.....	256
8.7. Flujo apalancado	257
8.10 Evaluación financiera estática.....	258

8.11 Evaluación financiera dinámica.....	259
8.12 Evaluación proyecto puro vs proyecto apalancado.....	259
9. Capítulo 9. Plan de gerencia del proyecto	263
9.1. Antecedentes	263
9.2. Objetivos	263
9.2.1. Objetivo general.	263
9.2.2. Objetivos específicos.....	263
9.3. Metodología.....	263
9.4. Gestión de costos.....	264
9.5. Planificación de gestión de costos	266
9.6. Gestión de cronograma.....	269
9.7. Gestión del alcance	275
9.8. Gestión de la calidad	280
9.9. Gestión de recursos del proyecto.	286
9.10. Gestión de comunicaciones del proyecto.....	295
9.11. Gestión de los interesados del proyecto.....	299
9.12. Gestión de riesgos.....	306
9.13. Gestión de adquisiciones.....	314
9.14. Gestión de integración	318
9.15. Flujo general de gestión del proyecto	320
9.16. Conclusiones	321
10. Capítulo 10. Nueva estrategia arquitectonica	322
10.1. Antecedentes	322
10.2. Objetivos	322
10.2.1. Objetivo general.	322
10.2.2. Objetivos específicos.....	322
10.3. Metodología.....	322
10.4. Arquitectura	322
10.4.1. Implantación general	327
10.4.1.1. Área Útil.....	328
10.4.1.2. Áreas comunales	330
10.4.1.3. Ocupación en Planta Baja	331
10.4.2. Unidades de Vivienda.....	335
10.4.2.1. Vivienda Tipo C.....	335

10.4.2.2. Vivienda tipo A y B	339
10.5. Costos.....	341
10.5.1. Costos Directos.....	341
10.5.2. Costos indirectos	342
10.5.3. Costos Totales	343
10.5.4. Cronograma de costos	344
10.6. Ventas y estrategia comercial.....	348
10.6.1. Absorción y estrategia	350
10.6.2. Cronograma de Ingresos.....	353
10.7. Modelo financiero.....	355
10.7.1. Análisis estático.....	355
10.7.2. Análisis dinámico	355
10.7.2.1. Análisis de sensibilidades	356
10.7.3. Análisis de apalancamiento	357
10.8. Conclusiones y Recomendaciones	360
Referencias.....	362

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Vista área del barrio Chillo Jijón, Amaguaña Norte y Conocoto.....	31
Figura 1.2 Fiestas culturales del barrio.....	31
Figura 1.3 Fiestas culturales del barrio.....	32
Figura 1.4 Implantación general.....	35
Figura 1.5 Implantación general.....	36
Figura 1.6 Nombre y slogan. Proyecto La Hacienda.....	38
Figura 1.7 Análisis financiero, proyecto puro vs proyecto apalancado.....	40
Figura 1.8 Análisis financiero, proyecto puro vs proyecto apalancado.....	41
Figura 1.9 Ejemplo de fachas de la vivienda tipo C.....	46
Figura 1.10 Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.....	48
Figura 2.1 Metodología. entorno macroeconómico.....	51
Figura 2.2 PIB vs. tasa de variación en dólares del 2007.....	52
Figura 2.3 Composición del PIB / actividad económica.....	53
Figura 2.4 PIB construcción.....	54
Figura 2.5 PIB per cápita / latinoamericano.....	55
Figura 2.6 PIB per cápita Ecuador.....	56
Figura 2.7 Empleo / desempleo Ecuador.....	56
Figura 2.8 Riesgo país regional latinoamericano.....	57
Figura 2.9 Riesgo país / Ecuador.....	58
Figura 2.10 Balanza comercial Ecuador.....	59
Figura 2.11 Balanza comercial petróleo.....	60
Figura 2.12 Precio de petróleo crudo.....	60
Figura 2.13 Ingreso de remesas / migrantes.....	62
Figura 2.14 Envío de remesas desde Ecuador.....	63
Figura 2.15 Inflación promedio anual nacional.....	64
Figura 2.16 Inflación promedio anual nacional.....	65
Figura 2.17 Uso de ingresos.....	66
Figura 2.18 Canasta básica.....	67
Figura 2.19 Empleo y subempleo.....	67
Figura 2.20 Empleo en las principales ciudades.....	68
Figura 2.21 Salario Básico Unificado.....	69
Figura 2.22 Estratificación socioeconómica.....	69

Figura 2.23 Créditos inmobiliarios	70
Figura 2.24 Proyectos de vivienda VIP y VIS	71
Figura 2.25 Precios de construcción	72
Figura 2.26 Precios de construcción	72
Figura 2.27 Precios de construcción	73
Figura 2.28 Permisos de construcción	73
Figura 3.1 División parroquial del Distrito de Quito	77
Figura 3.2 División del Valle de los Chillos	78
Figura 3.3 Carnaval de Amaguaña	79
Figura 3.4 División del Valle de los Chillos	79
Figura 3.5 Vista área de la parroquia de Amaguaña	80
Figura 3.6 Vista área de la parroquia de Amaguaña	80
Figura 3.7 Fábrica textil Santa Rosa de Chillo Jijón	81
Figura 3.8 Vista área del barrio uno	82
Figura 3.9 Vista área del barrio 2	83
Figura 3.10 Vista área del barrio 3	83
Figura 3.11 Lote en relación al Barrio	84
Figura 3.12 Fábrica textil Santa Rosa de Chillo Jijón	85
Figura 3.13 Cambio de temperaturas máximas en Quito	86
Figura 3.14 Campo de Amaguaña	87
Figura 3.15 Campo de Amaguaña	87
Figura 3.16 Información predial	88
Figura 3.17 Ubicación del terreno	89
Figura 3.18 Regulaciones IRM	89
Figura 3.19 Plan de uso de suelo según normativa	90
Figura 3.20 Terreno proyecto "La Hacienda"	91
Figura 3.21 Áreas del terreno	91
Figura 3.22 Foto área vista superior	92
Figura 3.23 Vista aérea derecha	92
Figura 3.24 Vista aérea izquierda	93
Figura 3.25 Vista sur del lote	93
Figura 3.26 Vista norte del lote	94
Figura 3.27 Vista oeste del lote	94
Figura 3.28 Vista este del lote	95

Figura 3.29 Avalúo catastral.....	96
Figura 3.30 Avalúo catastral.....	96
Figura 3.31 Accesibilidad al proyecto La Hacienda.....	97
Figura 3.33 Av. Rumiñahui	97
Figura 3.33 Intersección Rumiñahui y Jijón.....	97
Figura 3.35 Av. Chillo Jijón Caamaño	98
Figura 3.35 Av. Chillo Jijón Caamaño	98
Figura 3.36 Intersección Huancavilca y Chillo Jijón.....	98
Figura 3.38 Intersección Huancavilca y Santa Cecilia	99
Figura 3.38 Calle Santa Cecilia	99
Figura 3.39 Vista de la Av. Huancavilca.	99
Figura 3.40 Vista de la calle Chillo Jijón.....	100
Figura 3.41 Vista de la calle Chillo Jijón.....	100
Figura 3.42 Uso de suelo parroquial Amaguaña.....	101
Figura 3.43 Uso de suelo del sector.....	102
Figura 3.44 Uso de suelo del sector / Foto Aérea.....	103
Figura 3.45 Uso de suelo barrial Chillo Jijón	104
Figura 3.46 Rutas de transporte publico	105
Figura 3.47 Equipamientos de educación en Amaguaña.....	106
Figura 3.48 Equipamientos de educación en el sector.....	106
Figura 3.49 Unidad Educativa JM Jijón Caamaño y Flores.	107
Figura 3.50 Salud.....	107
Figura 3.51 Inclusión social.....	108
Figura 3.52 Inclusión social en el sector.....	109
Figura 3.53 Equipamientos de deporte en Amaguaña	109
Figura 3.54 Equipamiento de deporte en el sector.....	110
Figura 3.55 Establecimientos religiosos en el sector.....	111
Figura 3.56 Iglesia Espíritu Santo.....	112
Figura 3.57 Seguridad.....	113
Figura 3.58 Unidad Escuela de Misiones de Paz “Ecuador” UEMPE	113
Figura 3.59 Fuerte Militar GRAE “Marco A. Subia M.”	114
Figura 3.60 Brigada de Aviación N 15 ”Paquisha”	114
Figura 3.61 Hidrografía de Amaguaña	115
Figura 3.62 Ríos y quebradas en Amaguaña	116

Figura 3.63 Precipitaciones anuales.....	117
Figura 3.64 Mapa afectación de lahares Amaguaña	118
Figura 4.1 Zonas de expansión inmobiliaria.....	123
Figura 4.2 Número de proyectos en Quito.....	124
Figura 4.3 Oferta de vivienda unidades disponibles por cada mil habitantes.....	125
Figura 4.4 Numero de proyectos de vivienda en Quito	126
Figura 4.5 Evolución del tipo de oferta en Quito	127
Figura 4.6 Evolución de tamaño de las casas por sectores en Quito	127
Figura 4.7 Absorción de unidades por mes.....	128
Figura 4.8 Comparación oferta VIP y absorción	129
Figura 4.9 Localización por zonas de la competencia	130
Figura 4.10 Ejemplo de ficha de competencia.....	132
Figura 4.11 Zona permeable	133
Figura 4.12 Zona estratégica 1.....	134
Figura 4.13 Zona Estratégica 2.....	134
Figura 4.14 Zona estratégica 3.....	135
Figura 4.15 Zona estratégica 4.....	135
Figura 4.16 Entorno zona permeable.....	136
Figura 4.17 Entorno zona estratégica 1 y 2	137
Figura 4.18 Entorno zona estratégica 4	137
Figura 4.19 Entorno zona estratégica 3	138
Figura 4.20 Tipo de acabados	139
Figura 4.21 Evaluación de equipamientos.....	140
Figura 4.22 Área y precio de m ²	141
Figura 4.23 Área útil y área de terreno	142
Figura 4.24 Zona permeable absorción y precio.....	143
Figura 4.25 Absorción y área.....	147
Figura 4.26 Financiamiento	148
Figura 5.1 IRM	160
Figura 5.2 Definición del borde de quebrada	161
Figura 5.3 Retiros y afectaciones.....	162
Figura 5.4 Ocupación en Pb.....	163
Figura 5.5 Reglas técnicas de arquitectura y urbanismo	164
Figura 5.6 Distribución de zonas compartidas.....	165

Figura 5.7 Circulación peatonal y vehicular	166
Figura 5.8 Tipología de planta baja	167
Figura 5.9 Planta alta tipología 1	168
Figura 5.10 Planta baja tipología 2	170
Figura 5.11 Planta alta tipología 2	171
Figura 5.12 Iluminación matutina.....	173
Figura 5.13 Iluminación vespertina	173
Figura 5.14 Fachada.....	174
Figura 5.15 Comparativo inicial, IRM máximo de ocupación y área optimizada.....	179
Figura 5.16 Sistema constructivo de mampostería portante	180
Figura 5.17 Conclusiones del capítulo 5.....	182
Figura 6.1 Incidencia de costos directos en relación a obra gris y acabados - tipología 1 ...	188
Figura 6.2 Incidencia de Costos directos en relación a obra gris y acabados tipología dos .	190
Figura 6.3 Incidencia de costos directos obras de urbanización.....	192
Figura 6.4 Incidencia de costos directos obras de áreas comunales	193
Figura 6.5 Incidencia de costos indirectos.....	195
Figura 6.6 Comparación de precios/m ² del terreno.	202
Figura 6.7 Costos de m ² de área útil	203
Figura 6.8 Flujo de costos directos	204
Figura 6.9 Flujo de costos indirectos	205
Figura 6.10 Flujo de costos del terreno.....	206
Figura 6.11 Flujo de costos totales del proyecto La Hacienda.	207
Figura 7.1 4P del marketing.....	210
Figura 7.2 Estrategias	213
Figura 7.3 Estrategias de producto real	214
Figura 7.4 Estrategias de producto ampliado.....	215
Figura 7.5 Nombre, slogan y logotipo	217
Figura 7.6 Slogan.....	217
Figura 7.7 Áreas y precio de proyecto de la competencia	218
Figura 7.8 Precios	219
Figura 7.9 Precios hedónicos	219
Figura 7.10 Incremento de precio base.....	220
Figura 7.11 Etapas del proyecto	223
Figura 7.12 Flujo de ingresos	226

Figura 7.13 Diseño de página Web.....	230
Figura 7.14 Barra de Navegación de Pagina Web	230
Figura 7.15 Ejemplo de publicación de Facebook. Vista en PC.....	232
Figura 7.16 Ejemplo de publicación de Facebook. Vista en Teléfono Móvil	232
Figura 7.17 Ejemplo de Material POP del Proyecto Galicia 2.	233
Figura 7.18 Ejemplo de Material POP del Proyecto Galicia 2.	233
Figura 7.19 Ejemplo de valla publicitaria.....	235
Figura 7.20 Ejemplo de valla publicitaria.....	235
Figura 7.21 Ley de la difusión de la innovación.....	237
Figura 7.22 Fotografías.....	238
Figura 7.23 Arte publicitario – fotografía (1)	239
Figura 7.24 Arte publicitario – fotografía (2)	240
Figura 7.25 Conclusiones del capítulo 7 Parte 1	242
Figura 7.26 Conclusiones del capítulo 7 Parte 2	243
Figura 8.1 Flujo del proyecto puro	250
Figura 8.2 Sensibilidad de costos variación VAN	252
Figura 8.3 Sensibilidad a ingresos variación VAN.....	253
Figura 8.4 Sensibilidad en la velocidad de ventas	254
Figura 8.5 Formula de Costo Promedio Ponderado de Capital	256
Figura 8.6 Flujo del proyecto apalancado.....	258
Figura 8.7 Flujo del proyecto apalancado.....	260
Figura 9.1 Plan de gestión base	264
Figura 9.2 Gestión de costos.....	265
Figura 9.3 Flujo para la gestión de costos	266
Figura 9.4 Formato de APU.....	267
Figura 9.5 Agregación y suma de costos	268
Figura 9.6 Valor ganado	269
Figura 9.7 Planificación de la gestión del cronograma.....	270
Figura 9.8 Lista de actividades	271
Figura 9.9 Formato de atributos de actividad	272
Figura 9.10 Diagrama de red del cronograma	272
Figura 9.11 Estimación de duraciones	273
Figura 9.12 Desarrollo de cronograma PMIS de MS Project	274
Figura 9.13 Ejecución rápida o fast tracking	275

Figura 9.14 Plan de gestión de alcance.....	276
Figura 9.15 Matriz de requisitos.....	277
Figura 9.16 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	279
Figura 9.17 Diccionario de WBS.....	280
Figura 9.18 Plan de gestión de calidad.	281
Figura 9.19 Matriz de evaluación de componentes 3	282
Figura 9.20 Tipo de acabados	284
Figura 9.21 Diagrama de flujo.....	284
Figura 9.22 Histogramas.....	285
Figura 9.23 Diagrama de causa y efecto.....	286
Figura 9.24 Plan de gestión de recursos	287
Figura 9.25 WBS vs OBS.....	288
Figura 9.26 Matriz RACI.....	289
Figura 9.27 Estructura de desglose de los recursos.	289
Figura 9.28 Estimación análoga de recursos	290
Figura 9.29 Calendario de recurso	291
Figura 9.30 Teoría de la Expectativa.	292
Figura 9.31 Tipos de poder para manejar el equipo	293
Figura 9.32 Habilidades interpersonales y de equipo.	293
Figura 9.33 Técnicas de resolución del conflicto	294
Figura 9.34 Plan de gestión de las comunicaciones.....	296
Figura 9.35 Comunicación Ascendente.	297
Figura 9.36 5C de la comunicación	297
Figura 9.37 Formula canales de comunicación.	298
Figura 9.38 Gestión de los interesados del proyecto	300
Figura 9.39 Tabla de registro de interesados	301
Figura 9.40 Clasificación de interesados del proyecto La Hacienda.....	302
Figura 9.41 Poder vs interés	303
Figura 9.42 Poder vs influencia	303
Figura 9.43 Impacto vs influencia	303
Figura 9.44 Estrategias de respuesta a interesados del proyecto La Hacienda.....	304
Figura 9.45 Matriz de tres variables.	304
Figura 9.46 Matriz de involucramiento de interesados.....	305
Figura 9.47 Gestión de riesgos	308

Figura 9.48 Estrategias de riesgos y metodología	309
Figura 9.49 Tolerancia / umbrales y apetito al riesgo.....	309
Figura 9.50 Registro de riesgos	310
Figura 9.51 Matriz de probabilidad de riesgos	311
Figura 9.52 Matriz de probabilidad de impacto.....	311
Figura 9.53 Diagrama de proximidad detectabilidad e impacto	312
Figura 9.54 Árbol de decisiones	313
Figura 9.55 Matriz de respuesta de riesgos.....	314
Figura 9.56 Camino para la gestión de adquisiciones.	315
Figura 9.57 Gestión de adquisiciones	316
Figura 9.58 Análisis de ofertas.	317
Figura 9.59 Análisis de ofertas	318
Figura 9.60 Flujo general de gestión del proyecto.....	320
Figura 9.61 Conclusiones del capítulo 9.....	321
Figura 10.1 Integración de la quebrada.	324
Figura 10.2 Zonas Idóneas para vivienda (viento, asoleamiento, temperatura (color rojo). 325	
Figura 10.3 Mejores zonas áreas (verdes) naturales dentro del proyecto.	326
Figura 10.4 Mejores zonas áreas (verdes) naturales dentro del proyecto.	326
Figura 10.5 Tabla de áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.....	327
Figura 10.6 Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.	328
Figura 10.7 Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.	329
Figura 10.8 Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.	330
Figura 10.9 Áreas comunales del proyecto La Hacienda.	331
Figura 10.10 Ocupación de planta baja.	332
Figura 10.11 Porcentajes de ocupación de planta baja.	332
Figura 10.12 Planta Baja y Relación con el Entorno.....	334
Figura 10.13 Planta Baja Vivienda Tipo C.....	335
Figura 10.14 Agrupación de 4 casas en Planta Baja Vivienda Tipo C.....	336
Figura 10.15 Agrupación de 4 casas en Planta Alta Vivienda Tipo C	337
Figura 10.16 Fachada individual y grupal de la vivienda tipo C.....	338
Figura 10.17 Ejemplo de fachas de la vivienda tipo C	338
Figura 10.18 Planta baja tipo A y B.....	339
Figura 10.19 Planta Baja Tipo B y C.....	340
Figura 10.20 Costos directos	342

Figura 10.21 Costos directos	342
Figura 10.22 Costos indirectos	343
Figura 10.23 Costos indirectos	343
Figura 10.24 Costos totales.....	344
Figura 10.25 Costos totales.....	344
Figura 10.26 Costos totales.....	345
Figura 10.27 Costos de estrategia comercial	346
Figura 10.28 Costos de Estrategia Comercial.....	347
Figura 10.29 Costos de estrategia comercial	348
Figura 10.30 Ingresos totales del proyecto La Hacienda.....	349
Figura 10.31 Ingresos totales del proyecto La Hacienda.....	350
Figura 10.32 Áreas vs absorción en toda la zona de estudio.	351
Figura 10.33 Mejores proyectos dentro de la Zona Permeable y Zona Estratégica 3.	351
Figura 10.34 Nombre, slogan y logotipo	353
Figura 10.35 Slogan.....	353
Figura 10.36 Cronograma de Ingresos por ventas.	354
Figura 10.37 Ingresos acumulados y mensuales.....	354
Figura 10.38 Análisis estático del proyecto optimizado.....	355
Figura 10.39 Análisis dinámico del proyecto optimizado	356
Figura 10.40 Flujo mensual del proyecto optimizado	356
Figura 10.41 Análisis de sensibilidades del proyecto optimizado.....	357
Figura 10.42 Factores financieros del proyecto optimizado.....	358
Figura 10.43 Flujo de caja del flujo apalancado del proyecto optimizado.	358
Figura 10.44 Flujo de caja del flujo apalancado del proyecto optimizado.	359
Figura 10.45 Flujo de caja del flujo apalancado del proyecto optimizado.	359

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Precios de bases y totales.....	38
Tabla 2.1 Créditos VIP.....	71
Tabla 2.2 Conclusiones del capítulo 1	74
Tabla 3.1 Precipitaciones anuales	117
Tabla 3.2 Amenazas naturales	118
Tabla 3.3 Hortalizas de estación cálida.....	119
Tabla 3.4 Conclusiones Capitulo 3 Parte 1.....	119
Tabla 4.1 Zona estratégica 1 y dos absorción y precio	144
Tabla 4.2 Zona estratégica 3	144
Tabla 4.3 Zona estratégica 4	145
Tabla 4.4 Indicadores.....	146
Tabla 4.5 Oferta de casas usadas	149
Tabla 4.6 Rendimiento de factores de la zona permeable.....	150
Tabla 4.7 Rendimiento de factores de la zona estratégica 1 y dos.....	151
Tabla 4.8 Rendimiento de factores de la zona estratégica 3	151
Tabla 4.9 Rendimiento de factores de la zona estratégica 4	151
Tabla 4.10 Matriz de evaluación de componentes 3.....	152
Tabla 4.11 Proyecto VIP.....	154
Tabla 4.12 Conclusiones del capítulo 4	154
Tabla 5.1 Resumen IRM	159
Tabla 5.2 Áreas planta baja tipología 1.....	168
Tabla 5.3 Áreas de planta alta.....	169
Tabla 5.4 Áreas planta baja.....	170
Tabla 5.5 Áreas planta baja tipología 2.....	172
Tabla 5.6 Áreas de proyecto La Hacienda	175
Tabla 5.7 Resumen general de áreas	176
Tabla 5.8 Ocupación IRM vs la Hacienda	177
Tabla 5.9 Análisis comparativo de áreas	177
Tabla 5.10 Optimización tipologías y áreas.....	178
Tabla 5.11 Área optimizada vs área inicial.....	179
Tabla 5.12 Acabados y especificaciones.....	181
Tabla 6.1 Resumen de costos.....	185

Tabla 6.2 Resumen de costos directos	186
Tabla 6.3 Detalle de costos directos de obras preliminares y movimiento de tierras	187
Tabla 6.4 Detalle de costos directos de tipología de vivienda uno	188
Tabla 6.5 Detalle de costos directos de tipología de vivienda uno	189
Tabla 6.6 Detalle de costos directos de tipología de vivienda dos	191
Tabla 6.7 Detalle de costos directos de obras de urbanización.....	192
Tabla 6.8 Detalle de costos directos de obras de áreas comunales	193
Tabla 6.9 Resumen costos indirectos.....	194
Tabla 6.10 Detalle de costos indirectos	195
Tabla 6.11 Media matemática.....	197
Tabla 6.12 Media homogenizada	197
Tabla 6.13 Por factores	198
Tabla 6.14 Por eliminación de menor a mayor	198
Tabla 6.15 Por método comparativo	199
Tabla 6.16 Método residual	200
Tabla 6.17 Método de margen de construcción.....	201
Tabla 6.18 Comparativo de valores de terreno	201
Tabla 6.19 Detalle de costos del proyecto la hacienda.....	203
Tabla 6.20 Cronograma valorado.....	204
Tabla 6.21 Conclusiones del capítulo 6	208
Tabla 7.1 Precios de bases y totales.....	221
Tabla 7.2 Precios de bases y totales.....	222
Tabla 7.3 Descripción del periodo de ventas	222
Tabla 7.4 Formas de pago	224
Tabla 7.5 Flujo mensual.....	225
Tabla 7.6 Flujo de ventas	226
Tabla 7.7 Presupuesto para promoción.....	241
Tabla 7.8 Cronograma del plan de promoción y publicidad.....	242
Tabla 8.1 Análisis estático del proyecto La Hacienda	246
Tabla 8.2 Beta del sector de la construcción.....	248
Tabla 8.3 Determinación de tasa de descuento	249
Tabla 8.4 Indicadores financieros del proyecto puro.....	250
Tabla 8.5 Sensibilidad de costos	251
Tabla 8.6 Sensibilidad a ingresos.....	252

Tabla 8.7 Variación del VAN por velocidad de venta.....	253
Tabla 8.8 Sensibilidades	254
Tabla 8.9 Escenarios de costos e ingresos, variación del VAN.....	255
Tabla 8.10 Determinación de montos de préstamo y limitaciones	256
Tabla 8.11 Tasa de descuento apalancado	257
Tabla 8.12 Análisis estativo proyecto apalancado	258
Tabla 8.13 Indicadores financieros del proyecto apalancado	259
Tabla 8.14 Comparación de indicadores proyecto puro vs apalancado	261
Tabla 8.15 Conclusiones del capítulo 8	262

CAPÍTULO 1.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1.1. Entorno macroeconómico

Se analizaron varios factores macroeconómicos, y como estos fueron evolucionando históricamente, resultando en información del ambiente, en el cual se plantea desarrollar el proyecto inmobiliario La Hacienda.

El PIB per cápita, mantiene una estabilidad de \$4.500 Dólares anuales, por la crisis de la pandemia, se estima el 10% de decrecimiento en el PIB nacional, resultando en un PIB per cápita promedio para 2020, en \$3.500 dólares, para el 2021 se espera un crecimiento del 2%.

El Empleo pleno decreció 6%, generando este mismo incremento, 6%, en el subempleo, este tipo de contratación es muy común en, proyectos inmobiliarios. El desempleo incremento un 2%, llegando a niveles similares en el 2012. El empleo no pleno y el empleo no remunerado, se mantienen estables.

Los precios de la construcción, principalmente en materiales derivados del petróleo, se observó un decrecimiento del 20%, para el 2021 se identifica un crecimiento del 10%, y una posible estabilidad.

Estos indicadores nos indican una capacidad del consumo de los ecuatorianos, junto a varios referentes macroeconómicos. En los años anteriores, se aprecia un estancamiento económico, manteniendo una deuda constante y un gasto público alto. Ha generado una crisis y reestructuración económica del país, agravado por la emergencia sanitaria. En septiembre del 2020, el presidente Lenin Moreno, ha logrado sostener el apoyo del FMI, permitiendo una lenta reestructuración de las finanzas públicas.

El sector de la construcción, es un segmento golpeado por esta crisis. Un factor macroeconómico importante, es el riesgo país, el cual afecta a la decisión de inversionistas nacionales y extranjeros. Se aprecia una intención clara del gobierno, para estabilizar la economía, pero esto tomará varios años. Esta recuperación económica, necesita de actores de autoridad y promotores inmobiliarios para agilizar la recuperación.

1.2. Localización

Figura 1.1

Vista área del barrio Chillo Jijón, Amaguaña Norte y Conocoto.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 1.2

Fiestas culturales del barrio.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El proyecto se emplaza en el barrio Chillo Jijón, perteneciente a la parroquia de Amaguaña, en el Valle de los Chillos, a 35 minutos del centro urbano de la ciudad de Quito.

La parroquia de Amaguaña es rica en cultura y tradiciones, sus principales atractivos son, el pregón de carnaval en febrero ver Figura 1.2, la hacienda Chillo Jijón y la fábrica de textiles, está a 500 metros del lote a emplazar el proyecto. El barrio Chillo Jijón, históricamente se consolidó como una lotización de lotes con 5.000 m², los cuales fueron entregados como parte de pago a los trabajadores de la hacienda Chillo Jijón. Actualmente el 95% de propietarios de estos lotes, han sido fraccionados a lotes de menor área, los cuales han sido entregados como herencia a generaciones siguientes. Ver figura 1.1. El barrio está limitado al oeste y este por dos grandes destacamentos militares, enfocados a la educación de cadetes. Todo el barrio es afectado por quebradas, manteniendo una relación directa con el entorno natural, muy presente en el sector. El clima y la temperatura, presentes, generan temperaturas ideales para proyectos inmobiliarios entre 16° y 19° C, con una humedad ideal del 15%. Esto lo establece como un ambiente idóneo para la gran variedad de flora y fauna.

El lote a emplazar el proyecto, presenta normas municipales, que permiten la ejecución de proyectos inmobiliarios, satisfaciendo todos los servicios básicos que este tipo de desarrollos demanda. Los servicios de transporte público, se identifican a 300 m del lote y varias vías de acceso, permitiendo una conexión rápida y eficiente con equipamientos de salud y educación. El lote presenta una geometría rectangular, de relación 1:1,6, con un frente de 55 m y Fondo de 90mts. Ver figura 1.3.

Figura 1.3

Fiestas culturales del barrio.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1.3. Mercado

El ambiente actual del mercado, se enfocó en la evaluación de la oferta y la demanda para determinar preferencias y perfil del consumidor.

1.3.1. Oferta

Se analizo 30 km², al lote a emplazar el proyecto, los cuales están divididos en 5 zonas, la primera es la zona permeable, en relación directa con el proyecto, y 4 zonas estratégicas, siendo las más cercanas la zona estrategia 3 y 4. Todos los proyectos analizados se encuentran en el rango de \$ 70.000 y \$ 120.000 dólares, de estos el 80% son enfocados a un mercado de interés público. Las viviendas VIP entre \$51 000 y \$85 000, tienen niveles de absorción, superior a la oferta, lo que establece como potencial nicho. Entre estos con la mayor absorción se presentan las unidades de vivienda en este segmento con precios, entre \$70.000 y \$80.000.

Zona permeable: 65% de los proyectos analizados se encuentran entre 70 y 80 m² de área útil, y el 90% de los proyectos tienen un precio por m² entre \$880 y \$1000, esta agrupación de proyectos es la más numerosa, dentro de toda la zona de estudio. Se identifica los siguientes proyectos, con los mejores factores de rendimiento, son:

1. SOS: El proyecto del Conjunto Privado Agapanthus 2, con sus tres tipos de casa, tiene una participación en el mercado del 30%.
2. SOA: El proyecto Villa Kamppu y Prados de Fajardo 2, tienen 11% de rendimiento. Con una Absorción mensual de 1,3 Casas / Mes.
3. RFPM; El 53% de proyectos en la zona tienen este factor superior al 100%, lo que indica, que el indica un mercado favorable para el proyecto. El Conjunto Privado Bambú 3, tiene 183%, siendo el más alto en zona. Esto indica que su penetración en el mercado SOA del 8%, es superior a su porcentaje de participación SOS del 5%, en este.

Zona estratégica 1 y 2, el 40 % de proyectos en esta zona tiene un precio de m² de \$830, del cual el 30%, con un área útil entre 80 y 90 m². Zona estratégica 3, se observa que los precios de m² de casi todos, los proyectos se encuentran en rangos entre \$ 900 y \$1000, entre 90 y 100 m² con un 40%. Zona estratégica 4, son proyectos que tiene entre 80 y 90 m² con un precio de m² entre \$800 y \$900y proyectos entre 110 y 120 m² de área útil, con un precio entre \$830 y \$1200

En la Zona total de estudio, se identificó 8 proyectos, con los más altos índices de RFPM, Se analizo; su entorno, Acabados, Precio/Área, Participación en el mercado, Absorción y financiamiento.

1. Conjunto Residencial Di Torino 2, Esta en la zona estratégica 3, tiene la más alta ponderación con 539%, en relación a los otros 7 proyectos identificados. tiene área útil de 100 m², lote de 120m² y un precio de m² de \$750.
2. El Conjunto Privado Bambú 3. Es el siguiente con factor alto, y está dentro de la zona permeable. El proyecto Bambú 3, tiene área útil de 79 m², lote de 90m² y con un precio de m² de \$880.
3. El conjunto Prado del Chamizal. Esta en la zona estratégica 4, tiene área útil de 88 m², Lote de 110 m², y con un precio de m² de \$800
4. Conjunto Habitacional la Sebastiana Esta en la zona estratégica 4, tiene área útil de 125 m², lote de 170 m² y con un precio de m² de \$719.

Se identifico, el conjunto residencial Bambú 3, es el único proyecto que ofrece piscina de los 8 analizados en esta etapa, y el conjunto habitacional La Sebastiana, es el único que tiene canchas deportivas amplias, notando una clara estrategia de diferenciación.

La absorción del precio del inmueble dentro de la zona es baja, lo que nos permitirá incrementar el costo y la utilidad del proyecto, se presenta una absorción media en la zona de estudio de 1,4 viv/mes. La zona que mejor absorción es la zona estratégica 4, ya que es la más cercana a Quito SUR, El área útil de la casa del proyecto, es de 97 m², esta superficie, tiene una absorción entre 1,3 y 1,6. El proyecto Galicia 2, con superficie similar, presenta una absorción de 1,3 unid/mes.

1.3.2. Demanda

El reglamento Vis y Vip, indican el siguiente perfil dentro del a la zona de estudio: Ingreso Familiar mínimo es de \$1.1126,48. El cliente potencial para el proyecto “La Hacienda”, son familias con 1 o 2 hijos, con una edad promedio entre 25 y 45 años, culminado la educación secundaria y poseen máximo 1 vehículo, con un ingreso familiar entre \$1000 y \$1500, cuentan con seguro social y estabilidad laboral. Este cliente pertenece al nivel socioeconómico tipo C+ o media típica.

1.4. Arquitectura

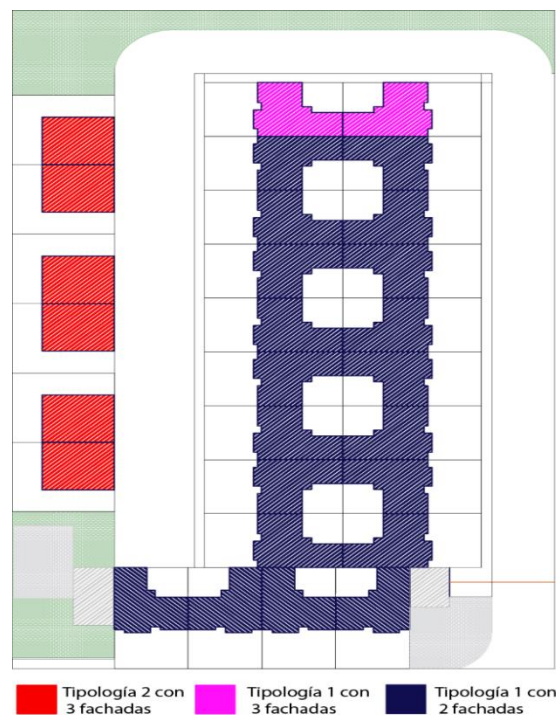
El proyecto inmobiliario La Hacienda, cumple con las normas y limitaciones especificadas en el informe de regulación metropolitana, cumpliendo con los retiros laterales, frontales y posteriores. Se desarrolla con 28 unidades de vivienda, los cuales satisfacen la necesidad de programa y espacios, identificados en la demanda. las cuales se distribuyen en varias agrupaciones las cuales se componen de la siguiente manera: Ver Figura 1.4.

1. Un grupo de viviendas de la tipología 1, de 98 metros cuadrados, distribuidos en dos plantas, los cuales conforman dos tipos de bloques, el primero en la parte frontal de 4 unidades, y el segundo de 18 unidades de vivienda.
2. Segundo grupo de viviendas de la tipología 2, de 96 metros cuadrados, distribuidos en dos plantas, los cuales forman tres agrupaciones de viviendas pareadas.

Este proyecto, establece 2744 m² de área vendible, y un área a enajenar de 5420 m², estas áreas establecen un crecimiento máximo de 2 pisos. El sistema constructivo, establecido es de paredes portantes, el cual, por la experiencia del promotor, se hay establecido como optimo, para el proyecto.

Figura 1.4

Implantación general.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1.5. Costos

Los costos totales del proyecto La Hacienda son USD \$ 1,837,131.85 dólares americanos, el cual está compuesto por costos directos, indirectos y costo del terreno. Existe una relación del 28% entre los costos indirectos y directos, un valor que indica una viabilidad positiva del proyecto. El costo del terreno representa el 17.21%, del costo total del proyecto, este valor es un poco elevado en comparación a proyectos del mismo segmento, el cual debe estar entre el 10% y el 15%, siendo el valor de USD \$ 317,926.28 dólares, correspondiente a un costo de mercado de \$ 67.

Los flujos parciales y totales, indican un crecimiento progresivo equitativo, los costos están distribuidos equitativamente, se presentan incrementos en los periodos de ejecución y compra del terreno, generando una viabilidad positiva. Estos valores presentados, involucra un análisis de cada rubro más importante que componen los costos totales del proyecto, pueden cambiar al momento de tener una nueva propuesta arquitectónica.

Figura 1.5

Implantación general.

ID	DESCRIPCIÓN	VALOR	INCIDENCIA
1	TERRENO	\$ 316.151,92	17,21%
2	COSTOS DIRECTOS	\$ 1.203.053,65	65,49%
3	COSTOS INDIRECTOS	\$ 317.926,28	17,31%
4	TOTAL	\$ 1.837.131,85	100%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1.6. Análisis comercial

El análisis comercial, nos presenta con una estrategia de comercialización, generada por la identificación del segmento objetivo:

- Familia de 1 a 2 hijos.
- Edad promedio entre 25 y 45 años.
- Nivel de educación superior al bachillerato.
- Tienen mínimo un vehículo.
- Tienen seguro social y estabilidad laboral
- Ingreso promedio familiar entre \$1.300 y \$2.200.

- Tienen capacidad de endeudamiento
- Posiblemente es su primera vivienda
- Prefieren las viviendas que poseen más de 2 dormitorios y 2 baños

El proyecto tiene 28 unidades de vivienda de dos plantas con 95 m² de construcción, con un programa arquitectónico:

- PB: Parqueadero, Sala, Cocina, Comedor, Patio, Baño Social
- PA: dos Dormitorios, 1 Dormitorio Master, 1 Baño Completo Compartido, Estudio, 1 Baño Master.
- P2: Terraza Accesible, cada unidad de vivienda puede crecer un piso más en este nivel.

La propuesta arquitectónica, para generar la estrategia, determina al producto real y ampliado con las siguientes características.

- Su ubicación es excelente, con una rápida comunicación a las vías principales del sector.
- Los principales servicios son de educación, religiosos y de apoyo social. Los principales hospitales y centros de salud se encuentran a 10 minutos del proyecto.
- El diseño arquitectónico, debe satisfacer las necesidades identificadas en el análisis de mercado previo.
- La propuesta arquitectónica, ofrece 10% más de área útil que su competencia.

Se busca con el proyecto generar un producto ampliado que ofrezca: Calidad de vida, la cual es apreciada por el cliente por medio de espacios amplios y flexibles con estrecha relación con el entorno natural del proyecto. Aspiracional, por medio de la posibilidad de crecimiento de áreas, permitiendo mejor su estatus, también es apreciado en los sistemas de recolección de agua y ahorro de luz del proyecto. Servicial, por medio de servicios y áreas comunales más especializadas y amplias.

El nombre y slogan, La Hacienda "Vive la Armonía y Disfruta". Este nombre y slogan, permite transmitir los 6 conceptos, para una fuerte influencia en la memoria del cliente.

Figura 1.6

Nombre y slogan. Proyecto La Hacienda.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El precio de venta por m², se establece en \$850. Posicionándose como el proyecto de más bajo precio en el sector. Se identifica una absorción del mercado de 1,4 unidades de vivienda, cada mes. Por lo que se establece 20 periodos, para la venta del proyecto. El ingreso total de ventas es de **\$2.391.526**.

Tabla 1.1

Precios de bases y totales

Tiempo	
Tiempo de Venta	20
Tiempo de Construcción	16
Velocidad de Venta	1,4
Meses de Preventa	3
Mes inicio de construcción	4
Mes finalización de la construcción	19

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

La estrategia de financiamiento, está definida por, el modelo de financiamiento de Vivienda de Interés Público /Prioritario (VIP), el cual establece los siguientes parámetros:

- El valor de reserva mínima es del 5% del valor total
- Se financia el 95% del valor total en un plazo máximo de 25 años.
- El valor de m² es inferior al \$897

Para facilitar al comprador, el 5% de reserva es repartido, por medio de la siguiente estrategia: El monto inicial de reserva de cada casa es de \$1.000, monto identificado como idóneo al momento de la decisión de compra y el valor restante es dividido en cuotas mensuales, hasta un mes previo a la entrega de cada casa, en la fase de venta.

La cuota mensual del crédito puede llegar hasta los 25 años, generado por el modelo de financiamiento de Vivienda de Interés Público, capaz de financiar el 95% del valor total de la vivienda, idóneamente por el Banco Pichincha, lo que establece los siguientes parámetros.

- Cuota mensual de \$ 660 a 300 meses plazo, interés del 4,9%
- Ingresos requeridos por familia, para aprobación de crédito es de \$2.100, monto que se satisface en la identificación del segmento objetivo, previamente analizado.

La promoción del proyecto, establece en 4 fases:

1. Atraer la atención, por medios físicos y digitales. Para los medios físicos, Se proponen, dos vallas publicitarias en las dos vías principales, cerca al proyecto y 10 vallas de aproximación, para guiar al cliente hacia el proyecto. Para los medios digitales, por medio de conceptos de marketing digital, Se establece como principal herramienta de captación de nuevos clientes, aplicando estrategias a redes sociales, portales inmobiliarios y plataformas digitales de difusión. Se establece el presupuesto para la participación en ferias de la vivienda digitales y físicas.
2. Para generar un rápido interés en el consumidor es por medio del reforzamiento de los conceptos de: seguridad, amplitud, confort/servicios, naturaleza, desarrollo familiar e Historia, los cuales deben estar representados en el arte publicitario, diseño arquitectónico y discurso de venta.
3. Para generar deseo, El proyecto presenta mejores y más amplias zonas comunales, y un precio menor de venta por metro cuadrado, generando diferenciación con la competencia.
4. Para motivar la acción final de compra, se establecen un rango de tolerancia para descuentos, que puede usar el vendedor para cerrar la venta. Estos límites se establecen en los rangos del 2% al 7%, dependiendo del tipo de pago y plazo de entrega, requerido por el cliente.

La fuerza de ventas se centra en la contratación de 3 personas, entrenadas y adaptadas a las exigencias actuales, capaces de asesorar al cliente, en todas las etapas del proceso de compra. El costo de comercialización se establece entre el 2% y 3% del total de ingresos por ventas. El costo actual de este es de \$49.657,63

1.7. Evaluación Financiera.

El análisis financiero, se genera a partir de la estimación de costos e ingresos totales, en el cual se analiza escenarios estático y apalancado.

En el escenario estático, la utilidad del proyecto es \$524.874. El Margen para el proyecto es 22,41% y la rentabilidad del inversionista es del 28,88% en un periodo de 19 meses.

En el escenario dinámico se establece una tasa de descuento, del 19,5%, generado por el modelo CAPM, y entrevistas con expertos economistas. Lo que establece un VAN de \$309.960 y un indicador de la TIR inconcluyente por su más de un cambio de signo. Permitiendo una sensibilidad de: Incremento del costo, hasta un 18%, Decrecimiento del precio de venta, hasta un 16%, Decrecimiento en la velocidad de ventas y de hasta 1.17 unidades mes. Hasta que el Van sea cero. En un escenario combinado de sensibilidades, se establece una sensibilidad de hasta -6% en el precio de venta y 10% en costos.

En el escenario dinámico apalancado se establece una tasa de descuento apalancada, del 16.42%, generado por el modelo del costo promedio ponderado. Lo que establece una utilidad de \$461.128, con margen de 19.68% y una rentabilidad al inversionista de 24,50%. Establece un VAN de \$387.821 y un indicador de la TIR inconcluyente. Para este escenario se cumplen todas las condicionantes del crédito, el cual se establece en un monto de \$599.849, de préstamo, los cuales se desembolsan trimestralmente, en tres pagos iguales, a partir del mes 7.

Figura 1.7

Análisis financiero, proyecto puro vs proyecto apalancado.

Descripción	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado	Variación Porcentual / Proyecto Puro
Ingresos Totales	\$ 2.342.600,00	\$ 2.342.600,00	0,0%
Costos Totales	\$ 1.817.725,28	\$ 1.881.471,67	3,4%
Utilidad	\$ 524.874,72	\$ 461.128,33	-12,1%
Margen	22,41%	19,68%	-12,1%
Rentabilidad	28,88%	24,51%	-15,1%
Rentabilidad Mensual	1,18%	1,04%	-12,1%
Rentabilidad Anual	14,15%	12,43%	-12,1%
VAN	\$ 309.960,97	\$387.821,71	20,1%
TIR	4,80%	9,96%	No es Concluyente
Inversión Maxima	\$ 604.035,43	\$ 473.351,91	-21,6%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

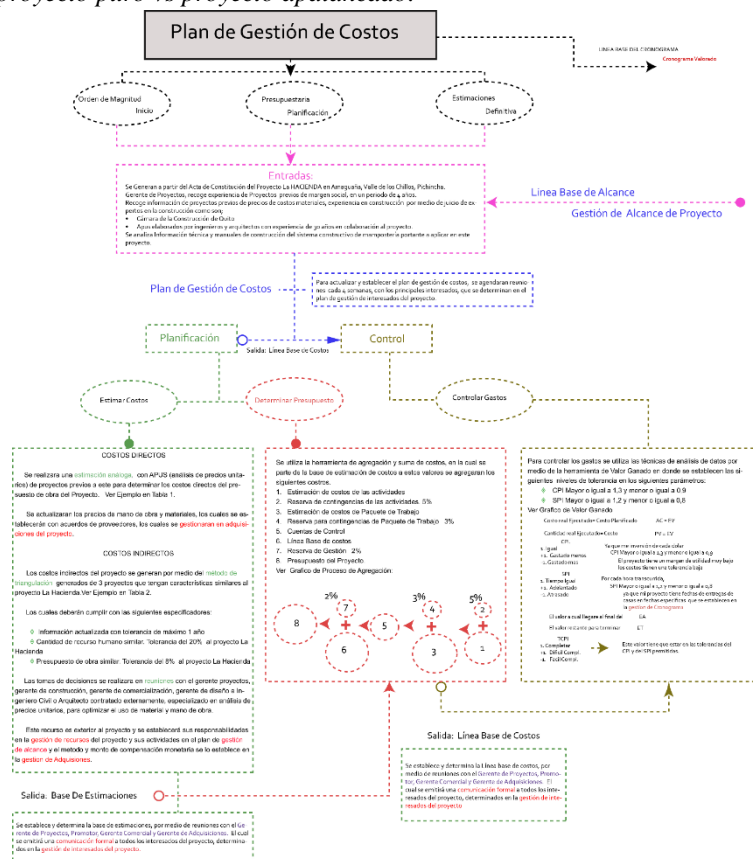
Claramente se observa que, el Van se incrementa en \$80.000. En el escenario apalancado y la inversión máxima tiene una diferencia a favor \$131.000, con proyecto puro. Siendo la inversión más rentable, el proyecto apalancado, ya que se invierte menos, y el Van es mayor, por lo tanto, mi proyecto es más rentable, en relación al valor del dinero en el tiempo.

1.8. Plan de Gerencia del Proyecto.

El equipo que va a ejecutar el proyecto, será dirigido bajo la metodología impartido por el Project Management Institute (PMI), lo que garantiza una optimización de procesos, la cual puede representar, hasta el 11%, de ahorro en los costos totales del proyecto.

Para establecer la estrategia, se tomarán las 10 áreas de conocimiento, establecidos en el PMBOOK sexta generación. En este documento, cada área de conocimiento, está representada por flujogramas, en los que se detalla, la aplicación de cada una de las herramientas, con mejor relación al proyecto. Ver Figura 1.8. ejemplo de aplicación para el área de conocimiento, de costos.

Figura 1.8
Análisis financiero, proyecto puro vs proyecto apalancado.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La gestión de costos, se establece como eje central del plan de gestión. Se toma esta decisión ya que el tipo de proyecto inmobiliario pertenece al segmento VIP (vivienda de interés público), teniendo un alcance más reducido, para lo cual los cálculos de costo tienen que ser más detallados. De las cuatro etapas de vida del proyecto, esta es presente en planificación y Monitoreo y Control. Este enfoque en la gestión nos genera los siguientes resultados en cada área de conocimiento.

- La gestión del cronograma, permite definir y secuenciar actividades en el proyecto, para posteriormente estimar la duración mediante herramientas de estimaciones basadas en tres valores. Para posteriormente definir y establecer un cronograma. El cual será controlado mediante la definición de la ruta crítica y la identificación de actividades que la definen, se usara la herramienta de compresión del cronograma a por el método de ejecución rápida o *fast tracking*, el cual permitirá trasladar actividades posibles, sin comprometer costos, para lo cual se contratara a un fiscalizador externo.
- La gestión del alcance, Este parte de la recopilación de requisitos y la clasificación de estos, por complejidad, prioridad y determinar roles y responsabilidades. Se determinan los principales entregables del proyecto, por medio de la matriz de trazabilidad. Se establece el EDT del proyecto, a partir de departamentos especializados en primera línea, y descomponerla en paquetes de trabajo detallados denominados WBS, por cada gerente de cada departamento, con el apoyo del gerente de proyectos y juicio de expertos.
- La gestión de calidad, nos permite prevenir fallas en los procesos, evaluar requisitos de conformidad y corregir el retrabajo por no conformidad. Este parte de la recopilación de datos, por medio del estudio de mercado realizado, para generar estándares y limitaciones en el proceso de ejecución de acabados, y sistema constructivo, La herramienta a usar para identificación de cumplimiento de parámetros de calidad y desempeño del trabajo es la representación de datos por medio de Histogramas, y aplicar la Ley de Pareto, en el cual el 20% de las causas contienen el 80% de la problemática. Los cuáles serán analizados por medio del método de Diagrama de causa y efecto /Ishikawa. El cual desglosa todas las causas que pudieron haber derivado el problema.
- La gestión de recursos, permite estimar y controlar los recursos humanos, a emplear en el proyecto. Este parte de la Gestión de Riesgos y el registro de interesados y principalmente la línea base del alcance. Esta información se suma la experiencia del

gerente de proyectos y gerentes de cada departamento, especificando, toda esta información, en la EDT. Y la información de entregables OBS. Por medio de la matriz RACI, se asignará responsabilidades, de cada recurso generado en la estructura de desglose de recursos. Para estimar, se usará la herramienta de estimación análoga de recursos, ya que se tiene base de datos históricos de proyectos similares y se contrata a ingeniero o arquitecto con experiencia mínimo de 10 años. Como principal salida de este paquete. Se generan los requisitos de recursos, base de estimaciones y el detalle desglosado de recursos. Para controlar los recursos Se usará la herramienta de asignación previa, el cual estará definido por el calendario de recursos. Para desarrollar el equipo se implementará el conocimiento del gerente de recursos humanos que por medio de reuniones con los gerentes de cada departamento. Se usarán herramientas y habilidades interpersonales de equipo. Se usarán herramientas de PMIS apoyado por el programa HubSpot y habilidades interpersonales de liderazgo. El cual será orientado a recompensas por medio de premios y reconocimientos Y secuencia clara de uso de habilidades interpersonales y de equipo.

- Las comunicaciones, se implementarán en el proyecto por medio de la comunicación ascendente, las habilidades interpersonales y de equipo se establecerán por medio de la teoría de 5C de la comunicación. Los canales de comunicación se establecerán dependiendo la cantidad de personas a recibir el mensaje. Se establecen dos tipos de comunicaciones, tipo PUSH y PULL, se implementarán herramientas tecnológicas como el HubSpot. Se implementarán habilidades interpersonales y de equipo, por medio de reuniones periódicas cada semana. Desde el inicio del proyecto. Se implementarán herramientas de análisis de datos por medio de la matriz de involucramiento de interesados, generado en la gestión de interesados en el cual se controla que la comunicación tipo PUSH y PULL sean emitidos y recibidos.
- La gestión general de los interesados comienza al inicio del proyecto, con la identificación de interesados negativos o positivos y se determinará si el valor de involucramiento de los interesados aporta o no al costo de eficacia del proyecto y se plantea estrategias claras de respuesta a cada interesado, dependiendo su grado de incidencia. Se aplicarán herramientas de habilidades interpersonales y de equipo. Se determinarán reglas básicas, que se generan a partir de reuniones mensuales con los interesados del proyecto. La salida de este proceso son las solicitudes de cambio que afectaran directamente a los procesos, por lo que esta salida se verá directamente relacionan con al control integrado de cambios de la gestión de integración del

proyecto. Se aplicarán herramienta de análisis de datos de causa Raíz, mediante el Diagrama de causa y efecto /Ishikawa, que permitirá establecer causas de los problemas de hasta tres niveles.

- La gestión de riesgos del proyecto, nos permite establecer, rangos de tolerancia al riesgo de máximo 10% del costo para enfrentar los riesgos. Los cuales se determinó por medio de los rangos de CPI y SPI, determinado en la gestión de costos, esta tolerancia no se puede modificar. También nos permite definir el umbral al riesgo y se mantendrá dentro de los rangos de tolerancia y definir el apetito al riesgo. Se establecerán reuniones con el promotor, gerente de proyectos y gerente de cada departamento, en el cual por medio de lluvia de ideas se recopilarán los riesgos dentro del proyecto y se categorizarán estos riesgos, mediante la estructura de desglose de riesgos y se establecerán los rangos de probabilidad e impacto, mediante la matriz de probabilidad de impacto de los riesgos. Se usarán la herramienta de análisis de datos en el cual por medio del árbol de decisiones se establecerá el valor monetario de cada respuesta al riesgo y se usarán la herramienta de estrategias de amenazas, en el cual se decide una respuesta a riesgos y oportunidades. Estas decisiones de respuestas se determinarán en reuniones mensuales con el promotor y gerentes de cada departamento
- La gestión de adquisiciones, se genera a partir de un estudio de mercado, de proveedores, recursos humanos y de todos los elementos que no soy capaz de generar dentro de mi equipo. Se establece un mínimo de tres ofertas por adquisición, por medio de acuerdos, con términos y condiciones con respecto a la calidad, tiempo, forma de pago, oferta y legales. El proyecto centraliza las adquisiciones a través del departamento de adquisiciones, donde se evaluarán los acuerdos con respecto a cada adquisición. Se determina el tipo de contratación de tiempo y materiales, para acabados, y el tipo de contracción de costo más honorario fijo para toda la obra civil. Se realizará publicidad, por medio de Facebook y plataformas digitales, para receptar oferentes en un periodo de dos meses, posterior se realizará una reunión con todos los oferentes. La salida de este proceso es la determinación de oferentes seleccionados y acuerdos, para controlar las adquisiciones se implementarán herramientas de juicio de expertos por medio del gerente del departamento de adquisiciones.
- La gestión de integración, se desarrollará por el gerente de proyectos el cual estará apoyado por activos de procesos de la organización, herramientas de juicio de expertos y análisis cuantitativos. La salida de este proceso es el acta de constitución en el cual se establece los integrantes del proyecto definido en la gestión de recursos. Para dirigir

y gestionar el trabajo del proyecto será responsabilidad exclusiva del gerente de proyectos, el cual actualiza información cada semana de todos los cambios, incidentes y generará mensualmente informes de desempeño de trabajo. Mediante programas de gestión como PROEXEL. El monitoreo y control del trabajo se lo realizara por medio de análisis de datos y comparativos de las líneas base de costos, alcance y cronograma. Cerrar el proyecto o fase parte de la entrega formal de los entregables del proyecto, establecidos en la gestión del alcance.

1.9. Nueva estrategia arquitectónica.

El diseño arquitectónico fue modificado según las recomendaciones del capítulo de mercado y de localización, en los que busca una mejor integración con el entorno natural, optimizando espacios, límites de retiros, uso de normativa municipal Ver Figura 1.9.

El área útil total del proyecto la hacienda es de 2.688 m², con 32 unidades de vivienda, las unidades de vivienda unifamiliar, permiten aprovechar el área de cubierta como posible ampliación, herramienta identificada en el capítulo de estrategia comercial, lo que resulta en un desarrollo completo de las unidades de vivienda a un área útil total del proyecto de 3560 m².

El área comunal del proyecto, establece; ocho parqueaderos de Visita, capilla para 20 personas, salón comunal, zonas especializadas de mascotas, gimnasio exterior y juegos infantiles.

El proyecto, establece su conexión con el entorno natural, garantizando una zona Verde comunal y privado, ocupando el 43% del total del lote, marcando una clara relación con el entorno natural. El Área Útil en Planta baja equivale al 34% del lote, lo que lo establece en, 1% menor al permitido en las normas municipales.

La unidad de vivienda a analizar es el tipo de vivienda tipo C, el cual es el más repetitivo en el proyecto, con 18 unidades de vivienda. Teniendo 45 m² en planta baja y 46 m² en planta alta. Ver Figura 1.9.

Figura 1.9

Ejemplo de fachas de la vivienda tipo C



Nota. Fuente, (Construye Hogar, 2015)

Se identifico las siguientes características, comparado al proyecto La Hacienda, sin reformular.

- El ingreso por ventas es mayor, incrementado de \$2.343.600 a \$2.607.115, incremento de \$ 264.515.
- Los costos totales se incrementan de \$1.817.725 a \$1.982.226, incremento de \$164.501. Este incremento se debe a que hay mayor área de construcción.
- La utilidad estática, se incrementa de \$524.874 a \$624.888, incremento de \$100.014.
- La VAN se incrementa de \$309.960 a \$371.196, incremento de \$100.014, incremento de \$ 61.234.
- Las sensibilidades de costos incrementan de 18% a 20%
- La sensibilidad del precio se mantiene en 15%
- Las sensibilidades combinadas de costos e ingresos, se incrementa de (-6% Ventas, 10% Costos) a (-8% Ventas, 12% Costos).

- La sensibilidad de ventas permite hasta una absorción mensual de 1.2 unidades cada mes.
- El VAN apalancado se incrementa de \$ 387.821 a \$ 429.218, incremento de \$ 41.396.
- El TIR, en el proyecto apalancado optimizado, llega a ser concluyente, ya que se genera solo un cambio de signo, de 6,72%.
- El proyecto optimizado, integra departamentos y zonas comerciales, incrementando las áreas vendibles del proyecto.
- La velocidad de absorción se incrementa de 1.4 a 1.55 unidades de vivienda cada mes.
- La implantación arquitectónica permite el ingreso del 43%, de área verde.
- Se cambio la piscina por una capilla y generar huertos urbanos, dentro del proyecto, esto con las recomendaciones establecidas, y el objetivo claro de motivar el crecimiento de la cultura del entorno, donde se emplaza el proyecto.
- La nueva implantación arquitectónica, permite decrecer las áreas de circulación vehicular a la mitad.
- La unidad de vivienda Tipo C, permite la optimización del programa.

Figura 1.10

Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1.10. Viabilidad del proyecto.

El análisis final del proyecto La Hacienda, nos indica que este es viable en la mayoría de los factores analizados en este documento, a excepción del factor ambiental macroeconómico, el cual está en el límite de tolerancia del promotor e inversionistas.

Con la estimación del 10% de decrecimiento del PIB, e identificamos que el proyecto es apalancado al igual que la mayoría de proyectos que conforman el PIB de la construcción, podría generar un decrecimiento de hasta el 30%. La recomendación, es establecer el inicio del proyecto para dentro de 1 año, tiempo suficiente para que la economía se estabilice y ampliar el periodo de preventas de 3 a 6 meses y optimizar costos, para generar una mayor rentabilidad.

CAPÍTULO 2.

ENTORNO MACROECONÓMICO

2.1. Antecedentes

Ecuador es un país que ha pasado por varios momentos críticos en su historia. El más notable y drástico cambio, se vivió tras el periodo de la dolarización, el cual la tasa de variación del PIB, se incrementó mucho más que en los 20 años previos. La variación del precio del petróleo de más del 50% en el 2014, generó variaciones negativas, representó una disminución de ingresos al país por exportación, impactando directamente a la balanza comercial. Posterior a esta crisis se vivió el terremoto en 2016.

Los siete primeros meses del 2020, se vivió una etapa de decrecimiento económico, por la acumulación de deuda externa, la mala gestión administrativa y la presente crisis mundial, producida por la pandemia Covid-19, siendo necesario realizar un análisis de indicadores macroeconómicos más importantes, para determinar fortalezas y oportunidades.

2.2. Objetivos General

Analizar los principales factores macroeconómicos del Ecuador, para identificar la situación actual y establecer una tendencia que permita desarrollar o no, la oportunidad de ejecutar satisfactoriamente, el proyecto inmobiliario La Hacienda.

2.3. Objetivos del estudio

- Instaurar una relación clara de los factores macroeconómicos del país con el sector de la construcción e inmobiliaria
- Recolectar información de cada variable económica establecida en el estudio, desde el 2010 a la fecha.
- Identificar y analizar los principales factores macroeconómicos que representen una idea clara de la situación actual del país
- Crear una visión macroeconómica para la factibilidad de un proyecto inmobiliario.

2.4. Metodología

Para el siguiente análisis macroeconómico, se utiliza el método científico, guiada por una investigación cuantitativa, enfocado al análisis y recopilación de datos cronológicos y actuales de fuentes secundarias. La investigación cualitativa se aplica al evaluar el nivel de influencia de cada indicador dentro del sector inmobiliario del Ecuador.

Figura 2.1

Metodología. entorno macroeconómico



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

La principal fuente de información secundaria, son fuentes oficiales del gobierno nacional y de organismos reguladores internacionales. Posteriormente para facilitar su evaluación se generan gráficos e ilustraciones que representen su influencia. Se presenta un análisis cronológico de los últimos 15 años, presenciando una mayor fluctuación de los factores macroeconómicos a evaluar. El proceso tendrá las siguientes etapas:

2.5. Indicadores macroeconómicos

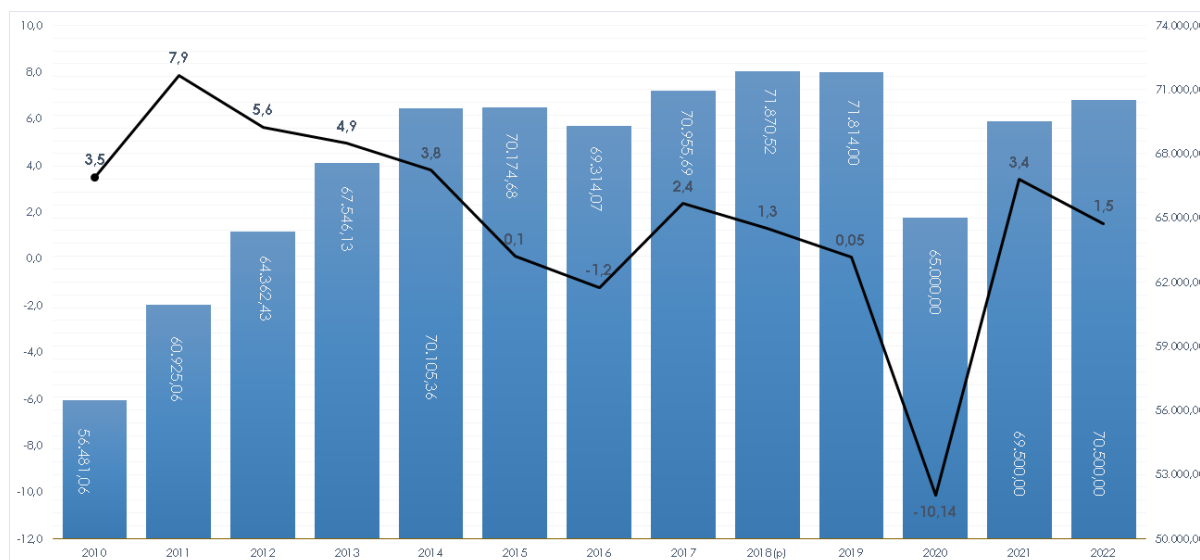
2.5.1. Producto Interno Bruto (PIB)

Es la suma de todos los valores de producción, a precio de mercado, de todos los bienes y servicios finales, en un periodo y territorio determinado (Guevara, 2019), es conocer el valor de la producción de todo un país.

En la figura 2.2. Producto interno bruto Vs tasa de variación en dólares del 2010. Observamos el PIB real, se elimina el cambio de precios entre periodos, estableciendo un precio constante en base al año 2007, se observa que durante el BOON petrolero, Ecuador vive un periodo de crecimiento de producción y economía entre los años 2007 y 2014. Reportando su mayor tasa de variación de 7,9% entre los años 2010 y 2011.

Figura 2.2

PIB vs. tasa de variación en dólares del 2007



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Posteriormente en el año 2014, se observa que el crecimiento del sector público en el anterior periodo fue ineficiente, careciendo de políticas de estabilización y limitando la inversión en el sector privado. Esto se agravó cuando en este año, los precios del petróleo se desplomaron al igual que los ingresos al país.

Posteriormente en 2016, agrava su situación con el sismo de 7,8 que golpeó a las costas ecuatorianas, observando un decrecimiento en la tasa de variación del PIB de -1,2%, al siguiente año en 2017, el gobierno invierte en la expansión de la refinería más grande del país, permitiendo recuperar gran parte de su producción, pero a un costo altísimo de deuda.

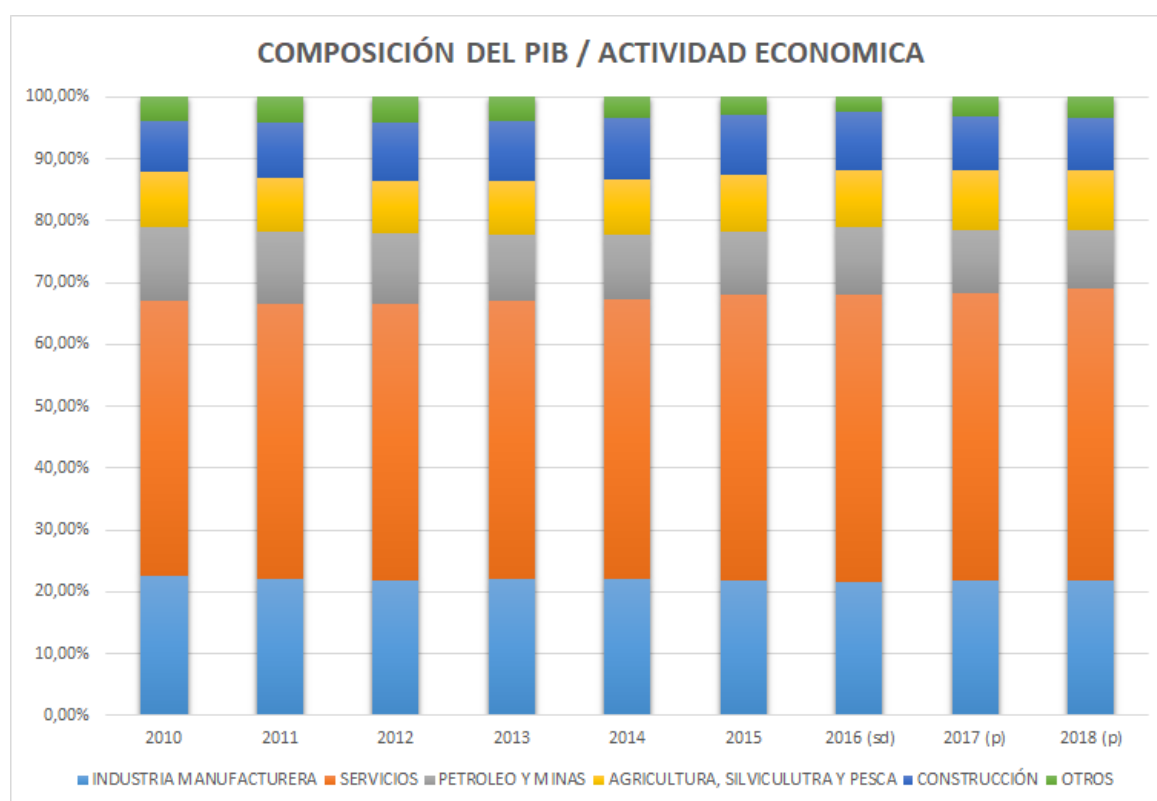
En el periodo actual entre 2018 y la actualidad, tras la salida del anterior gobierno y el ingreso de otro, se ha ido implementando políticas de austeridad en el gasto público, principalmente por el recorte en el gasto corriente asociado al Decreto Presidencial de Normas de Optimización y Austeridad del Gasto Público, atrayendo la inversión privada y extranjera. Lo cual permitió crecer un 0,1% entre los años 2018 y 2019.

El crecimiento del PIB en 2020, es de 0.7% con respecto al 2019, generado por el buen desempeño en la formación del capital fijo de 1.4% (BCE, 2020), generado por la mayor inversión pública y privada. En lo público por los nuevos acuerdos se estima una inversión de 648.8 millones y en lo privado una inversión extranjera de 353 millones.

2.5.1.1. Composición del PIB por actividad económica

Figura 2.3

Composición del PIB / actividad económica



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020

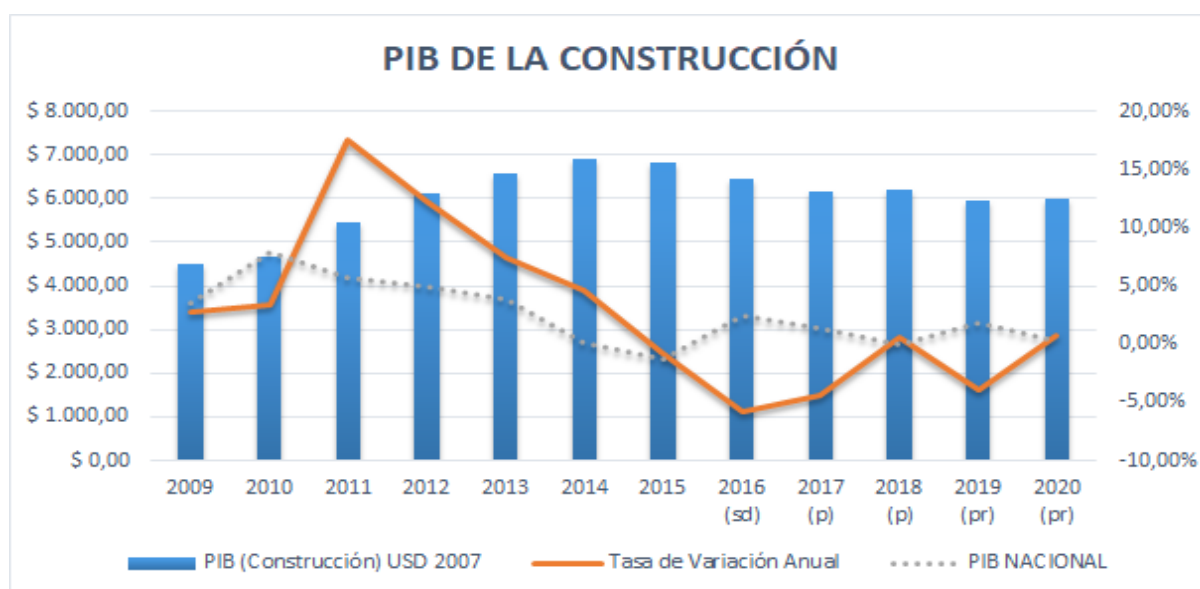
PIB se lo puede desagregar entre todos los sectores de actividad económica que lo componen. Se establecen cinco sectores, con más jerarquía en la composición del PIB ecuatoriano (Guevara, 2019). En la figura 2.3. Composición del PIB / actividad económica, se puede observar que las industrias de manufactura, desde el 2010 al 2018, se ha mantenido estable con un decrecimiento bajo de 0.7%. las activadas de servicios, se observa que el 2010 tienen la mayor participación del PIB con un 44,32%, con un incremento en la tasa de crecimiento de 2.75% al 2018. Petróleo y minas, se observa, el decrecimiento de su aporte al PIB ecuatoriano, en el 2010 es de 12,14% y para el 2018 con un 9,47%, teniendo la tasa de decrecimiento más alta de todos los sectores y actividades económicas.

Posteriormente en los periodos del 2015 al 2018, el sector agrícola toma mayor fuerza, reportando en estos periodos su mayor presencia con 9.58% en el 2017. Este análisis permite conocer como es la estructura de nuestra economía, la cual es cada vez más enfocada a servicios.

2.5.1.2. PIB de la construcción.

Figura 2.4

PIB construcción



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

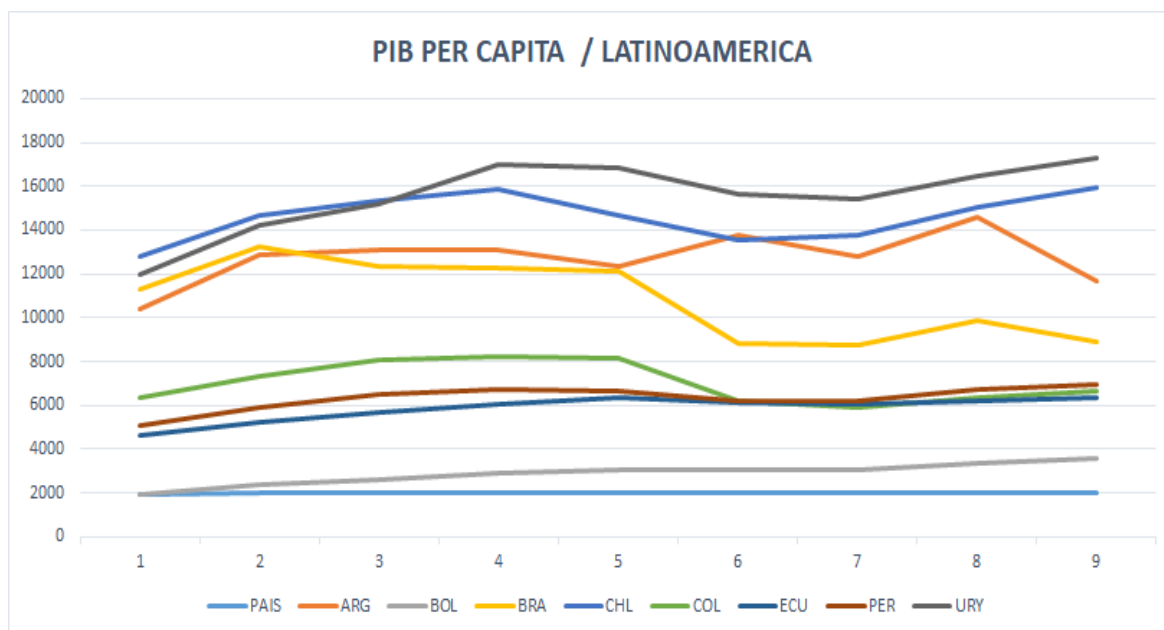
El PIB de la construcción en Ecuador, representa una cara muy visible de los efectos políticos, económicos que ha existido en el país. En la figura 3. PIB Construcción. Se observa el comienzo su periodo de *boom* en los años 2011 al 2014, el cual su mayor tasa de variación, es el 2011 con 17,55%. Este periodo establece a la construcción con una representación del PIB nacional con un 10%. Posteriormente en el año 2015 y 2016, el sector de la construcción se desploma, con un decrecimiento de 10,43%, en un periodo de dos años, lo que provocó un incremento en el desempleo y disminuyendo su representación en el PIB nacional a un 9%.

Tras este periodo, Ecuador vive una fuerte presión económica y falta de liquidez, lo cual ha generado un cambio en las políticas del gobierno, incentivando al sector de la construcción, lo cual ha ido ayudando al incremento del PIB entre los años 2016 y 2018 con un incremento de 6,33%. Bajo estos antecedentes, los siguientes periodos se mantiene un crecimiento bajo de 0,7%, tomando en cuenta la ya muy poca inversión pública en infraestructura. (Jaramillo Albuja, 2018) (Pesantes, 2019).

2.5.1.3. PIB per cápita.

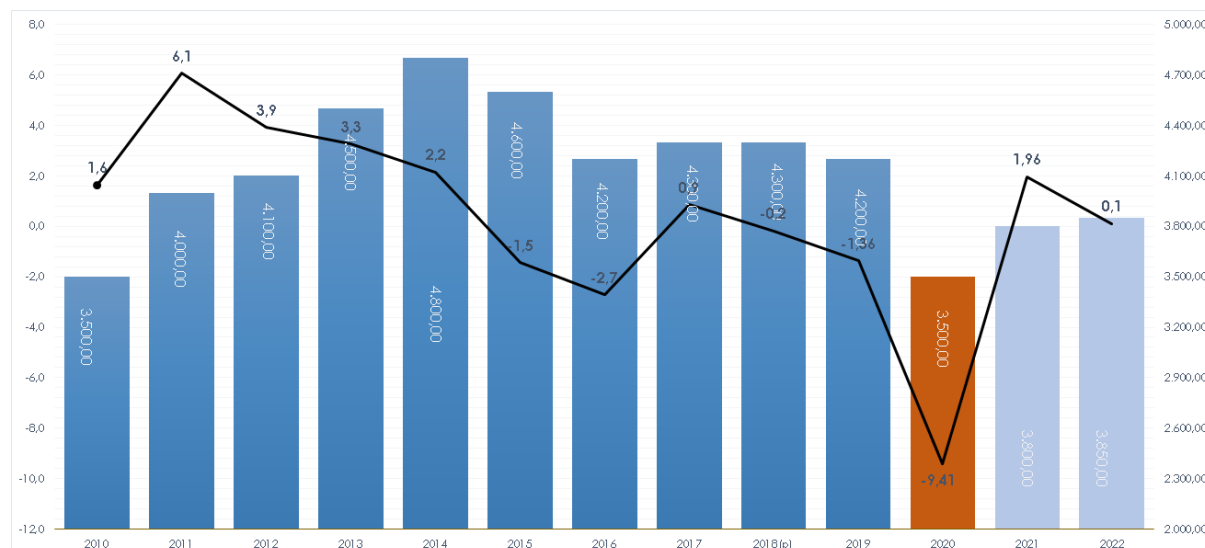
Figura 2.5

PIB per cápita / latinoamericano



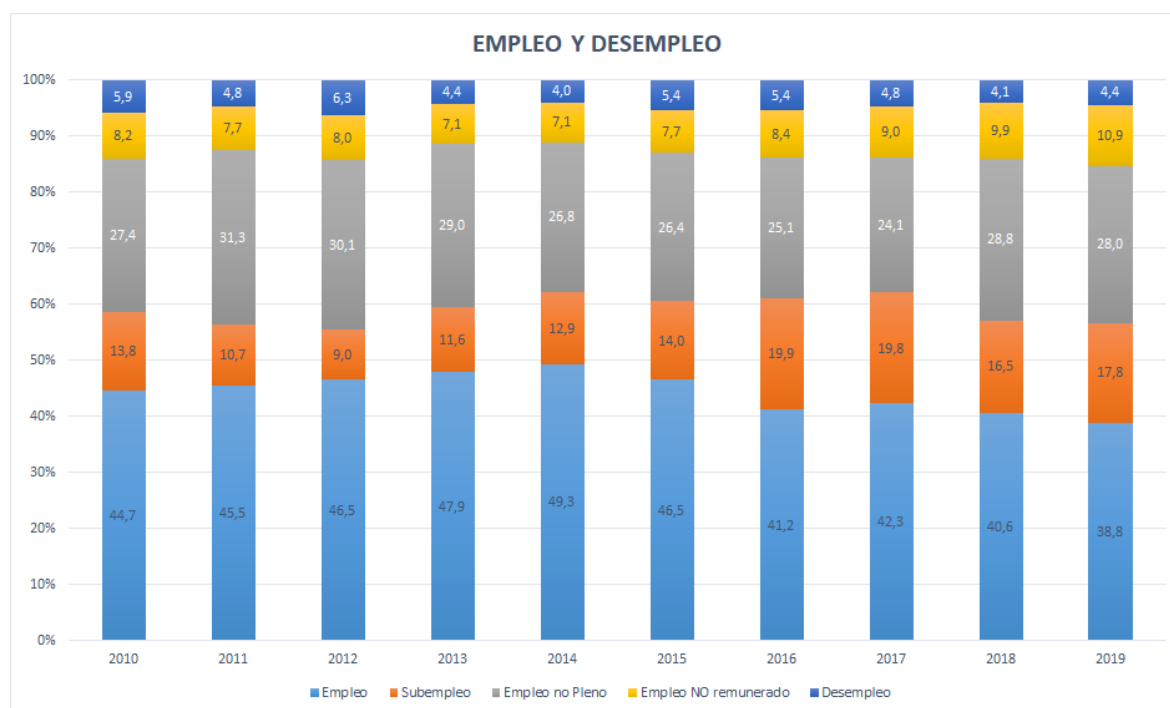
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

El PIB per cápita es la relación entre el nivel de renta o producción de un país y sus habitantes (Sánchez Galán, 2020). El PIB per cápita del Ecuador es US\$ 6.344,87 (estimación 2018), lo que lo coloca como el penúltimo país de ingresos per cápita de los ocho países latinoamericanos más representativos. Se observa que el país latinoamericano que brinda mayor beneficio de sus recursos a su población por parte del estado es Uruguay, seguido por Chile. En Ecuador, el PIB per cápita en los últimos años ha sufrido grandes cambios. En la figura 5, se observa que en los periodos de 2010 al 2014, existe un crecimiento del PIB per cápita de US\$ 611.74 millones de dólares, reportando su mayor variación en el año 2011, posteriormente en el siguiente periodo de 2015 y 2016, el PIB per cápita, decrece con \$ 180.53 millones de dólares, siendo este periodo uno de los más conflictivos para el país, posteriormente en los años 2017 a la actualidad, el PIB per cápita se ha mantenido constante con fluctuaciones muy bajas, tras el cambio del nuevo gobierno.

Figura 2.6*PIB per cápita Ecuador*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.2. Tasa de empleo / desempleo (desocupados en relación a la población)

Figura 2.7*Empleo / desempleo Ecuador*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Este factor macroeconómico permite conocer, como afecta al poder adquisitivo en bienes y servicios de la población. En la siguiente figura se observa que el empleo pleno, (personas que ganan más o igual al salario mínimo), en los periodos del 2010 al 2014, hay un

crecimiento de 4.6%, reportando su mayor alza en el año 2014 con un 49.3%. Posteriormente en el siguiente periodo de 2015 al 2019, se observa un decrecimiento de 10.5%, siendo el año 2016 con la mayor variación de 5.3%. El subempleo, son personas, con empleo que perciben ingresos inferiores al salario mínimo o trabajan menos de la jornada legal (menos de 40 horas) y tienen el deseo de trabajar más horas (Borja, 2020). Para lo cual se observa que en el periodo de 2010 a 2012, hay un decrecimiento de 4.8%, posteriormente en el siguiente periodo de 2013 al 2017, se observa un incremento de 11,6% al 19,8%, reportando su mayor variación en el año 2016 con 5.9%, posterior a este ciclo, se ve un decrecimiento al 17,8% en el 2019.

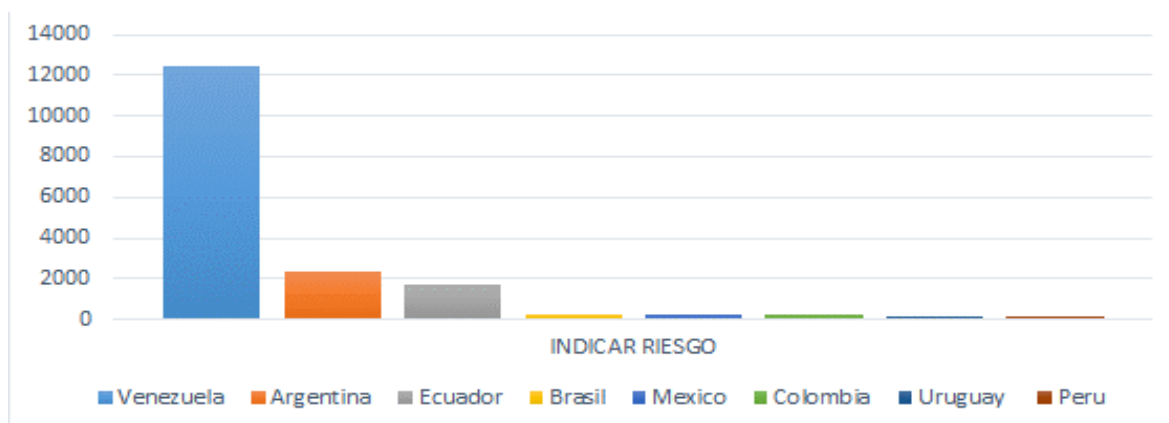
El empleo no pleno son personas que perciben ingresos inferiores al salario mínimo o trabajan menos de la jornada legal (menos de 40 horas), y no tienen el deseo de trabajar más horas (Borja, 2020) para lo cual se observa que en el periodo de 2010 a 2012, hay un incremento de 2.7%, posteriormente en el siguiente periodo de 2013 al 2017, se observa un decrecimiento de 4.9%, reportando su mayor variación en el año 2014 con 2.2%, posterior a este ciclo, se ve un decrecimiento al 4% en el 2019. El desempleo es el resultado de la falta de oportunidades de trabajo en la sociedad (Borja, 2020), en Ecuador, se observa que ha tenido su mayor impacto en el 2012 con un 6,3%, posterior a este periodo, el desempleo ha ido decreciendo, reportando su porcentaje menor en el 2014 con un 4%, en el periodo actual y reporta un 4,4%, de la población se encuentra en este estado.

2.5.3. Riesgo país

El riesgo país se lo mide en *Emerging Markets Bond Index* (EMBI, por sus siglas en inglés), establecido por JP Morgan Chase, muestra la capacidad de un país de cumplir con su deuda externa y si este representa un escenario adecuado para la inversión (Anzil, 2001).

Figura 2.8

Riesgo país regional latinoamericano



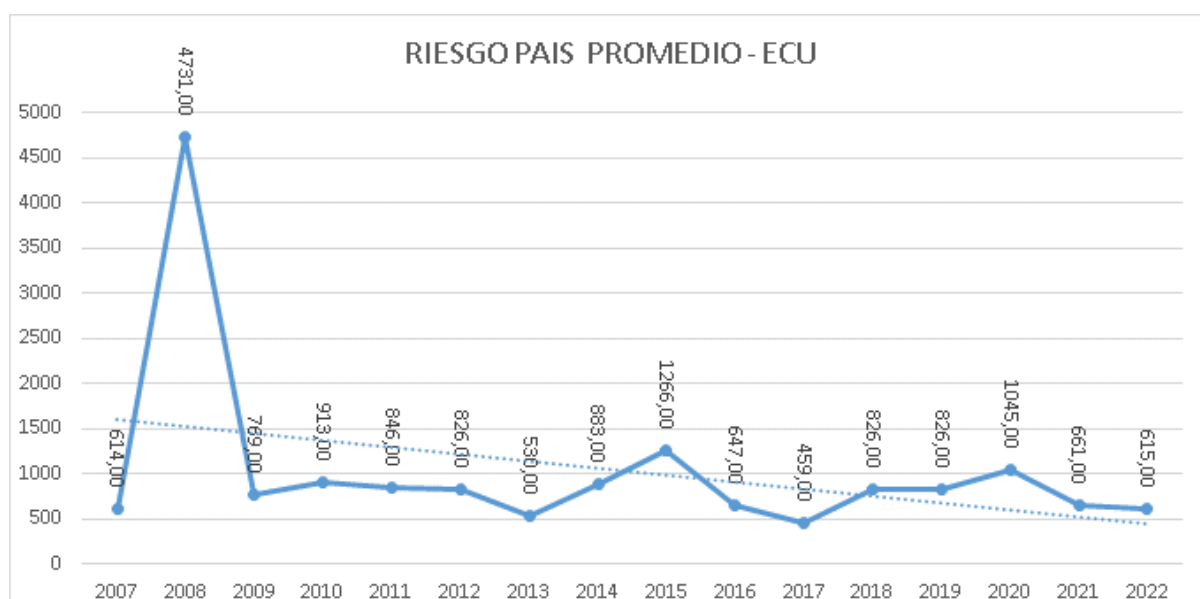
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 2.8, se observa que Venezuela, rompe con la media de los países latinoamericanos, con 12042 puntos, seguido por Argentina con 2330 puntos. Posicionando al Ecuador como el tercer país más riesgoso en Latinoamérica con 1711 puntos. En la figura 8. Se observa que el periodo del 2008 al 2009, se reportó la mayor alza con 2200.92 puntos en la historia del Ecuador, ya que el gobierno en ese entonces, reporto el no pago de la deuda, para posteriormente, en el siguiente año recomprar la deuda a un precio menor, generando en el siguiente periodo del 2010, una baja de 1275 puntos.

En los periodos siguientes del 2011 al 2014, se observa un decrecimiento en el puntaje, para alcanzar los 489 Pts. en el año 2014, posterior a este periodo en los años 2015 al 2016, sufre un alza de 506 pts. por las variaciones en el precio del petróleo y las vagas políticas de estabilización en el gobierno de ese entonces. Tras la entrada de un nuevo gobierno, se observa un decrecimiento de 337 pts. hasta el tercer trimestre del 2019, en el cual el implemento de políticas y estrategias gubernamentales, como fue la de suprimir subsidios de la gasolina, fue totalmente rechazado por la población ecuatoriana, lo implico un alza de más de 500 pts. El riesgo país en Ecuador, va a tender al alza en los siguientes años, lo cual generara en los inversores una necesidad de tener un mayor rendimiento.

Figura 2.9

Riesgo país / Ecuador



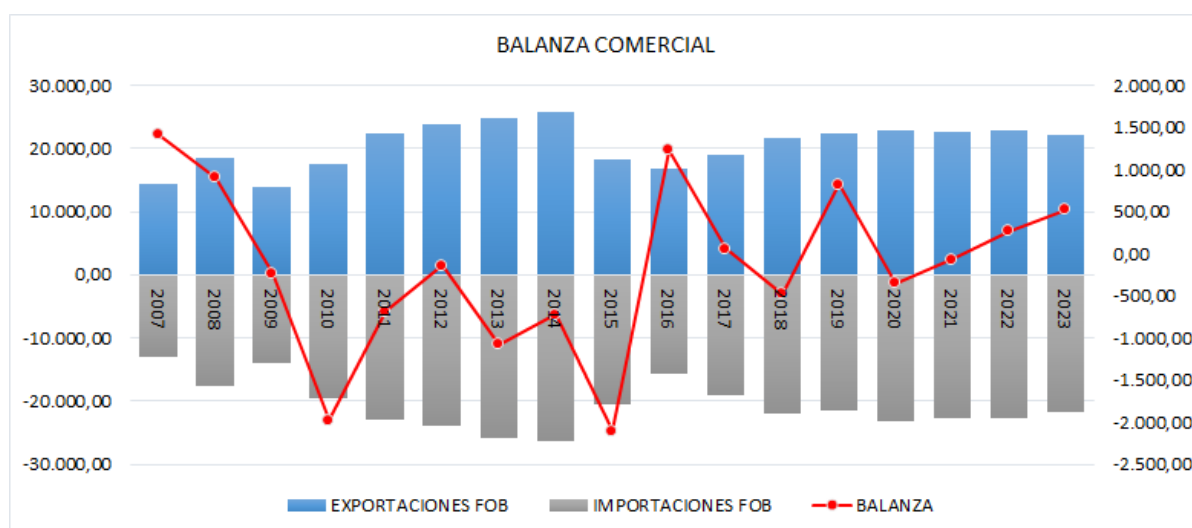
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.1. Balanza comercial

La balanza comercial es un registro económico de un país, en el cual se registra las importaciones y exportaciones de productos. Son los ingresos menos los pagos del comercio de productos de un país (Economipedia, 2018). En el siguiente la figura 9. Se observa que los periodos del 2007 al 2009, la diferencia es positiva, lo que genera un superávit comercial, siendo favorable para el país. Posteriormente tras la entrada de un nuevo gobierno en los periodos del 2009 al 2015, la diferencia de exportaciones e importaciones, es negativa, reportando sus mayores desbalances en los años 2010 con USD \$ -1978.72 millones y 2015 con USD \$ -2104.03 millones por las salvaguardas para restringir la salida de capital.

En el año 2016 y 2017 se finalizan con una balanza comercial positiva, que reporto al Ecuador un ingreso de USD \$ 1231.27 millones, por exportaciones de petróleo y una disminución de importaciones de materia prima, posteriormente en el 2018 vuelve a ser negativo para consiguiente del siguiente esta vuelve a estar positiva con un ingreso a la economía del Ecuador de USD \$ 820.13 millones.

Figura 2.10



Balanza comercial Ecuador

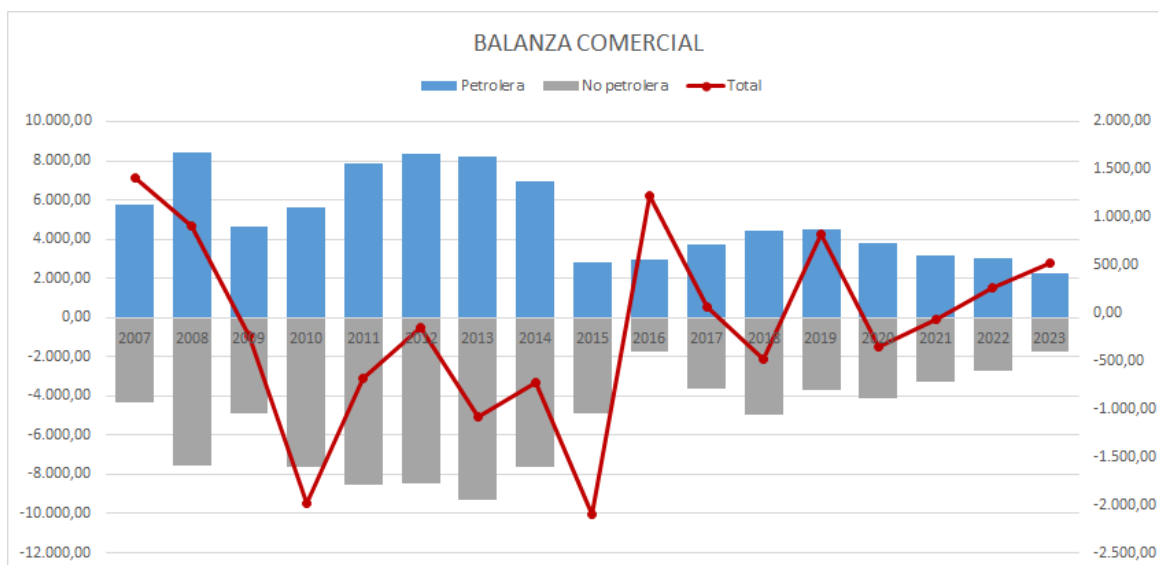
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

El principal producto exportador del Ecuador es el petróleo, como se observa en la figura 2.10. En los periodos de 2011 al 2014, se exporte la mayor cantidad de petróleo, pero también se importa gran cantidad de materia prima, posteriormente en el 2015, cuando el precio del petróleo bajo, se detuvieron las exportaciones, pero no las importaciones. Se puede observar

el cambio de producción y exportación de petróleo en los siguientes periodos, disminuyendo a menos de la mitad de lo que se producía en el boom petrolero.

Figura 2.11

Balanza comercial petróleo

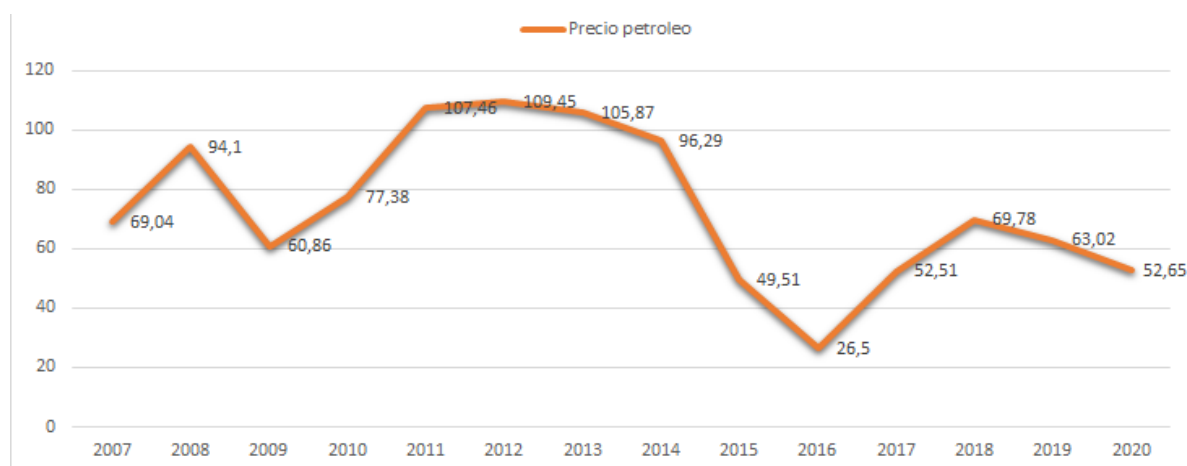


Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.2. Variación del precio del petróleo

Figura 2.12

Precio de petróleo crudo



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 11. Se observa el crecimiento anual de precio medio del petróleo, establecido por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), del 2007 al 2020. Se observa en el primer periodo de 2007 a 2010, los precios varían entre un \$22 y \$17,

reportando su mayor alza en el año 2008 con un precio de USD \$ 94,1 por barril, posterior a este periodo, comienza el *boom* petrolero entre los años 2011 y 2014, en el cual vemos un crecimiento de más de USD \$ 30, reportando su mayor alza en el 2013 con un precio de USD \$ 109,45.

En el periodo del 2014 al 2016, se observa una caída de USD \$ 69,79, siendo el 2016 con el precio más bajo de USD \$ 26,50 por barril. Posterior a este periodo, gracias a políticas económicas y fuertes estrategias se genera un crecimiento al 2018 con un precio de USD \$ 69,78. En los siguientes periodos de 2018 a la actualidad se registra un decrecimiento en el precio, al 2020 con USD \$ 52,65 por barril, lo que la tendencia permite conocer es que el precio de petróleo seguirá bajando.

2.5.1. Ingreso por remesas de migrantes

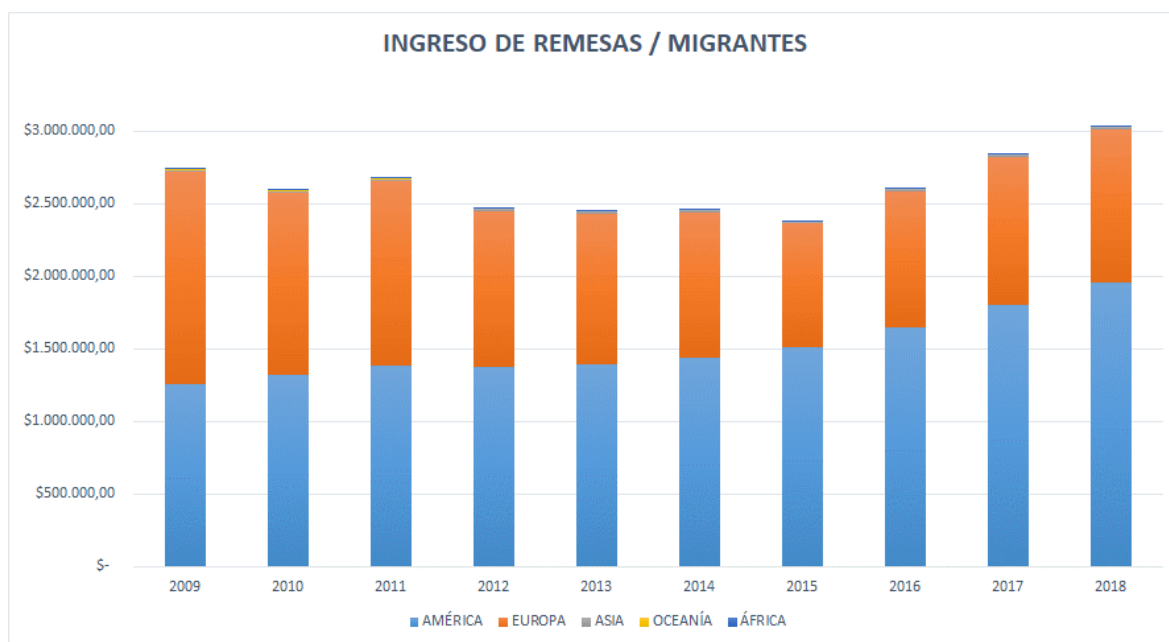
El ingreso de remesas al país, es un factor que afecta al sector inmobiliario y de la construcción. Tras la crisis del año 2000, muchos ecuatorianos empezaron a migrar y a enviar ingresos a sus familiares en Ecuador, lo cual se define como remesas. Estas han sido un ingreso importante para el país, ya que dan liquidez. Gran parte de estos ingresos son utilizados para la compra de bienes y servicios. En el siguiente la figura 12. Se observa que el mayor ingreso de remesas al país, proviene de América, principalmente de Estados Unidos, el cual tiene un crecimiento constante. En el 2018, se reporta un ingreso de USD \$ 1'952.808 dólares americanos.

Europa tiene el siguiente ingreso de remesas, el cual ha ido decreciendo entre los periodos del 2009 al 2016, reportando su mayor variación en el año 2010, en el cual el gobierno implementa políticas, para motivar a los migrantes a regresar al Ecuador, muchas personas adoptan estas políticas y se ve reflejado en el ingreso de remesas en este periodo. Posteriormente en los siguientes periodos a la actualidad, ha ido incrementado la migración a

Europa por la inestabilidad del país y la falta de trabajo, reflejándose en el crecimiento de remesas.

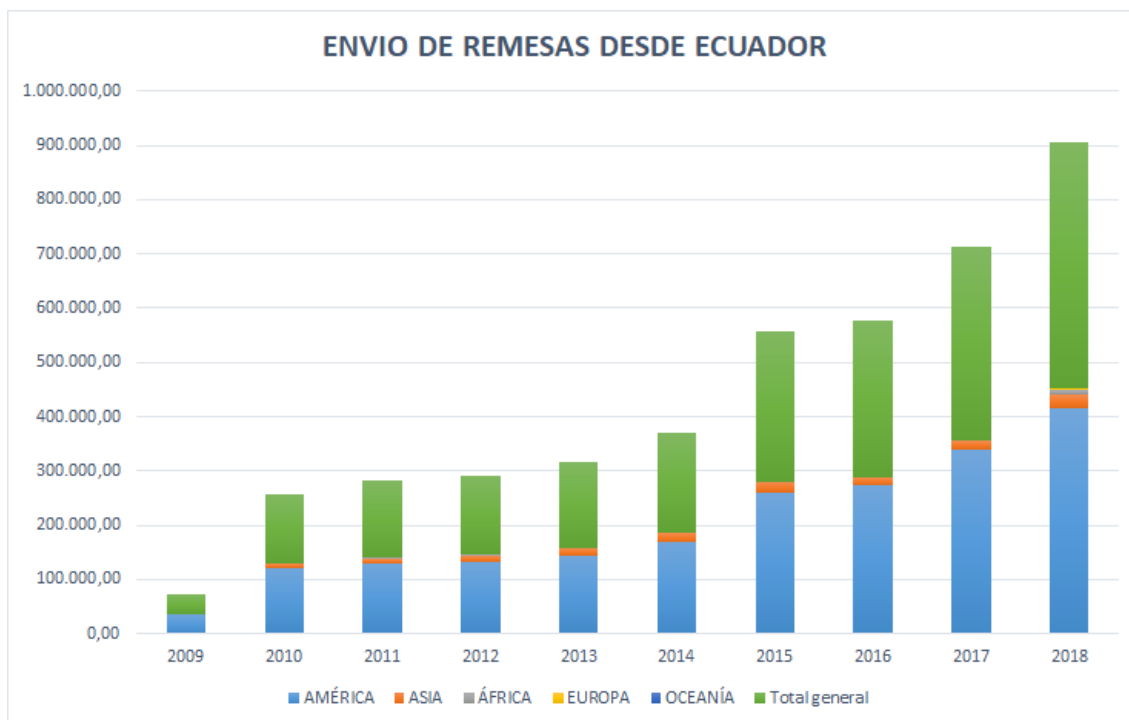
Figura 2.13

Ingreso de remesas / migrantes



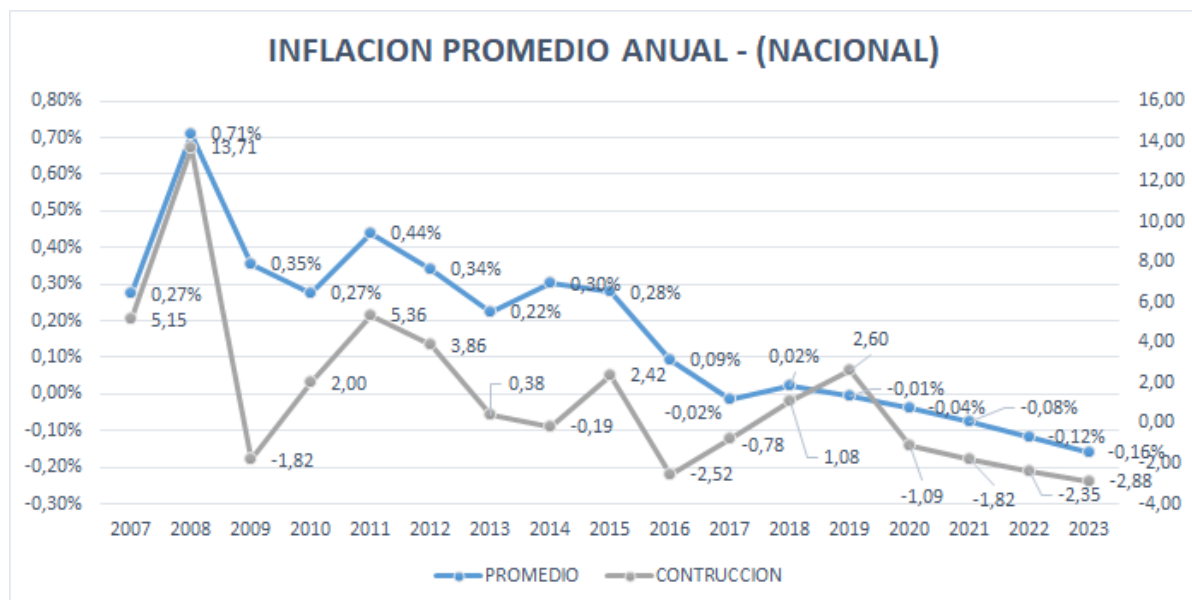
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Es importante analizar la salida de remesas del Ecuador, ya que desde que se implementó las políticas de libre tránsito por el país, Ecuador ha sido gran foco de migración de personas de países latinoamericanos. En la figura 13. Se observa un crecimiento acelerado en los periodos del 2015 al 2018, se reporta entre el 2017 al 2018 un incremento de 27%. El principal destino de las remesas es Colombia, el cual se reporta una salida de USD \$ 274 millones, otros destinos son Perú, Chile y Argentina.

Figura 2.14*Envío de remesas desde Ecuador*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.1. Inflación

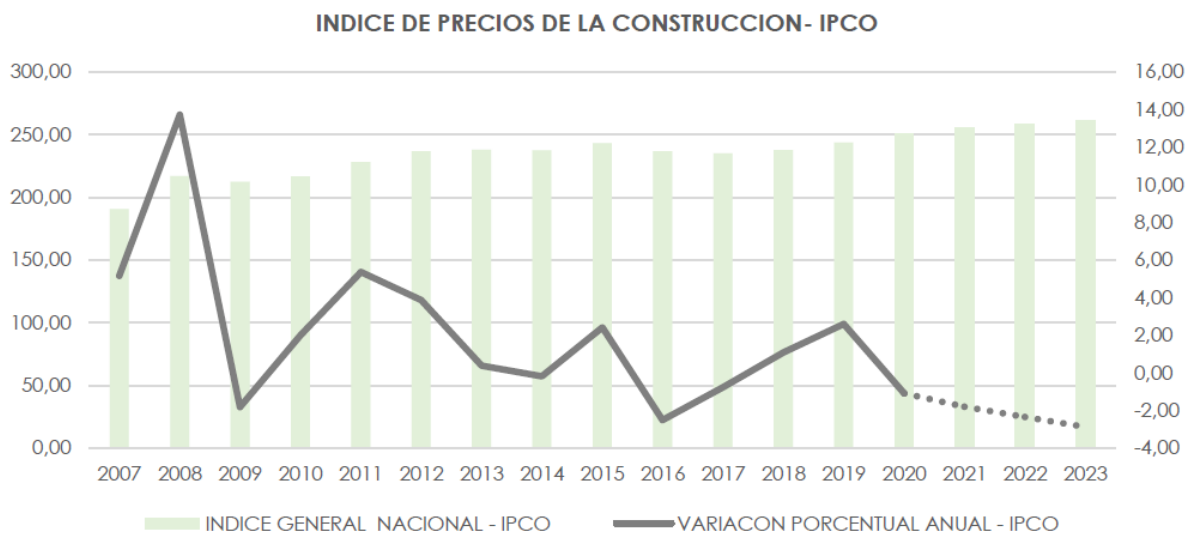
Figura 2.15*Inflación promedio anual nacional*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

La inflación se genera a partir de un desequilibrio entre la producción y la demanda, esto se ve reflejado directamente en el aumento constante de precios de bienes y servicios. La inflación se construye a partir del índice de precios al consumidor (IPC) (De la Dehesa, 2014) (BCE, 2012). En la figura 14. Se analiza la inflación anual o acumulada, se determina a partir del cambio de precio de un mes con respecto al mismo del año anterior. Es importante resaltar que la inflación en Ecuador antes de la dolarización era muy alta, posterior a esta se logra estabilizar a niveles más bajos. Se observa que el periodo del 2007 al 2008, se reporta el nivel más alto de inflación con 0.71% con respecto a los últimos 15 años.

Posteriormente a este periodo se ve un decrecimiento constante, entre el periodo del 2008 al 2017, donde se alcanza nivel 0% de inflación en dicho año. A partir de ese periodo la inflación se transforma en deflación, el cual se define como una caída general en los precios totales de bienes y servicios, año tras año (De la Dehesa, 2014). En Ecuador esto es provocada por la caída en la demanda interna y una política monetaria que no permite devaluar el dólar. Reportando su mayor índice de deflación en 2020 con un -0.04%.

2.5.2. Inflación de la construcción

Figura 2.16*Inflación promedio anual nacional*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 2.16. se observa que el índice de inflación de la construcción, en el periodo del 2008 al 2009, sufre una deflación temporal de -1.82%, ya que para el siguiente periodo de 2009 al 2011 se reporta un crecimiento constante en la inflación, reportando su mayor alza con 5,36%. En el periodo del 2010 al 2014 se observa un decrecimiento, hasta llegar a niveles negativos en el 2014 con -0.19%. En el 2015 y 2016 se observa que sube a 2,42% y posterior se desploma a -2.52%, principalmente por la caída en los precios de petróleo y la entrada de un nuevo gobierno. En el periodo del 2017 al 2019, se observa un crecimiento positivo en la inflación de la construcción, siendo uno de los sectores con mayor demanda, superando a la media total de inflación. Reportando al 2,60% en el 2019, posterior a este periodo se observa un decrecimiento en la demanda proyectando valores negativos y acercando una deflación para los siguientes años, por factores como la inestabilidad económica y el incremento del riesgo país.

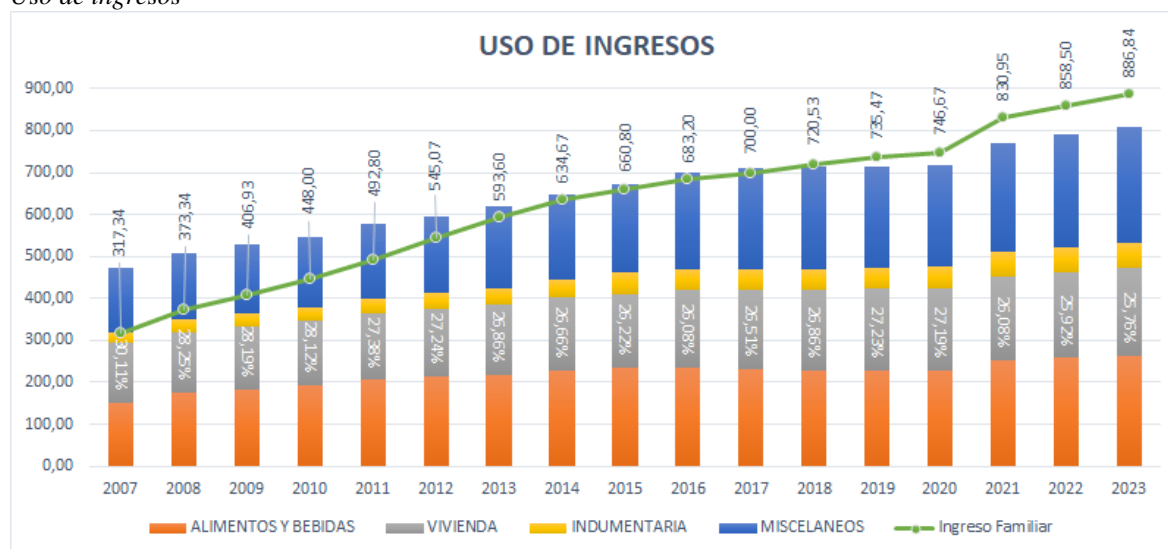
2.5.3. Uso de ingresos y salario

El análisis en el uso y distribución de ingresos de una familia. En la figura 15. Se observa que en naranja que el gasto en alimentos, es el mayor gasto de la familia ecuatoriana, permanece constante entre 32% al 36%, reportando su más bajo en los años actuales con un 32% y el más alto en el 2012 con un 36%.

El gasto en vivienda es un indicador que ha ido claramente decreciendo, pero se ha mantenido constante y no ha variado en más del 4%, claramente definiéndose como la primera necesidad básica de la familia ecuatoriana.

Figura 2.17

Uso de ingresos

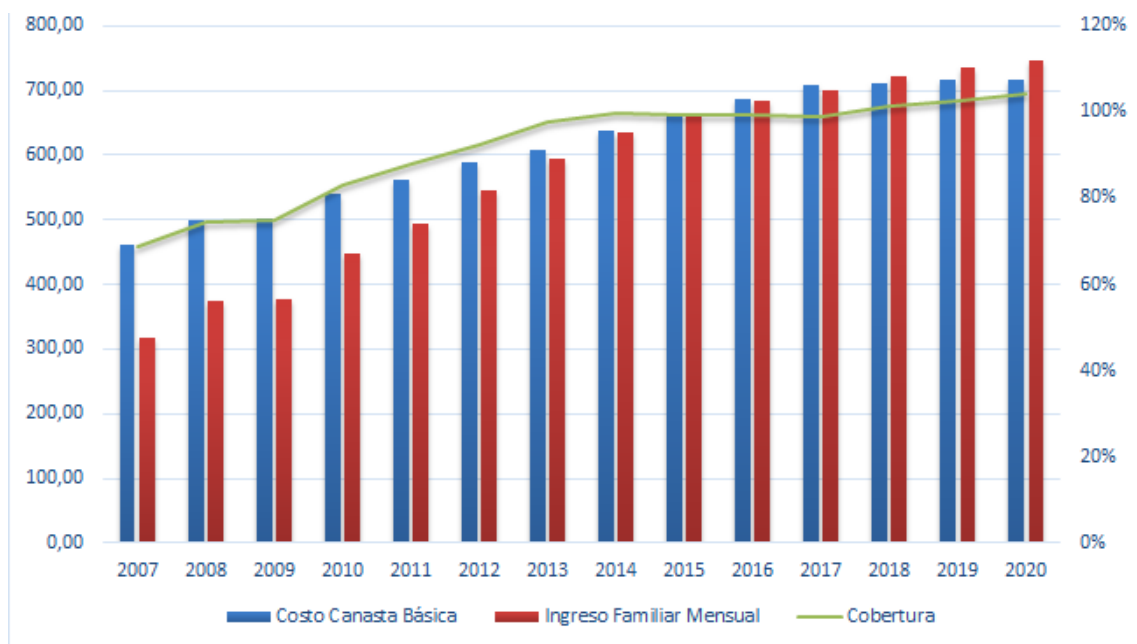


Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

El uso de ingresos en misceláneos, se ha incrementado en los periodos del 2007 a la actualidad, reportando al 2020 con un 34%, contraria al 2007 con un 32%. Esto indica que las familias ecuatorianas están dispuestas a realizar gastos que representen un beneficio inmediato. Si observa que, en comparación al ingreso salarial y el uso de este en gasto, ha ido decreciendo, desde el periodo 2018 a la actualidad, en el cual las familias ecuatorianas prefieren ahorrar y no gastar, por los acontecimientos políticos y económicos que ha sufrido el país (Acosta G. , 2018).

2.5.4. Canasta básica

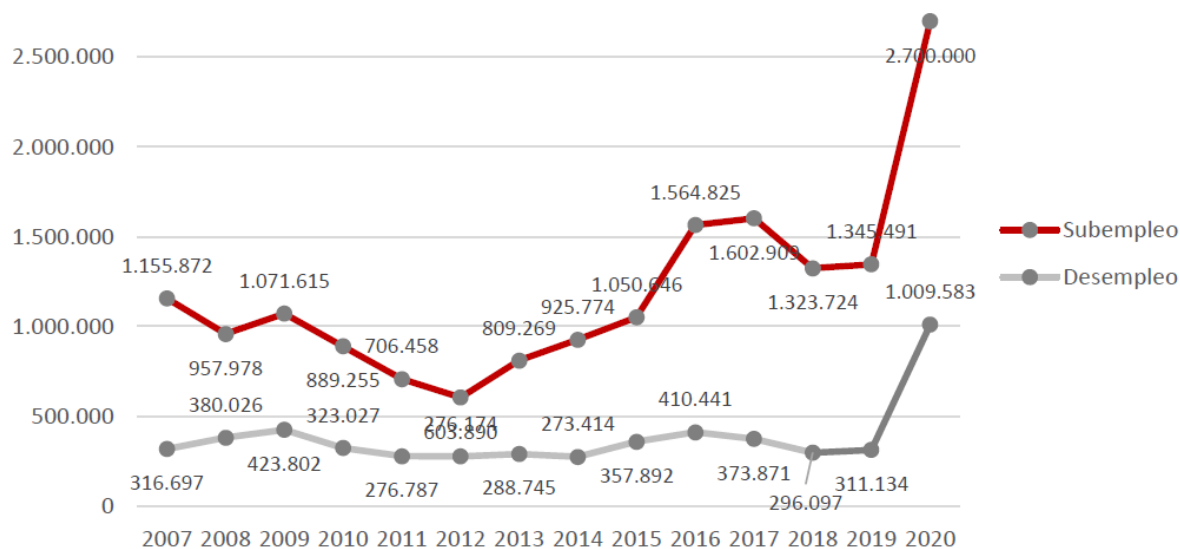
La canasta básica es un conjunto de productos de primera necesidad, que son innegables para que una familia compuesta por 4 subsista durante un tiempo determinado. Esta se usa para fijar el salario básico unificado y mantener control de inflación de estos productos.

Figura 2.18*Canasta básica*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.5. Empleo y subempleo

El sector de la construcción es un motor para el empleo en Ecuador, El empleado a tiempo completo es una persona que realiza la misma actividad productiva por lo menos cuarenta horas semanales. Mejores a este tiempo se considera tiempo parcial y 20 horas es medio tiempo (MIDUVI, 2020).

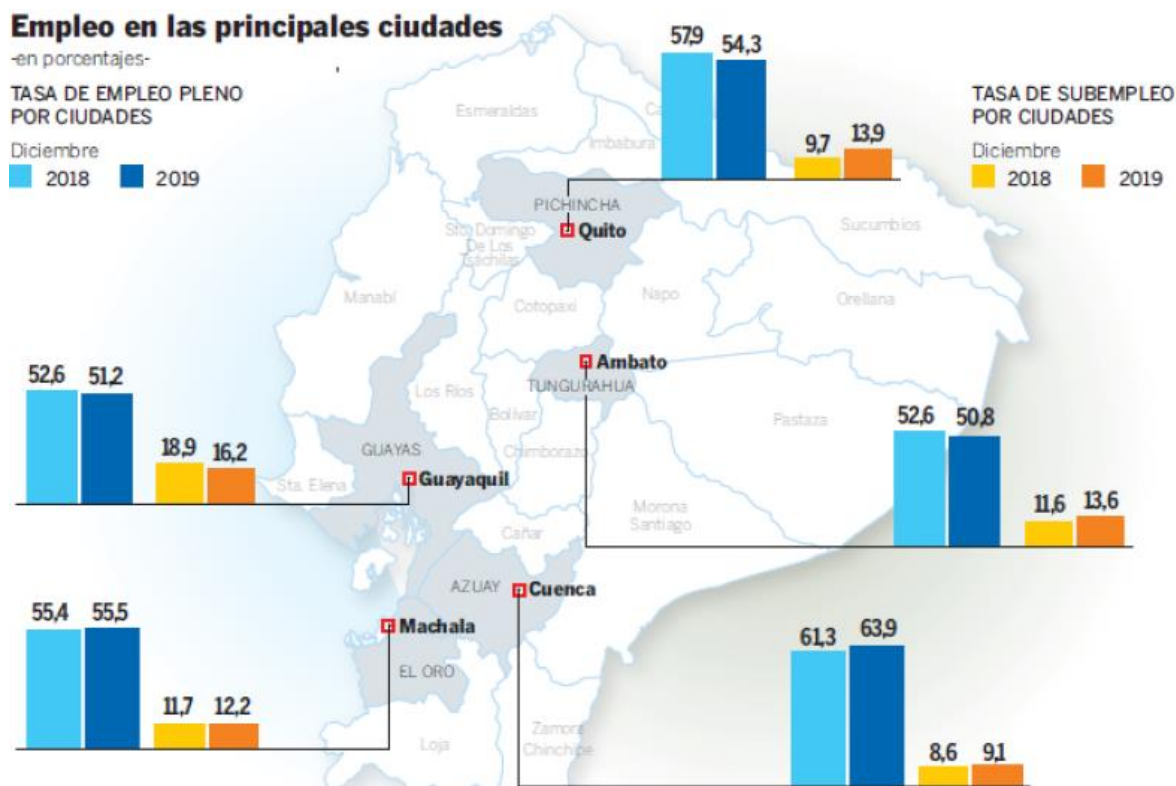
Figura 2.19*Empleo y subempleo*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Oswaldo C. 2020.

La construcción debe ser planteada como un sector prioritario para el gobierno, al ser un sistema cíclico y repetitivo, el proceso empleado en la construcción, este puede ser propenso al subempleo.

Figura 2.20

Empleo en las principales ciudades



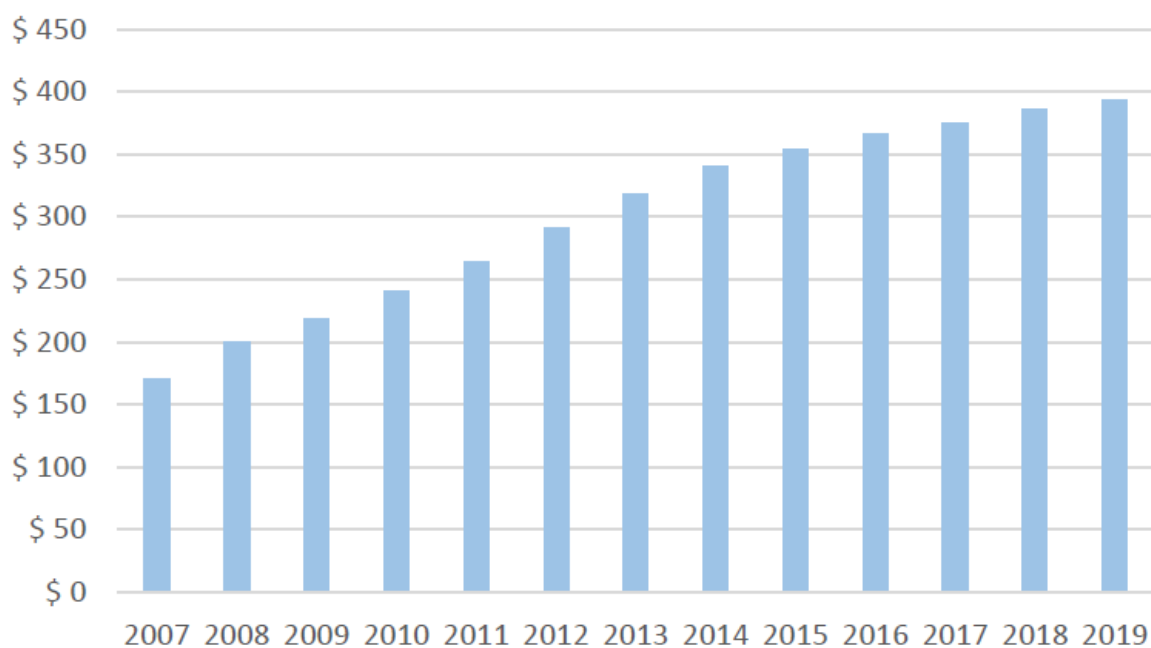
Fuente: INEC

EL UNIVERSO

Nota. Información tomada a partir del Diario el Universo.

En la figura 2.21. Se referencia que un hogar recibe ingresos de 1.6 personas. Se observa que entre los periodos del 2007 al 2014 la relación entre ingresos y gasto disminuye de un -45% en el 2007 a un 0% en el 2014, siendo este uno de los principales objetivos del gobierno actuante ese periodo. Posteriormente en el periodo del 2015 al 2017 esta brecha se incrementa con 1%. La canasta básica en los periodos actuales se observa ya una relación positiva de 3% al 4%, permitiendo generar ahorro e inversión. El subempleo incrementa partir del año 2012, es probable por la alta migración y el estancamiento de la economía. El Covid-19, tiene un efecto devastador, afecto.

- El 10% del PIB de contracción pronosticada
- Mas de 1.000.000 de incremento, en el número de subempleo. 2.7 millones Actualmente

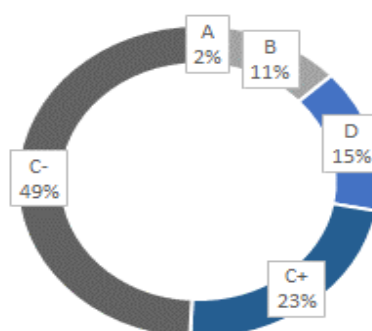
Figura 2.21*Salario Básico Unificado*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.6. Estratificación económica

La estratificación económica de las familias ecuatorianas, es partir del análisis de factores de vivienda, educación, economía, bienes, tecnología y hábitos de consumo. En la figura 2.22. Se observa que el predominante con 49% es el estrato C-, el cual son familias de estrato medio bajo, seguidos por el estrato tipo C+, con un 23% el cual es estrato medio. Lo que permite reportar que más de la mitad de la población del Ecuador se define, dentro de estos estratos (INEC, 2011).

2.5.7. Tasas de vivienda de interés público

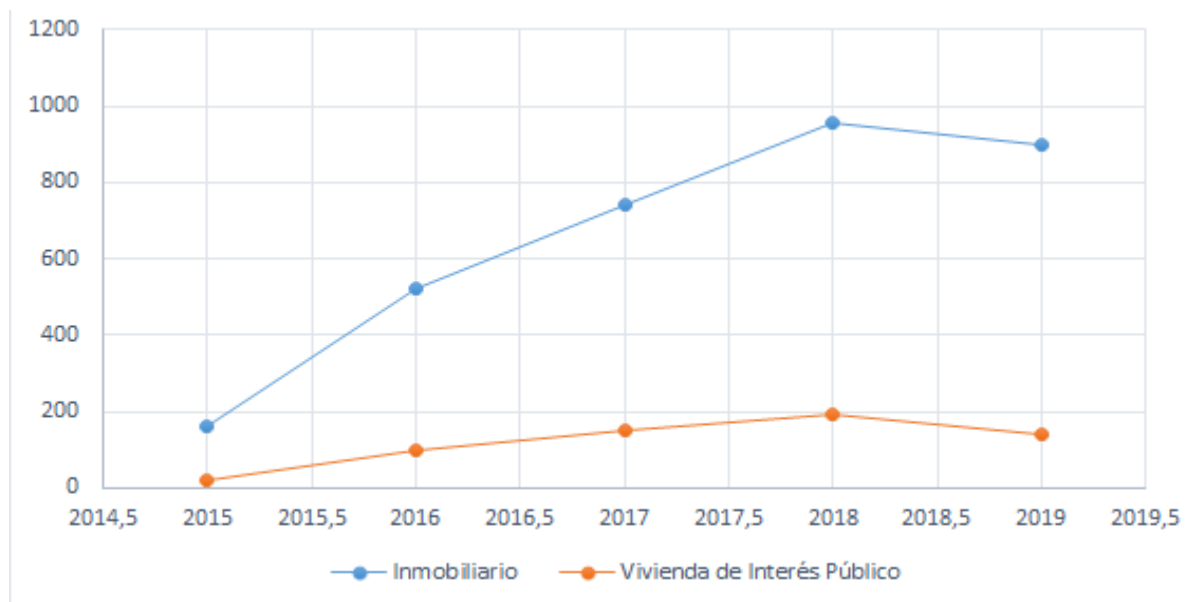
Figura 2.22*Estratificación socioeconómica*

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Las viviendas de interés público, es un producto destinado para satisfacer la necesidad, de primera vivienda para familias de ingresos medios, con acceso al sistema financiero y con ayuda del gobierno puedan llegar a adquirirlo (Vela, 2019). En la figura 18, vemos un incremento de créditos inmobiliarios en el periodo del 2015 al 2018, el mayor crecimiento de créditos inmobiliarios es el 2016 con 53%, al 2019 se ve un decrecimiento de un 3%.

Figura 2.23

Créditos inmobiliarios



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Los créditos para vivienda de interés público, tiene un crecimiento paralelo al de los créditos inmobiliarios, en el 2016 se ve un incremento de 69%, superior al de los créditos inmobiliarios, lo cual indica que la tendencia de compra a una vivienda de interés público es mucho mayor a los demás segmentos en los periodos de 2016 al 2018. El 2019 se ve un decrecimiento de 16% el cual refleja que la intención de compra disminuyo.

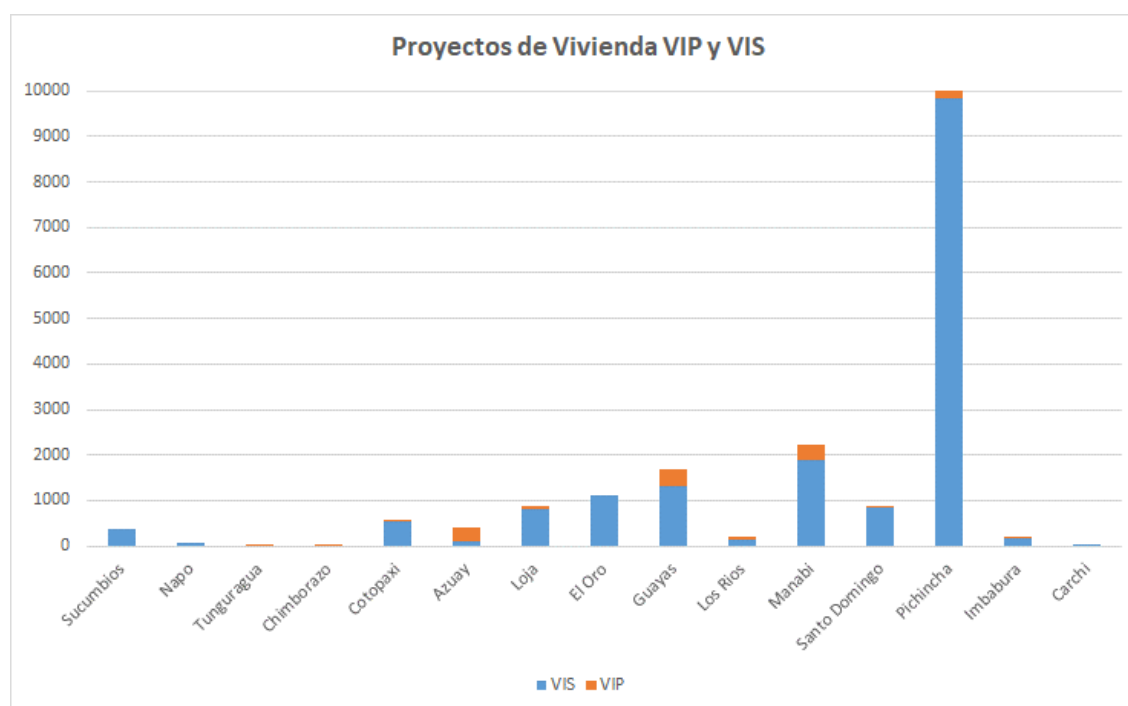
En el 2015 con la resolución (045-2015-f), el cual permite a la banca privada, ofrecer créditos hipotecarios con tasa de 4.8 % en periodo de 20 a 25 años, con un monto máximo de 95% del valor de la vivienda. La vivienda no puede superar los \$ 70 000 dólares y precio máximo de m² de \$ 890. El 2019 se emitió un acuerdo ministerial (N 004-19), para incrementar el precio a \$ 90.000 dólares (MIDUVI, 2020). En la Tabla1. Se determino las entidades públicas y privadas con mayor importancia, se ve el Banco de Pacífico es la única entidad privada que amplio su monto de crédito a \$ 91.368,00 dólares. El Banco de Pichincha limita el plazo a 20 años como máximo. La Mutualista Pichincha es la de menor interés y monto mensual.

Tabla 2.1*Créditos VIP*

		BANCO DE PICHINCHA	MUTUALISTA PICHINCHA	BANCO DEL PACÍFICO	BIEES
		VIP			
MONTO	Mínimo	\$3.000,00	.	\$23.024,00	.
	Máximo	\$70.000,00	\$70.000,00	\$91.368,00	\$70.000,00
AVALÚO	Del bien inmueble	90%	90%	90%	90%
REQUISITOS	Valor Metro cuadrado	\$890,00	\$890,00	\$890,00	\$890,00
	Ingresos Mínimos	\$2.092,97	N/A	\$2.092,97	Afilación de dependencia, voluntaria y jubilados
	Primera Vivienda	SI	SI	SI	SI
CUOTA	Mensual	\$451,89	\$437,11	\$451,89	\$538,25
TASA DE INTERÉS	Vivienda Interés público	4,87%	4,87%	4,88%	6,00%
PLAZO	Máximo	20 años	25 años	25 años	25 años

Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.5.8. Proyectos VIP y VIS

Figura 2.24*Proyectos de vivienda VIP y VIS*

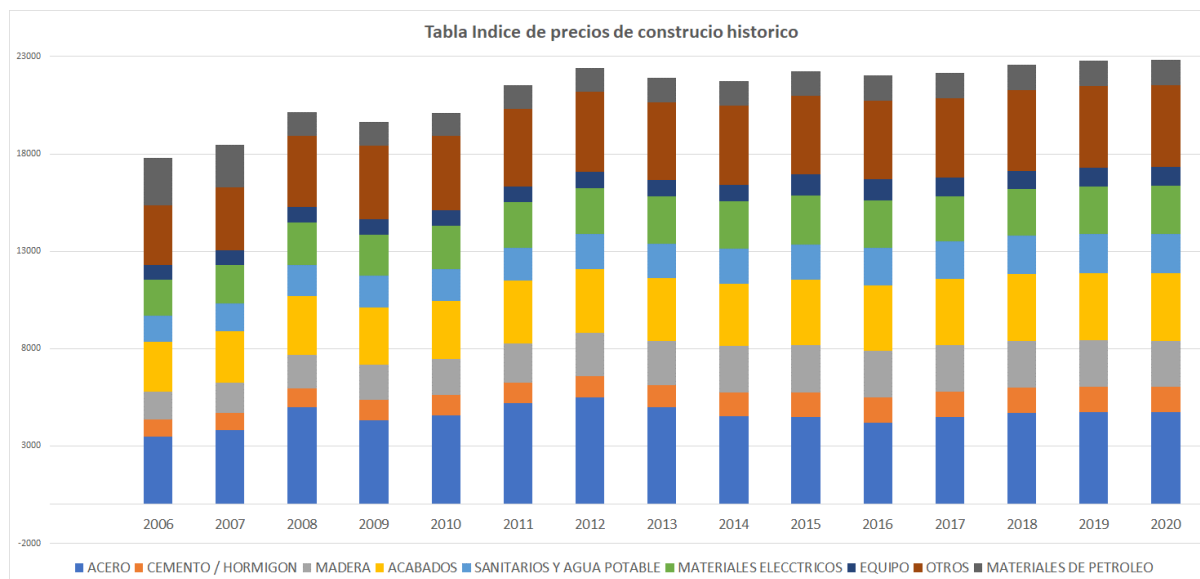
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 2.24 se observa los proyectos de vivienda VIP y VIS, en el cual se proyectan de 17.193 viviendas de interés social VIP y 2010 viviendas de interés social VIS, el cual el 57% de viviendas VIS y el 33% de viviendas VIP, se realizarán en Pichincha

2.5.9. Índice de Precios de la Construcción (IPCO)

Figura 2.25

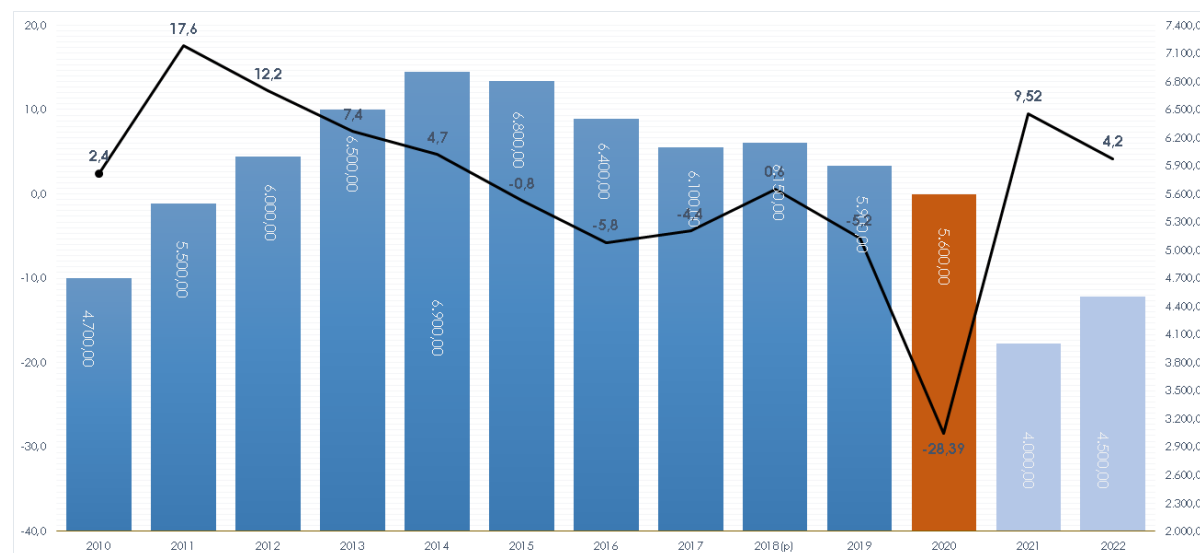
Precios de construcción



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 2.26

Precios de construcción



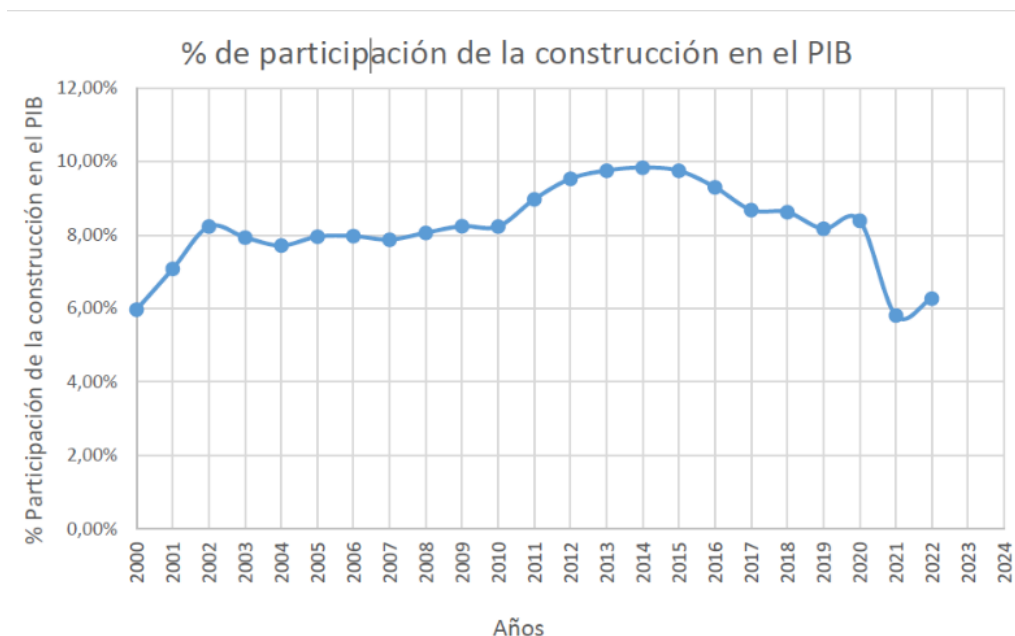
Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Este es un indicador que analiza los precios de materiales, equipos y maquinaria de la construcción, desde la perspectiva de productor o importador (INEC, 2020). En la figura 20 se observa la variación de precios de los principales materiales de uso en la construcción. El material que se ve más decrecimiento son los derivados del petróleo, el cual reporta en el 2008, un decrecimiento de -29.32%. Posteriormente se observa estabilidad en el precio.

Los materiales de acero es el material que más subió, reportan su mayor incremento en el 2008 con un 13,37%. Se puede ver un crecimiento estable en el sector, promediando un 10,5%. Posteriormente se ve un alza en el 2011 de 6.27%. Los materiales de hormigón y cemento en 2008 con un incremento del 3.98%. En los últimos periodos del 2018 al 2020 se observa una estabilidad en los precios.

Figura 2.27

Precios de construcción

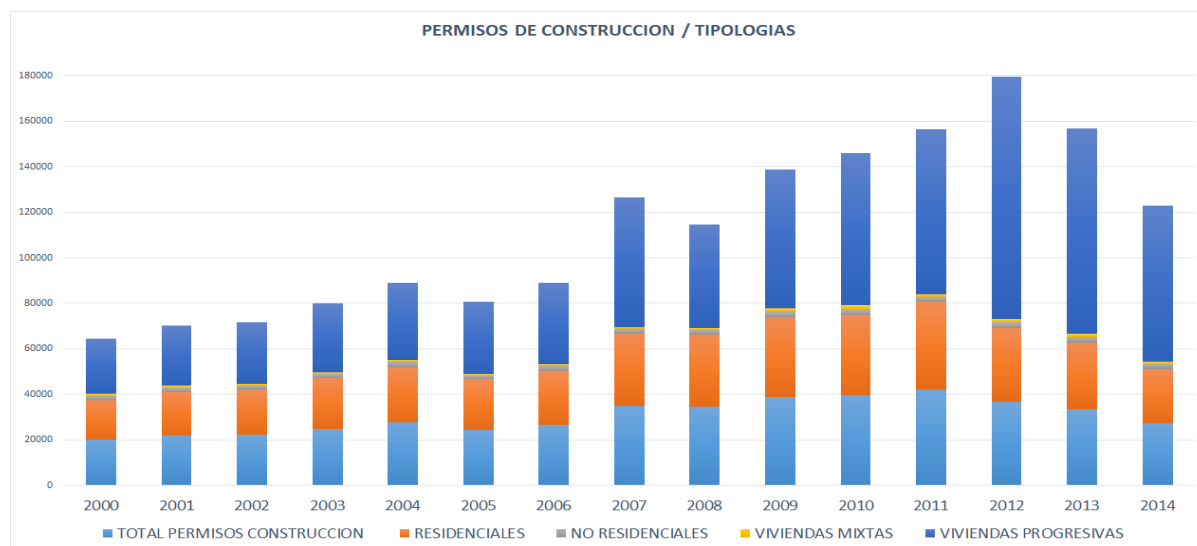


Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020

2.5.10. Permisos de construcción

Figura 2.28

Permisos de construcción



Nota. Información tomada a partir del (BCE, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

2.6. Incidencia del entorno macroeconómico en el proyecto

La situación actual de los factores macroeconómicos analizados, afectan al proyecto de Amaguaña, por enfocarse a un estrato económico medio. El factor macroeconómico que más incidencia tiene en el sector inmobiliario y de construcción es el riesgo país, ya que este es un factor de decisión, para inversionistas nacionales y extranjeros, lo que los lleva a proteger su capital, evitando el gasto o invirtiendo en mercados internacionales.

La construcción y la inmobiliaria, es un componente que retoma estabilidad e incremento en el PIB nacional, con incentivos gubernamentales, apoyando al desarrollo económico de esta actividad y del país. Otro aspecto positivo es la facilidad que ofrecen las diferentes entidades públicas y privadas, para la obtención de un crédito, normalizando y optimizando este proceso, motivando la intención de compra.

2.7. Conclusiones

Tabla 2.2

Conclusiones del capítulo 1

Factores económicos	Datos relevantes	Tendencia
PIB	El PIB, se mantuvo en alza hasta el 2014, por el precio alto del petróleo, siendo este un generador de divisas para la economía del Ecuador. Por la Crisis de la Pandemia, se estima el 10% de decrecimiento en el PIB nacional.	Neutra
Composición del PIB por actividad económica	Las actividades enfocadas a servicios cada vez son más predominantes	Negativa
PIB de la construcción	Tiene relación directa con el PIB Nacional, y su decrecimiento lo afecta.	Neutra
PIB per cápita.	Este mantiene una estabilidad de \$4.500 Dólares Anuales, Los siguientes años, se estima un bajo crecimiento, con el decrecimiento estimado del 10% del PIB Nacional.	Neutra
Tasa de empleo / desempleo (desocupados en relación a la población)	Empleador. Hay más oferta de mano de obra	Positivo
	Empleado. Hay más competencia	Negativo
Riesgo país	Actualmente el sector inmobiliario está siendo afectado inversamente por los niveles actuales del riesgo país, pero puede atraer inversionistas más arriesgados que vean en la construcción e inmobiliaria un sector rentable que pueda brindar una utilidad de 25% a 30%. La variación del riesgo país, en los últimos meses, tienen impacto en los términos y contratación de deuda, y en las tasas de retorno de los inversionistas extranjeros. Se registro niveles de hasta 6.000 pts., por la caída del petróleo, pérdida de competitividad y problemas para implementar nuevas reformas. En septiembre 2020, se han llegado acuerdos con el FMI y el avance del juicio del caso sobornos, han estabilizado a niveles similares a años anteriores.	Neutro

Factores económicos	Datos relevantes	Tendencia
Balanza comercial	El Ecuador tiende a nivelarse en sus exportaciones e importaciones en los próximos años	Positivo
Variación del precio del petróleo	El precio del petróleo ha bajado en la actualidad a un precio de barril de \$52,65	Negativo
Ingreso por remesas de migrantes	Las remesas van incrementar, lo que generara mayor ingreso al país	Positivo
Inflación	La inflación, es constante y baja en los últimos 15 años, gracias a la confiabilidad de la moneda.	Positivo
Inflación de la construcción	la inflación actual es negativa, pero cíclicamente hemos visto que este factor tiende al alza después de un mal periodo, pero con acontecimiento recientes este tendería a la baja. Pero las políticas del gobierno se ven un apoyo a vivienda de interés popular y social	Neutro
Uso de ingresos y salario / EMPLEO	El gasto en vivienda, siempre ha permanecido estable entre 26% y 27%, lo que dice que la demanda no ha cambiado.	Positivo
Canasta Básica (CFB).	la canasta básica se aprecia una relación directa con el ingreso familiar, generando decrecimiento en los niveles de pobreza, y el salario básico ha tenido un incremento constante desde el cambio de moneda.	Positivo
Estratificación económica	Nos indica que gran proporción de la población es óptima para préstamos de vivienda popular y social	Positivo
Tasas de vivienda de interés publico	Existen políticas y estrategias para motivar la producción de vivienda de interés público y social, con una tasa de interés del 4,87%.	Positivo
Proyectos VIP y VIS	2010 viviendas VIP y 27193 viviendas VIP, los cuales el 35% de viviendas VIP se localizan en Pichincha, generando ya precedentes para el proyecto inmobiliario. Los Bancos privados, son las principales entidades que brindan crédito, seguido por mutualistas y cooperativas. Se prevé un aumento en el volumen de crédito.	Positivo
Permisos de construcción	los permisos para viviendas residenciales, se han mantenido constantes a lo largo de los años, denotando una constante demanda.	Positivo

CAPÍTULO 3. LOCALIZACIÓN

3.1. Antecedentes

La localización es fundamental para el emplazamiento de un proyecto inmobiliario, esta define la demanda y oferta de propiedades en el sector. El análisis y evaluación de este factor es importante para plantear estrategias que activen las fortalezas y oportunidades del entorno al proyecto. determinando el tipo de regulaciones y normativas municipales vigentes en el terreno, lo que ayuda a determinar la factibilidad del proyecto.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Analizar los principales factores y variables de localización, para determinar la posibilidad de desarrollar el proyecto inmobiliario “La Hacienda”

3.2.2. Objetivos específicos

- Localizar el emplazamiento del proyecto, desde lo macro como país, provincia y cantón, hasta el análisis micro del entorno inmediato.
- Identificar y evaluar los factores que potencialicen, y debiliten la localización del proyecto de manera que ayuden a estrategias de ventas.
- Identificar los equipamientos, zonas y servicios. Sean públicos o privados que fortalezcan o debiliten la accesibilidad, del proyecto a estos.
- Recopilar normas y regulaciones municipales que apliquen en el terreno a emplazar el proyecto arquitectónico.
- Identificar y potencializar la relación con el medio ambiente para que el proyecto tenga un equilibrio con el contexto.
- Identificar la accesibilidad al proyecto, por medio de vías principales, secundarias y servicios de transporte público.
- Identificar la población y vocación socioeconómica, cultural activa del sector.

3.3. Metodología

El desarrollo de este capítulo es el siguiente:

- Recolección de información secundaria y primaria, proveniente del Municipio de Quito, *Google maps*, escritura del terreno y documentos de tesis de maestrías de arquitectura y finanzas enfocados en la zona de estudio
- Procesar la información para identificar la localización y distancia de los diferentes servicios y equipamientos en relación a la ubicación del proyecto La Hacienda
- Evaluar ventajas y desventajas de cada factor identificado en localización y normas municipales, aplicable en el terreno donde se emplaza el proyecto.

3.4. Aspectos administrativos

3.4.1. La ciudad

El proyecto se encuentra ubicado en la parroquia de Amaguaña, pertenece al distrito metropolitano de Quito. Está ubicado en el Valle de los Chillo, al sur de la hoya de Guayllabamba. Amaguaña limita al norte, Conocoto; al sur, Uyumbicho (cantón Mejía); al este, el cantón Rumiñahui; y al oeste Cutuglahua y Quito urbano. Ver figura 3.1

Figura 3.1

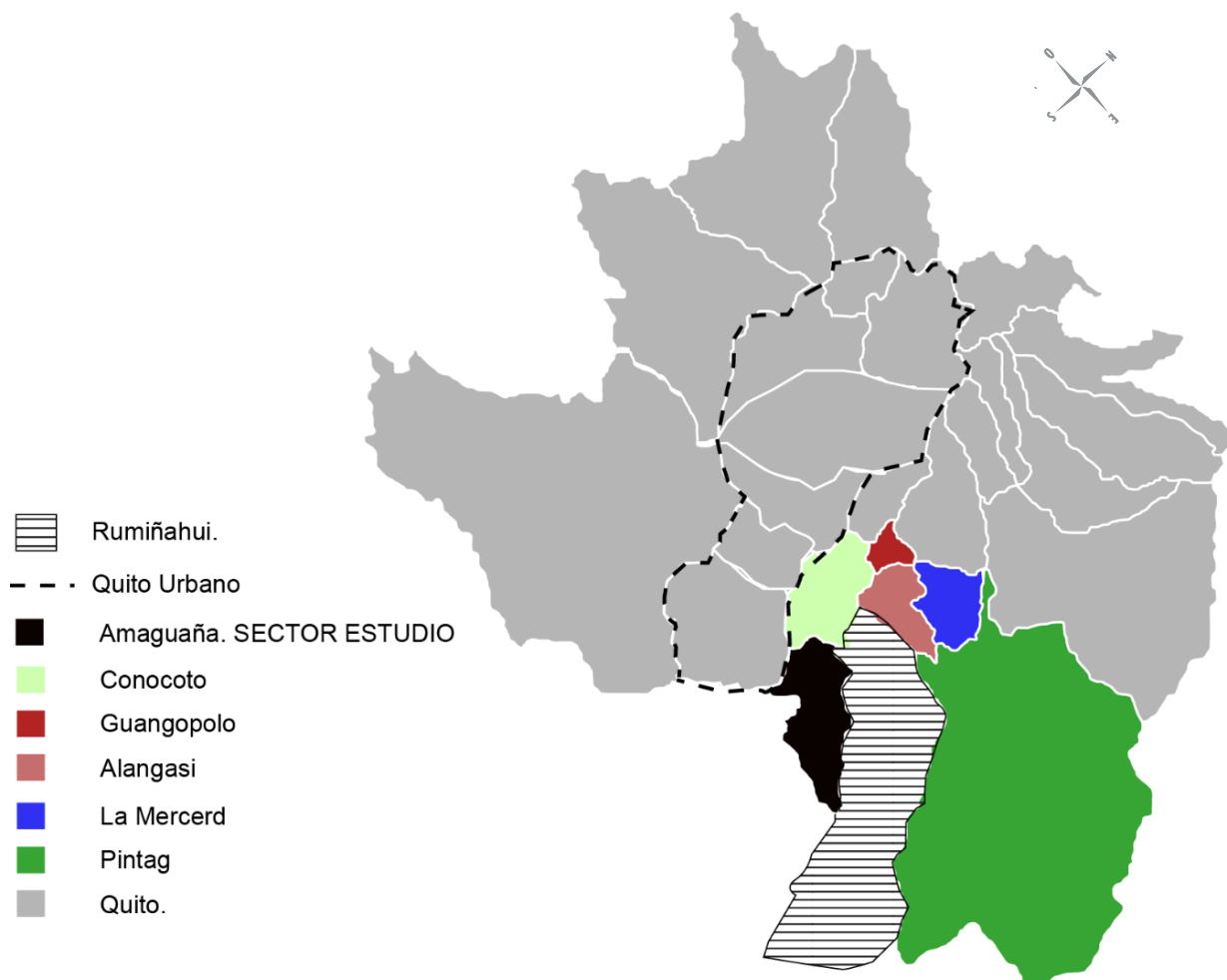
División parroquial del Distrito de Quito



Nota. Información tomada a partir del (Pichincha, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

3.4.2. Parroquia

La altura es de 4.225 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una extensión de 74.14 Km² y una población de 31.106 habitantes, pertenece a la administración zonal de los Chillos con 53 barrios legalizados, su clima en promedio es de 17 y 18° C, con una temperatura templada y cálida, su ubicación es estratégica, lo convierte en un eje de comunicación, entre Tambillo y Rumiñahui

Figura 3.2*División del Valle de los Chillos*

Nota. Información tomada a partir del GAD Municipal realizado por Angulo, A. 2020.

Esta parroquia es conocida etimológicamente como la “tierra de vida”, antiguamente visitada por ancianos que iban a estas tierras con el objeto de prolongar sus vidas, al igual que los antiguos caciques y jefes de tribus, visitaban este sector para curar sus dolencias. Las celebraciones más importantes en la parroquia de Amaguaña, se celebran en febrero, en carnaval llamado “corso de flores y serpentinas”. Las fiestas integran comparsas, carros alegóricos para su celebración.

Figura 3.3*Carnaval de Amaguaña**Fuente; Google***Figura 3.4***División del Valle de los Chillos**Fuente; Google*

Figura 3.5

Vista área de la parroquia de Amaguaña



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020

Figura 3.6

Vista área de la parroquia de Amaguaña



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020

En la figura 3.5 y 3.6, se observa que la parroquia de Amaguaña, está en una zona estratégica para el proyecto, por las siguientes características.

- Rodeado de montañas, genera un clima idóneo para una vivienda. Temperatura perfecta entre los 21°C y 26°C con humedad entre el 30% y 60% (EKOS, 2020). Amaguaña 16° Septiembre, promedio de 21°, y su humedad es superior a la ideal con un 15%. (AmaguañaGob, 2020) Se establecerán medidas en construcción y diseño, en el capítulo de Arquitectura.
- Se identifica una zona en desarrollo del Valle de los Chillos.
- Se identifica la relación de la parroquia con su entorno natural.

3.4.3. Barrio

El proyecto La Hacienda, se emplaza en el barrio Chillo Jijón, el cual se encuentra al norte y oeste con el barrio Santa Isabel, al sur y este con el fuerte militar “La Balbina”. Este barrio es conocido en el sector como “Barrio de las mil vidas”, su hito más cercano es la fábrica textil Santa Rosa de Chillo Jijón, la cual fue el inicio, de la revolución de los obreros, con el ideal de trabajo en la ciudad de Quito y una mejor calidad de vida, el barrio tiene fuertes hitos cercanos, como es el Militar GRAE “Marco A. Subía M” y la Hacienda de Chillo Jijón (Carillo Viteri, 2018).

Figura 3.7

Fábrica textil Santa Rosa de Chillo Jijón



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En este barrio viven 1.200 familias, han logrado su desarrollo por reforzar sus derechos y acuerdos municipales (Carillo Viteri, 2018), es un barrio predominantemente residencial, con grandes sectores comerciales en sus límites, al oeste con la Av. Huancavilca (antigua vía a Conoto), al sur con la Av. Jacinto Jijón y Caamaño. Su estratégica ubicación de tres Km con la Av. General Rumiñahui, permitiendo conectar rápidamente con Sangolquí y luego con Tambillo.

Figura 3.8

Vista área del barrio uno



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.9*Vista área del barrio 2*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.10*Vista área del barrio 3*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

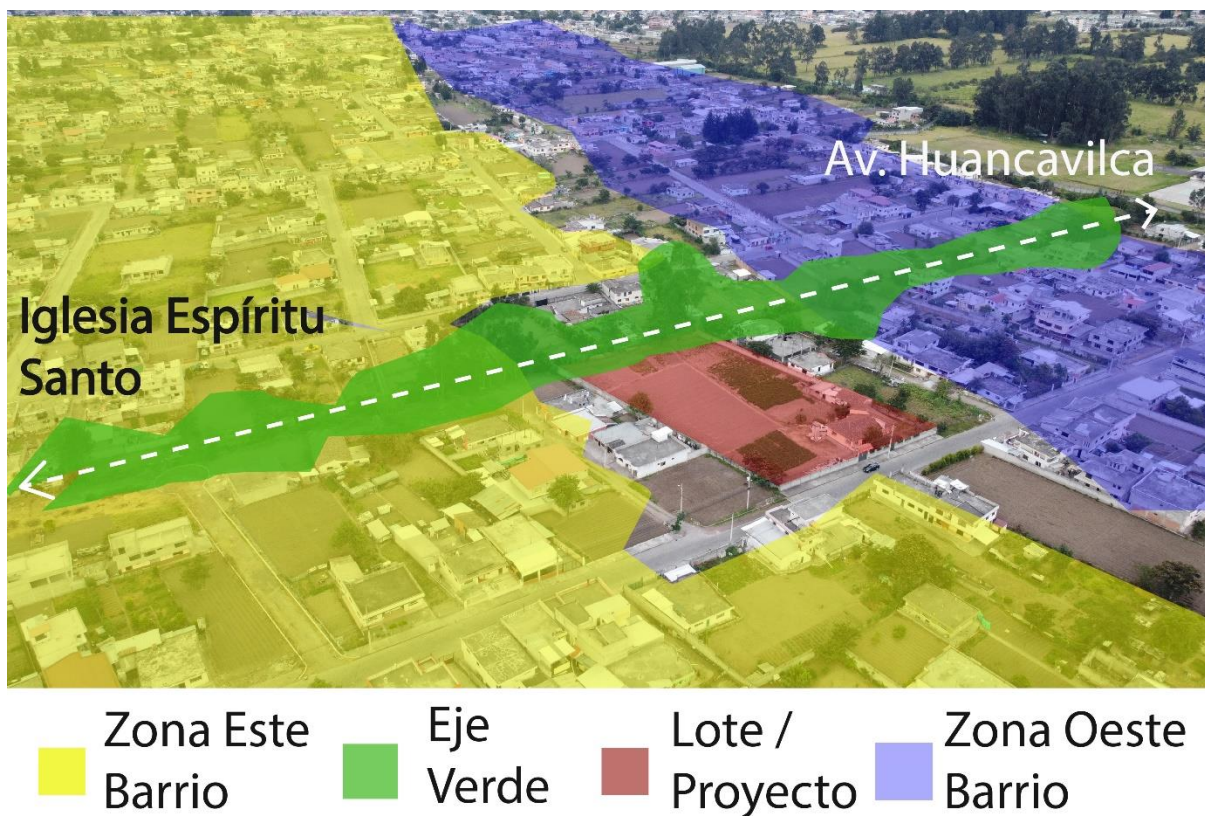
En la figura 3.8; 3.9; y 3.10. se observan las siguientes características del barrio.

- La calle principal que conecta al proyecto con la Av. Huancavilca y alrededores, es adoquinada y en perfecto estado.

- La calle Chillo Jijón, conecta dos hitos del barrio, la Av. Huancavilca y la iglesia Espíritu Santo.
- El barrio esta configura por macro lotes, similares al proyecto. Los cuales en su mayoría están subdivididos en lotes de 500 a 1500 m2. Estableciendo un gran potencial de crecimiento y consolidación del barrio.
- El lote, en relación al eje de crecimiento del barrio (Calle Chillo Jijón), se establece como punto centro del desarrollo. Ver Figura 3.11
- Se identifica la red natural del barrio, establecida por quebradas, árboles y fauna. Muy presentes en el barrio. El lote tiene relación directa con esta red. Ver figura 3.11
- El barrio está limitado por dos grandes destacamentos militares, al oeste con la Brigada de Aviación N 15 “Paquisha y al este con la Unidad Escuela de Misiones de Paz Ecuador” (UEMPE).

Figura 3.11

Lote en relación al Barrio

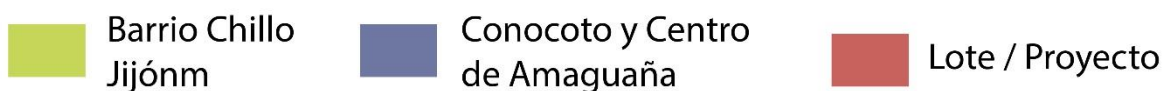
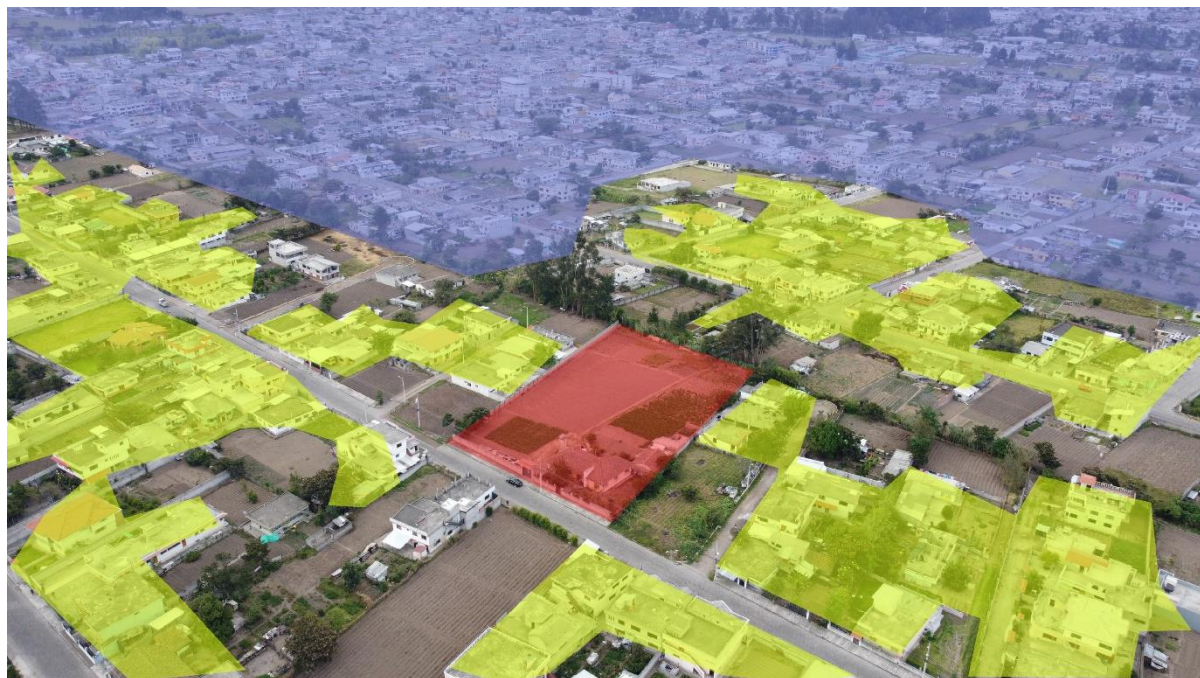


Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 3.12, se observa el alto potencial del barrio Chillo Jijón, el crecimiento y gran desarrollo su entorno, lo emplazan en una zona estratégica para el desarrollo del proyecto inmobiliario. Este crecimiento se nota claramente en esta figura, en azul se aprecia el alto desarrollo urbano de Conocoto y el centro poblado del norte de Amaguaña, en amarillo el crecimiento del barrio Chillo Jijón y en rojo la ubicación del lote del proyecto.

Figura 3.12

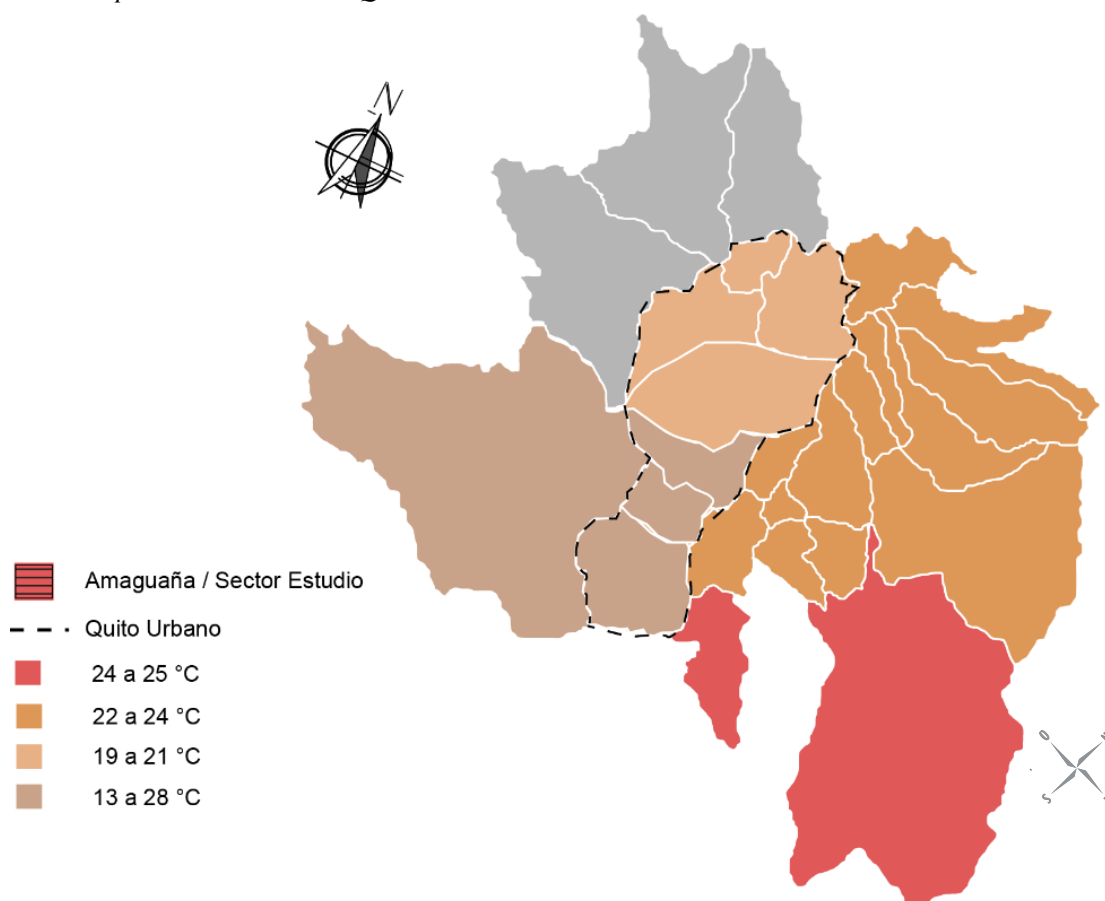
Fábrica textil Santa Rosa de Chillo Jijón



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.4.4. Clima y temperatura

Una de las principales características del sector, es su clima muy agradable, que permite potencializar la producción agrícola en el sector, su clima es templado, puede oscilar entre los 14 °C de temperatura, en épocas lluviosas y en las noches. Alcanza los 24°C en días soleadas, en promedio el sector mantiene una temperatura ideal de entre 19 y 22 °C (INAMHI, 2015).

Figura 3.13*Cambio de temperaturas máximas en Quito*

Nota. Información tomada a partir del GAD Municipal realizado por Angulo, A. 2020.

3.4.5. Flora y fauna

Es una característica muy fuerte en el sector, ya que gran parte de su área está enfocada al cuidado y producción de recursos naturales. Existen gran variedad de flora y fauna en el sector, el cual se ha registrado 17 familias y 82 especies de aves y 17 familias y 82 especies de fauna animal (Vallejo Villacís, 1995). Esta zona se caracteriza por especies habituales de plantas y flores del callejón andino, como son maíz, arveja, hortalizas, árboles frutales: tomate, aguacate, y de gran variedad de frutos cítricos.

Figura 3.14*Campo de Amaguaña*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.15*Campo de Amaguaña*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.4.6. El terreno

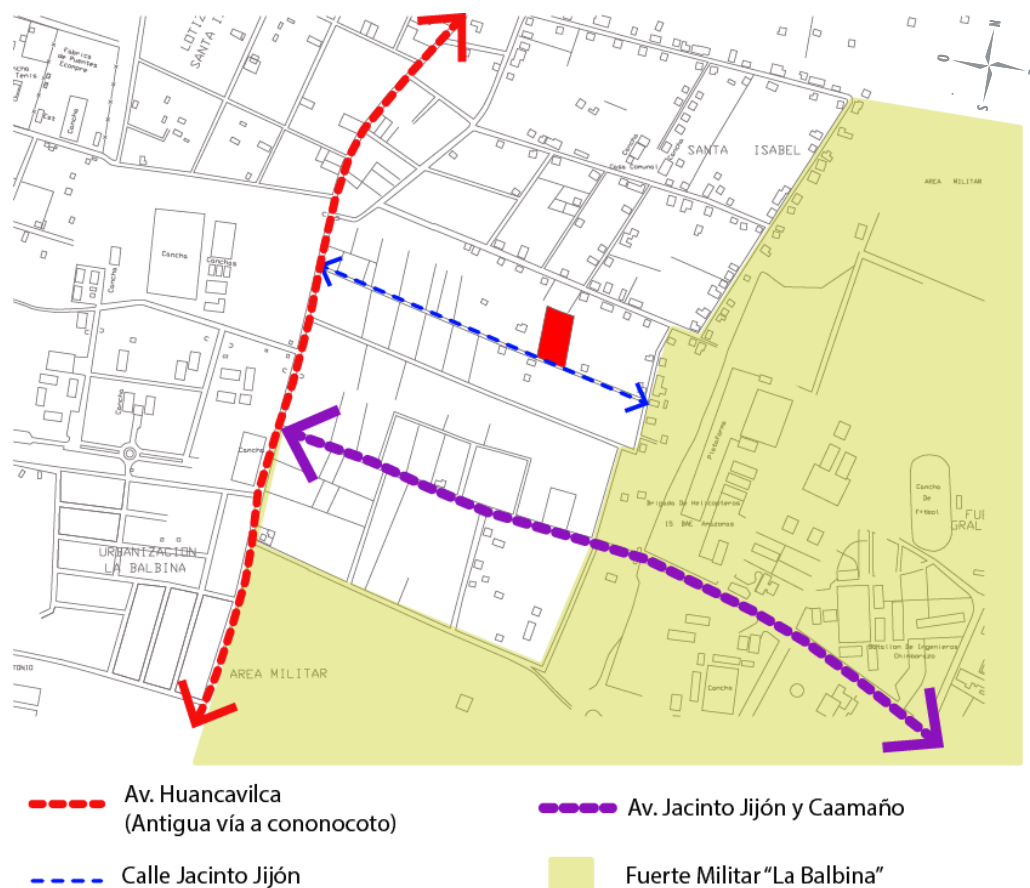
El terreno a emplazar el proyecto se ubica en la calle Manuel Jijón, a 200 m de la Av. Huancavilca y 500 m de la Av. Jacinto Jijón y Caamaño, siendo una ventaja para la accesibilidad al terreno. Ver figura 3.16

3.4.6.1. Evaluación de normativa

El Informe de Regulación Metropolitana (IRM), es el documento que indica las características principales de un terreno, estos imponen tendencia de desarrollo urbano dentro del DMQ y especificaciones de diseño arquitectónico que deben satisfacerse para dar viabilidad al proyecto, en la figura 3.17 se observa la información predial, en el que identifica los dueños, área total y sector al cual pertenece.

Figura 3.16

Información predial



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.17*Ubicación del terreno*

Dueño	Andrés Angulo y Javier Angulo
Número de Predio	5003992
Área de Lote	4912,13
Frente	54,12 mts
Zona Metropolitana	Valle de los Chillos
Parroquia	Amaguaña
Barrio	Chillo Jijón
Dependencia Administrativa	Administración Zonal los Chillos

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se observan las regulaciones del terreno, lo que permite emplazar edificaciones con varias restricciones; Se permite máximo tres pisos (12 m), el emplazamiento debe ser aislado, manteniendo el retiro frontal de 5m, que imposibilita la conexión directa con la vereda, permite un uso de suelo RU1, clasificando al uso de suelo como urbano. La ocupación total es de 105%, con un máximo de ocupación de 5.159 m².

Figura 3.18*Regulaciones IRM*

REGULACIONES											
N°	ZONA	ALTURA MÁXIMA		RETIROS (mts)			DISTANCIA ENTRE BLOQUES	COS PB (%)	COS TOTAL (%)	LOTE MINIMO (mts2)	FRENTE MINIMO (mts)
		PISOS	ALTURA (mts)	FRO	LAT	POS					
8	A608-35	3	12	5	3	3	6	35%	105%	600	15

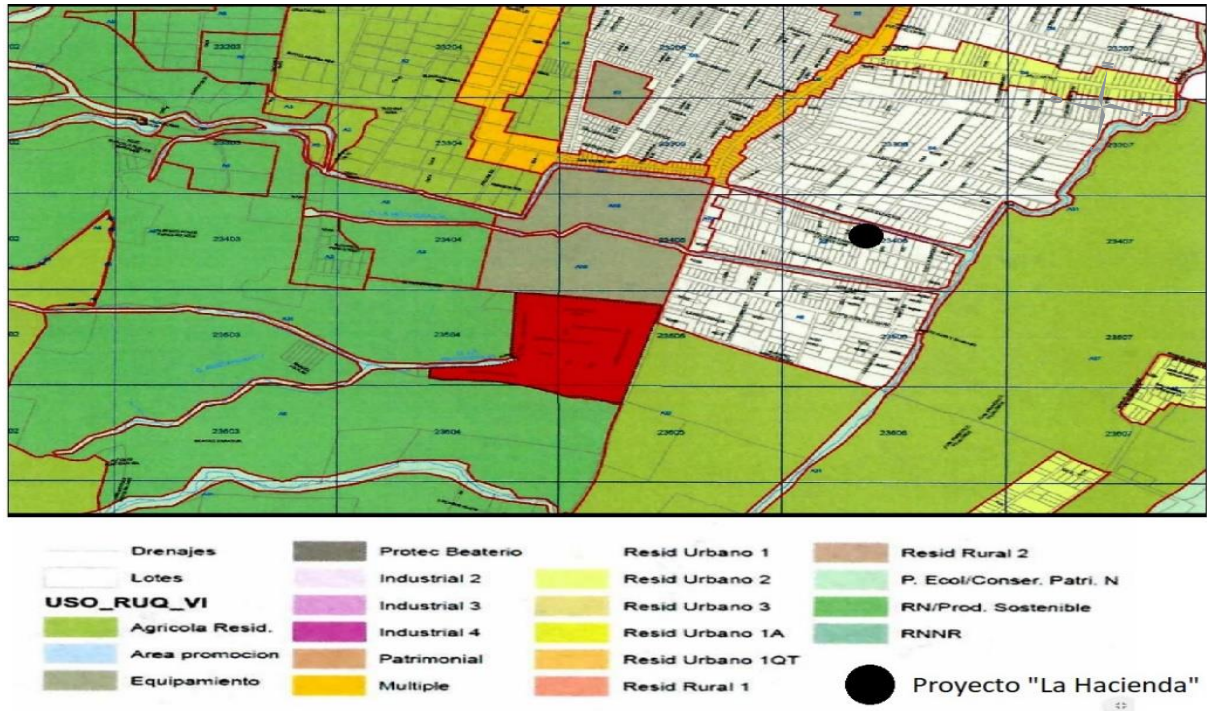
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El terreno posee factibilidad de servicios básicos, tiene una afectación por la quebrada rellena, siendo el retiro definido al informe de borde de quebrada de cinco metros.

3.4.6.2. Uso de suelo según normativa

Figura 3.19

Plan de uso de suelo según normativa



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El lote se emplaza en un plan de uso de suelo de Residencial Urbano 1: lo que permite ejecutar proyectos inmobiliarios.

3.4.6.3. Morfología

Figura 3.20

Terreno proyecto "La Hacienda"



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El terreno consta un área exacta de 4 821,33 m², tiene geometría rectangular con relación de 1:1.6, con 54.18 m de frente y 89.97 m de fondo. Colinda al sur con la calle Manuel Jijón, norte con el borde de la depresión de quebrada, este con 4 propiedades de lotes de 500 a 600 m² y al oeste con Suntaxi Manuel de dimensiones similares al terreno de estudio. La pendiente promedio del terreno es 1%, siendo una ventaja ya que es un lote plano, lo que permitirá desarrollar al proyecto en una sola plataforma.

Figura 3.21

Áreas del terreno

CUADRO DE AREAS								
LOTES	PREDIO N°	CLAVE CATASTRAL	LINDEROS				FRENTE (m)	AREA TOTAL (m2)
			NORTE	SUR	ESTE	OESTE		
1	5003992	2340609007	54,51M (LONG. DESARROLLADA) CON DEPRESION	54,18 M CON CALLE MANUEL JIJON Y CAAMAÑO	89,99 M CON PROPIEDAD DE SUNTAXI SINALIN MANUEL MARIA	24,72 M CON PROPIEDAD DE ANCHAPAXI SINALIN JOSE MANUEL + 23,54 M CON PROPIEDAD DE ANCHAPAXI NATO SONIA MARISOL + 19,82M CON PROPIEDAD DE HUACHO LINCANGO MARCELINO + 22,21M CON PROPIEDAD DE NACATO ANDRES	54,18	4.821,33
AREA TOTAL DE LOTE								4.821,33

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.22

Foto área vista superior



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.23

Vista aérea derecha



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.24*Vista aérea izquierda*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.4.6.4. Visión del entorno del lote

Figura 3.25*Vista sur del lote*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.26*Vista norte del lote*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.27.*Vista oeste del lote.*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.28

Vista este del lote.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

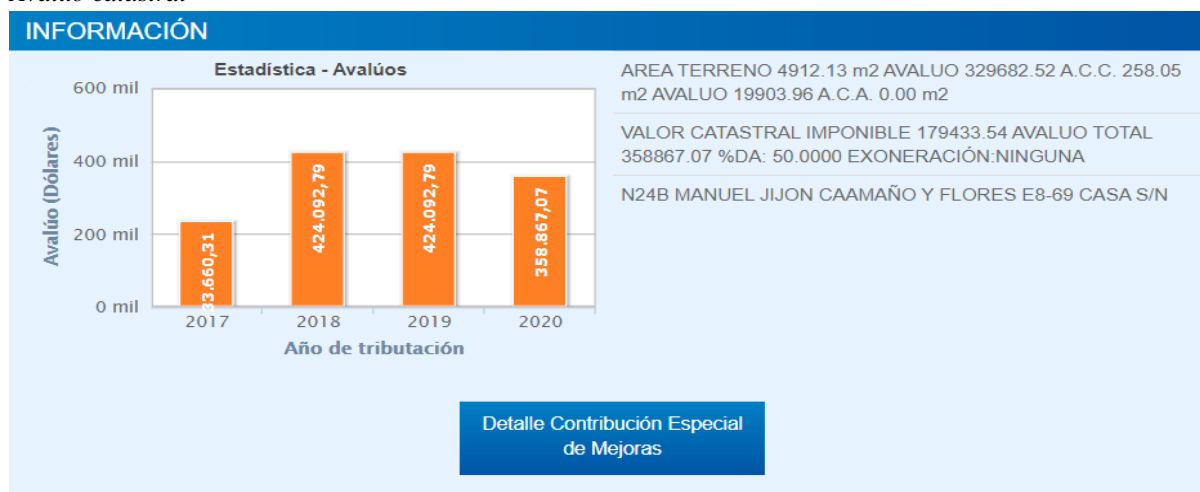
En la figura 3.25; 3.26; 3.27; y 3.28, se observan todas las vistas del lote, se aprecia su relación con Conocoto al norte, al sur con el crecimiento urbano del sector, al Este con la UEMPE, al oeste con La Brigada de Aviación No. 15 “Paquisha”.

3.4.6.5. Avalúo catastral

En la actualidad el terreno paga una tasa anual de \$ 209,58 dólares americanos, llegando a una avalúo catastral de \$ 358.867,07, estableciendo un precio de m² en \$ 74.43. Ver figura 3.29 y 3.30.

Figura 3.29

Avaluó catastral



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. (Avaluo.quito, 2020)

Figura 3.30

Avaluó catastral

Predio	Propietario	Identificación	Dirección	Titular	Tipo	Derechos Acciones %	Área Terreno	Avalúo Terreno	Área Construcción	Avalúo Construcción	Avalúo Total
5003992	ANGULO ALEGRIA JAVIER NEPTALI	0503010142	N24B MANUEL JIJON CAAMAÑO Y FLORES E8-69 CASA S/N	S	UNI	50,0000	4912,00	329682,53125	258,00	19903,9609375	358867,0625
5003992	ANGULO ALEGRIA ANDRES SEBASTIAN	0503192106	N24B MANUEL JIJON CAAMAÑO Y FLORES E8-69 CASA S/N	N	UNI	50,0000	4912,00	329682,53125	258,00	19903,9609375	358867,0625

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. (Avaluo.quito, 2020)

3.5. Medio físico artificial

La localización estratégica del proyecto inmobiliario “La Hacienda”, cuenta con gran variedad de servicios públicos, que se analizarán a continuación.

3.5.1. Servicios públicos

3.5.1.1. Servicios básicos

Tiene todos los servicios básicos que satisfacen todas las necesidades para un estilo de vida cómodo y feliz. La red de alcantarillado se encuentra en el eje vial de la calle Manuel Jijón, a un nivel de menos tres m. permitiendo, una conexión óptima con el proyecto La Hacienda. Actualmente posee medidor de luz y agua potable, perteneciente a la propiedad existente en el lote.

Las telecomunicaciones existentes en el sector dan vista a proveedores de teléfono, internet de baja y alta velocidad y televisión por cable, estos son públicos y privados. Su

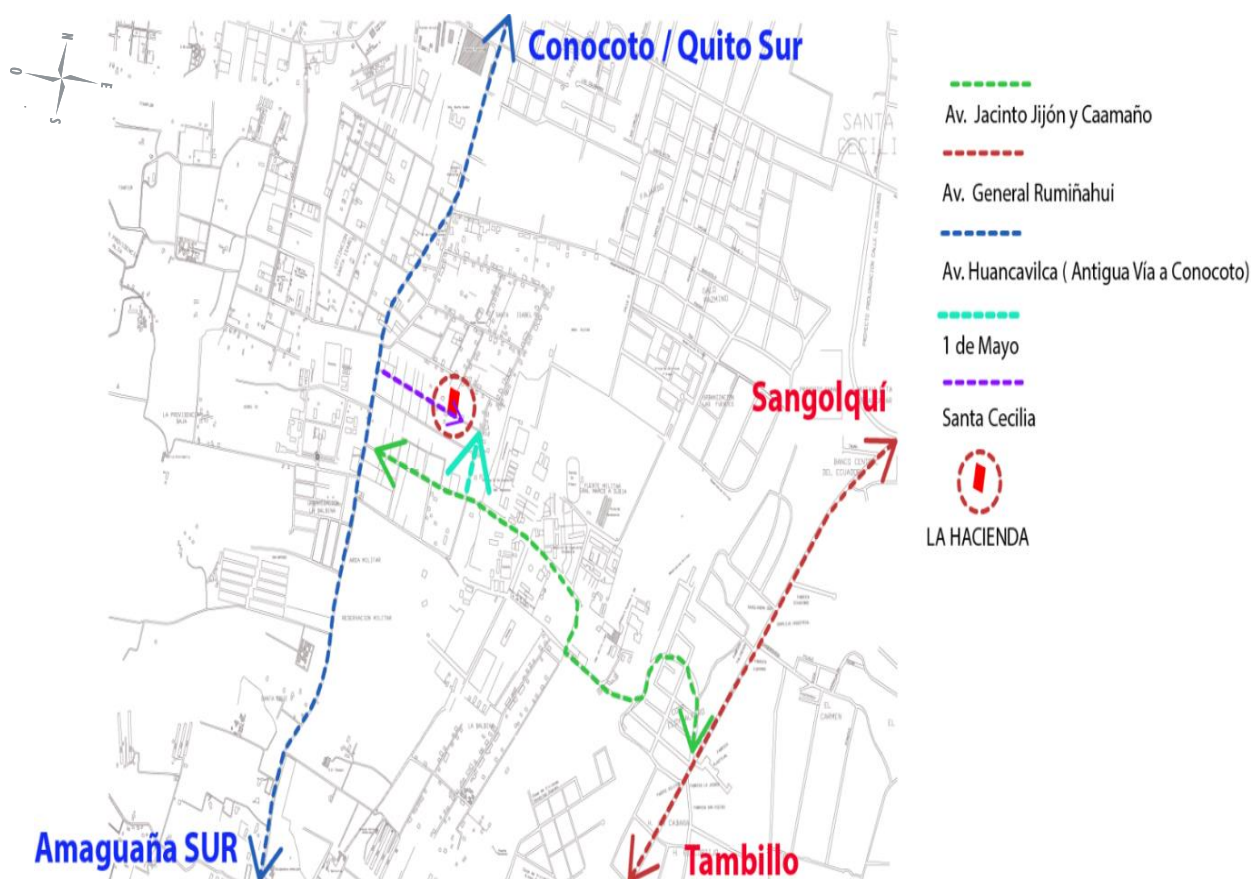
facilidad de acceso al transporte público, con más de 4 circuitos con diferentes destinos dentro y fuera del valle de los Chillos.

3.5.1.2. Red vial

En la figura 3.13, se observa en el sector tiene varios conectores viales, la vía principal es la E35, la cual es una vía arterial que conecta la panamericana Sur (Colibrí, Amaguaña, Tambillo), es una vía de interconexión cantonal y parroquial. Esta tiene la mayor afluencia de tráfico con un 70%, es asfaltada y con buena señalización, su mayor problema es la muy deficiente iluminación en las noches, lo que genera accidentes. Ver figura 3.31. El proyecto se emplaza a dos Km de esta vía.

Figura 3.31

Accesibilidad al proyecto La Hacienda



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.



El acceso principal por esta vía arterial, hacia el proyecto, es en la intersección con la vía secundaria Chillo Jijón y Caamaño. Ver figura 11. Esta intersección de acceso comunica en dos km con el centro de Sangolquí y 12 km de Tambillo. Es una vía asfaltada de buen estado, con buena señalización y con buena iluminación, su tráfico es liviano con un 40%. Es una vía ancha de dos carriles. Esta vía comunica con el proyecto de dos formas diferentes.

El primer acceso es en la intersección con la calle secundaria 1 de Mayo está en buen estado, el suelo es de tierra apisonada y con buena iluminación. Es una calle barrial, la cual tiene un tráfico mu bajo del 20%. El segundo acceso, y el más usado, es por medio de la vía Huancavilca (antigua vía Conocoto). Esta es una vía colectora de interconexión parroquial, que conecta a Chillo Jijón con el centro de Amaguaña a 3km al Sur y con Conocoto a dos km al Norte, está en buen estado, asfaltado y con buena señalización peatonal y vehicular. Con un tráfico de 65%.

Figura 3.36

Intersección Huancavilca y Chillo Jijón



Figura 3.35

Av. Chillo Jijón Caamaño

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.



Figura 3.35

Av. Chillo Jijón Caamaño

La vía Huancavilca, es el principal acceso para los usuarios provenientes de la ciudad de Quito, se comunica directamente con el proyecto por medio de la calle barrial Santa Cecilia, siendo esta una calle en buen estado, adoquinada y con buena iluminación. Desde este punto, por medio de la vía Huancavilca se comunica a 5 km con la vía Camilo Ponce Enríquez, la cual conecta a los barrios de sur de Quito (San Isidro de Puengasí, San Isidro, San Francisco, Balcón del Valle, Valle Hermoso). El proyecto se encuentra ubicado a 12km del centro Sur de Quito.



Figura 3.38
Intersección Huancavilca y Santa Cecilia



Figura 3.38
Calle Santa Cecilia

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.39
Vista de la Av. Huancavilca.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La vía calle Chillo Jijón, es el acceso directo al proyecto, se comunica directamente con la Av. Huancavilca, es adoquinado, existen dos pequeñas zonas de la calle que se mantienen

en tierra, por falta de pago de los propietarios de los lotes. Ver figura 3.41. Su estado es óptimo, no tiene ninguna afectación vial y su tránsito vehicular es moderado, sin ruido. Ver figura 3.40.

Figura 3.40

Vista de la calle Chillo Jijón.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.41

Vista de la calle Chillo Jijón.



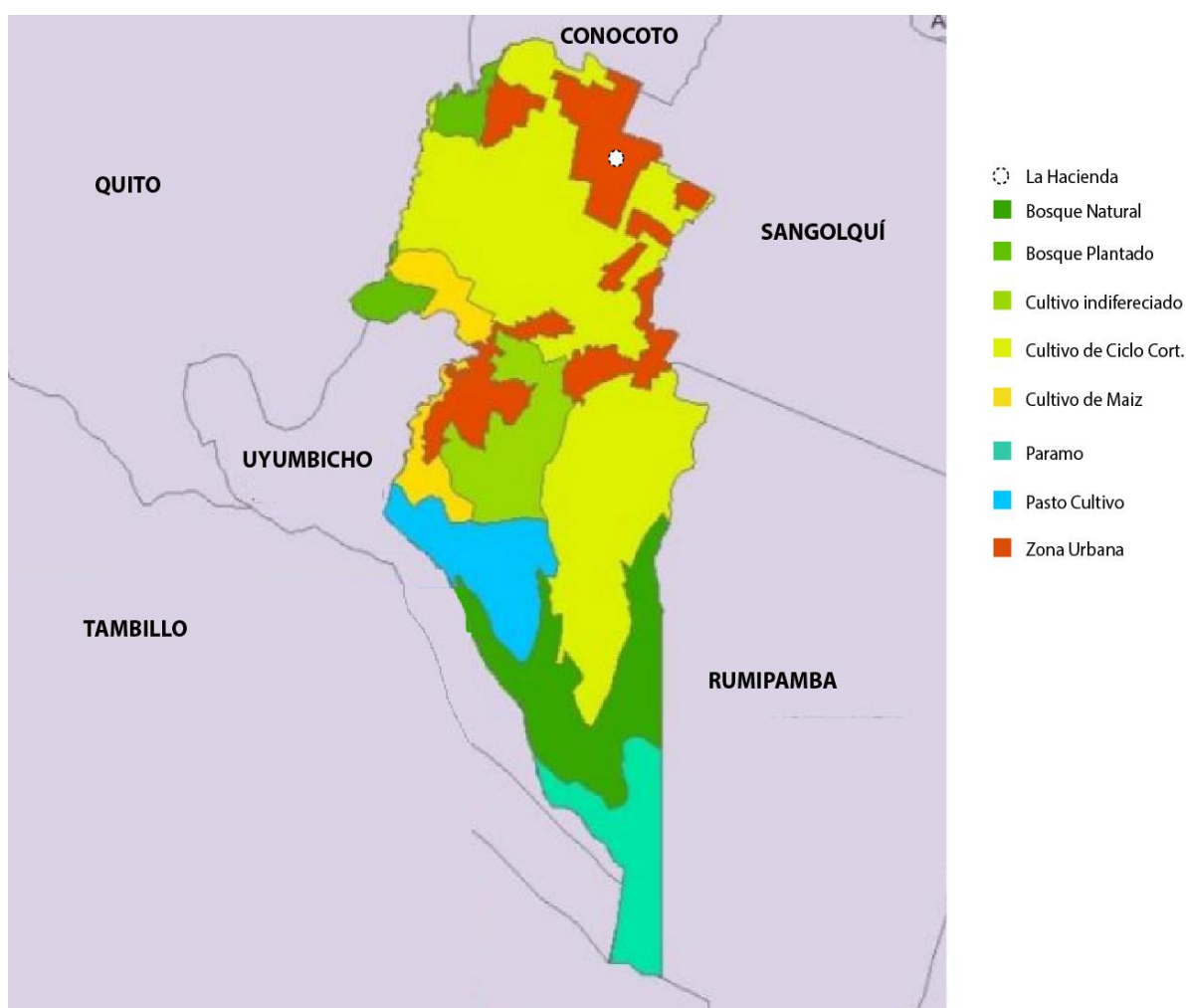
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.5.1.3. Uso de suelo

La parroquia de Amaguaña, posee ocho tipos de uso de suelo. En la figura 3.42, se puede observar, existe gran cantidad de bosque natural y plantado, repartido indistintamente por todo el sector, formando pequeñas zonas, correspondientes a un 12,8% del total de superficie, los cultivos de ciclo corto, se hallan en zonas con baja pendiente con un 42.96%, siendo este el uso con más superficie en el sector, la zona poblada es de 15%, los cultivos industrializados como el maíz, adicionalmente este sector cuenta con zonas de pastos y paramos con un 14,63% (GADPP, 2015).

Figura 3.42

Uso de suelo parroquial Amaguaña



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

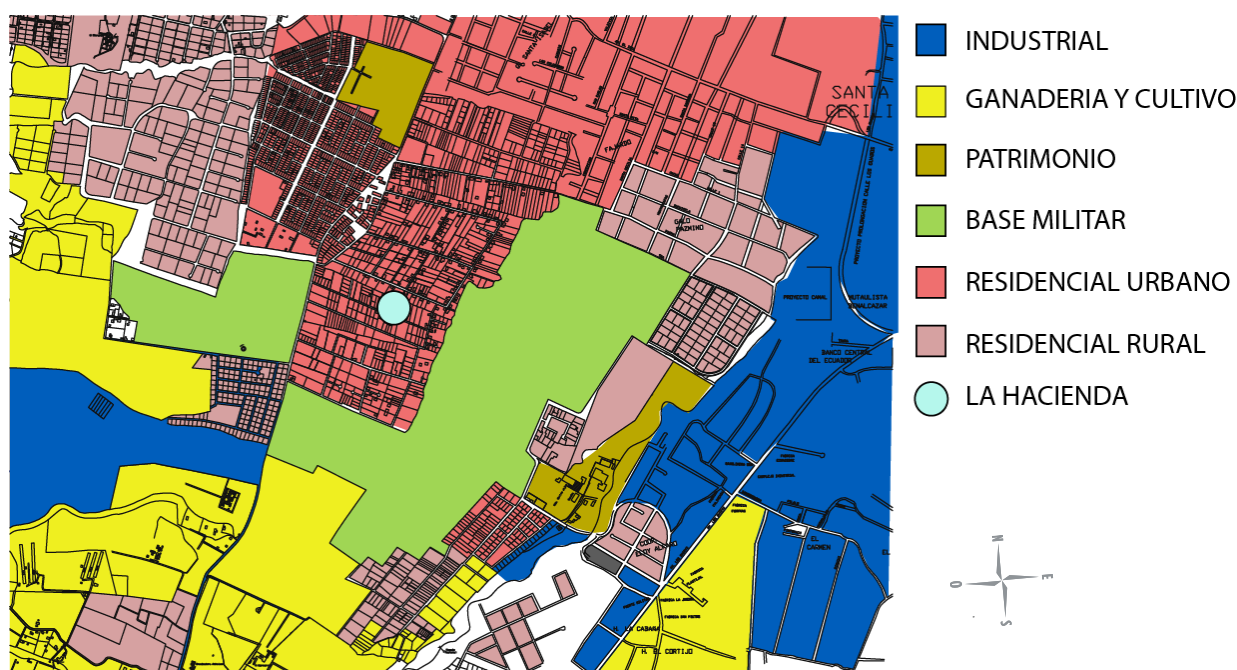
Existen seis usos de suelo que se identifican en el entorno al proyecto, como se observa en la figura 3.43.

- El uso industrial es más presente en la zona cerca a la av. General Rumiñahui, con un 18%
- El uso ganadero y de cultivo está repartido de manera dispersa en el sector, su agrupación principal se observa al sur de la avenida Huancavilca (antigua vía a Conocoto) con un 34%, siendo este uso la más significancia en el sector
- El uso patrimonial del suelo, está presente ya que este posee grandes áreas con un 2% de la superficie del sector
- El uso de suelo militar, es el más cercano al proyecto, esta rodea al barrio Chillo Jijón, con un 12% de superficie
- El uso de suelo residencial urbano se refiere a zonas de vivienda más consolidadas, en el cual se generan zonas de comercio y equipamientos urbanos, este se refiere al 21% de superficie en el sector.
- El uso residencial rural corresponde al 12%.

Los usos de suelo en el entorno, refiere a que el proyecto se encuentra en una zona mixta entre residencial urbano y rural, lo que brinda un entorno seguro y tranquilo, con usos de suelo variado, también se observa el rápido crecimiento de la mancha urbana y como este va cambiando la vocación del suelo en el sector.

Figura 3.43

Uso de suelo del sector



Nota. Información tomada a partir del GAD Municipal realizado por Angulo, A. 2020.

El barrio de Chillo Jijón, es el entorno inmediato para el proyecto La Hacienda, en el cual se puede identificar 4 tipos de uso.

- El uso unificado más extenso en el entorno inmediato es el Fuerte Militar “ECUADOR”, con un 10% de superficie en afectación al entorno. Ver Figura 3.44.
- El uso residencia comercial, se refiere a comercios parroquiales en planta baja y vivienda en planta alta, se evidencia uso de oficinas y vivienda de arriendo en plantas altas, su presencia es la más significativa con un 33% de superficie. Ver Figura 3.44.
- El uso residencial urbano, refiere a viviendas unifamiliares, en ocasiones con comercio barrial en planta baja, este uso ocupa un 28% de la superficie, el uso de terreno agrícola, refiere a lotes en su mayoría cumplen funciones agrícolas o pecuarias, con un 29% de superficie.

Figura 3.44

Uso de suelo del sector / Foto Aérea

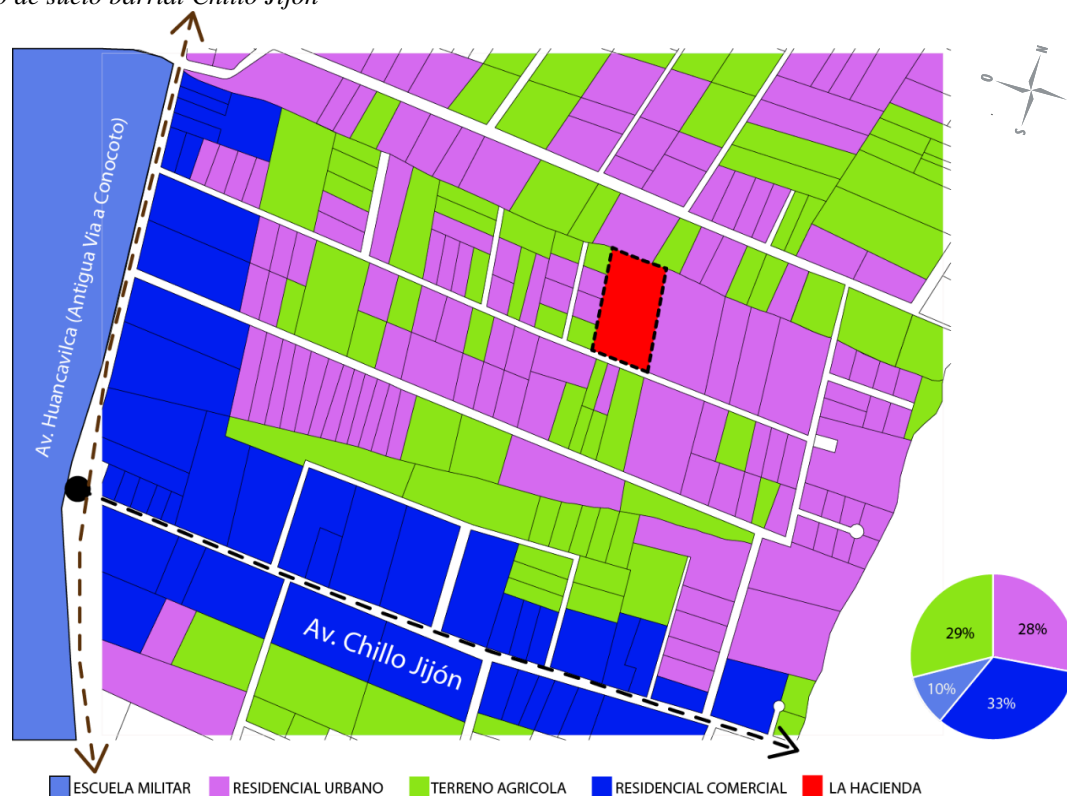


Nota. Información tomada a partir del GAD Municipal realizado por Angulo, A. 2020.

El barrio Chillo Jijón, en la actualidad es un entorno favorable para la generación de proyectos de vivienda, ya que apoyaría al difuso comportamiento del uso de suelo en el sector, con un con un 61% de suelo urbanizado versus un 29% de lotes agrícolas, indica que el barrio en su mayoría es un crecimiento desorganizado con poca planeación. Ver figura 3.44.

Figura 3.45

Uso de suelo barrial Chillo Jijón

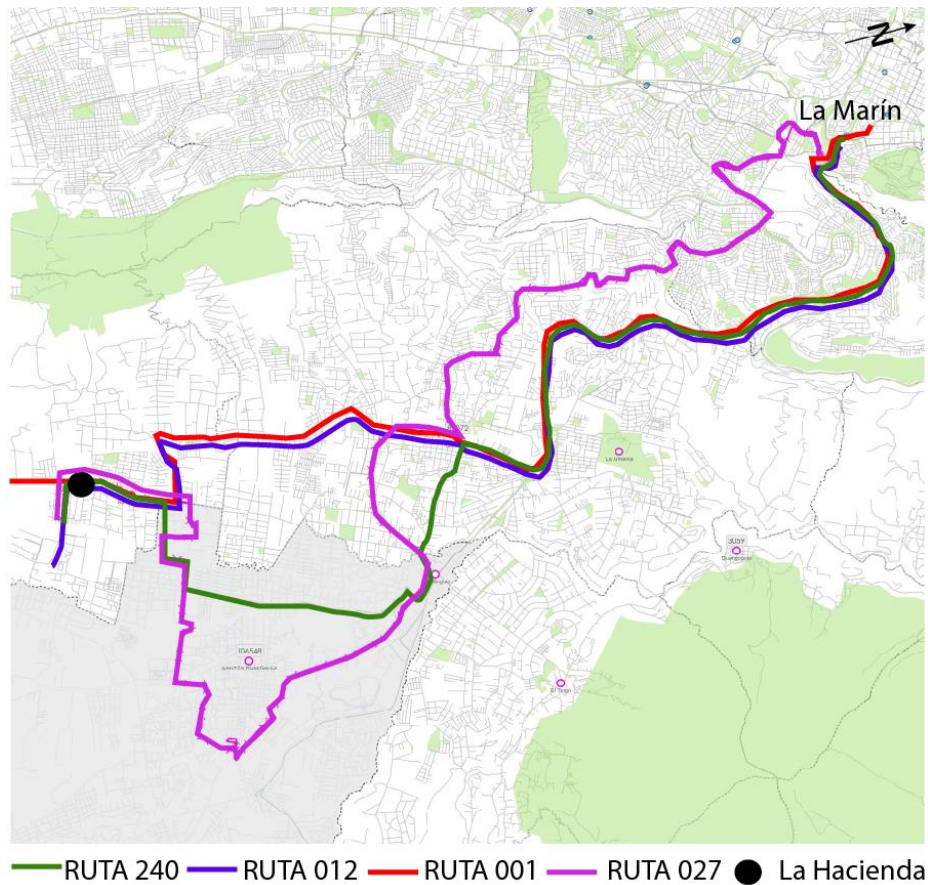


Nota. Información tomada a partir del GAD Municipal Amaguaña realizado por Angulo, A. 2020.

3.5.1.4. Transporte público

La accesibilidad al proyecto por medio del servicio público de transporte, es de buen acceso, la parada más cercana es a menos de 150 metros. Esta parada es abastecida por 4 rutas de transporte público. Ver figura 3.24

- La ruta 240, refiere a la ruta Marín – San Pedro de Taboada – Cuarteles, esta ruta comprende una longitud de 23,4 km, con una velocidad promedio de 21.40 km/h, con un intervalo de 12 minutos. Esta comunica con Rumiñahui
- La ruta R-001, refiere a la ruta Marín – Amaguaña, esta ruta comprende una longitud de 25 km, con una velocidad promedio de 21.40 km/h, con un intervalo de 5 minutos, siendo esta la más usada en el sector para comunicar usuarios provenientes de Quito
- La ruta R-012, refiere a la ruta Marín – La Balbina, esta ruta comprende una longitud de 21,4 km, con una velocidad promedio de 21km/h, con un intervalo de 7,5 minutos
- La ruta R – 027, refiere a la ruta Marín – Fajardo, comprende una longitud de 29 km, con una velocidad promedio de 17,53 km/h, con un intervalo de 7,5 minutos, siendo esta la más usada para conectar a los usuarios provenientes de Rumiñahui y Sangolquí.

Figura 3.46*Rutas de transporte publico*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa, las rutas R-001 y R-012, comunican al sector con el centro de Quito en cincuenta minutos, también se observa que la frecuencia de estas rutas, son entre cinco o siete minutos, lo que abastece completamente la gran demanda de este servicio en el sector, las rutas 240 y 027, comunican a los usuarios provenientes de Rumiñahui y Sangolquí en 20 a 25 minutos, con una frecuencia entre doce a ocho minutos.

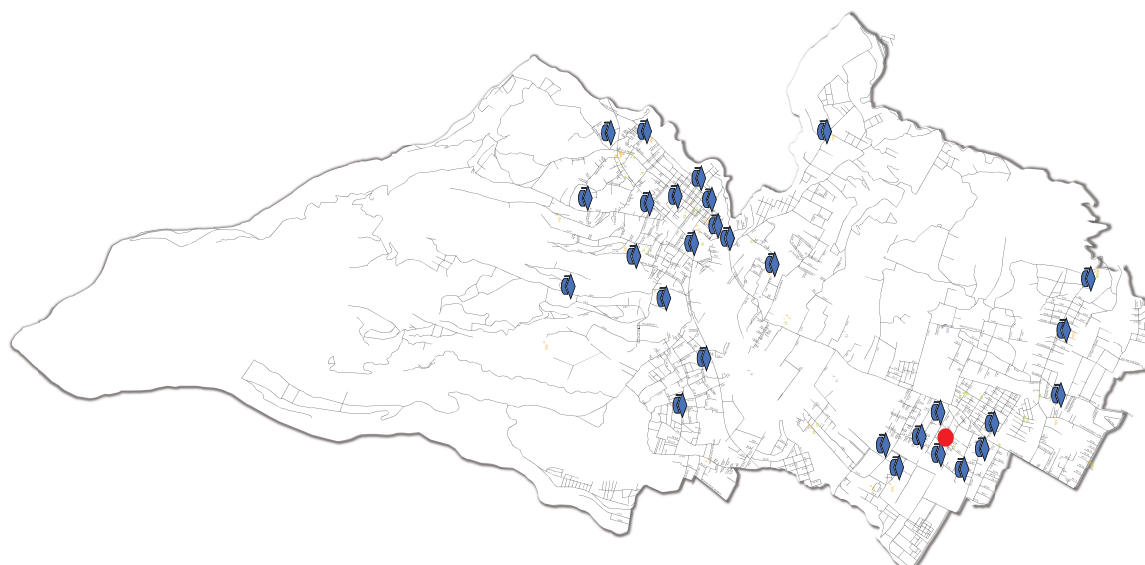
3.5.2. Equipamientos urbanos

Los equipamientos urbanos en el sector son de gran importancia para conocer los diferentes servicios disponibles en el sector. Los siguientes equipamientos son los más presentes en el sector.

3.5.3. Educación

Figura 3.47

Equipamientos de educación en Amaguaña

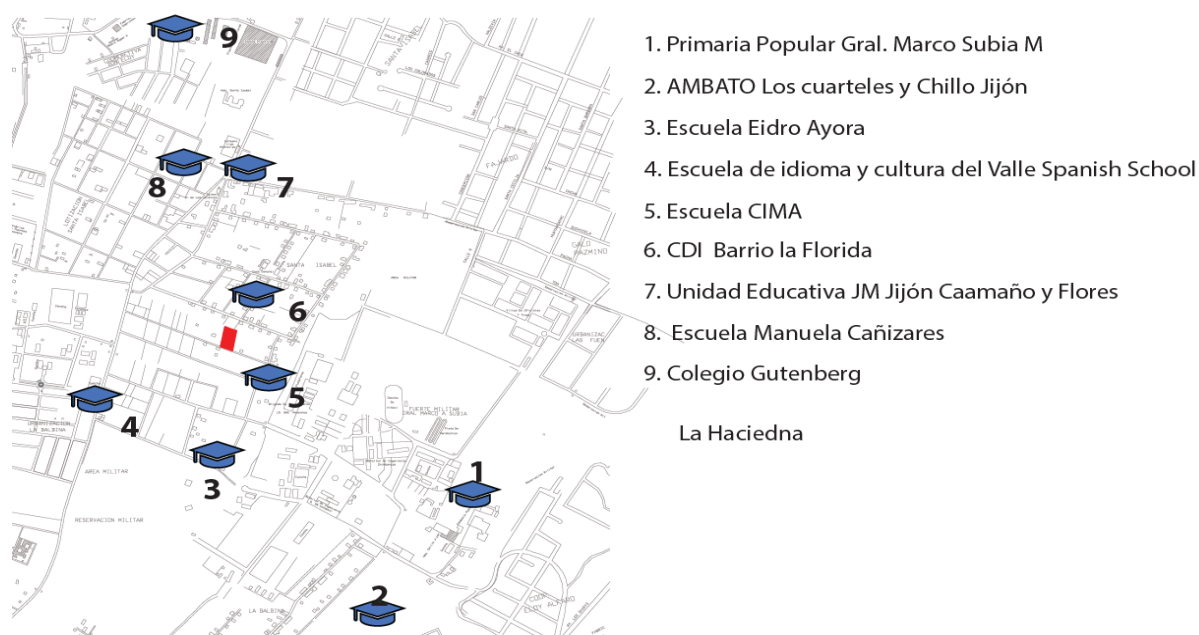


Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se puede observar que los establecimientos educativos están distribuidos por toda la parroquia, lo que ha facilitado el acceso a este servicio, permitiendo satisfacer la necesidad de la población, los establecimientos más grandes e importantes se ubican al norte y sur de la parroquia, en los centros urbanos más densificados del sector.

Figura 3.48

Equipamientos de educación en el sector



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En el sector del proyecto La Hacienda, se identifican 9 establecimientos educativos, de los cuales la escuela aeronáutica Ambato de Chillo Jijón, es el equipamiento con más superficie, pertenece a la Brigada de Aviación No. 15. Los más cercanos al proyecto son establecimientos educativos más pequeños entre 40 y 80 alumnos, a excepción de la Unidad Educativa J JM Jijón Caamaño y Flores, con más 300 alumnos a 3.000 m del proyecto.

Figura 3.49

Unidad Educativa JM Jijón Caamaño y Flores.

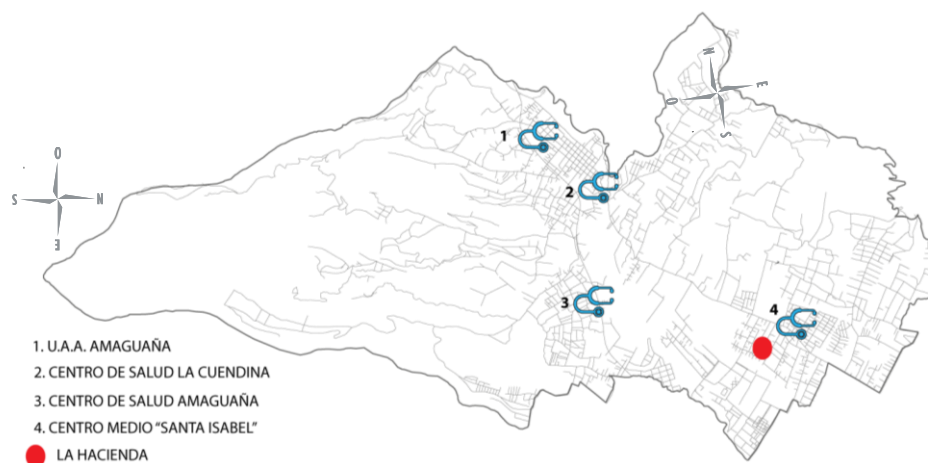


Nota. Fuente. Google Maps

3.5.4. Salud 7 minutos

Figura 3.50

Salud



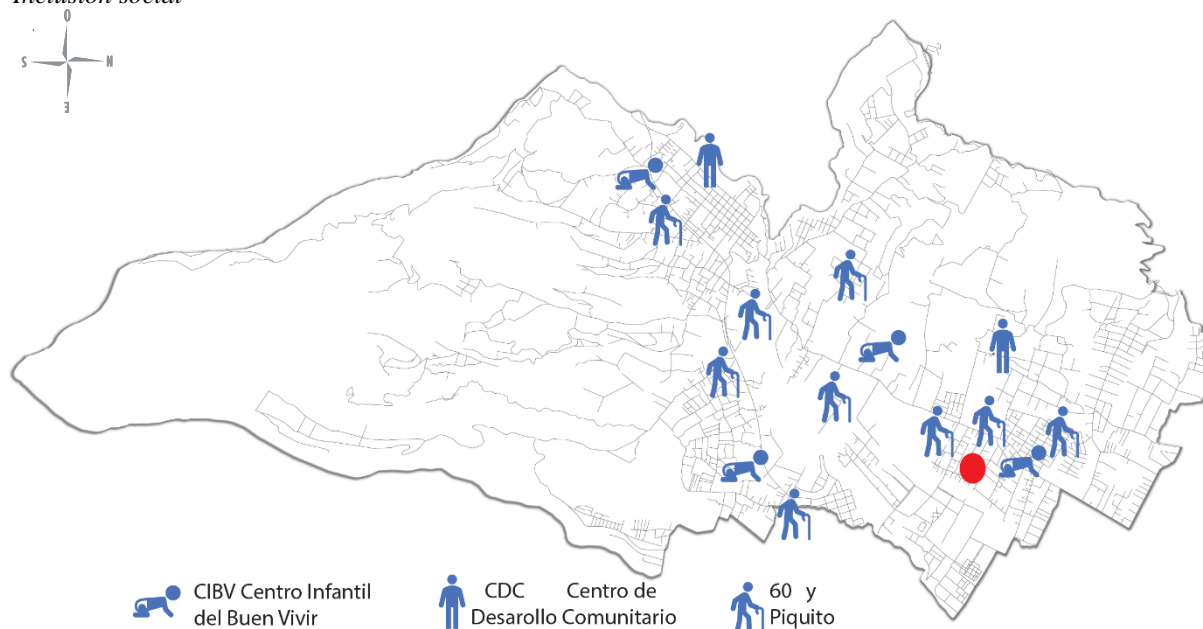
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se puede observar que los establecimientos de salud se encuentran dispersos en la parroquia, cuenta con tres sub centros de salud públicos, ubicados en la cabecera parroquial y celendina, a estos se les suma dos dispensarios médicos privados, actualmente se estudia la implantación de un subcentro de salud tipo B1, a 1 km del proyecto la “La Hacienda”. El centro médico “Santa Isabel” es privado y es el más cercano al proyecto a 2.000 metros.

3.5.5. Inclusión social

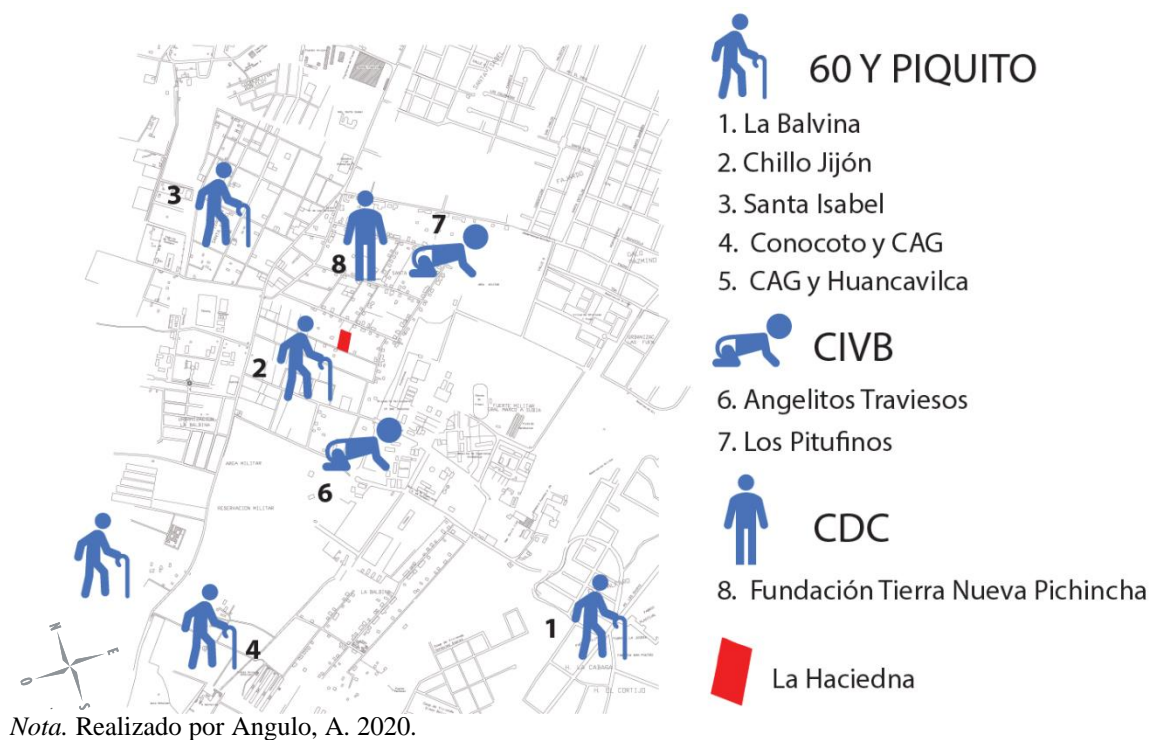
Figura 3.51

Inclusión social



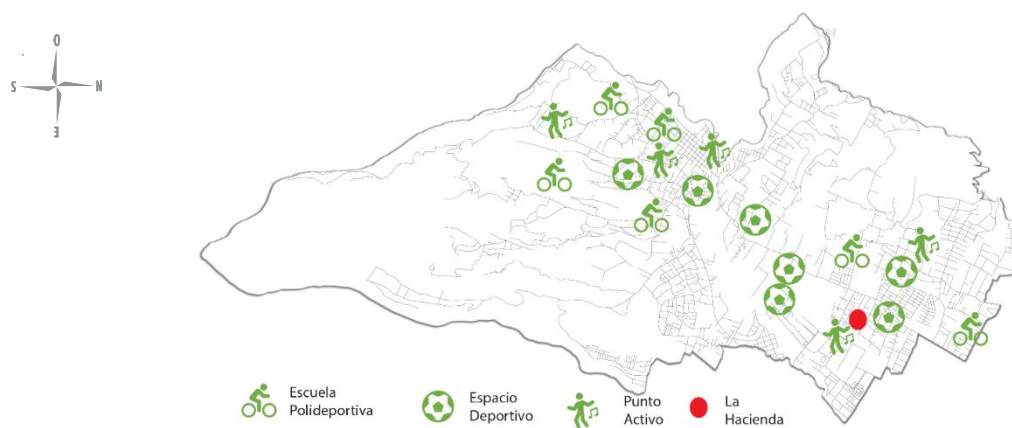
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La parroquia de Amaguaña es abastecida por gran variedad de centros de inclusión social, repartidos por todo el sector. En el cual se focalizan en los grupos de atención prioritaria (niños, adolescentes, mujeres embarazadas, personas de la tercera edad y discapacitados), se encuentran mayor número de establecimientos enfocados a personas de tercera edad, con los centros 60 y PIQUITO, a favor de hombres y mujeres autónomos de 60 años en adelante, pueden acceder a servicios recreativos, formativos, preventivos, productivos y saludables, mediante actividades, charlas y talleres. (Patronato Municipal San José, s.f.)

Figura 3.52*Inclusión social en el sector*

Los establecimientos de inclusión social, cerca al proyecto La Hacienda, se encuentran en buen estado, estos establecimientos son pequeños, más enfocados a la persona del barrio. Esos establecimientos son de gran ayuda para impulsar la educación y cohesión social dentro del sector, formando un grupo de personas con fuertes valores de unión.

3.5.6. Equipamiento deportivo

Figura 3.53*Equipamientos de deporte en Amaguaña*

En la figura 3.53, la parroquia de Amaguaña es abastecida por gran variedad de infraestructura deportiva, la cual está repartida por toda la zona, las escuelas polideportivas, se emplazan al sur y norte de la parroquia, los espacios deportivos como canchas y coliseos, se encuentran muy presentes por todo el sector, lo que genera apropiación y dan identidad al barrio, reforzando el artículo 14 en un ambiente equilibrado que garantice el buen vivir, los puntos activos en el sector son enfocados a un usuario barrial.

Figura 3.54

Equipamiento de deporte en el sector



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El sector se observan gran variedad de equipamiento deportivo, siendo los espacios deportivos de gran importancia, ya que el sector tiene varios centros educativos y zonas de comercio, los puntos activos están presentes en el sector, enfocados al adulto mayor.

3.5.7. Religión

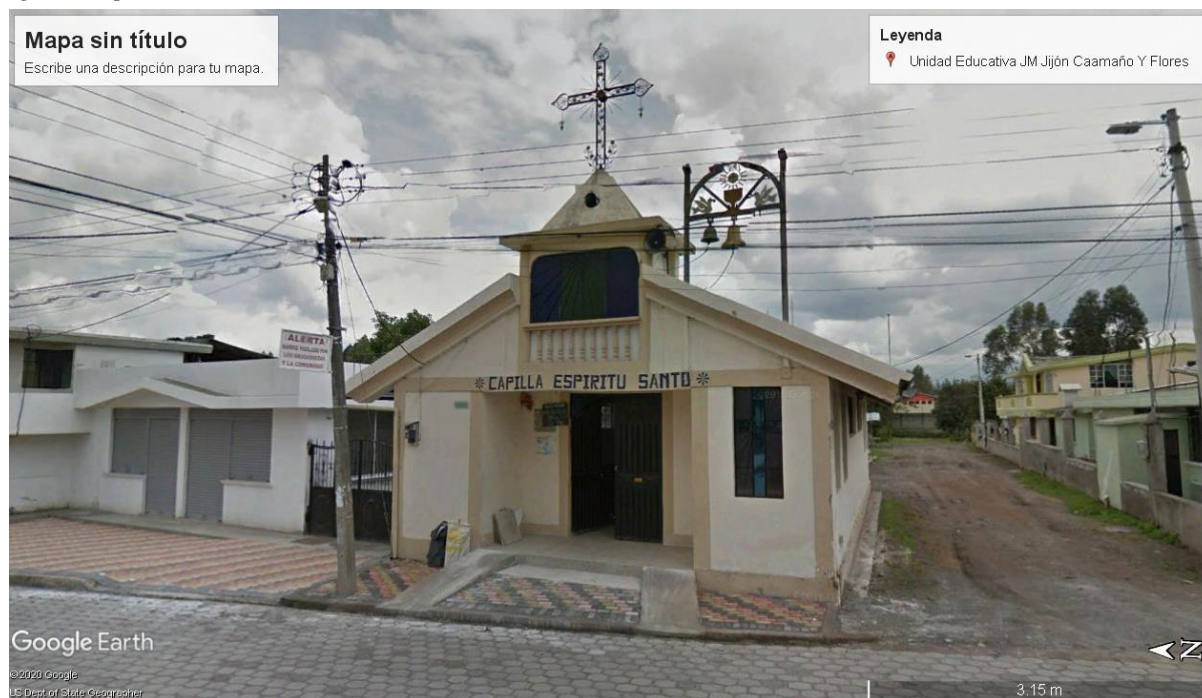
Figura 3.55

Establecimientos religiosos en el sector



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

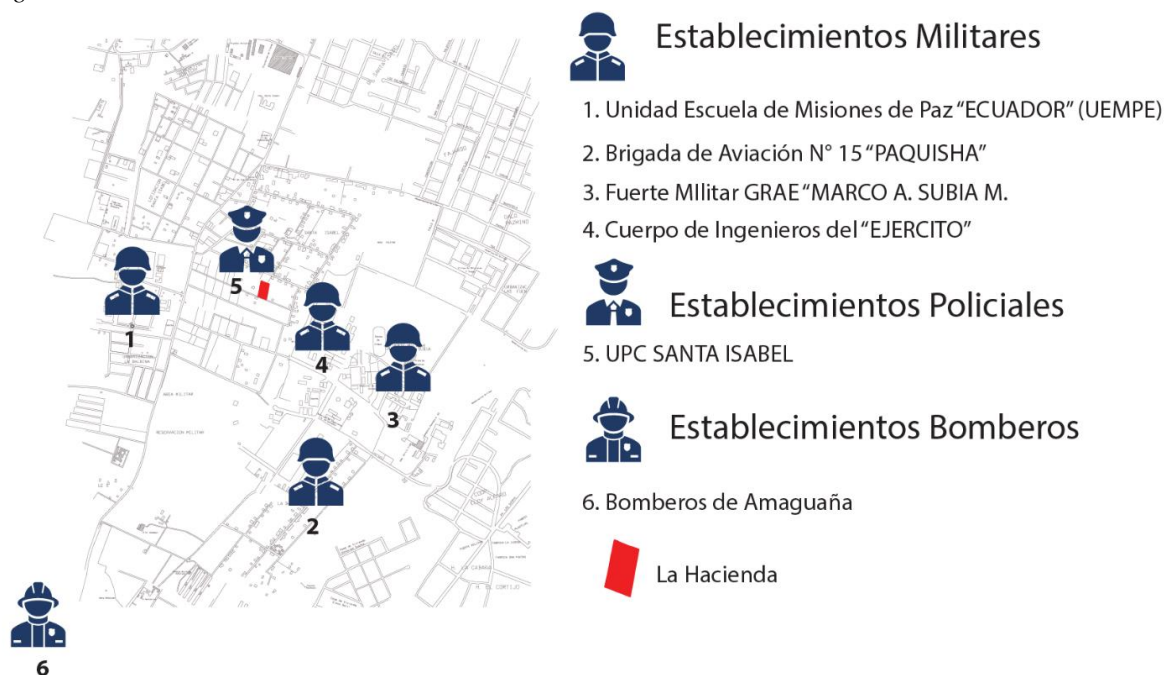
En la figura 3.55, la parroquia de Amaguaña es abastecida por gran variedad de establecimientos religiosos, la cual está repartida por toda la zona. Se observa gran número de equipamiento religioso, dentro del barrio Chillo Jijón, lo que genera identidad y refuerza la vocación residencial del barrio. La Capilla Espíritu santo es la más cercana a la ubicación del proyecto.

Figura 3.56*Iglesia Espíritu Santo**Fuente. Google Earth*

3.5.8. Seguridad

Los equipamientos de seguridad, se encuentran muy presentes en el sector, dando gran fuerza y vocación residencial al sector. Ver Figura 3.57 Estos son:

- La Unidad Escuela de Misiones de Paz “ECUADOR” (UEMPE). “La UEMPE, es un instituto de capacitación por excelencia regional en Operaciones de Mantenimiento de Paz y Ayuda Humanitaria, bajo la doctrina establecida de Naciones Unidas, observando los principios universales de libertad, equidad y solidaridad para garantizar la paz y la seguridad mundial.” (uempe, 2020). A 500 m del proyecto.
- El fuerte Militar GRAE “Marco A. Subía M. y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, los cuales se encuentran al lado, Este del proyecto La Hacienda, lo que permite al sector, ser un sitio seguro y confiable para el desarrollo de una familia.
- La Brigada de Aviación N 15 “Paquisha”, su slogan es “Fuerza de Acción Inmediata”, simboliza la participación exitosa en los conflictos de 1981 y 1995, es la respuesta a las necesidades que se ha planteado las fuerzas aéreas. en los campos de apoyo administrativo, logístico y Aero táctico. Las instalaciones en su mayoría, funcionan como escuela para pilotos.

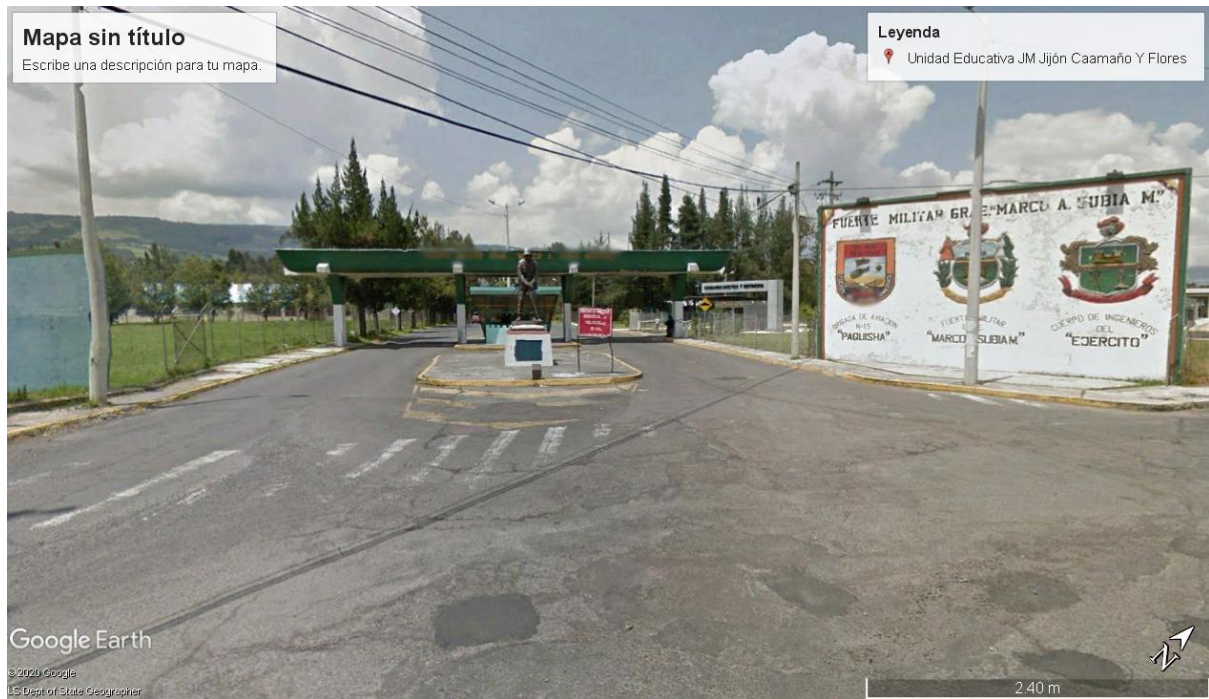
Figura 3.57*Seguridad*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Estos tres equipamientos, pertenecientes a las Fuerzas Armadas del Ecuador (FFAA). Se establecen en un radio de 1 km al proyecto, lo que permite crear un ambiente seguro dentro del entorno al proyecto. Estos equipamientos militares, al estar centralizados en este sector, generan centros urbanos en las calles principales, potencializando el desarrollo económico y social.

Figura 3.58*Unidad Escuela de Misiones de Paz "Ecuador" UEMPE*

Fuente: <http://alcopaz.com/06-ecuador-uempe.html>

Figura 3.59*Fuerte Militar GRAE "Marco A. Subia M."**Fuente: Google Earth***Figura 3.60***Brigada de Aviación N 15 "Paquisha"**Fuente: <https://www.elcomercio.com/actualidad/richardvargas-comandante-aviacion-presupuesto-gobierno.html>*

3.6. Medio natural

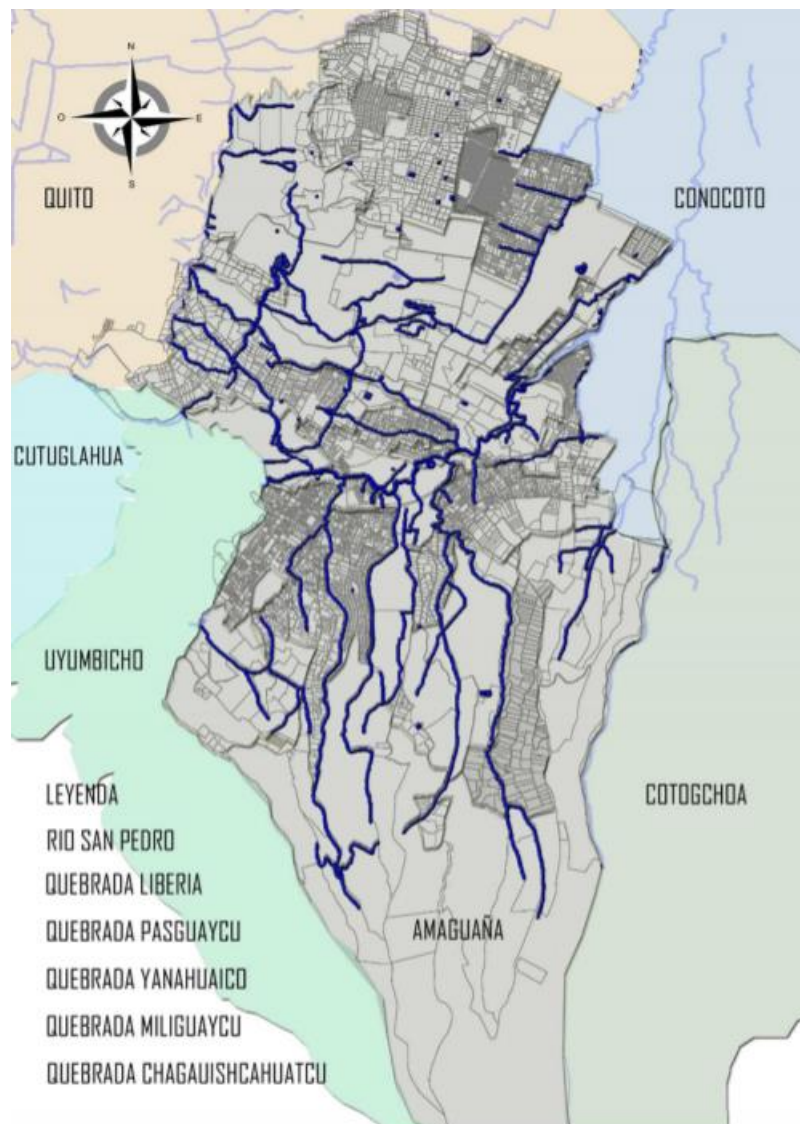
Se analizarán los principales aspectos naturales de la parroquia de Amaguaña y específicamente del entorno cercano al proyecto, para conocer las condicionantes actuales que potencialicen al proyecto inmobiliario “La Hacienda”

3.6.1. Hidrografía

En la figura 3.61 se observa que, en la parroquia de Amaguaña, la existencia de gran número de quebradas. Por lo que estas condiciones topográficas pueden perjudicar las conexiones de Servicios Básicos y limita su expansión

Figura 3.61

Hidrografía de Amaguaña

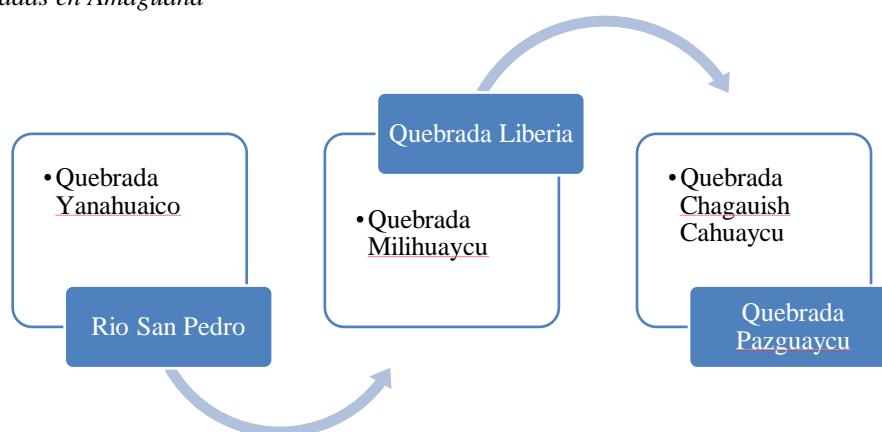


Nota. Información tomada a partir del Tesis de Arquitectura UCE realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa una red hídrica muy importante, como el río San Pedro, alimentando de las fluyentes de quebradas y vertientes presentes en la zona de estudio. Las construcciones ilegales y la acumulación de gran cantidad de basura de todo tipo de escombros y la gran cantidad de viviendas que envían sus aguas negras Asia las quebradas, han generado gran acumulación hasta el río. Lo que imposibilita la potabilización de estas aguas para una utilización en el consumo humano o riego de cultivo.

Figura 3.62

Ríos y quebradas en Amaguaña



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.6.2. Pluviosidad

Las precipitaciones son presentes durante tres periodos.

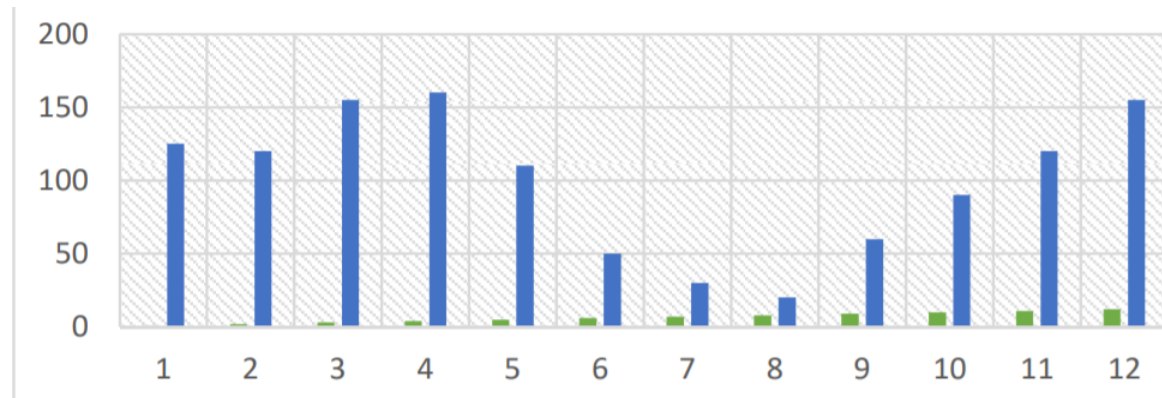
- Marzo y abril el periodo más fuerte
- Julio y agosto el periodo intermedio
- Septiembre y diciembre el periodo con menos intensidad

Estas precipitaciones se presentan con vientos con una velocidad de 2,5 y 4 m/s, siendo la dirección norte su recorrido, gracias a su presencia en la cordillera de los Andes.

Tabla 3.1*Precipitaciones anuales*

PERIODOS (MESES)	PRECIPITACION (MM)
1	125
2	120
3	155
4	160
5	110
6	50
7	30
8	20
9	60
10	90
11	120
12	155

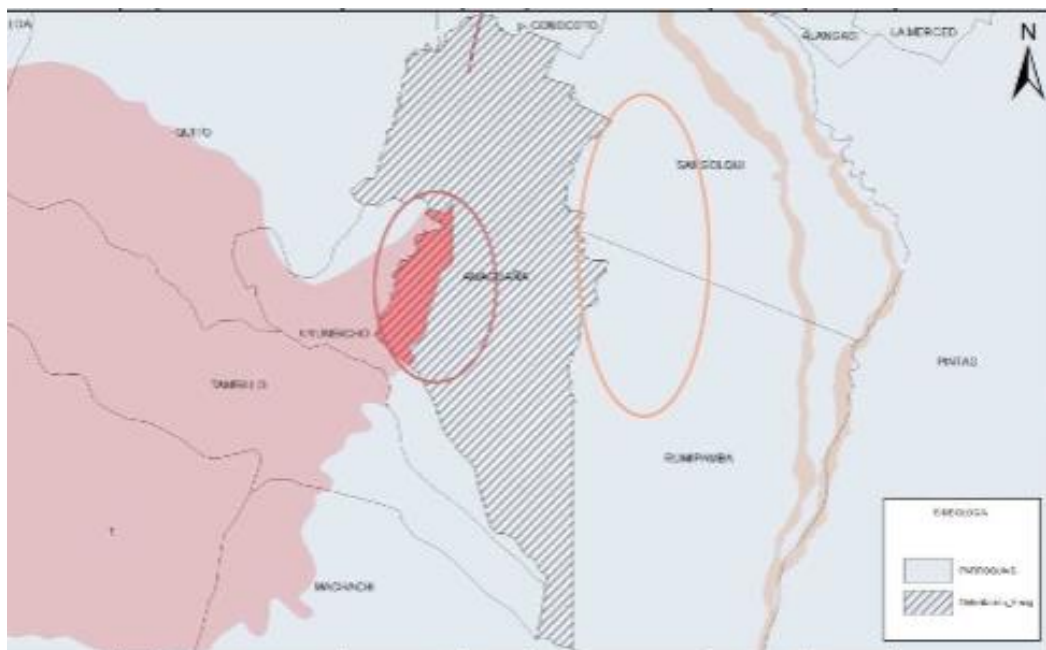
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 3.63*Precipitaciones anuales*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.6.3. Amenazas naturales

Existen varias amenazas naturales presentes en la zona: en la figura 3.64, se observa la zona de Amaguaña y como este puede ser afectado por lahares volcánicos.

Figura 3.64*Mapa afectación de lahares Amaguaña*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

- Posible movimiento telúrico con un grado alto, esto porque toda la provincia de Pichincha está afectada por la falla geológica conocida como el sistema de fallas de Quito, Este se distribuye al Este de la ciudad, siguiendo las pendientes que van hacia los valles de Tumbaco y Cumbayá.
- La actividad volcánica del Cotopaxi, han generado zonas de posible afectación estas se encuentran en áreas cercanas a los ríos Pita, El Salto, Santa Clara y San Pedro, esto es condicionado por la cantidad de agua y encajonamiento del cauce.
- Los vientos se orientan al Este a Oeste, la caída de ceniza puede afectar a los cultivos y población del valle de los Chillos
- Los deslizamientos de tierra son una amenaza en lugares con pendientes pronunciadas, identificado en la parte noroeste y sur de la parroquia.

Tabla 3.2*Amenazas naturales*

Amenazas Naturales	Ubicación	Ocurrencia
Volcan Cotopaxí (este) Volcan Nunahuilca (oeste)	Parte este y oeste de la parroquia de Amaguaña	BAJA
Terremoto	Toda la superficie territorial de la parroquia	BAJA
Deslizamiento de Tierras	Parte Noroeste y Sur de la parroquia	MEDIA

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.6.4. Especies de árboles identificadas.

Se ha identificado el siguiente tipo de árboles para la zona:

Hortaliza de Estación cálida. Este grupo de plantas prefieren una temperatura entre 18 y 27 °C, ambiente idóneo en el Proyecto Inmobiliario “La Hacienda” (MacGillivray, 1961) . Ver Tabla 3.3

Tabla 3.3

Hortalizas de estación cálida

Papa*	Rábano	Cilantro	Repollo	Coliflor
Brócoli	Col de Bruselas	Colinabo	Nabo	Mostaza
Berro	Rutabaga	Chícharo o garbanzo*	Haba	Zanahoria
Perejil	Apio	Cilantro	Chirivía	Betabel
Acelga	Espinaca	Lechuga	Alcachofa	Fresa o frutilla*






Nota. Adaptación propia de (Agriculturers, 2020)

La agricultura en el sector, tiene gran relevancia en la composición del Barrio, convirtiéndolo en una fuerte fuente de diferenciación en relación a los proyectos de la competencia.






3.7. Conclusiones

Tabla 3.4

Conclusiones Capítulo 3 Parte 1.

		OBSERVACIÓN	VIABILIDAD
Localización	Ciudad	Esta en el límite del distrito metropolitano de Quito, y marca una tendencia clara de crecimiento de la mancha urbana hacia el sector.	
	Parroquia	Es rica en cultura y tradiciones. Sus principales atractivos son el pregón de carnaval en febrero, la Hacienda Chillo Jijón y la fábrica de textiles con este mismo nombre. Su entorno físico permite establecer una estrecha relación con la naturaleza.	
	El Barrio	El barrio, es el primer punto de crecimiento en el sector, de la mancha urbano del distrito metropolitano de Quito. Esta limitado al este y oeste con dos grandes destacamentos militares. Se generan ecosistemas naturales e intocables, por medio de la red de quebradas, estas rigen la morfología del barrio.	
	Clima y Temperatura	Amaguaña 16° Septiembre. Y promedio de 21°, y su Humedad es superior a la ideal con un 15%.	
	Flora y Fauna	El sector se encuentra presente gran variedad de flora y fauna, generado por la red de quebradas, resultando en un ecosistema idóneo para la fauna del sector.	

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Lote	Normativa	La normativa permite por medio del uso de propiedad horizontal, ejecutar proyectos inmobiliarios que tengan un volumen de unidades similar al del proyecto	
	Morfología	La geometría rectangular establece una relación 1:1,6. Frente de 55 mts y Fondo de 90mts. Pendiente de 1%.	
	Visión del Entorno	se observan todas las vistas del lote, se aprecia su relación con Conocoto al norte, al sur con el crecimiento urbano del sector, al Este con la Unidad Escuela de Misiones de Paz "ECUADOR" (UEMPE), al Oeste con La Brigada de Aviación N 15 "Paquisha"	
	Avaluó Catastral	El avalúo catastral nos indica un precio de \$74,43 el m2.	
Servicios Públicos	Servicios Básicos	El proyecto tiene servicios básicos de alcantarillado, agua potable, red eléctrica, internet satelital y fibra óptica	
	Red Vial	EL proyecto tiene varias vías rutas de acceso por: la Av. Chillo Jijón, la Av. Huancavilca y la autopista general Rumiñahui. Su acceso principal es por la calle Chillo Jijón, una vía en bien estado y adoquinada.	
	Uso de Suelo	El uso de suelo predominante en el sector es residencial tipo 1, el cual limita el número de pisos. En el sector es predominante el uso de suelo para cultivo, generando islas urbanas, cubierta por grandes zonas verdes.	
	Transporte Público	El proyecto tiene varias líneas de transporte público que lo comunican con el centro de Conocoto, Quito, Amaguaña y Sangolquí, de forma rápida y eficiente.	
Equipamientos	Equip. Salud	Existen Centros de Salud cercanos al proyecto, no se identificó equipamiento sectorial de salud. El centro médico "Santa Isabel" es privado y es el más cercano al proyecto a 2,000 metros.	
	Equip. Educación	Existe una diversidad de centros educativos privados y públicos, muy cercanos al proyecto. La Unidad Educativa J JM Jijón Caamaño y Flores, con más 300 alumnos, es la más representativa del sector a 3.000 mts del proyecto	
	Equip. Inclusión Social	Se identifican centros de ayuda al adulto mayor, niños y adolescentes a menos de 600 m del proyecto. Se encuentran mayor número de establecimientos enfocados a personas de tercera edad, con los centros 60 y PIQUITO	
	Equip. Deportivo	Se identifican canchas, escuelas deportivas y puntos activos cerca del proyecto. Se observan gran variedad de equipamiento deportivo. Los más cercanos al lugar son: a 200 mts, la cancha barrial Chillo Jijón y a 800 mts la Cacha Barrial Santa Isabel.	
	Equip. Religiosos	Se identifican gran número de establecimientos religiosos en el sector y muy presentes dentro del barrio del proyecto. La Capilla Espíritu santo es la más cercana a la ubicación del proyecto, a 150 mts.	
	Equip. Seguridad	Este equipamiento es el más presente en el barrio, generando un área con buen ambiente y seguro para las familias. Se localizan, la Unidad Escuela de Misiones de Paz "ECUADOR" (UEMPE). "La UEMPE a 400 mts, El fuerte Militar GRAE "Marco A. Subía M a 800 mts, La Brigada de Aviación N 15 "Paquisha" a 300 mts.	
Medio Natural	Hidrografía	Existe gran variedad de Quebradas en la zona, en el terreno se identifica una Quebrada Rellena, lo que establece 10 mts de retiro del eje de esta.	
	Pluviosidad	El proyecto debe contar con la infraestructura necesaria para afrontar los 3 periodos de lluvia en el sector	
	Amenazas Naturales	Las amenazas naturales son presentes en el sector, pero por su ubicación estratégica y cercanía a equipamientos militares, lo hacen un área fuera de riesgos de lahares, pero no deslizamientos.	

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

3.8. Recomendaciones

Las recomendaciones son las siguientes:

- Aprovechar el fácil acceso a transporte público, que permite una rápida comunicación con su entorno.
- Existe una estrecha relación con el medio natural, resultando en un factor influyente en el proyecto.
- Los destacamentos militares, establecen fuertes límites, para el crecimiento del barrio, lo que resulta en un entorno seguro.
- Existen tres periodos de lluvia en el sector, por lo que medidas que optimicen la recolección de agua lluvia, dentro del sistema sanitario del proyecto.
- El proyecto debe buscar ser la consolidación de un barrio que ha establecido al lote, como isla central del barrio.
- Aprovechar la pendiente de 1%, del lote.
- Los equipamientos públicos al servicio del usuario, son establecimientos educativos, religiosos, inclusión social y deportivos. Todos presentes en un radio de dos km.
- El proyecto la Hacienda, sería el primer proyecto inmobiliario en la zona, ya que no se identificaron, proyectos similares al propuesto en el lote.
- Se recomienda, la integración de la vocación agrícola del sector dentro del proyecto.

CAPÍTULO 4.

MERCADO

4.1. Antecedentes

El mercado inmobiliario residencial en Quito comprende la venta y alquiler de la vivienda usada y nueva, también esta se adquiere de forma de inversión o de segunda vivienda. La demanda inmobiliaria parte de investigaciones para determinar el comportamiento del mercado, características del potencial consumidor, mecanismos financieros y permite realizar predicciones de la demanda potencial calificada, en todos los estratos sociales, los estudios en Quito son para periodos de tres años (Ernesto, s.f.).

La oferta permite plantearnos objetivos comerciales claros para responder a los diferentes caracterizas de vivienda que se ofertan en el sector, como es tipología, superficie útil, precios, capacidad de absorción

4.2. Objetivos

- Identificar y evaluar las variables más importantes para establecer el posicionamiento estratégico del proyecto en relación a la competencia del sector permeable y estratégico.
- Descubrir el perfil del cliente, métodos de financiamiento y capacidad socioeconómica al que el proyecto estará dirigido.
- Determinar tendencias arquitectónicas, con mayor acogida por el mercado inmobiliario en el sector.
- Identificar estrategias usadas por la competencia, e identificar las circunstancias actuales del mercado.

4.3. Metodología

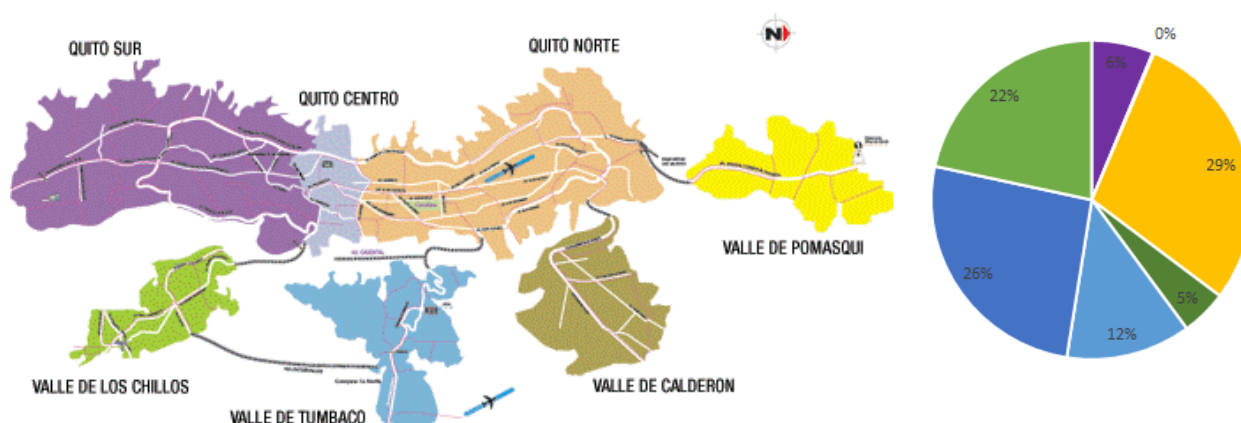
El estudio de la demanda, se realizan por medio de fuentes secundarias y para estudiar la oferta, se realizan llamadas y se elaboran fichas con la información requerida

4.4. Expansión a los Valles de los Chillos

Quito es una ciudad, cuyo crecimiento histórico ha generado zonas densificadas, las cuales se emplazan entre dos cordilleras, limitando su crecimiento transversal. El rápido crecimiento poblacional a demandado nuevas necesidades de vivienda, económicas y de rápida construcción. Esto ha condicionado el crecimiento en altura, lo que resulta en el siguiente desarrollo urbano: Norte en los sectores de Pomasqui y Calderón, Sur con Quitumbe y hacia los valles orientales de Cumbayá y el Valle de los Chillos.

Figura 4.1

Zonas de expansión inmobiliaria



Nota. Información tomada a partir del (Gamboa, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 4.1 Se observa el comportamiento de las tendencias de proyectos en desarrollo de vivienda. Existen 819 proyectos, los cuales se observa:

Al sur con 6.22% de representación contra un 21.61% del valle de los chillos, se ve una clara migración de nueva vivienda proveniente del sur de Quito urbano.

Al centro con un 0.12%, condicionado por la gran superficie del centro histórico, la población de este sector busca nueva vivienda en los sectores del Norte, Sur, los Valles de Cumbayá y Chillos.

Al norte se ve el mayor desarrollo de nueva vivienda, el cual representa el 28,93%, esto indica que este sector contiene los centros urbanos más importantes de la ciudad, siendo una zona de gran demanda.

Pomasqui con un 4.63% y Calderón con 12.57%, buscan satisfacer la demanda proveniente del Norte de Quito, con ofertas más económicas de vivienda.

El valle de Cumbayá es un sector de importante desarrollo inmobiliario con un 25.88%, el cual busca generar un nuevo centro de la ciudad y principalmente atraer usuarios del centro y centro norte de la ciudad.

El sur del valle de los Chillos, es un sector que busca dar una respuesta a la rápida migración de personas de cantones cercanos, como Rumiñahui, Tambillo y Machachi, al igual de personas de provincias como Cotopaxi y Tungurahua.

4.5. Análisis de la oferta

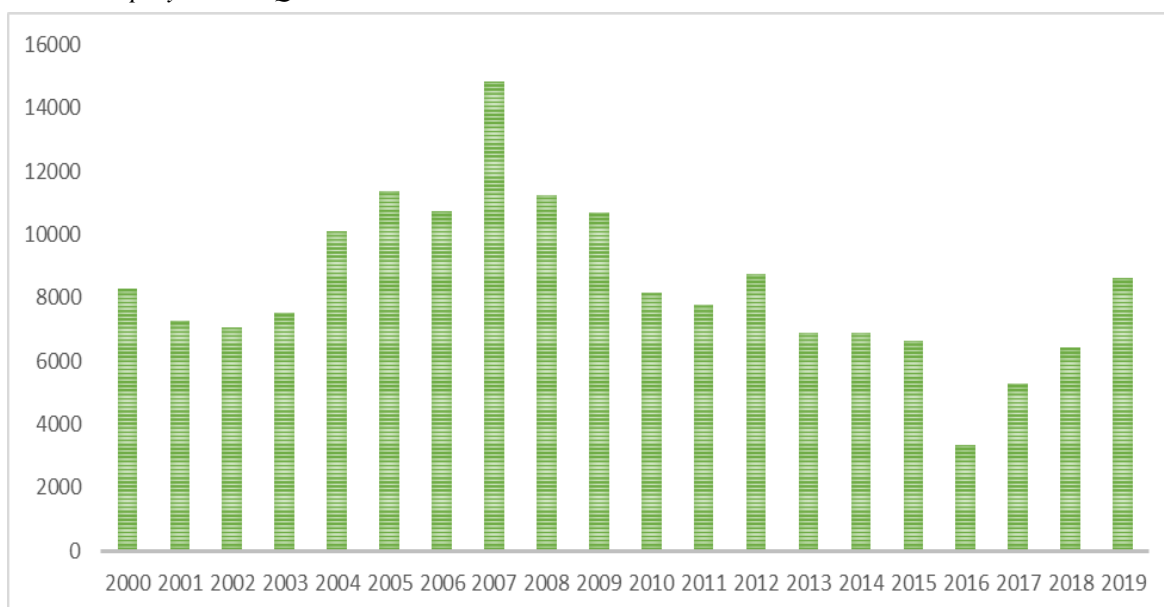
Se presenta un análisis de la oferta de la ciudad de Quito, el proyecto es en el Valle de los Chillos por lo cual la mayoría de datos estarán enfocadas al sector

4.5.1. Proyectos inmobiliarios

Los proyectos inmobiliarios en el distrito metropolitano de Quito, no se han desarrollado con un crecimiento fijo. Ver Tabla 1. Muestra el número de proyectos y las unidades totales disponibles que se han ofertado en cada año. Es importante analizar la actuación de los paracaidistas, son aquellos constructores o promotores que no pertenecen al sector y no conocen el mercado, a esa gente se le va acumulando el inventario va creando una crisis para el sector.

Figura 4.2

Número de proyectos en Quito



Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

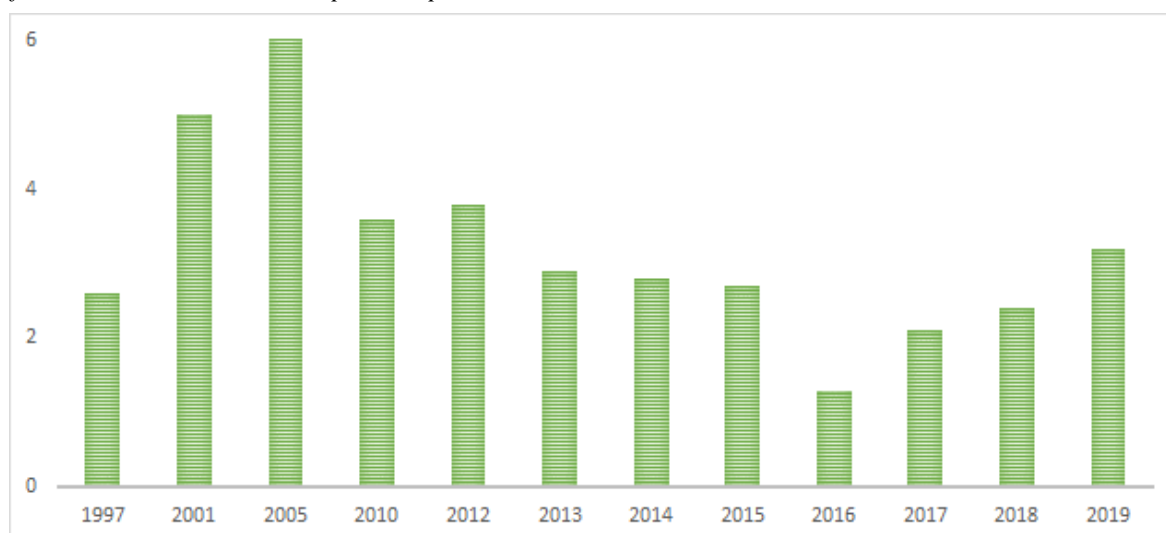
Se observa que después del 1999, posterior a las crisis, entre el 2000 y 2007, los desarrolladores, acumulan de inventario por sus épocas de bonanza previas. En 2007 llegamos a tener 14.845, esto quiere decir que Quito no estaba en capacidad de absorber ese inventario, siendo este el mayor pico de inventario en la década.

El siguiente ciclo se observa, en 2012, entre el 2012 y 2015, este inventario baja a 8.734 en 2016, por la turbulencia ocasionado en ese año, se ve un incremento en la oferta disponible en 2019 con 8.630.

Para el año 2020, según el comportamiento observado se espera un bajo incremento en la oferta, y va existir en un stock disponible, colocándonos en un nuevo ciclo de comportamiento inmobiliario.

Figura 4.3

Oferta de vivienda unidades disponibles por cada mil habitantes



Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

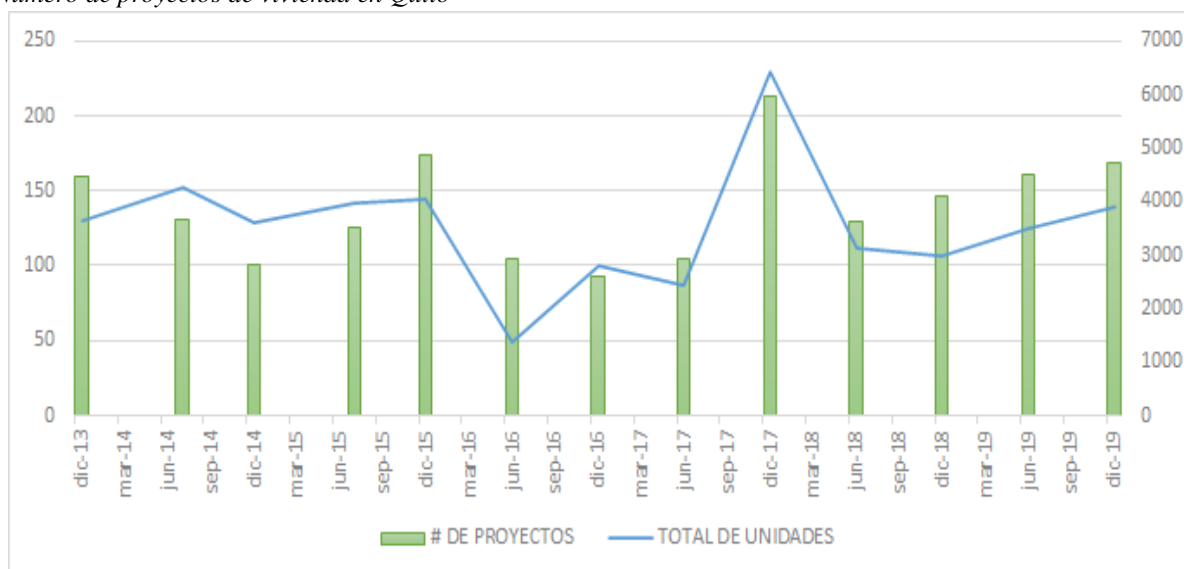
En la figura 4.3, En 1997 se identifica, la oferta en el mercado de 2,6 hab/viv. Posterior a este en el 2001, se ve un incremento hasta el 2005. Se identifica, un decrecimiento hasta el año 2016. Año en que se identifica un decrecimiento del 33,3 % con respecto, al año anterior. Esto representa que Quito puede absorber en condiciones normales, máximo 8000 unidades de vivienda, esperamos una subida de hasta 3,5, más allá de esto ya es un problema. (Gamboa, 2020)

En la figura 4.4 se observa que en el año 2013 al 2015, el número de unidades ofertadas bordean las 4.000 unidades, independiente del número de proyectos que se han desarrollado.

En el año 2016 se ve un gran decrecimiento de más de 2.000 unidades, posterior a esta en el año 2017 se ve un gran incremento de proyectos y unidades de vivienda, sobrepasando las 6.000 unidades, lo que genera una sobre acumulación hasta el año 2019, Esta cantidad de unidades no supera la cantidad las del 2017. Lo que representa la respuesta que tiene el sector inmobiliario frente al entorno político y legal del país.

Figura 4.4

Numero de proyectos de vivienda en Quito

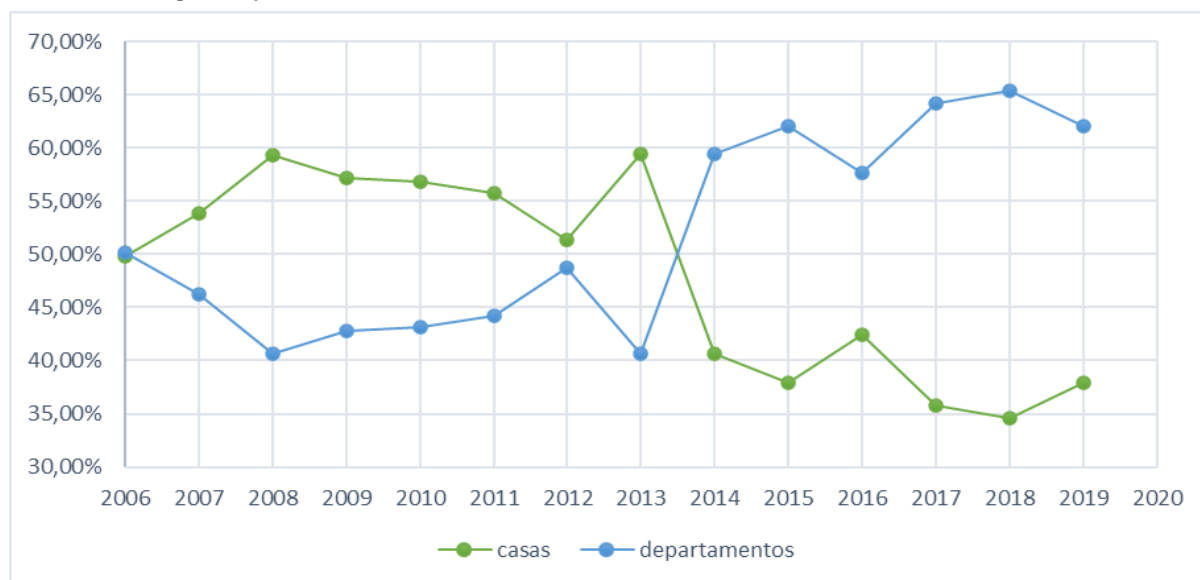


Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Actualmente el número de unidades disponibles ha incrementado en relación al año anterior con 3901 unidades, pero solo han aumentado 7 proyectos por lo que implica que la densificación y masificación de la vivienda se ha incrementado.

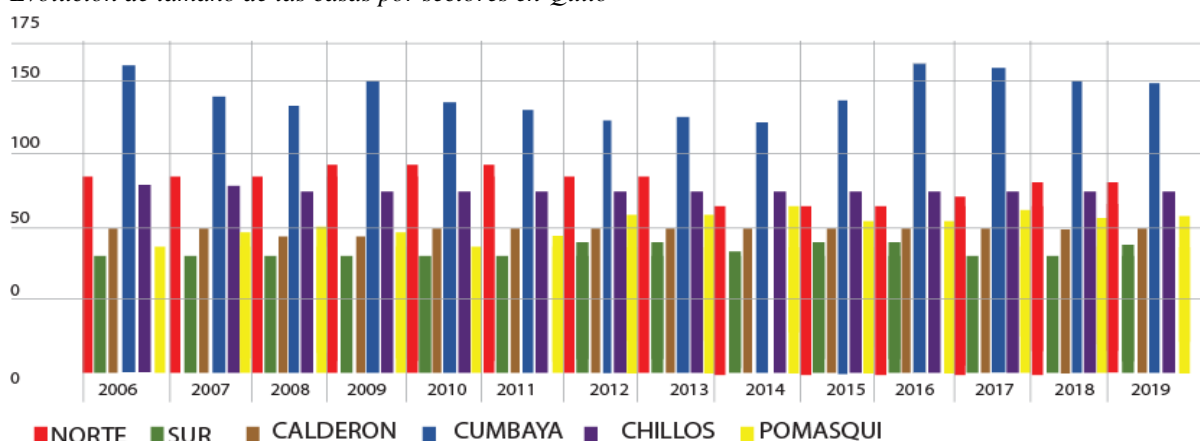
4.5.2. Tipo de oferta

Analizar el tipo de oferta actual en el mercado de Quito, es indispensable. Establece diferencia entre proyectos de departamentos y casas. Ver tabla 4.5. Se observa la preferencia del 2019 es por proyecto de departamento, marcando una clara tendencia de la oferta, resultando en dos ciclos. El primero del 2006 y a mediados del 2013, en el cual las casas tienen mayor presencia en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, con un 59,3 % en el periodo entre 2008 al 2009, posterior a este año, los departamentos comienzan a tener mayor presencia.

Figura 4.5*Evolución del tipo de oferta en Quito*

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

En el siguiente ciclo, los departamentos llegan a tener mayor oferta, hasta el 2019, con 37% para las casas y un 69 % para los departamentos, los proyecto enfocados a casas se han convertido en un producto focalizado, en zonas de los valles, periferias norte y sur de la ciudad de Quito. Ver Figura 4.6.

Figura 4.6*Evolución de tamaño de las casas por sectores en Quito*

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

4.6. Análisis de la demanda

El análisis de la demanda se toma en cuenta la absorción que ha existido en el mercado inmobiliario de Quito. Lo que indica la preferencia de vivienda por parte de los usuarios.

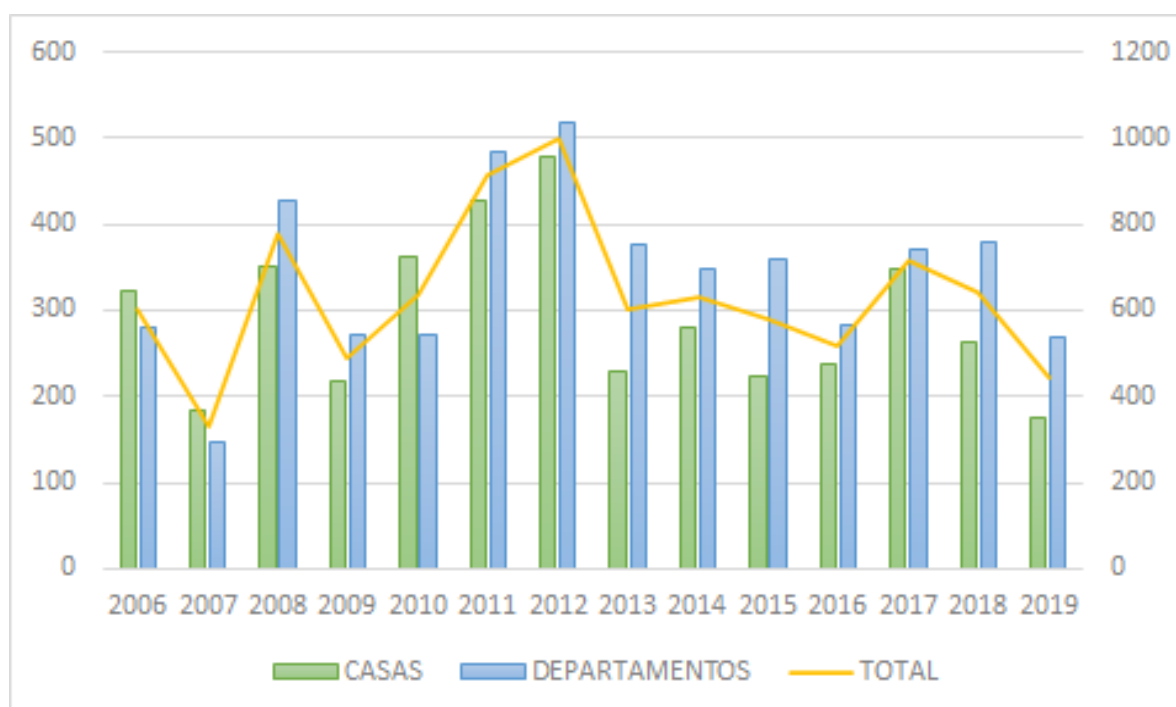
4.6.1. Absorción de unidades

Analizar el tipo de oferta actual en el mercado es indispensable, se identifican proyectos, que ofrecen departamentos y casas. Ver tabla 4.7. Se establece un periodo de análisis, entre el 2006 a 2019, existen tres etapas bien marcadas, la primera etapa es del 2006 al 2010, estableciendo una absorción promedio de 300 casa/mes. La segunda etapa, entre 2011 y 2012, se identifica la absorción promedio de 900 casas/mes y la tercera etapa entre 2013 y 2019 se establece una absorción de 450 casas/mes del mercado.

La mayor diferencia en los niveles de absorción entre casas y departamentos, es en la segunda fase, entre 2011 y 2012. Este año, Tabla 4.7. La cual indica la evolución de la absorción actual es de 269 para Departamentos y 175 para casas.

Figura 4.7

Absorción de unidades por mes



Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

4.6.2. Absorción de unidades VIP y VIS

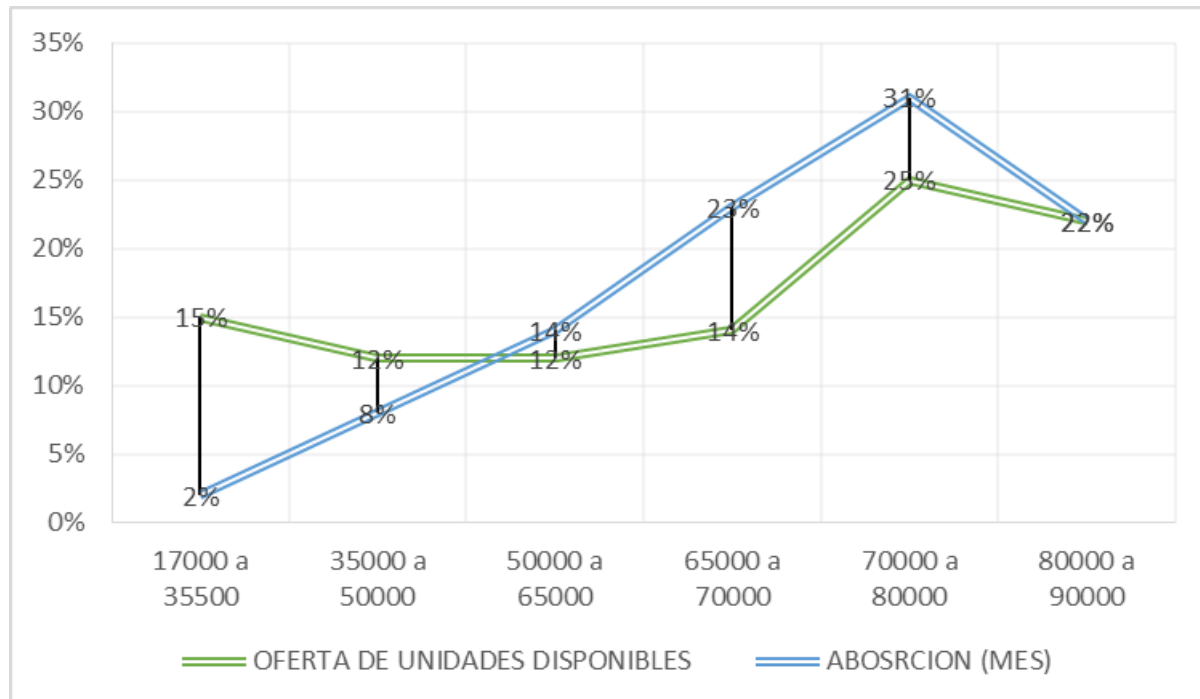
En la figura 4.8, se observa la diferencia que existe entre la oferta y los niveles de absorción para las unidades de vivienda, en relación a la oferta de vivienda VIP y VIS. Se identifica.

- La oferta de viviendas entre USD \$ 17.000 a \$ 50.000, es superior a la absorción, lo que implica una sobreoferta.
- Las viviendas entre USD \$ 51 000 y \$ 85 000 están por debajo de los niveles de absorción, lo que establece como potencial nicho.
- Las viviendas de USD \$ 80 000 a \$ 90 000 se ve un equilibrio entre la absorción y la oferta de unidades, lo que indica que este nicho de producto, ese ya satisfecho, e ingresar puede ser muy competitivo.

En la actualidad con la nueva normalidad, y la reducción de sueldos e ingresos, se prevé una mayor absorción de viviendas VIS y VIP, para los siguientes periodos.

Figura 4.8

Comparación oferta VIP y absorción



Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

4.7. Análisis de la competencia

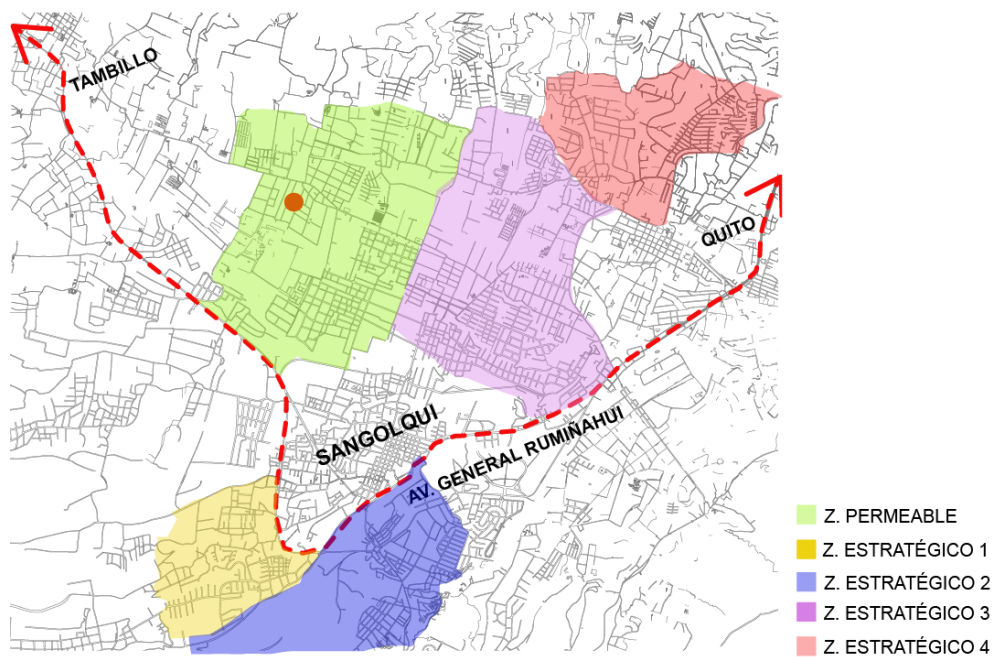
El análisis de competencia se basa en identificar las características físicas, geográficas, sociales, económicas e indicadores comerciales que ayudan a posicionar el proyecto La Hacienda frente al resto de proyectos inmobiliarios.

4.7.1. Localización de la competencia

Se estableció 5 zonas del Valle de los Chillos, para identificar la competencia. Ver figura 4.9.

Figura 4.9

Localización por zonas de la competencia



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Las zonas establecidas en la figura 4.9, presentan las siguientes características:

- Consolidación urbana, superior al 70%.
- Los proyectos inmobiliarios presentes, en estas zonas, son similares al proyecto La Hacienda.
- Los límites de cada zona, son calles principales e hitos importantes, dentro de esta.

4.8. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación que se establecieron fueron los siguientes, para evaluar cada proyecto inmobiliario son:

- Información del proyecto y evaluación del entorno inmediato
- Proximidad a equipamientos urbanos
- Estado del proyecto (periodo de ventas) y extras del proyecto Inmobiliario
- Servicios comunales, tamaños y programa de vivienda
- Forma de agrupación de la vivienda dentro del conjunto arquitectónico
- Acabados
- Precios de venta y financiamiento
- Unidades totales y unidades disponibles

4.9. Ficha de mercado

Se presenta un modelo de la ficha a usar para levantar la información de mercado, en el cual incluya todos los criterios de evaluación necesaria para formular criterios de acción dentro del análisis. Las fichas restantes estarán dentro del anexo 1. Esta ficha es para el Conjunto Privado Bambú III, el cual se encuentra dentro de la zona permeable, con el mejor factor RFPM de 150%. Siendo un proyecto de gran interés por la relación con el proyecto La Hacienda

Figura 4.10

Ejemplo de ficha de competencia

FICHA DE ANÁLISIS DE MERCADO					
Ficha de información número:			E1-003		
Preparado por:	Andrés Sebastian Angulo Alegria		Fecha de levantamiento:	20/5/2020	
1. DATOS DEL PROYECTO					
1.1. Nombre	Conjunto Privado Bambu III				
1.2. Producto	Casas en conjunto continuas				
1.3. Dirección	Abdon Calderon e Isidro Ayora				
1.4. Promotor/Constructora	OP CONSTRUCTORA		2. INFORMACIÓN DEL SECTOR		
1.5. Persona de contacto	Fernando		2.1. Zona	Valle de los Chilllos	
1.6. teléf. de contacto	0992738491		2.2. Sector/Barrio	Capelo / Bohios	
1.7. E-mail.	pao_s84@hotmail.com		2.3. Cantón	Quito	
3. UBICACIÓN			FOTOS		
3.1. Calle principal	Abdon Calderon				
3.2. Calle secundaria	Isidro Ayora				
3.3. Terreno esquinero	no				
4. ZONA					
4.1. Residencial	<input checked="" type="checkbox"/>				
4.2. Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>				
4.3. Calidad de la vía	Tierra				
4.4 Seguridad	7				
4.5 Equipamiento Recreativo	5				
4.6 Transporte Publico	6				
4.7 Educativos	4				
4.8 Centros urbanos Comerciales	7				
4.9 Religion	7				
4.4. Otro					
5. ENTORNO Y SERVICIOS					
5.1. Actividad predominante	Residencial, Comercial				
5.2. Estrato Economico	Medio y Bajo				
5.3. Supermercados	Si				
5.4. Colegios	Si				
5.5. Transporte público	Si				
5.6. Bancos	no				
5.7. Edificios públicos	no				
5.8. Centros de salud	no				
6. DETALLES DEL PROYECTO			7. ACABADOS		
6.1. Avance de la obra	Terminado		7.1. Pisos área social	Porcelanato importado	
6.2. Estructura	Hormigón armado		7.2. Pisos dormitorios	Piso flotante	
6.3. Nro. de pisos	2		7.3. Pisos cocina	Porcelanato Nacional	
6.4. Terraza accesible	Sí		7.4. Pisos baños	Cerámica Nacional	
6.5 Sala Comunal	Sí		7.5. Puertas	Tamboradas	
6.6. Jardines	Sí		7.6. Mesones de cocina	Granito	
6.7. Juegos infantiles	Sí		7.7. Tumbados	Losa	
6.8. Lavandería	Sí		7.8. Sanitarios	FV	
6.9. Guardiana	Sí		7.9. Grifería	FV	
6.10. Otros (gimnasio, cancha, piscina, BBQ)	Piscina		7.10 Agua caliente	Electrico	
6.11. Estacionamiento	1		7.11. Ventanería	Aluminio Natural de 4mm de vidrio	
6.12 Cisterna	No		7.12 Closets	Si de Melaminico	
6.13 Alarmas	Sí				
6.14 Soterramiento	Sí				
8. INFORMACIÓN DE VENTAS			9. PROMOCIÓN		
8.1. Fecha inicio proyecto	1/3/2018		9.1. Casa modelo	Si	
8.2. Fecha de informe	20/5/2020		9.2. Rótulo proyecto	Si	
8.3 Periodo de ventas	15		9.3. Valla publicidad	Si	
8.4. Nro. Unidades totales	22		9.4. Prensa escrita	Si	
8.5 Nro. Unidades vendidas	15		9.5. Volantes	No	
8.6. Nro. Unidades disponibles	7		9.6. Vendedores	Si	
8.7. Velocidad promedio de ventas (u/mes)	1,00		9.7. Sala de ventas	Si	
8.8. Absorción mensual	4,55%		9.8. Plusvalía.com	Si	
10. FORMA DE PAGO			9.9. Página web	Si	
10.1. Reserva	\$	1.500,00	9.10. Redes Sociales	Si	
10.2. Entrada	30%		9.11. Revistas	no	
10.3. Entrega	70%		9.12. TV - radio	No	
10.4 Aplica crédito VIP	SI () NO (x)		9.13. Ferias de vivienda	no	
11. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO					
11.1. Producto	11.2. Unidades	11.3 A. terreno prom/u (m2)	11.4. A. construcción prom/u (m2)	11.5. Precio	11.6. Precio/m2
Casas 3 dormitorios 2.5 baños	22	90	79	\$ 69.990,00	\$ 885,95

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La evaluación de la competencia, busca los factores previamente mencionados en proyectos inmobiliarios, ubicados en las diferentes zonas de estudio establecidas.

4.9.1. Localización

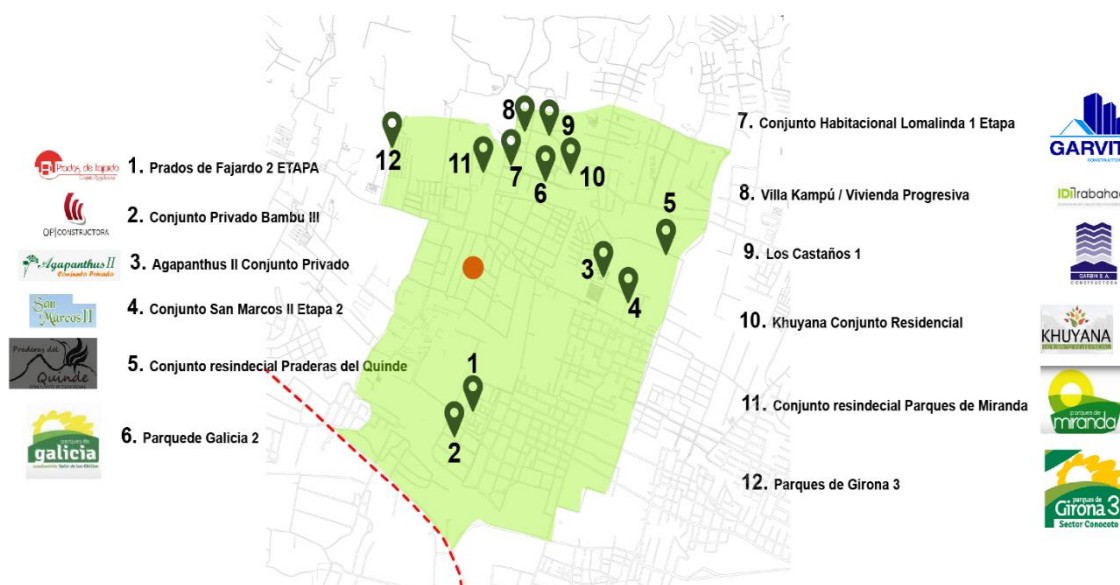
Para este análisis, se emplea la metodología de calificar de uno al diez, los diferentes servicios y equipamientos cercanos a cada proyecto inmobiliario.

4.7.4.1 Zona permeable

Los límites de esta zona son al Norte la Av. Panzaleo (conecta de Este a Oeste toda la zona de Capelo y Fajardo.), al sur la Av. Jacinto Jijón Caamaño, al Este con el Parque Metropolitano del Sur, y al Oeste con la Av. General Rumiñahui. Ver figura 4.11

Figura 4.11

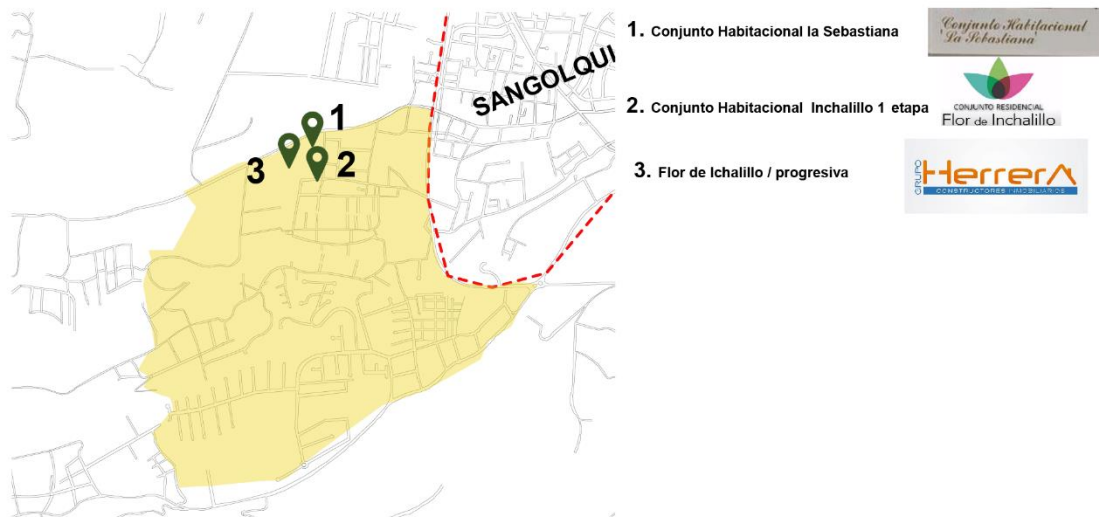
Zona permeable



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

4.9.1.1. Zona estratégica 1 y 2.

La zona estratégica 1 tiene sus límites de esta zona son al Norte la Quebrada Quiche, al sur con el parque industrial, al Este con la Av. General Rumiñahui, y al Oeste con las zonas agrícolas de San Andrés.

Figura 4.12*Zona estratégica 1*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La zona estratégica dos tiene sus límites de esta zona son al Norte los cerros del Golf Club, al sur con la quebrada Quiche, al Este con la Av. General Rumiñahui, y al Oeste con las zonas agrícolas de San Andrés. Ver figura 6

Figura 4.13*Zona Estratégica 2*

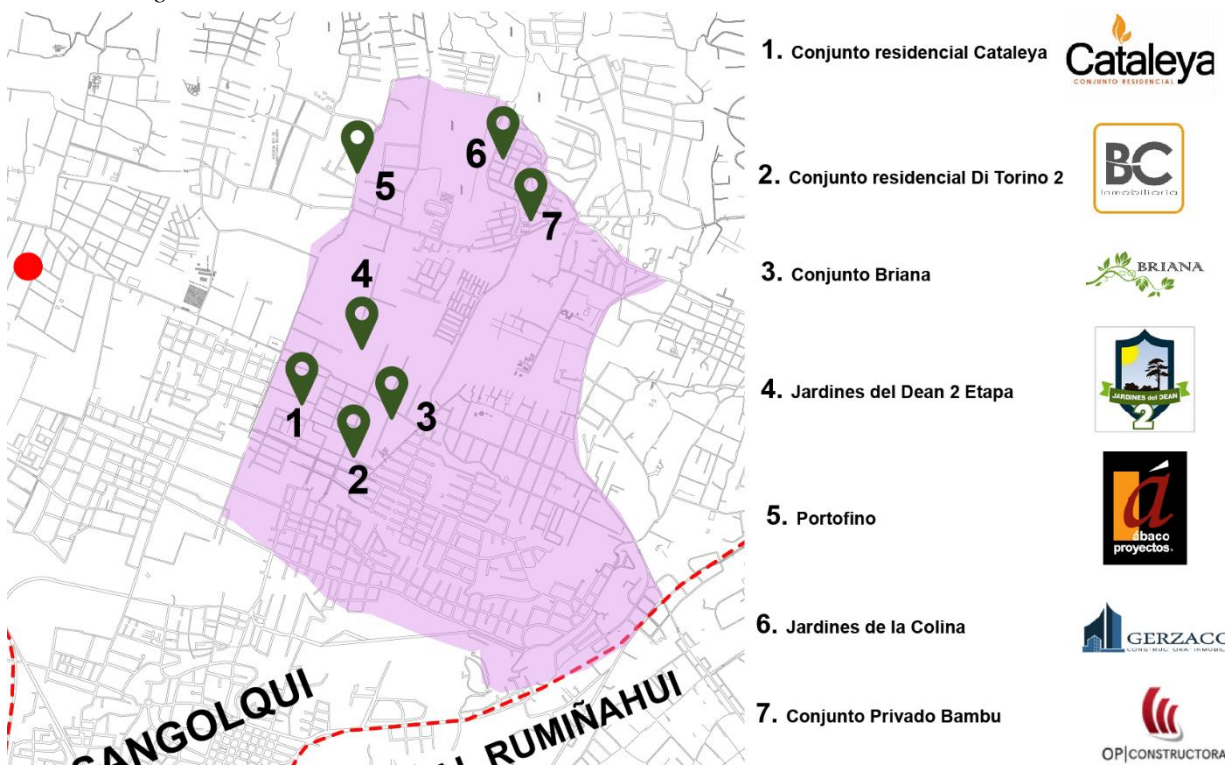
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

4.7.4.3 Zona estratégico 3

Los límites de esta zona son al Norte con Conocoto centro con la Av. Ílalo, al sur la Av. Panzaleo, al Este con la Quebrada Capelo, y al Oeste con la Urbanización la Salle IV.

Figura 4.14

Zona estratégica 3

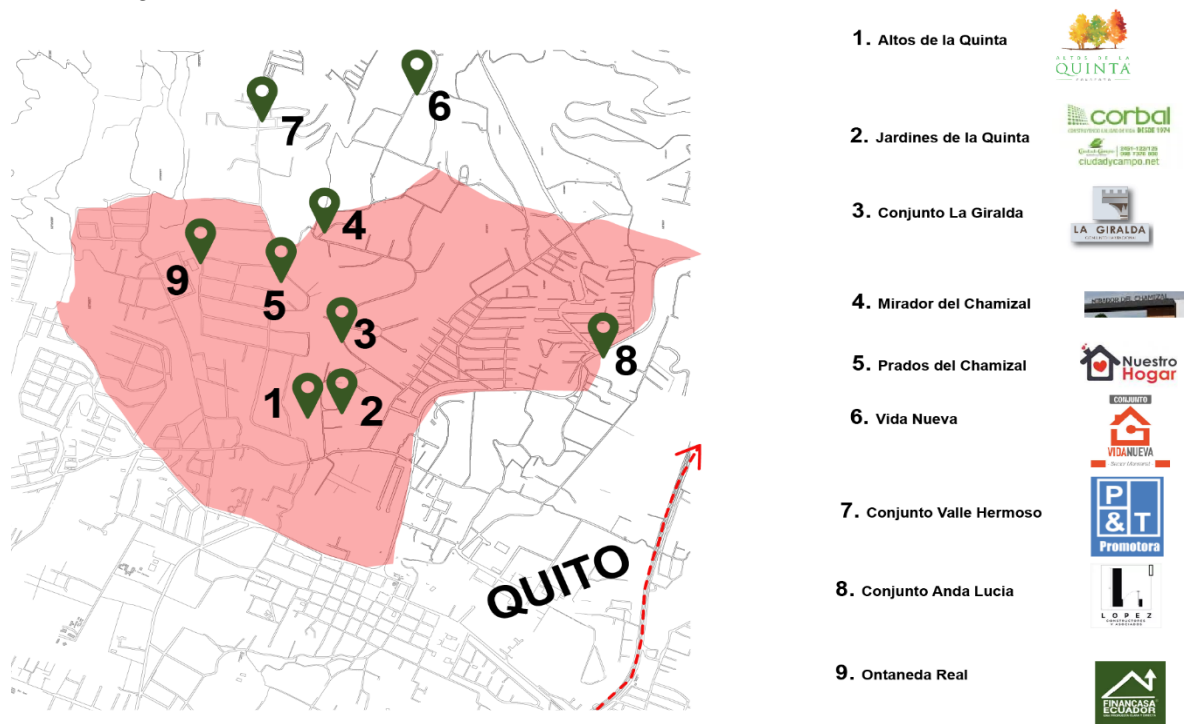


Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

4.7.4.4 Zona estratégico 4

Figura 4.15

Zona estratégica 4



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

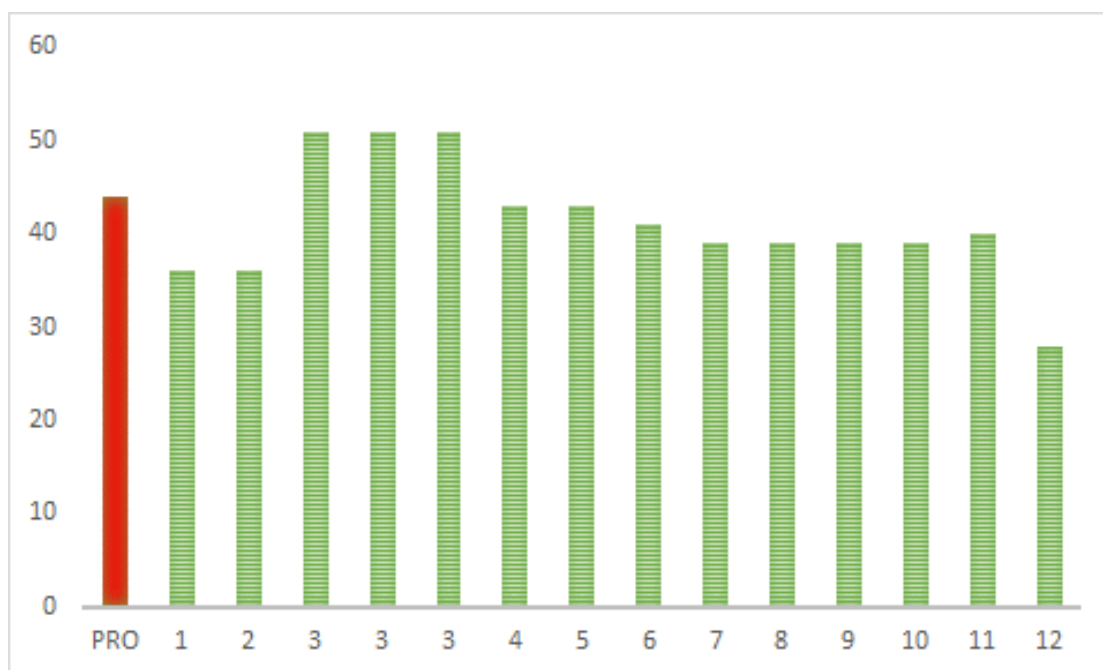
Los límites de esta zona son al norte la Av. Leónidas Plaza (conecta de este a oeste toda la zona de Conocoto y el sur de Quito), al sur la Av. Isidro Ayora, al este con Sangolquí, y al oeste con la Av. Simón Bolívar.

4.9.2. Evaluación del entorno

Una vez identificado las zonas de la competencia y sus límites, analizamos el entorno de cada proyecto, estableciendo los factores de seguridad, equipamiento urbano, transporte público, establecimientos educativos y establecimientos de culto. Cada factor se evaluó del uno a diez, llegando a una suma total de sesenta puntos. Ver anexo de Mercado. La zona permeable, presenta una zona intermedia, en relación a los demás proyectos. Se observa que el Proyecto Agapanthus II Conjunto Privado, tiene los mejores accesos y servicios, el cual queda a dos km del proyecto. Ver Figura 4.16 y 4.11.

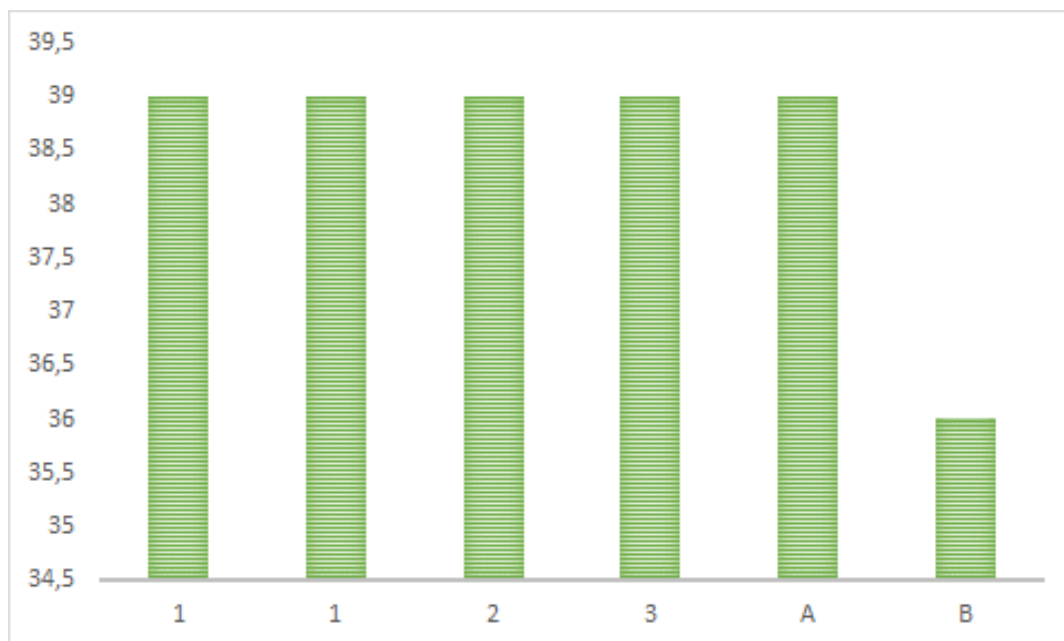
Figura 4.16

Entorno zona permeable



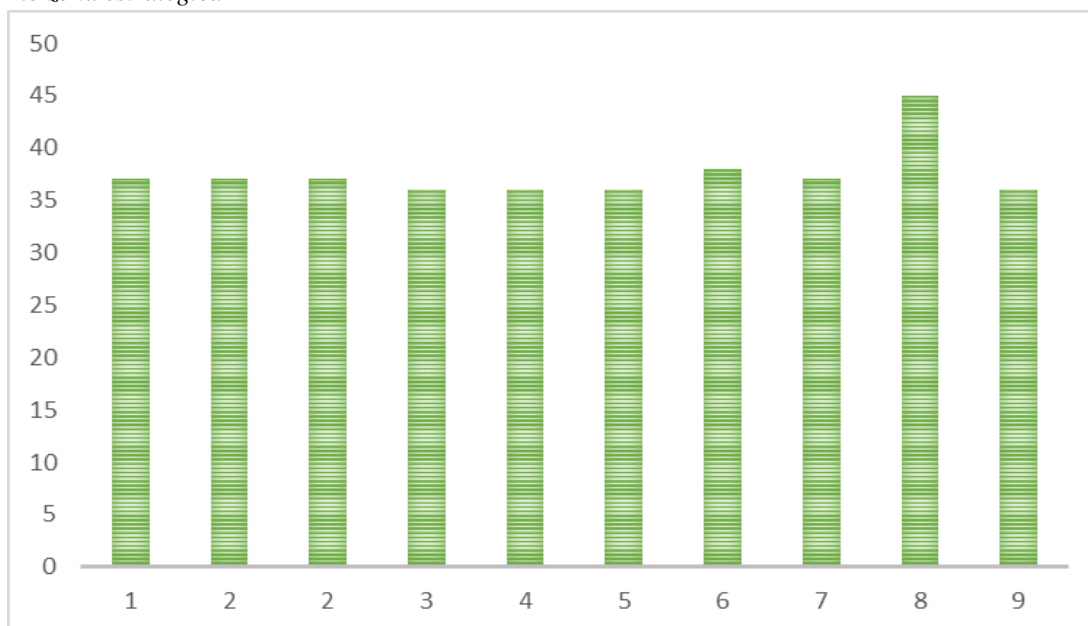
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Figura 4.11

La zona estratégica 1 y 2, se relacionan con un sector más próximo al área rural. Tienen un solo acceso, por una sola calle longitudinal y está dentro de una zona de estratificación económica alta. Estos factores, limitan el acceso de transporte público y la cercanía a equipamientos públicos urbanos. Ver figura 4.17, 4.12 y 4.13.

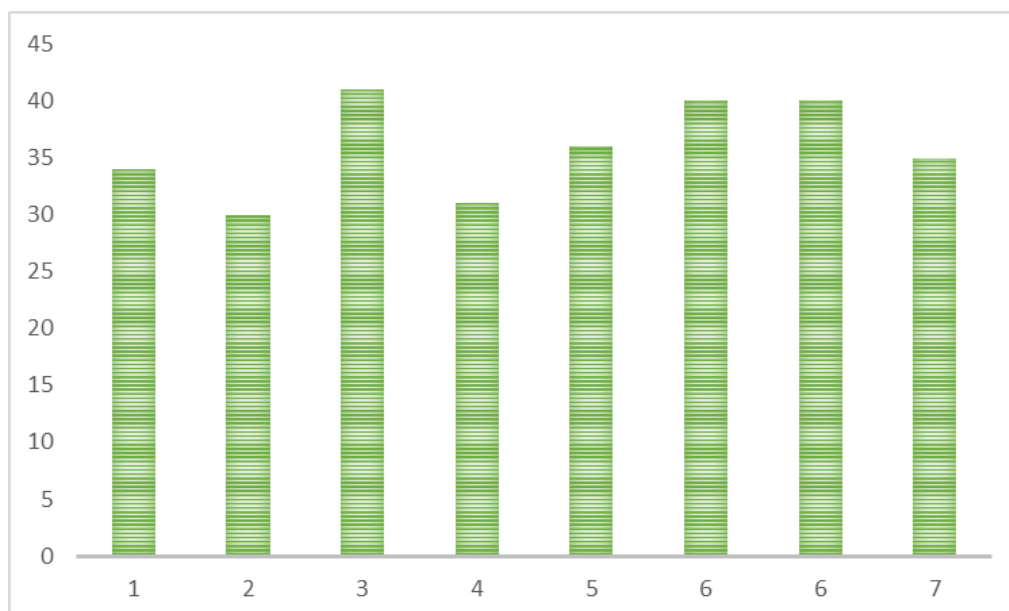
Figura 4.17*Entorno zona estratégica 1 y 2*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver figura 4.12 y 4.13.

Se observa la zona estratégica 3, el cual se encuentra la zona al norte de la Av. Panzaleo, en el cual se nota que es un sector de mayor consolidación y mejores equipamientos urbanos. El proyecto Briana, es el mejor ubicado y tiene los mejores accesos al proyecto. Ver figura 4.14, 4.19.

Figura 4.18*Entorno zona estratégica 4*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver figura 4.15.

Figura 4.19*Entorno zona estratégica 3*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Figura 4.14.

En la figura 4.18, se observa el sector de la Ontaneda, en el cual se caracteriza por emplazar proyectos inmobiliarios de gran densificación, lo que la mayoría de equipamientos urbanos se encuentran integrados en el proyecto, tiene deficiencia en el abastecimiento de transporte público. Se observa en la mayoría de competencia, la accesibilidad es por las vías secundarias, a excepción de proyecto Agapanthus II Conjunto Privado, la mayoría de proyectos tienen accesibilidad al transporte público.

4.9.3. Acabados y equipamientos comunales

En general los Acabados son muy similares entre todos los proyectos, con muy pocas diferencias. Se observa un detalle de los acabados y programa arquitectónico más reiterativos que se observaron. Los sistemas constructivos más comunes son bloque estructural y hormigón.

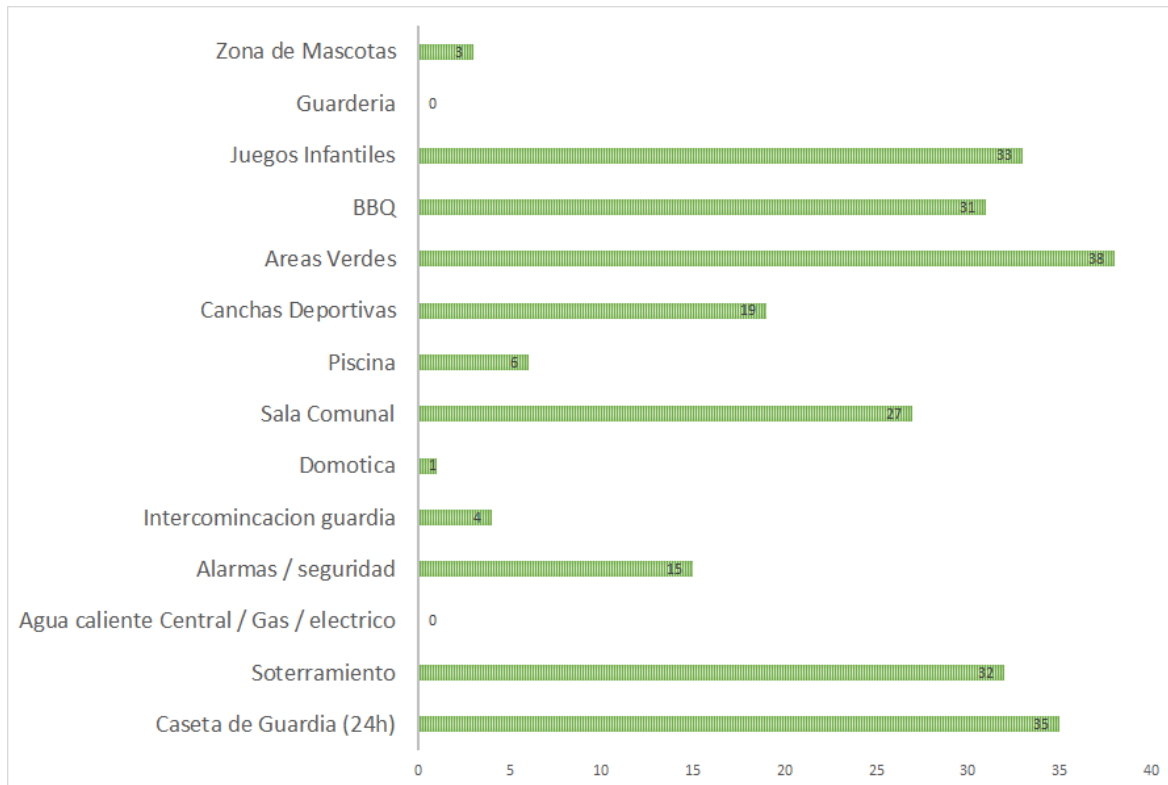
Figura 4.20

Tipo de acabados

ZONAS		CUADRO DE ACABADOS DE CASA TIPO																																			
		PARTIDAS	PISOS				PAREDES		ZOCALO	TECHO		SANITARIOS		GRIFERÍA		CARPINTERÍA				LAVADEROS																	
ACABADOS	AMBIENTES	CERÁMICA NACIONAL	PORCELANATO	HORMIGÓN ALISADO	PISO FLOTANTE	FACHALETA DE PIEDRA	PINTURA LATEX	PINTULAJ	CERÁMICA	ALISADO	CERÁMICA 21x60 h=12cm	MDF LACADO	EMPASTADO	PINTURA LATEX	CIELO FALSO	LAVABO CON MUEBLE	INODORO FV O EDESA	TINA FIBRA VIDRIO	MEZCLADOR DUCHA FV	MEZCLADOR COCINA FV	MEZCLADOR LAVABO FV	LLAVE BRONCE FV	PUERTA EXTERIOR SOLIDA	PUERTA INTERIOR	TAMBORADA MDF	VENTANAS DE ALUMINIO	VIDRIO CLARO 6mm	CHAPA PRINCIPAL	CHAPA INTERIOR	MESÓN FÓRMICA	MUBLE DURAPLAC	LAVADERO ACERO INOX 1	POZO	LAVANDERÍA FIBRA DE HORMIGON			
		FACHAL	PLANTA BAJA																																		
EXTERIOR																																					
AREA SOCIAL	INTERIOR																																				
	SALA																																				
	COMEDOR																																				
	COCINA																																				
	HALL																																				
	BAÑO SOCIAL																																				
	ESCALERA																																				
	LAVANDERÍA																																				
	PATIO																																				
	PLANTA ALTA																																				
AREA PRIVADA	DORMITORIO PRINCIPAL																																				
	DORMITORIO 1																																				
	DORMITORIO 2																																				
	HALL																																				
	BAÑO COMPARTIDO																																				
	BAÑO DORM. PRINCIPAL																																				
	CLOSET DORM. PRINCIPAL																																				
CLOSET DORM. 1																																					
CLOSET DORM. 2																																					

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se ve una diferencia en el cuarto matrimonial, con respecto al closet, ya que algunos proyectos ofrecen *walking* closet, y domótica, como es el proyecto del parque La Galicia 2, lo que ayuda a diferenciarse de la competencia. En términos de Equipamiento. Se observa en la Figura 4.21, en el cual presenta un resumen de la existencia de los equipamientos más comunes, como son amplias áreas verdes, sala comunal, entre otros.

Figura 4.21*Evaluación de equipamientos*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Como se observa en la Figura 4.21, se identifica;

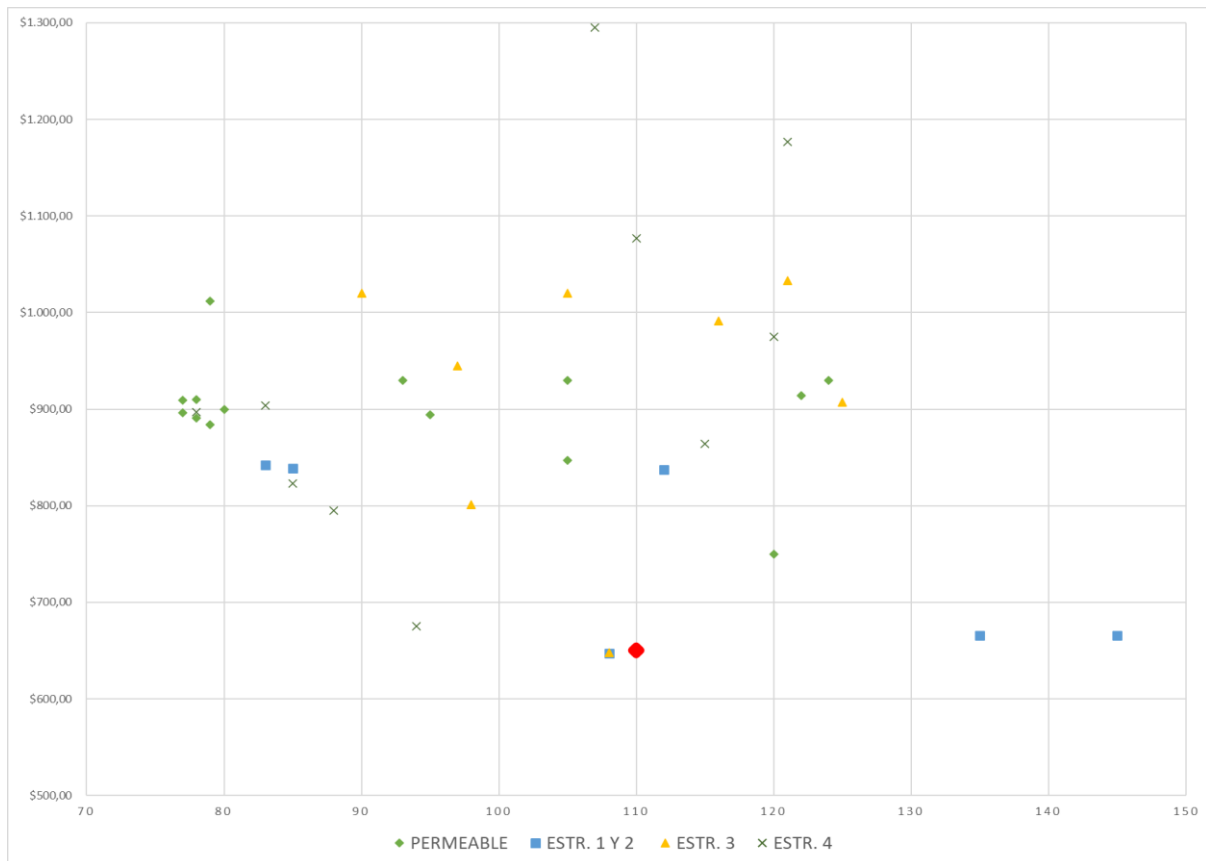
El 50 % de proyectos tienen:

- Áreas Verdes.
- Juegos infantiles
- Áreas BBQ
- Soterramiento del cableado eléctrico
- Caseta de guardia
- Salón Comunal

El 30% al 50%, tiene canchas deportivas e integran un sistema de alarmas de seguridad, y el 15% posee piscina.

4.9.4. Área y precio del m².

Se presentan las diferentes áreas y precio por m², existentes en la competencia en las diferentes zonas de estudio.

Figura 4.22*Área y precio de m²*

Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa la diferencia en cada uno de los proyectos, en cada zona permeable y estratégica, se describen las siguientes conclusiones.

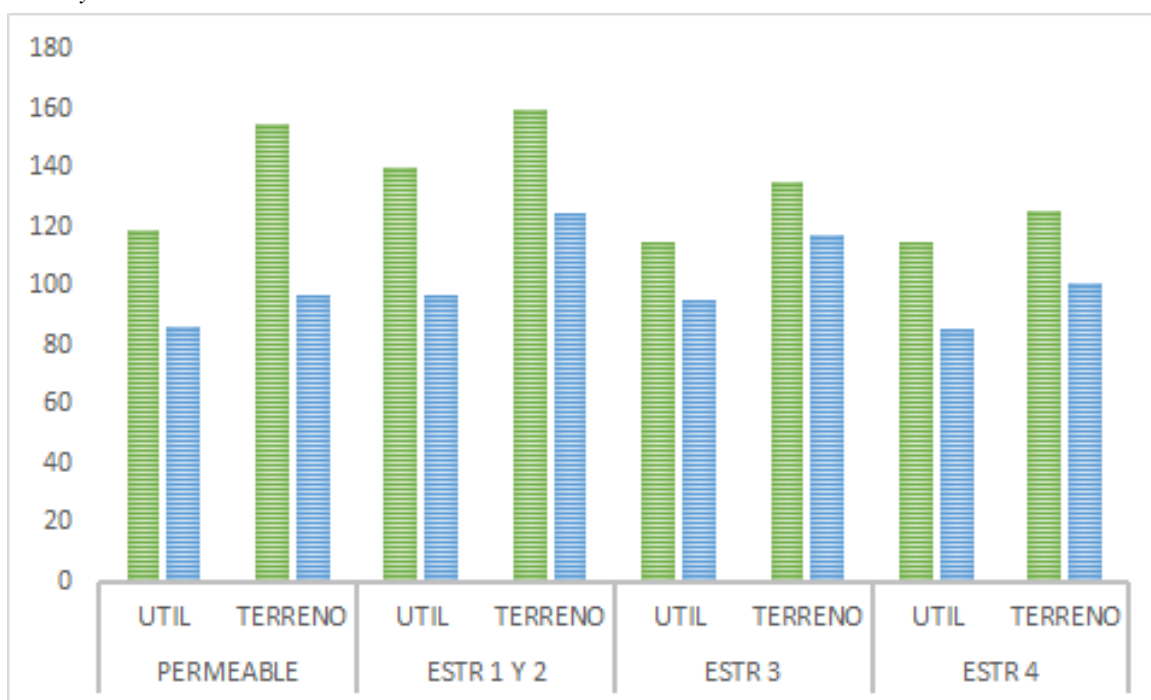
- Zona permeable: el 50% de los proyectos analizados se encuentran entre 70 y 80 m² de área útil, y el 90% de los proyectos tienen un precio por m² entre \$880 y \$1000. El proyecto Bambú 2, tiene un área útil de 79 m² y con un precio de m² de \$880
- El proyecto La Hacienda es el único con un precio de \$850 el m² y un área de 95 m²
- En la zona estratégica 1 y 2, el 50 % de proyectos en esta zona tiene un precio de m² de \$ 830, el cual el 30%, con un área útil entre 80 y 90 m².
- En la zona estratégica 1, se identifican proyectos con precios de m² parecidos al del proyecto La Hacienda, pero el área útil de estos proyectos es mucho más alta con 135 a 145 m² de área útil, por lo que les permite disminuir el precio del m².
- En la Zona estratégica 3, se observa que los precios de m² de casi todos, los proyectos se encuentran en rangos entre \$ 900 y \$ 1.000, a excepción de dos proyectos, el primero es el Conjunto Residencial Di Torino 2, tiene un precio de m² de \$ 648 y el proyecto

Portofino con un precio de \$ 800,53, estos dos proyectos se encuentran en un mismo barrio, lo que da entender que se encuentran en barrios socioeconómicos bajos en relación a los demás proyectos de la zona.

- El m² de área útil en la zona estratégica 3, es entre 90 y 100 m² con un 40%, de proyectos inmobiliarios presentes con este rango.
- En la zona estratégica 4, el área útil y el precio de m², divide a esta zona en 2, proyectos que tiene entre 80 y 90 m² con un precio de m² entre \$800 y \$900 y proyectos con área más grandes entre 110 y 120 m² de área útil, el precio de m² de estos es variable van entre \$ 830 y más \$ 1.200 el precio del m², ya que existen sectores dentro de esta zona, que tienen una tendencia de un nivel socio económico alto.

Figura 4.23

Área útil y área de terreno



Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

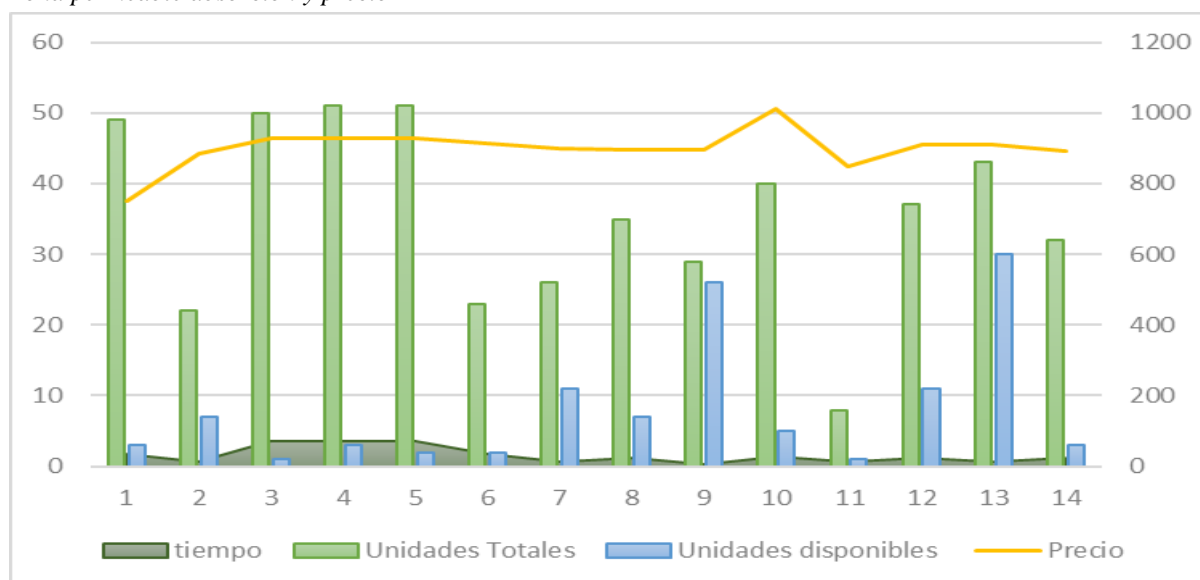
Como se observa en la figura 4.23, se promedió las áreas de lote y de terreno, de todos los proyectos presentes en la zona de estudio. Se identifico las siguientes características con respecto al proyecto La Hacienda. La zona Permeable tiene dos tipos de casas presentes, el primero son casas de 80 m² y 120 m², comparada a los 110 m² de área de cada del proyecto La Hacienda, se encuentran dentro del segundo tipo, siendo dos proyectos de dos pisos a un precio de \$ 900 el m² y 1 de tres pisos con un precio de \$750 el m². Los terrenos donde estos se emplazan no superan los 160 m² de área, comparado a los 200 m² de terreno del proyecto La Hacienda. Esta zona es muy parecida a la zona estratégica 3, identificando diferencias en el

tamaño del lote, ya que la zona permeable tiene más zonas sin consolidar, lo que permite una mayor área de terreno. Se observa en la zona estratégica 2, los lotes son los más grandes, debido a su cercanía con las áreas agrícolas del sector del valle. En la zona estratégica 4 se observa una estandarización del tamaño del lote y del terreno

4.9.5. Unidades disponibles y precio del m².

Figura 4.24

Zona permeable absorción y precio



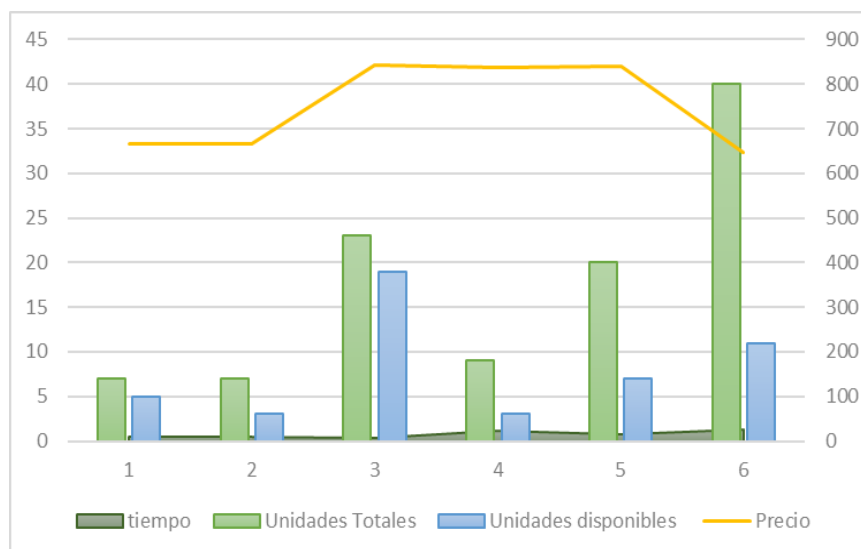
Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa en la figura 4.24. La zona permeable se observa los siguiente:

- El proyecto (3,4,5), correspondiente a las casas del proyecto Agapanthus II Conjunto Privado, tiene pocas unidades disponibles, pero es el que más tiempo a estado en el mercado. Por lo que no hay aceptación por conjuntos con alto número de viviendas.
- Se observa proyectos con poco tiempo en el mercado, como es el proyecto Los Castaños (9), que comienzan sus ventas a un precio referencial de m² en el mercado.
- El proyecto Kampu Conjunto Privado, es el proyecto con el m² más caro de la zona, y se identifica un buen rendimiento en comparación al tiempo de ventas.
- El conjunto privado Bambú 2, se encuentra en un rango de precio promedio de m², y tiene poco tiempo de ventas, pero ha logrado descargar más del 70% de las unidades disponibles.

Tabla 4.1

Zona estratégica 1 y dos absorción y precio

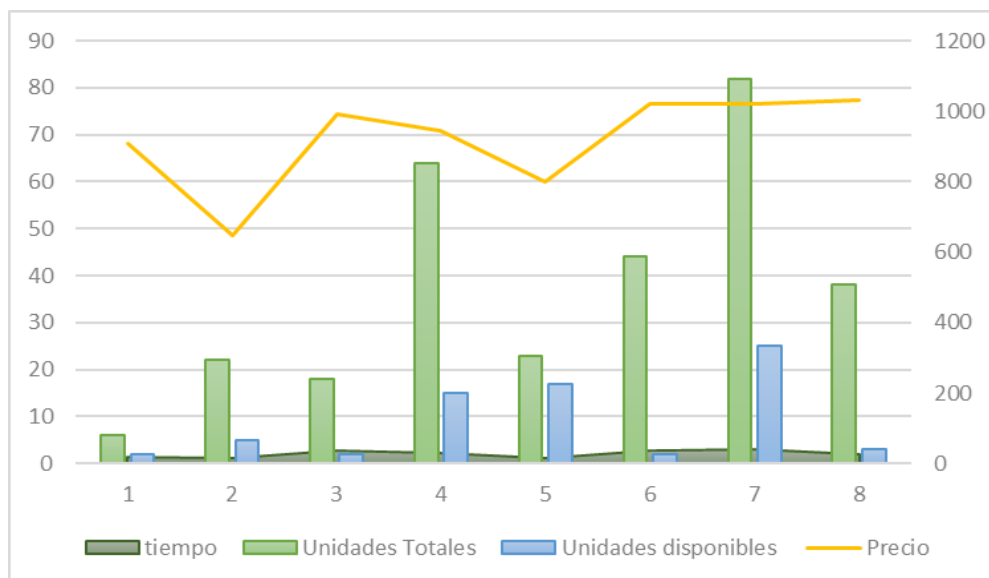


Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

En esta zona se aprecia que el proyecto Verde Nova (6), es el proyecto con mayor número de viviendas disponibles, a un precio mucho menor, comparado a su competencia en el sector, en un periodo de ventas similar, asumiendo que se tiene aceptación en el mercado.

Tabla 4.2

Zona estratégica 3



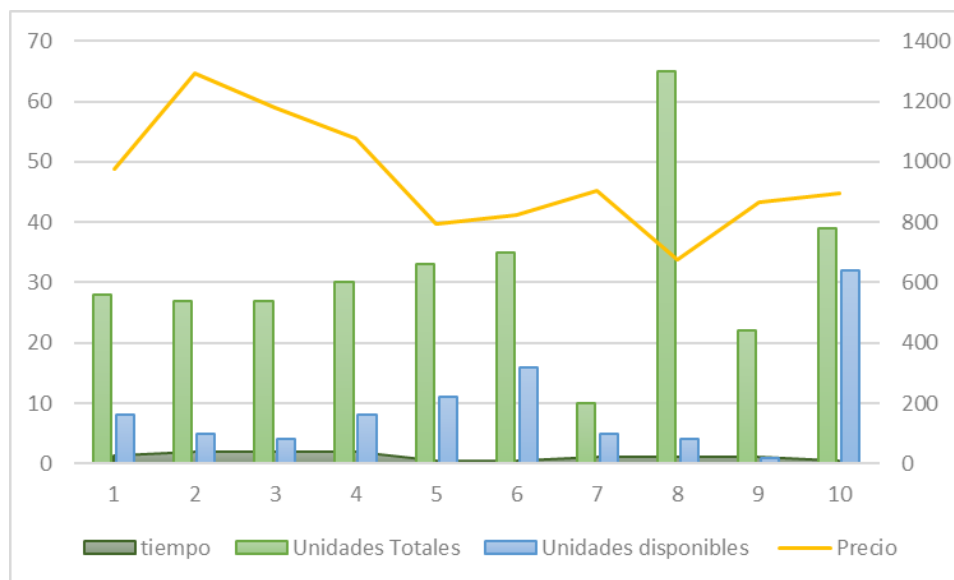
Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

En esta zona se aprecia que el proyecto 4 correspondiente al proyecto de Jardín Dean dos supera las 50 unidades y el proyecto Jardines de la Colina supera las 80 unidades,

disponibles, estos dos proyectos tienen el mismo periodo de ventas que su competencia, y se aprecia una disponibilidad de unidades similar, lo que lleva a asumir que, en esta zona, se tiene mayor aceptación a proyectos inmobiliarios de masificación inmobiliaria

Tabla 4.3

Zona estratégica 4



Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

En esta zona se identifica el proyecto Valle Hermoso (8), el cual supera por el doble en la cantidad de unidades ofertadas en los proyectos de la zona, permitiendo disminuir el precio del m² de casa, llevándolos a tener gran pocas unidades disponibles en el mismo periodo de tiempo que las demás, lo que lleva a asumir que este proyecto, busco diferenciar en precio, lo cual fue aceptado por el mercado.

4.9.6. Indicadores.

Existen varios indicadores que se han generado después del análisis de las fichas de cada proyecto, en el cual se identifican aspectos como velocidad de venta, absorción, precios promedio entre otros, lo que ayuda a entender mejor la competencia.

Tabla 4.4
Indicadores

	ID	NOMBRE	Unidades Totales	Unidades Vendidas	Unidades Disponibles	Estado	Periodo de Ventas	Absorción Uni/Mes	Absorción m2/Mes
SECTOR PERMEABLE	X	LA HACEINDA	28						
	1	Prados de Fajardo 2 ETAPA	49	46	3	Terminado	35	1,31	157,71
	2	Conjunto Privado Bambu III	22	15	7	En Obra Muerta	15	1,00	79,00
	3	Agapanthus II Conjunto Privado	50	49	1	Terminado	72	0,68	63,29
	3	Agapanthus II Conjunto Privado	51	48	3	Terminado	72	0,67	82,67
	3	Agapanthus II Conjunto Privado	51	49	2	Terminado	72	0,68	71,46
	4	Conjunto San Marcos II Etapa 2	23	21	2	Terminado	34	0,62	75,35
	5	Conjunto residencial Praderas del Quinde	26	15	11	En Obra Muerta	15	1,00	80,00
	6	Parqued de Galicia 2	35	28	7	En Obra Muerta	24	1,17	110,83
	7	Conjunto Habitacional Lomalinda 1 Etapa	29	3	26	En Obra Gris	6	0,50	38,50
	8	VILLLA KAMPÚ 2 / PROGRESIVA	40	35	5	TERMINADA	26	1,35	106,35
	9	Los Castaños 1	8	7	1	En Obra Gris	14	0,50	52,50
	10	Khuyana Conjunto Residencial	37	26	11	En Obra Muerta	24	1,08	83,42
	11	Conjunto residencial Parques de Miranda	43	13	30	En Planos	15	0,87	67,60
12	Parques de Girona 3	32	29	3	En Acabados	24	1,21	94,25	
ESTRATEGICO 1	1	Conjunto Habitacional la Sebastiana	7	2	5	En Acabados	10	0,20	27,00
	1	Conjunto Habitacional la Sebastiana	7	4	3	En Acabados	10	0,40	58,00
	2	Conjunto Habitacional Inchalillo 1 etapa	23	4	19	En Acabados	8	0,50	41,50
	3	Flor de Ichalillo / progresiva	9	6	3	En Obra Muerta	24	0,25	28,00
ESTRATEGICO 2	1	Conjunto Habitacional Villa Nadia	20	13	7	En Obra Muerta	15	0,87	73,67
	2	Verdenova Residencial	40	29	11	En Obra Muerta	26	1,12	120,46
ESTRATEGICO 3	1	Conjunto residencial Cataleya	6	4	2	En Obra Muerta	20	0,20	25,00
	2	Conjunto residencial Di Torino 2	22	17	5	En Obra Muerta	15	1,13	122,40
	3	Conjunto Briana	18	16	2	En Acabados	36	0,44	51,56
	4	Jardines del Dean 2 Etapa	64	49	15	En Acabados	30	1,63	155,17
	5	Portofino	23	6	17	En Planos	15	0,40	39,20
	6	Jardines de la Colina	44	42	2	En Planos	36	1,17	105,00
	6	Jardines de la Colina	82	57	25	En Planos	40	1,43	149,63
7	Conjunto Privado Bambu 2	38	35	3	En Acabados	25	1,40	169,40	
ZONA ESTRATEGICA 4	1	Altos de la Quinta	28	20	8	En Planos	28	0,71	85,71
	2	Jardines de la Quinta	27	22	5	En Acabados	38	0,58	61,95
	2	Jardines de la Quinta	27	23	4	En Acabados	38	0,61	73,24
	3	Conjunto Habitacional "La Giralda" De	30	22	8	Terminado	38	0,58	63,68
	4	Conjunto Prados del Chamizal	33	22	11	En Obra Muerta	11	2,00	176,00
	5	Conjunto Mirador del Chamizal	35	19	16	En Obra Muerta	9	2,11	179,44
	6	Cojnunto Residencial "Vida Nueva" etapa 2	10	5	5	En Obra Muerta	24	0,21	17,29
	7	Conjunto Valle Hermoso 2	65	61	4	Terminado	24	2,54	238,92
	8	Conjunto Habitacional Julia Lucia	22	21	1	Terminado	24	0,88	100,63
9	Ontaneda Real	39	7	32	En Planos	8	0,88	68,25	

Nota. Información tomada a partir del Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

4.9.7. Absorción y precio.

Se incluyen todos los proyectos, en todas las zonas identificadas por la competencia, se identifican las siguientes características:

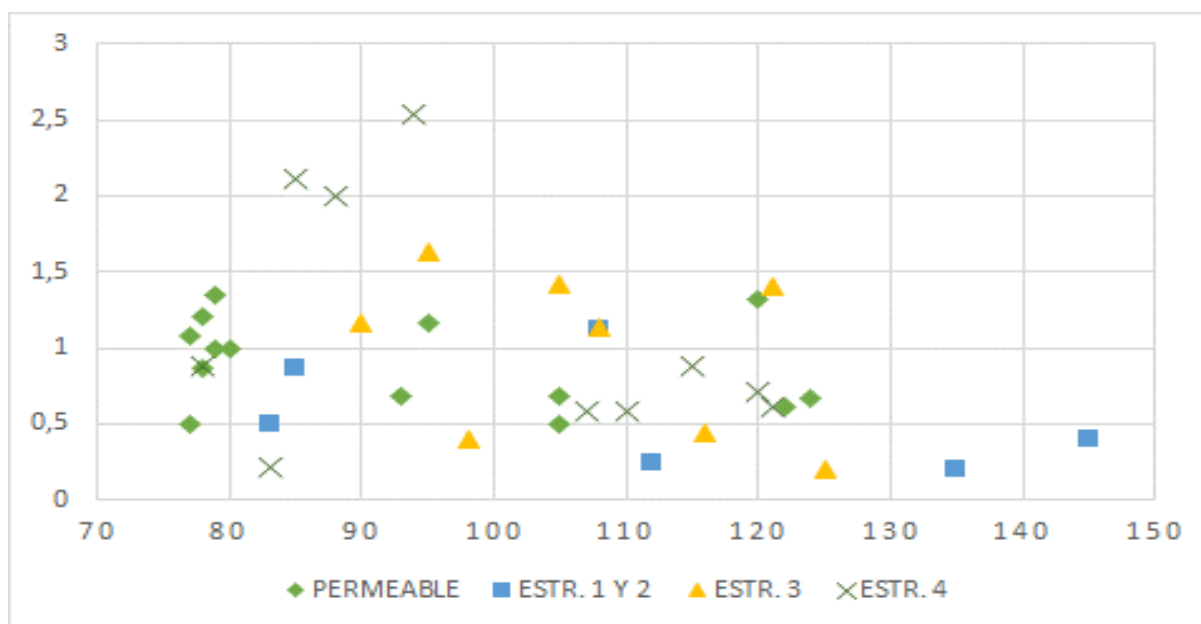
- La primera agrupación, y la más numeroso de proyectos, se emplazan con una absorción entre 0.8 y 1.2 unidades de absorción mensual, en rangos de precio entre USD \$ 840 y \$ 930, el precio de m² siendo la mayoría los proyectos de la zona permeable.
- La siguiente agrupación de proyectos se encuentran entre 1,3 y 1,4 unidades de absorción mensual, con un precio de m² entre USD \$ 1.000 y \$ 1.200, siendo los proyectos pertenecientes a la zona estratégica 3.
- Los proyectos con mayor absorción de mercado son los que se emplazan en la zona estratégica 4, con una absorción entre dos y 2,3 unidades mensuales y con un precio mucho menor de m² entre USD \$ 700 y \$ 800, lo que presunta que la zona del valle tiene mejor absorción a este tipo de proyectos.

4.9.8. Absorción por m²

Se observa cómo afecta el tamaño de la vivienda, en relación a la absorción que tiene el mercado. Se identifican las siguientes características.

Figura 4.25

Absorción y área



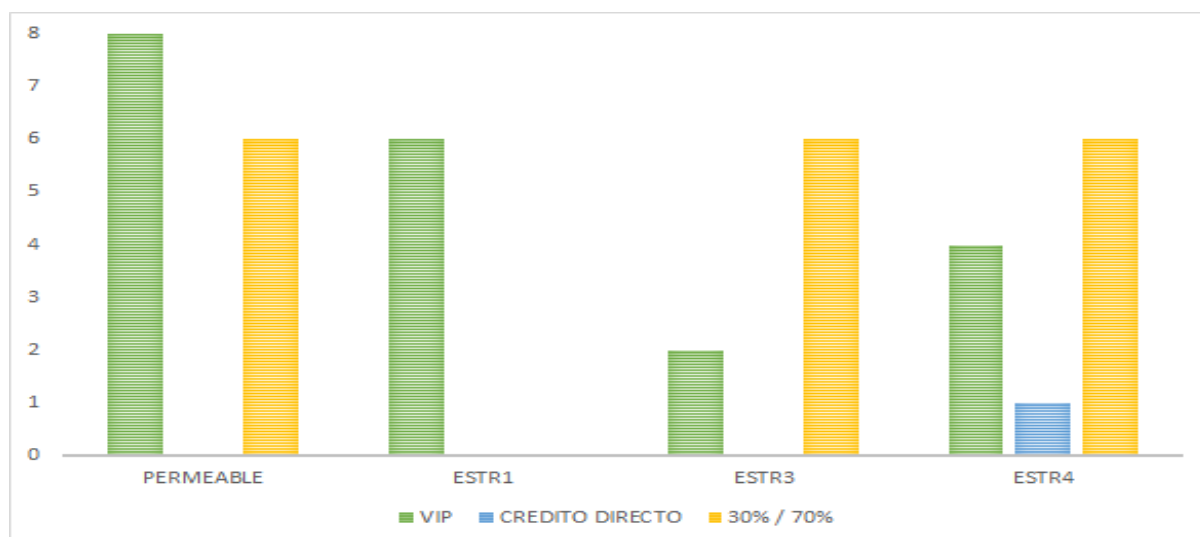
Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

- Se identifican un grupo numeroso, conformado por ocho proyectos, que pertenecen a la zona permeable, en el cual se ofrecen casas entre 70 y 80 m², las cuales 5, poseen una absorción entre 1 y 1,5 unidades mensuales, siendo 1,5 la absorción más alta dentro de la zona permeable, perteneciente al Proyecto Villa Kanpú, con casas de 79m². Parte de su campaña publicitaria del proyecto, es ofrecer la capacidad de las casas de ampliar su área.
- El proyecto Parque de Galicia 2, dentro de la zona permeable, tiene 1.16 casas/mes. El cual tiene un área de 95 m², similar a las del proyecto La Hacienda.
- El proyecto con la mejor absorción, con respecto al tamaño de sus casas, es el Conjunto habitacional Valle Hermoso 2, con casas de 94 m².
- Se identifican un grupo de 4 proyectos, con una absorción entre 1 y 1,5 unidades, con un área entre 100 m² y 110m², de los cuales 3, pertenecen a la zona estratégica 3, una zona muy influyente para el proyecto la Hacienda.

4.9.9. Financiamiento.

Figura 4.26

Financiamiento



Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

El análisis financiero de los proyectos analizados, se centró en proyectos que ofrezcan casas entre \$ 65.000 y \$ 110 000, para lo cual existen varias alternativas de financiamiento. De los 38 proyectos analizados 20 pertenecen al segmento VIP, 17 a métodos financieros como es el 30% de entrada y el 70%, financiado por cualquier entidad bancaria, y un caso de crédito directo, en el cual la inmobiliaria se encarga de brindar créditos a sus propios clientes, en la

Tabla 4.23, se observa, como estos tipos de financiamiento son presentes en las diferentes zonas de estudio de la competencia.

- En la zona permeable, el 60%, de proyectos presentes, pertenecen al segmento VIP, indicando que la zona acepta proyectos de este tipo.
- En la zona estrategia 1 y 2, se identifican solo proyectos tipo VIP, lo que indica que el segmento es fuerte y de gran competencia para el proyecto la hacienda
- En la zona estratégica 3, se identifica una presencia fuerte de proyectos que no necesitan financiamiento del gobierno, se presentan tres proyectos VIP dentro de esta zona, los cuales tienen la mejor absorción del mercado.

4.10. Producto sustituto

El análisis de producto sustituto se refiere a los análisis inmuebles usados, o realice la segunda venta y los valores de arrendamiento para las unidades similares a las del proyecto La Hacienda. En la tabla 4.5, se observa como estos actúan en las diferentes zonas analizadas de la competencia.

Tabla 4.5

Oferta de casas usadas

Ubicación / Zona	Hasta 5 años		Ubicación / Zona	5 a 10 años		Ubicación / Zona	10 a 20 años		Ubicación / Zona	20 a 50 años	
	Precio	m2		Precio	m2		Precio	m2		Precio	m2
ESTR3	116000	130	ESTR3	129000	200	ESTR 4	95000	173	ESTR3	115000	140
ESTR3	135000	200	ESTR 4	120000	134	ESTR 1 Y 2	78000	150	ESTR3	128000	179
ESTR3	92000	114									
ESTR 1 Y 2	130000	138									
ESTR 4	108500	140									

Nota. Información tomada a partir del Plusvalía y Mercado Libre realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa que la mayor oferta de vivienda usada en las zonas analizadas, son los inmuebles hasta cinco años, la zona estratégica tres tiene la mayor oferta de vivienda usadas. Lo que supone que esta zona es un área comercial y también es vista como zona de inversión.

4.11. Rendimiento de factores

Para este análisis se observa los diferentes factores, para definir los mejores proyectos dentro de cada zona de análisis de la competencia.

Tabla 4.6

Rendimiento de factores de la zona permeable

PROYECTOS	UNIDAD DE OFERTA TOTAL	M2 DE AREA	SOS (%)	OFERTA DISPONIBLE	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACION EN MERCADO (%)	TIEMPO EN OFERTA (MESES)	ABSORCION (UNIDADES / MES)	SOA (%)	FACTOR RFPM
Prados de Fajardo 2 ETAPA	49	120	10%	3	46	94%	35	1,31	11%	108%
Conjunto Privado Bambu III	22	79	5%	7	15	68%	15	1,00	8%	183%
Agapanthus II Conjunto Privado	50	93	10%	1	49	98%	72	0,68	6%	55%
Agapanthus II Conjunto Privado	51	124	10%	3	48	94%	72	0,67	5%	53%
Agapanthus II Conjunto Privado	51	105	10%	2	49	96%	72	0,68	6%	54%
Conjunto San Marcos II Etapa 2	23	122	5%	2	21	91%	34	0,62	5%	108%
Conjunto residencial Praderas del Quinde	26	80	5%	11	15	58%	15	1,00	8%	155%
Parqued de Galicia 2	35	95	7%	7	28	80%	24	1,17	10%	134%
Conjunto Habitacional Lomalinda 1 Etapa	29	77	6%	26	3	10%	6	0,50	4%	69%
VILLA KAMPÚ 2 / PROGRESIVA	40	79	8%	5	35	88%	26	1,35	11%	135%
Khuyana Conjunto Residencial	37	77	8%	11	26	70%	24	1,08	9%	118%
Conjunto residencial Parques de Miranda	43	78	9%	30	13	30%	15	0,87	7%	81%
Parques de Girona 3	32	78	7%	3	29	91%	24	1,21	10%	152%
	488		100%					12,13	100%	

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Se observan los proyectos de la zona permeable, en donde se identifican las siguientes características:

- El SOS (porcentaje de participación de cada uno de los proyectos en el total de oferta), vemos que el conjunto privado Agapanthus 2, con sus tres tipos de casa, tiene una participación del 30%, seguido por el conjunto Prados de fajardo con una participación del 10%
- Se tiene 377 unidades de vivienda colocadas en el mercado, de las cuales el proyecto Agapanthus, tiene el mayor número de unidades y el mayor factor de penetración en el mercado.
- Según el SOA (Porcentaje de participación de cada proyecto con la respecto a la absorción mensual) el proyecto Villa Kanpú, tiene el 11% de SOA en la zona, al igual que el proyecto Prados de Fajardo 2, estos dos proyectos tienen una absorción mensual de 1,30 unidades/mes.
- En la zona permeable, según los factores de rendimiento (RFPM), el 53% de proyectos presentes, tienen un rendimiento superior al 100%, de estos el Conjunto privado Bambú 3, su SOA supera con un 183%, al SOS.

Tabla 4.7*Rendimiento de factores de la zona estratégica 1 y dos*

PROYECTOS	UNIDAD DE OFERTA TOTAL	M2 DE AREA	SOS (%)	OFERTA DISPONIBLE	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACION EN MERCADO (%)	TIEMPO EN OFERTA (MESES)	ABSORCION (UNIDADES / MES)	SOA (%)	FACTOR RFPM
Conjunto Habitacional la Sebastiana	7	135	7%	5	2	29%	10	0,20	6%	91%
Conjunto Habitacional la Sebastiana	7	145	7%	3	4	57%	10	0,40	12%	182%
Conjunto Habitacional Inchalillo 1 etapa	23	83	22%	19	4	17%	8	0,50	15%	69%
Flor de Ichalillo / progresiva	9	112	8%	3	6	67%	24	0,25	8%	88%
Conjunto Habitacional Villa Nadia	20	85	19%	7	13	65%	15	0,87	26%	138%
Verdenova Residencial	40	108	38%	11	29	73%	26	1,12	33%	89%
	106		100%					3,33	100%	1

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Para zona estratégica 1 y 2, se realizó el mismo proceso de análisis que para la zona permeable, por lo que se identificaron dos proyectos que superan el 100% de rendimiento, siendo el conjunto habitacional la Sebastiana, con un rendimiento del 182%. Y el conjunto habitacional Villa Nadia con un 138%.

Tabla 4.8*Rendimiento de factores de la zona estratégica 3*

PROYECTOS	UNIDAD DE OFERTA TOTAL	M2 DE AREA	SOS (%)	OFERTA DISPONIBLE	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACION EN MERCADO (%)	TIEMPO EN OFERTA (MESES)	ABSORCION (UNIDADES / MES)	SOA (%)	FACTOR RFPM
Conjunto residencial Cataleya	6	125	2%	2	4	67%	20	0,20	3%	127%
Conjunto residencial Di Torino 2	22	108	7%	5	17	77%	15	1,13	15%	196%
Conjunto Briana	18	116	6%	2	16	89%	36	0,44	6%	94%
Jardines del Dean 2 Etapa	64	95	22%	15	49	77%	30	1,63	21%	97%
Portofino	23	98	8%	17	6	26%	15	0,40	5%	66%
Jardines de la Colina	44	90	15%	2	42	95%	36	1,17	15%	101%
Jardines de la Colina	82	105	28%	25	57	70%	40	1,43	18%	66%
Conjunto Privado Bambu 2	38	121	13%	3	35	92%	25	1,40	18%	140%
	297		100%					7,80		

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Para zona estratégica 3, se identificaron tres proyectos que superan el 100% de rendimiento, siendo el conjunto residencial Di Torino 2, con un rendimiento del 196%. Y el conjunto residencial Cataleya con el 127% y el proyecto Bambú 3 con un 140%.

Tabla 4.9*Rendimiento de factores de la zona estratégica 4*

PROYECTOS	UNIDAD DE OFERTA TOTAL	M2 DE AREA	SOS (%)	OFERTA DISPONIBLE	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACION EN MERCADO (%)	TIEMPO EN OFERTA (MESES)	ABSORCION (UNIDADES / MES)	SOA (%)	FACTOR RFPM
Altos de la Quinta	28	120	9%	8	20	71%	28	0,71	6%	73%
Jardines de la Quinta	27	107	9%	5	22	81%	38	0,58	5%	61%
Jardines de la Quinta	27	121	9%	4	23	85%	38	0,61	5%	64%
Conjunto Habitacional "La Giralda" De	30	110	9%	8	22	73%	38	0,58	5%	55%
Conjunto Prados del Chamizal	33	88	10%	11	22	67%	11	2,00	18%	173%
Conjunto Mirador del Chamizal	35	85	11%	16	19	54%	9	2,11	19%	172%
Conjunto Residencial "Vida Nueva" etapa 2	10	83	3%	5	5	50%	24	0,21	2%	59%
Conjunto Valle Hermoso 2	65	94	21%	4	61	94%	24	2,54	23%	111%
Conjunto Habitacional Julia Lucia	22	115	7%	1	21	95%	24	0,88	8%	113%
Ontaneda Real	39	78	12%	32	7	18%	8	0,88	8%	64%
	316		100%		222			11,09		

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Para zona estratégica 4, se identificaron 4 proyectos que superan el 100% de rendimiento, siendo el conjunto prados del Chamizal y el Conjunto Mirador del Chamizal con un rendimiento del 173%. El conjunto Valle Hermoso dos y El conjunto habitacional Julia Lucia, tienen un rendimiento del 112%.

4.12. Matriz de rendimiento

Para este análisis vamos a comparar los factores antes analizados, por medio de una matriz de comparación, donde se otorga un peso a cada factor, en relación a los proyectos mejor calificados, en cada zona de análisis de la competencia. Los parámetros con mayor peso son los factores de precio / absorción y m²/absorción con un 19% respectivamente, seguido por el número de unidades / tiempo con 18%, acabados, lote y área / precio con un 10% cada uno, finalmente el entorno y financiamiento con el 7%. Estos parámetros se establecieron como valores óptimos para la ejecución de un proyecto inmobiliario.

Tabla 4.10

Matriz de evaluación de componentes 3

	Ponderaciones	7%		10%		10%		18%		19%		19%		10%		7%		100%
	Proyecto	Entorno		Acabados y Equipamie		Areas / Precio		Numero de unidades /		Precio / Absorción		m2 / Absorción		Lote		Financiamiento		TOTAL
	Proyecto "La Hacienda"	3,5	24,50%	4	40,00%	3	30,00%	5	90,00%	3	57,00%	5	95,00%	6	60,00%	6	42,00%	438,50%
PERMEABLE	Conjunto Privado Bambu III	3,5	24,50%	5	50,00%	6	60,00%	5	90,00%	5	95,00%	6	114,00%	6	60,00%	6	42,00%	535,50%
	Conjunto residencial Praderas del Quinde	3,5	24,50%	4	40,00%	6	60,00%	6	108,00%	4	76,00%	5	95,00%	6	60,00%	6	42,00%	505,50%
ESTR 1 Y 2	Conjunto Habitacional la Sebastiana	3,9	27,30%	3	30,00%	3	30,00%	5	90,00%	3	57,00%	4	76,00%	5	50,00%	6	42,00%	402,30%
	Conjunto Habitacional Villa Nadia	3,9	27,30%	5	50,00%	5	50,00%	4	72,00%	2	38,00%	3	57,00%	4	40,00%	6	42,00%	376,30%
ESTR 3	Conjunto residencial Di Torino 2	3	21,00%	4	40,00%	4	40,00%	6	108,00%	6	114,00%	6	114,00%	6	60,00%	6	42,00%	539,00%
	Conjunto Privado Bambu 2	3,5	24,50%	5	50,00%	4	40,00%	5	90,00%	6	114,00%	6	114,00%	5	50,00%	5	35,00%	517,50%
ESTR 4	Conjunto Prados del Chamizal	3,7	25,90%	5	50,00%	3	30,00%	5	90,00%	6	114,00%	5	95,00%	5	50,00%	5	35,00%	489,90%
	Conjunto Mirador del Chamizal	3,7	25,90%	4	40,00%	5	50,00%	5	90,00%	5	95,00%	4	76,00%	6	60,00%	6	42,00%	478,90%

Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.

Los parámetros analizados, y su calificación ponderada, ratifica el análisis previo hecho en el rendimiento de factores (RFPM), en el cual identifica los mismos proyectos como los mejores de su zona. La calificación del proyecto La Hacienda es de 418.50, muy por debajo de los mejores proyectos presentes en su misma zona permeable, lo que lleva a identificar las fortalezas y debilidades que se tiene en relación a estos. Se define lo siguiente:

- El precio de USD \$ 850 por m² del proyecto La Hacienda, es un punto de análisis importante por los siguientes factores.
- El indicador de área/precio, muestra una calificación baja, en la zona de estudio, este tipo de estructura de producto es casi inexistente.
- El indicador precio/absorción, indica que no existe una buena absorción de este precio por metro.

4.13. Perfil del cliente

Para definir el perfil del cliente, partimos del reglamento para viviendas VIS/VIP el cual indica el precio de vivienda VIS es de 177.66 SBU equivalente a \$ 71.064, para una vivienda VIP es de 228.42 SBU equivalente a \$ 91.368. Estos dos precios de vivienda, da un promedio de \$ 81.216, el cual el 5% de entrada equivalente a \$ 4.060,80, este valor debe ser afrontado en su totalidad por el cliente. El crédito VIP permite tener una tasa preferencial de 4,99%, en un periodo máximo de 25 años, generado cuotas mensuales de \$ 450,59.

La capacidad de endeudamiento recomendable en un cliente es de 40% de sus ingresos, que puede ser afrontado individual o con el conyugue. Este ingreso mínimo es \$ 1.1126,48. El cliente potencial para el proyecto La Hacienda, son familias con 1 o dos hijos, con una edad promedio entre 25 y 45 años, culminado la educación secundaria y poseen máximo 1 vehículo, con un ingreso familiar entre USD \$ 1.000 y \$ 1.500, cuentan con seguro social y estabilidad laboral. Este cliente pertenece al nivel socioeconómico tipo C+ o media típica.

Tabla 4.11

Proyecto VIP








VIVIENDA	TECHO SBU	SBU	PRECIO TOPE	ENTRADA 5%	PRÉSTAMO 95%	PAGO MENSUAL TASA 4,99% POR 25 AÑOS
VIS	177,66	\$400	\$71.064	\$3.553,20	\$67.510,80	\$394,27
VIP	228,42	\$400	\$91.368	\$4.568,40	\$86.799,60	\$506,92
PROMEDIO			\$81.216	\$4.060,80	\$77.155,20	\$450,59
PRECIO PROMEDIO VIVIENDA IDEAL EN EL SECTOR						\$81,216.00
CUOTAS MENSUALES POR 25 AÑOS MÁXIMO						\$450.59
CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO						40%
INGRESO FAMILIAR MENSUAL REQUERIDO						\$1,126.48










Nota. Información tomada a partir del Ernesto Gamboa & Asociados Help Inmobiliario realizado por Angulo, A. 2020.



4.14. Conclusiones

Tabla 4.12

Conclusiones del capítulo 4

Proyecto	Observación	Viabilidad / Impacto
Expansión a los Valles de los Chillos	Se identifica En el Sur de Quito, el 6.22% de representación contra un 21.61% del valle de los chillos, se ve una clara migración de nueva vivienda proveniente del sur de Quito, Rumiñahui, Tambillo, Machachi, al igual de personas provenientes de provincias más lejanas, como Cotopaxi y Tungurahua	
Proyecto Inmobiliarios	Actualmente el número de unidades disponibles ha incrementado en relación al año anterior con 3901 unidades, pero solo han aumentado 7 proyectos por lo que implica que la densificación y masificación de la vivienda se ha incrementado	
Tipo de Oferta	Existe una oferta de 37% para las casas y un 69 % para los departamentos. Los proyectos enfocados a casas se han focalizado, en zonas de los valles, periferias norte y sur de la ciudad de Quito.	
Entorno	El proyecto se encuentra cercano a servicios, equipamientos y posee un fácil acceso de transporte público y privado.	
Absorción: Mercado Inmobiliario de Quito	En el periodo entre 2013 y 2019 se establece una absorción promedio de 450 casas/mes. Actualmente es de 269 para Departamentos y 175 para casas	
Absorción: Mercado VIP v VIS	Las viviendas entre \$51 000 y \$85 000, Los niveles de absorción son superior a la oferta, lo que establece como potencial nicho.	
	Son Zonas con características similares, Consolidación urbana, superior al 70%, los proyectos inmobiliarios presentes, en estas zonas, son similares al proyecto, los límites de cada zona, son calles principales e hitos importantes, dentro de esta.	

Localización de la competencia	Son Zonas con características similares, Consolidación urbana, superior al 70%, los proyectos inmobiliarios presentes, en estas zonas, son similares al proyecto, los límites de cada zona, son calles principales e hitos importantes, dentro de esta.	
	Zona Permeable; La zona donde el proyecto, este presenta zonas en proceso de desarrollo urbano. El proyecto Agapanthus 2, es el que brinda mayores servicios interés y externos. Zona Estratégica 1 y 2 ; Zona al Norte/Este, tiene relación con el parque industrial y la quebrada Quiche. Tiene mayor relación con el entorno natural y presenta similares servicios, Zona Estratégica 3 ; Es la zona Norte de Conocoto, tiene estrecha relación con el centro del Valle, de mayor consolidación y mejores equipamientos urbanos. El proyecto Briana es el más óptimo de la zona, Zona Estratégica 4 ; Norte de Conocoto, relación directa con la Av. Simón Bolívar y es la zona más cercana al Sur de Quito.	
Acabados y Equipamiento	Los acabados y programa arquitectónico, son muy similares al de los otros proyectos dentro y fuera de la zona permeable. Los equipamientos más reiterativos están presentes dentro del proyecto, pero se recomienda la implementación de piscina para incrementar la diferenciación	
Número de unidades / tiempo	El número de unidades es el ideal es de máximo 35 unidades, ya que el mercado presenta interés por conjuntos habitacionales pequeños, con pocos vecinos, lo que permite una mejor convivencia.	
Financiamiento	El financiamiento actual de la vivienda puede entrar en el segmento VIS o VIP, por lo que tendría aceptación del mercado, por las tasas de interés baja presente en este segmento	
Áreas / Precio	Zona permeable: 65% de los proyectos analizados se encuentran entre 70 y 80 m ² de área útil, y el 90% de los proyectos tienen un precio por m ² entre \$880 y \$1000, esta agrupación de proyectos es la más numerosa, dentro de toda la zona de estudio, Zona estratégica 1 y 2 , el 40 % de proyectos en esta zona tiene un precio de m ² de \$830, del cual el 30%, con un área útil entre 80 y 90 m ² . Zona estratégica 3 , se observa que los precios de m ² de casi todos, los proyectos se encuentran en rangos entre \$ 900 y \$1000, entre 90 y 100 m ² con un 40%. Zona estratégica 4 , son proyectos que tiene entre 80 y 90 m ² con un precio de m ² entre \$800 y \$900 y proyectos entre 110 y 120 m ² de área útil, con un precio entre \$830 y \$1200	
Precio / absorción	La absorción del precio del inmueble dentro de la zona es baja, lo que nos permitirá incrementar el costo y la utilidad del proyecto, se presenta una absorción media en la zona de estudio de 1,4 viv/mes. La zona que mejor absorción es la zona estratégica 4, ya que es la más cercana a Quito SUR	
m ² / Absorción	El área útil de la casa es de 97 m ² , esta superficie, tiene una absorción entre 1,3 y 1,6. El proyecto Galicia 2, con superficie similar, presenta una absorción de 1,3 unid/mes	
Lote	El tamaño de 100m ² de lote, es superior al área establecida por el mercado, por lo que este puede ser una gran ventaja con respecto a la competencia presente en las zonas de estudio.	
Producto Sustituto	la mayor oferta de vivienda usada en las zonas analizadas, son los inmuebles hasta cinco años. La zona estratégica 3 tiene, mayor oferta de vivienda usadas. Lo que indica que esta zona es un área comercial y también es vista como zona de inversión.	
Factores en la Zona Permeable	En la Zona permeable, se identifica los siguientes proyectos, con los mejores factores de rendimiento, son: 1. SOS : El proyecto del Conjunto Privado Agapanthus 2, con sus tres tipos de casa, tiene una participación en el mercado del 30%. 2. SOA : El proyecto Villa Kamppu y Prados de Fajardo 2, tienen 11% de rendimiento. Con una Absorción mensual de 1,3 Casas / Mes. 3. RFPM ; El 53% de proyectos en la zona tienen este factor superior al 100%, lo que indica, que el indica un mercado favorable para el proyecto. El Conjunto Privado Bambú 3, tiene 183%, siendo el más alto en zona. Esto indica que su penetración en el mercado SOA del 8%, es superior a su porcentaje de participación SOS del 5%, en este.	

<p>Matriz de Rendimiento</p>	<p>En la Zona total de estudio, se identificó 8 proyectos, con los más altos índices de RFPM, Se analizo; su entorno, Acabados, Precio/Área, Participación en el mercado, Absorción y financiamiento.</p> <p>1. Conjunto Residencial Di Torino 2, Esta en la zona estratégica 3, tiene la más alta ponderación con 539%, en relación a los otros 7 proyectos identificados. tiene área útil de 100 m2, lote de 120m2 y un precio de m2 de \$750. 2. El Conjunto Privado Bambú 3. Es el siguiente con factor alto, y está dentro de la zona permeable. El proyecto Bambú 3, tiene área útil de 79 m2, lote de 90m2 y con un precio de m2 de \$880. 3. El conjunto Prado del Chamizal. Esta en la zona estratégica 4, tiene área útil de 88 m2, Lote de 110 m2, y con un precio de m2 de \$800, 4. Conjunto Habitacional la Sebastiana Esta en la zona estratégica 4, tiene área útil de 125 m2, lote de 170 m2 y con un precio de m2 de \$719, EQUIPAMIENTOS : El conjunto residencial Bambú 3, es el único proyecto que ofrece piscina de los 8 analizados en esta etapa, y el conjunto habitacional La Sebastiana, es el único que tiene canchas deportivas amplias.</p>	
<p>Perfil del Cliente</p>	<p>El reglamento Vis y Vip, indican el siguiente perfil dentro del a la zona de estudio: Ingreso Familiar mínimo es de \$1.1126,48. El cliente potencial para el proyecto “La Hacienda”, son familias con 1 o 2 hijos, con una edad promedio entre 25 y 45 años, culminado la educación secundaria y poseen máximo 1 vehículo, con un ingreso familiar entre \$1000 y \$1500, cuentan con seguro social y estabilidad laboral. Este cliente pertenece al nivel socioeconómico tipo C+ o media típica</p>	

Nota realizada por Angulo, A. 2020.

4.15. Recomendaciones

- La migración proviene del sur de Quito.
- Actualmente la oferta de unidades se ha incrementado, que el número de proyectos enfocados a la densificación y masificación de vivienda se ha incrementado, por lo que se recomienda el proyecto consolide la zona.
- El Valle de los Chillos es un mercado, que focaliza a proyectos inmobiliarios de viviendas unifamiliares, principalmente la zona permeable, en donde se encuentra el proyecto
- La oferta actual en la zona, es grande, por lo que lo que herramientas de diferenciación, deberán ser implantadas. Existen tres proyectos con piscina, los cuales ayuda bastante para la absorción de las viviendas del proyecto, como es el caso del proyecto Bambú 3, en la zona permeable, Ningún proyecto cuenta con Guardería, siendo este una necesidad grande dentro de los usuarios de este tipo de viviendas.
- En la actualidad con la nueva normalidad, y la reducción de sueldos e ingresos, se prevé una mayor absorción de viviendas VIS y VIP, para los siguientes periodos.
- El tamaño entre 80 y 95 m2 de lote, Es la aceptación del mercado, por lo que, un buen tratamiento de este espacio, puede ser ventaja con respecto a la competencia presente en las zonas de estudio. Los acabados y equipamientos, son muy buenos en el proyecto, siendo un gran motivador al momento de decidir la compra de una casa, por lo que.

El implemento de piscina, ya que es una herramienta, de diferenciación fuerte en la zona, y poder incrementar la absorción de unidades de vivienda del proyecto

CAPÍTULO 5.

ARQUITECTURA

5.1. Antecedentes

El diseño arquitectónico es fundamental para el éxito o fracaso del proyecto inmobiliario, ya que a partir de este se puede determinar un presupuesto referencial, y formular una estrategia comercial exitosa. Originalmente el proyecto La Hacienda, está integrado por 24 casas de 90 m² en un terreno de 200 m². Gracias a los resultados obtenidos en el estudio de mercado para esta zona, el proyecto estaría sobredimensionado en área del lotes y área útil vendible, al igual de una reestructuración del programa arquitectónico.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo general

Establecer la viabilidad del componente arquitectónico en el proyecto

5.2.2. Objetivos específicos

- Evaluar el cumplimiento de las ordenanzas y resoluciones municipales, vigentes en la zona de emplazamiento del proyecto.
- Determinar propuestas de programa arquitectónico que cumpla con las necesidades del mercado actual.
- Determinar el número y áreas de las unidades habitacionales
- Analizar y Comparar las áreas máximas propuestas por el informe de regulación metropolitana.
- Analizar y Comparar la propuesta arquitectónica con la investigación de mercado previo a este capítulo.
- Establecer las especificaciones y métodos constructivos a emplear en el proyecto.
- Establecer las especificaciones de acabados y detalles dentro del proyecto.

5.3. Metodología

El desarrollo de este capítulo es el siguiente:

1. Evaluación de normas, afectaciones y limitantes, detallado en el informe de regulación metropolitana.
2. Formular un proyecto arquitectónico en el cual se puede detallar áreas y distribución de los principales componentes.
3. Evaluar la factibilidad del proyecto, comparando áreas, fachada, programa arquitectónico, áreas comunales, entre otros.
4. Describir el proceso constructivo a emplear en el proyecto, que satisfaga la necesidad de la demanda.

5.4. Informe de regulación metropolitana

El informe de regulación metropolitana, es la herramienta que ofrece la información básica, de especificaciones obligatorias que se aplican en cada predio, las cuales deben ser examinadas previo a procesos como habilitación de suelo o edificaciones nuevas o existentes. (Gob.ec, s.f.)

5.4.1. Evaluación del IRM.

Tabla 5.1



Resumen IRM

Descripción	Cantidad	Unidad
Número de Predio	5003992	Glb.
Área Según Escritura	4912,13	m2
Área Grafica	4912,14	m2
Frente Total	54,12	ml
Zonificación	A8 (A603-35)	Glb.
Cos PB	35%	Glb.
COS Total	105%	Glb.
Uso de Suelo	Residencial Urbano 1	Glb.
Clasificación del Suelo	(SU) Suelo Urbano	Glb.
Servicios Basicos	SI	Glb.
Altura Maxima	12	m
Número de Pisos	3	u
Forma de Ocupación	(A) Aislada	Glb.
Retiro Frontal	5	m
Retiro Lateral	3	m
Entre Bloques	6	m
Afectaciones / Protección	Quebrada Rellenada	Glb.
Retiro Posterior / Quebrada	3	m

Nota. Información tomada a partir del Municipio de Quito realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 5.1

IRM

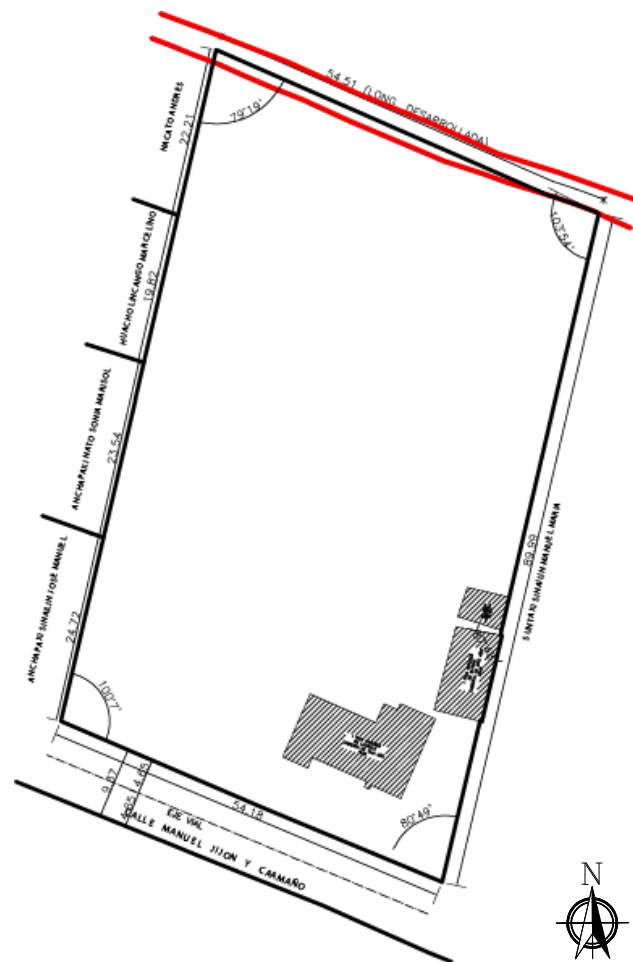
INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito			
IRM - CONSULTA					
*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD			*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE		
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO					
C.C./R.U.C.:	0503010142				
Nombre o razón social:	ANGULO ALEGRIA JAVIER NEPTALI				
DATOS DEL PREDIO					
Número de predio:	5003992				
Geo clave:	170110520363005111				
Clave catastral anterior:	23406 09 007 000 000 000				
En derechos y acciones:	SI				
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN					
Área de construcción cubierta:	258.05 m2				
Área de construcción abierta:	0.00 m2				
Área bruta total de construcción:	258.05 m2				
DATOS DEL LOTE					
Área según escritura:	4912.13 m2				
Área gráfica:	4912.14 m2				
Frente total:	54.12 m				
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 491.21 m2 [SU]				
Zona Metropolitana:	CHILLOS				
Parroquia:	AMAGUAÑA				
Barrio/Sector:	CHILLO JIJON				
Dependencia administrativa:	Administración Zonal los Chillos				
Aplica a incremento de pisos:					
VÍAS					
Fuente	Nombre	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	
SIREC-Q	MANUEL JIJON CAAMAÑO Y FLORES	0		N24B	
REGULACIONES					
ZONIFICACIÓN					
Zona: A8 (A603-35)		PISOS		RETIROS	
Lote mínimo: 600 m2		Altura: 12 m		Frontal: 5 m	
Frente mínimo: 15 m		Número de pisos: 3		Lateral: 3 m	
COS total: 105 %				Posterior: 3 m	
COS en planta baja: 35 %				Entre bloques: 6 m	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada		Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano			
Uso de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1		Factibilidad de servicios básicos: SI			
ZONIFICACIÓN					
Zona: A31 (PQ)		PISOS		RETIROS	
Lote mínimo: 0 m2		Altura: 0 m		Frontal: 0 m	
Frente mínimo: 0 m		Número de pisos: 0		Lateral: 0 m	
COS total: 0 %				Posterior: 0 m	
COS en planta baja: 0 %				Entre bloques: 0 m	
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada		Clasificación del suelo:		(SRU) Suelo Rural	
Uso de suelo: (PE/CPN) Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural		Factibilidad de servicios básicos: NO			
AFECTACIONES/PROTECCIONES					
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación	
QUEBRADA RELLENA	QUEBRADA RELLENA			El lote se encuentra en zona de quebrada rellena. Para edificar solicitará la definición del borde superior de accidente geográfico a la DMC y adjuntará un informe de estudio de suelos emitido por una entidad competente.	

Nota. Información tomada a partir del Municipio de Quito realizado por Angulo, A. 2020.

En la Tabla 4.4, se observa las diferentes especiaciones que presenta el informe de regulación metropolitana para el predio 5003992, lote donde se emplaza el proyecto arquitectónico. Se observa que existen limitantes para la altura y retiros, así como una baja ocupación de suelo de 35%, por lo que ya establece un área máxima de ocupación en planta baja de 1719 m² de área construida, esta no comprende las áreas de circulación y áreas verdes. Se presenta una afectación natural de Quebrada, la cual tiene que ser especificada por el informe de borde de quebrada, dispuesto por el DMQ.

Figura 5.2

Definición del borde de quebrada



Nota. Información tomada a partir del Municipio de Quito realizado por Angulo, A. 2020.

5.5. Diseño arquitectónico

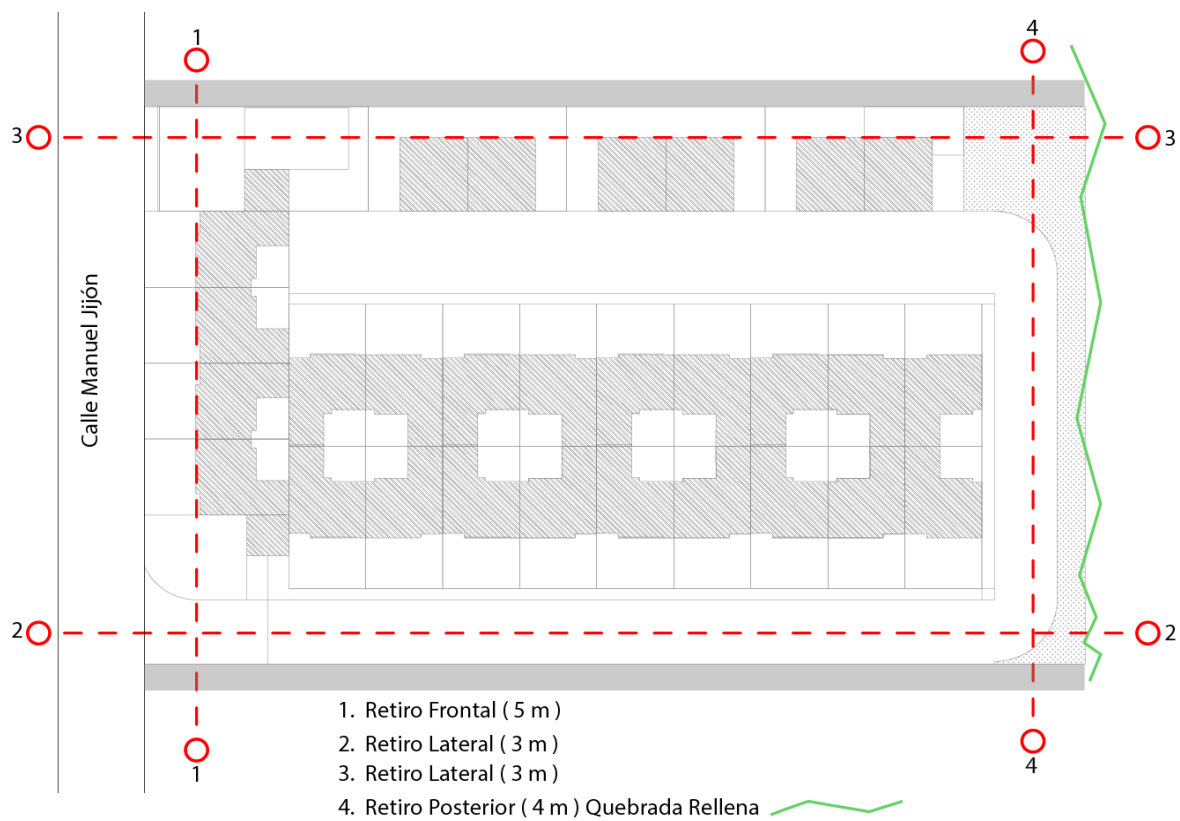
El diseño arquitectónico comprende 28 unidades unifamiliares con su parqueadero propio, 5 parqueadero de visitas, parque infantil, piscina, sendero de paseo de mascotas, áreas verdes y casa comunal.

5.5.1. Retiros y afectaciones.

En la figura 5.3, se observa los retiros y afectaciones que se especifican en el informe metropolitana, por lo que no permite en estas zonas ser área cubierta de construcción, pero si permite el uso de parqueo, vías, parque infantil o áreas verdes. Estas generan limitantes para la implantación arquitectónica, las cuales el proyecto La Hacienda, satisface por medio de las siguientes soluciones a cada retiro:

Figura 5.3

Retiros y afectaciones



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

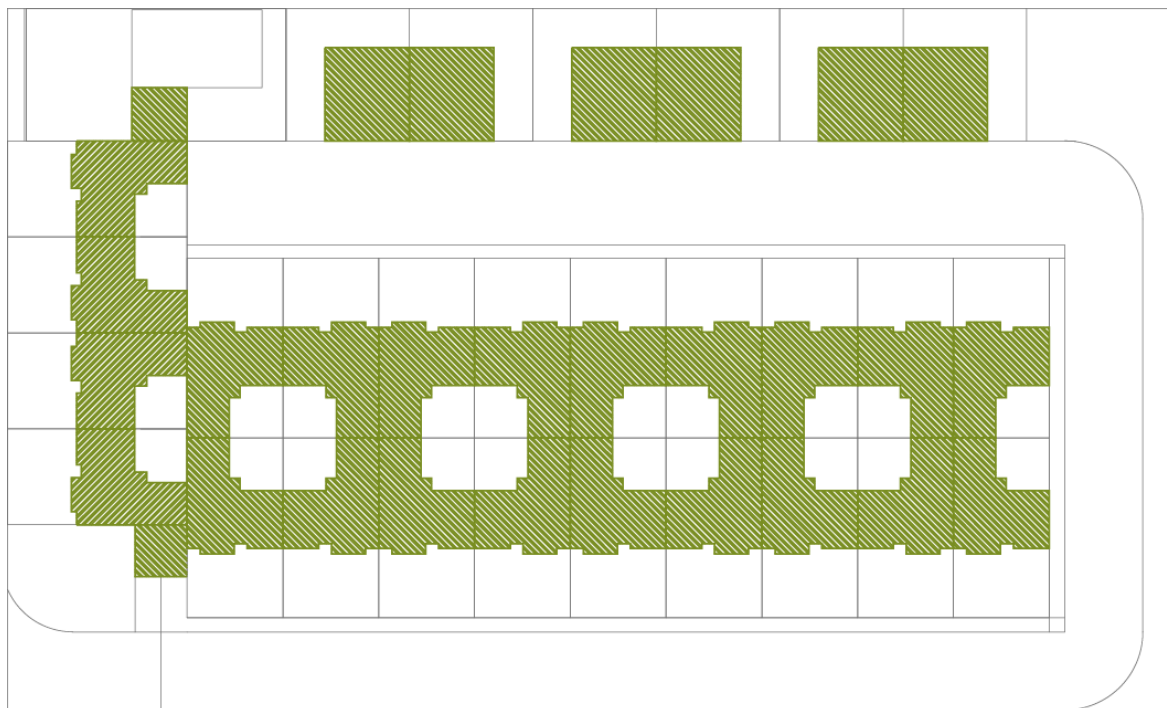
1. Esta refiere al retiro frontal de 5m con la Calle Manuel Jijón, se implanta parqueadero privado de las primeras 4 casas y parte de esta zona es parte del área comunal del proyecto.
2. Esta zona se usa como parte de la vía de ingreso al proyecto
3. Esta zona se usa como jardín privado de las casas adosadas de 110 m²
4. Esta zona se encuentra afecta por la quebrada rellena, lo que genera un retiro posterior de 4 m, los cuales se usa como parte del sendero para mascotas y parte de la vía de comunicación dentro del proyecto.

5.5.2. Ocupación de suelo

En la figura 5.4, se observa la ocupación del proyecto en planta baja, está distribuida con un área total de 1.354 m², el cual equivale al 28% de ocupación, con un 7% menor a la ocupación permitida en el lote.

Figura 5.4

Ocupación en Pb



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La ocupación total permitida es del 105%, lo que permite crecer en vertical hasta tres pisos o 12m. El proyecto ha optado por establecer cada unidad unifamiliar de dos pisos, con la posibilidad de crecer al tercer piso, como una posterior ampliación. Lo que permitiría una ocupación máxima del 84%.

5.5.3. Áreas comunales y vías.

Las áreas comunales se establecen en la ley de propiedad horizontal, estos pueden ser espacios construidos o abiertos, permitiendo el libre acceso a todos los copropietarios, estos espacios deben encontrarse de manera centralizada y equilibrada para todas las unidades dispongan y usufructúen equitativamente (RTAU, 2020).

En la tabla 2, se observa los requerimientos genérelas que disponen las reglas técnicas de arquitectura y urbanismo. El proyecto arquitectónico establece 28 unidades de vivienda

unifamiliar, las cuales lo clasifican por medio de declaración horizontal, en la categoría D de 21 a 40 unidades. En la figura 5.5, se observa los requerimientos genérelas que disponen las reglas técnicas de arquitectura y urbanismo.

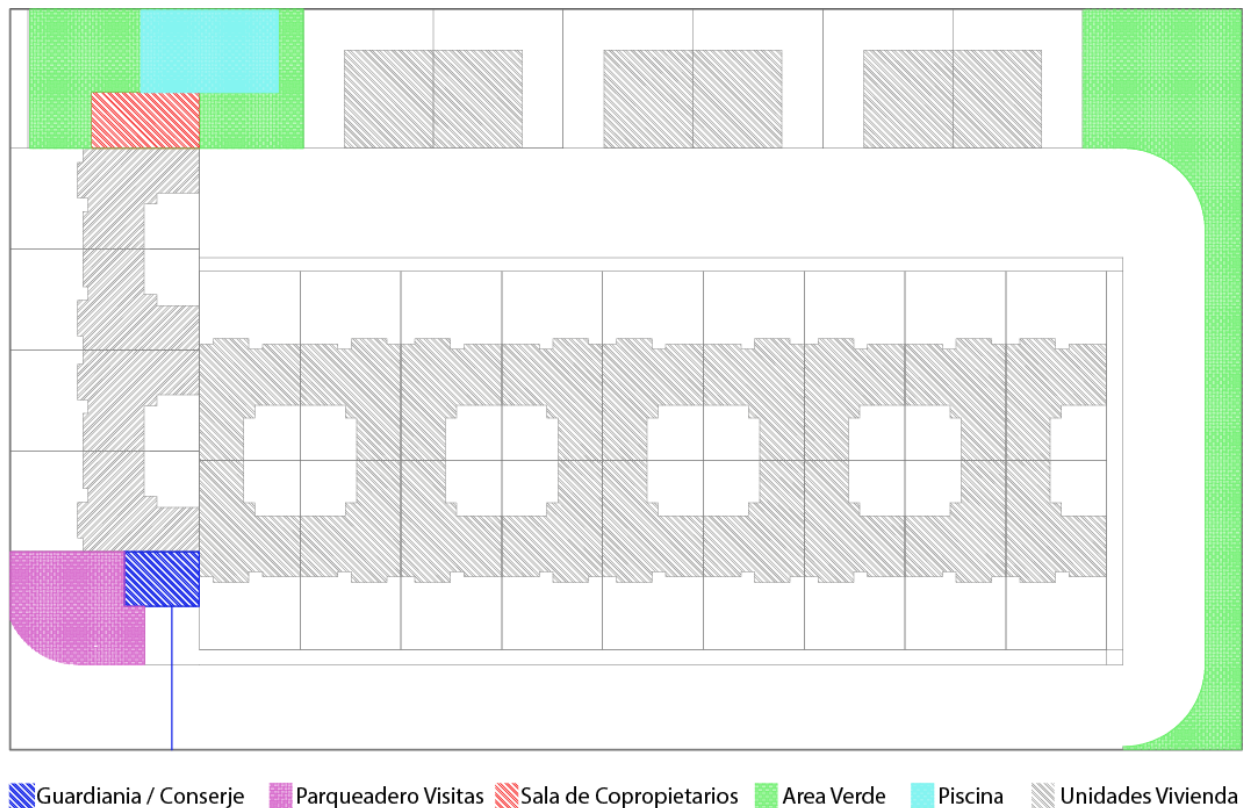
Figura 5.5

Reglas técnicas de arquitectura y urbanismo

Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo				
ID	Requerimiento	Detalle Mínimo	Proyecto "La Hacienda"	
			Mínimo (m2)	Proyecto (m2)
1	Área no menor para portero o conserje	9,50 m2 de área útil (habitación y batería sanitaria)	9,50	16,00
2	Guardia en retiro frontal	No mayor a 5 m2 , incluido batería sanitaria	5,00	5,00
3	Sala de copropietarios	1 m2 por unidad de vivienda, máximo de 400 m2	28,00	32,00
4	Deposito de Basura	3m2 (1 por cada 20 unidades de vivienda)	6,00	6,00
5	Ancho mínimo de vía	2 Carriles, 1,50 m de acera y 2,50 m de ancho de carril	8,00	8,00
6	Area Verde	12 m2 por cada unidad de vivienda	336,00	458,00

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

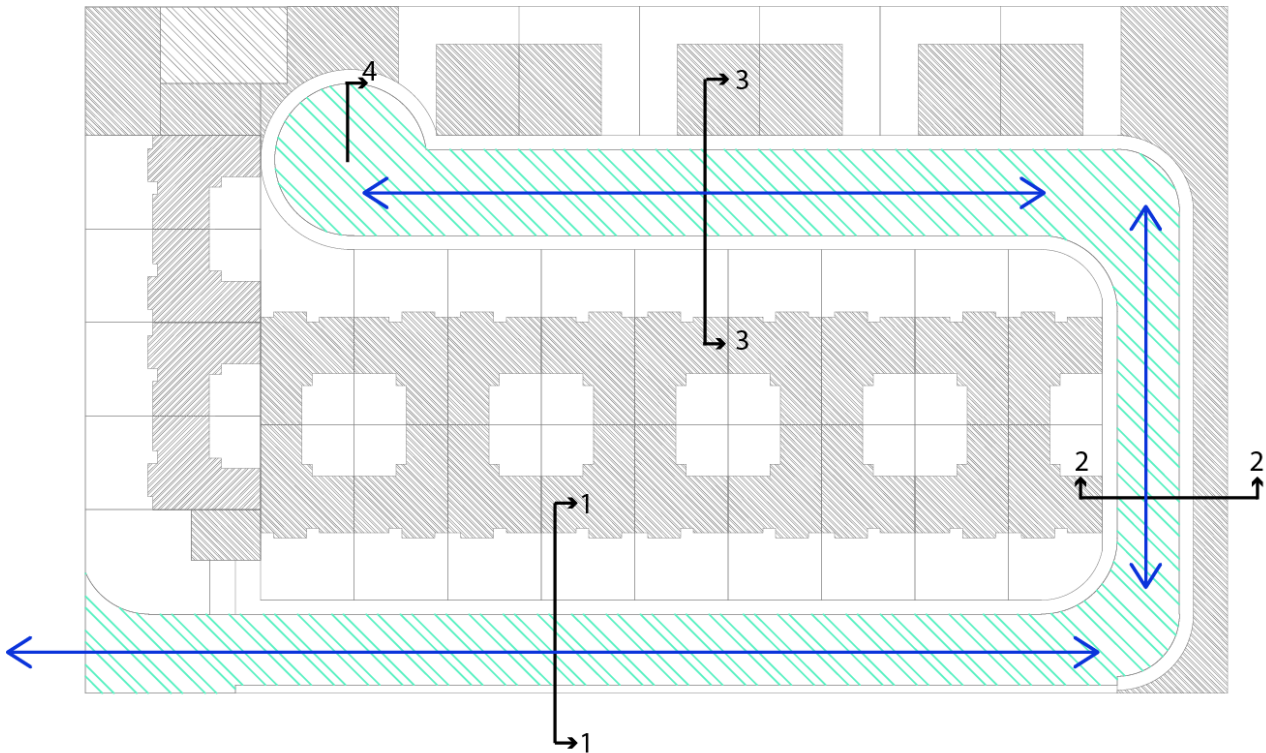
En la Tabla 2, se observa que el proyecto La Hacienda, cumple con todas las especificaciones y reglas, que rigen al proyecto arquitectónico, lo que brinda calidad, ya que se cumple más de lo especificado, la mayor diferencia se aprecia en el área verde, ya que al tener el 28% de ocupación en Planta baja, este genera grandes áreas verdes, que rodean al proyecto.

Figura 5.6*Distribución de zonas compartidas*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 5.5, se observa que la mayoría de zonas compartidas de copropietarios se encuentran focalizadas al sur del lote y al Norte se localiza toda el área verde y juegos infantiles. Este tipo de organización es el ideal para el proyecto, ya que permite aprovechar las zonas de retiros, menor el recorrido de distanciamiento de cada unidad familiar con las zonas comunes e integrar todo el proyecto con zonas verdes.

Estas áreas comunales, logran facilitar el sentimiento de pertenencia y la interacción entre copropietarios, por lo tanto, estos generan una mejor convivencia, y crean espacios dinámicos. Estas zonas se comunican a través de áreas de circulación peatonal y vehicular, las cuales se observan en la figura 5, esta distribución vial del proyecto, genera diferentes tipos de interacciones con el espacio.

Figura 5.7*Circulación peatonal y vehicular*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Según normativa las veredas deben ser de 1,20 m y la vía de dos carriles tiene que ser mínimo de 4,60 m, dando un largo total de ocho m. En el proyecto La Hacienda, cumple con satisfacción estos limitantes, ya que esta tiene un largo total de 9 m, el cual comprende 1,5 m para vereda y seis m para la calzada vehicular, generando mayor comodidad y fácil accesibilidad dentro del proyecto para el usuario. Un punto importante a analizar es el diseño de curvas y elementos lo cuales faciliten el retorno vehicular, ya que todas las vías que no tengan continuidad terminaran en curva o espacios que faciliten el retorno, el cual facilite las maniobras de los conductores.

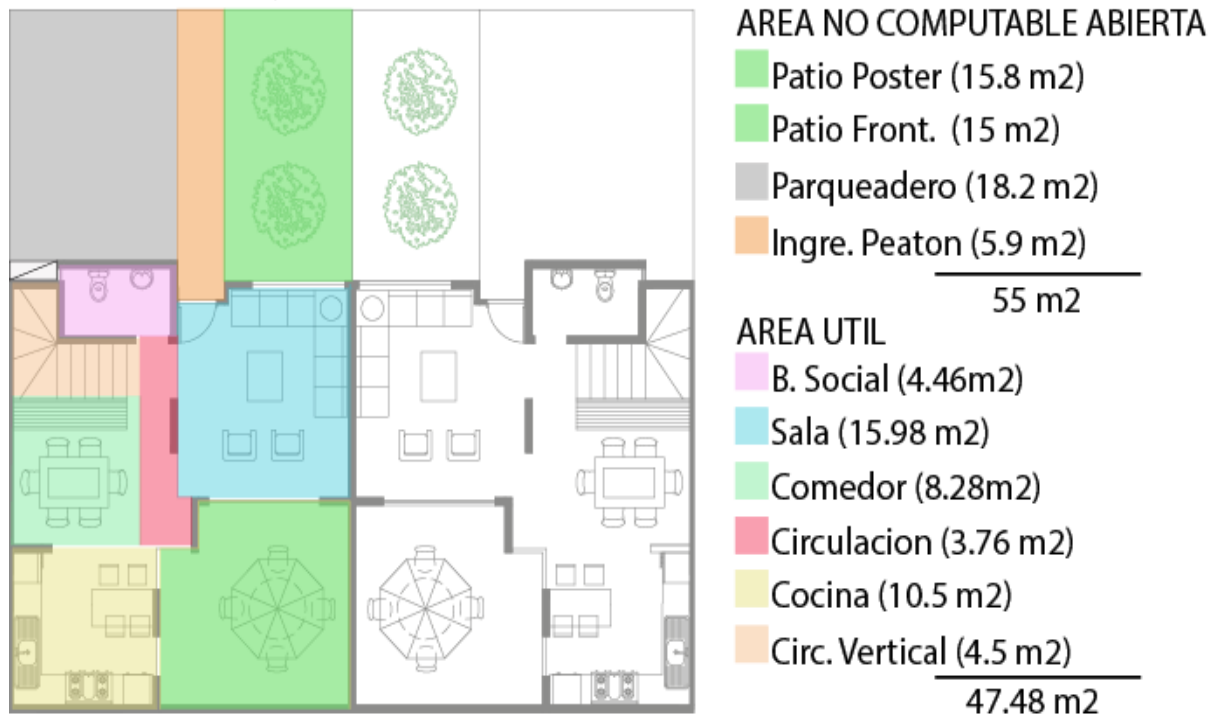
5.5.4. Tipologías de vivienda.

Existen tres tipologías de vivienda presentes en el proyecto arquitectónico, las cuales responden a las necesidades y requerimientos del usuario, identificadas en el análisis de demanda previo. Se analizo programa arquitectónico, forma, distribución y fachada de los tres proyectos de la competencia, que tienen la mayor absorción de mercado, dentro de la zona permeable, estos son: conjunto privado Bambú III, conjunto privado La Girona y el conjunto privado La Pradera. Ver fichas de mercado. Estos dos análisis de oferta y demanda me permitieron generar un diseño de tipologías que respondan a estos análisis. Ver figura 5.8.

5.5.4.1. Tipología 1. planta baja.

Figura 5.8

Tipología de planta baja



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Esta tipología de vivienda responde a las siguientes partidas de diseño:

1. Genera un patio central, el cual brinda iluminación y sol a todos los espacios
2. Crea espacios amplios e independientes, los cuales pueden adaptarse a otro tipo de uso si se requiere como estudio o dormitorio en planta baja.
3. Identifica espacios comunes como son el comedor y la cocina.
4. La sala y la cocina, tienen una conexión directa con el patio posterior, el cual permite una integración entre lo exterior e interior idóneo.
5. La circulación vertical y horizontal es del 17% comparado al área útil de planta baja, lo que está por encima del mínimo recomendable de 15%. Siendo este un punto, que genera calidad en el producto
6. Los patios frontal y posterior cubren más del 50% del área libre, lo que permite generar más área verde y menos ocupación
7. El parqueadero y el ingreso peatonal se puede apreciar como un solo espacio, generando amplitud para facilitar la manejabilidad del vehículo al momento de parquearse

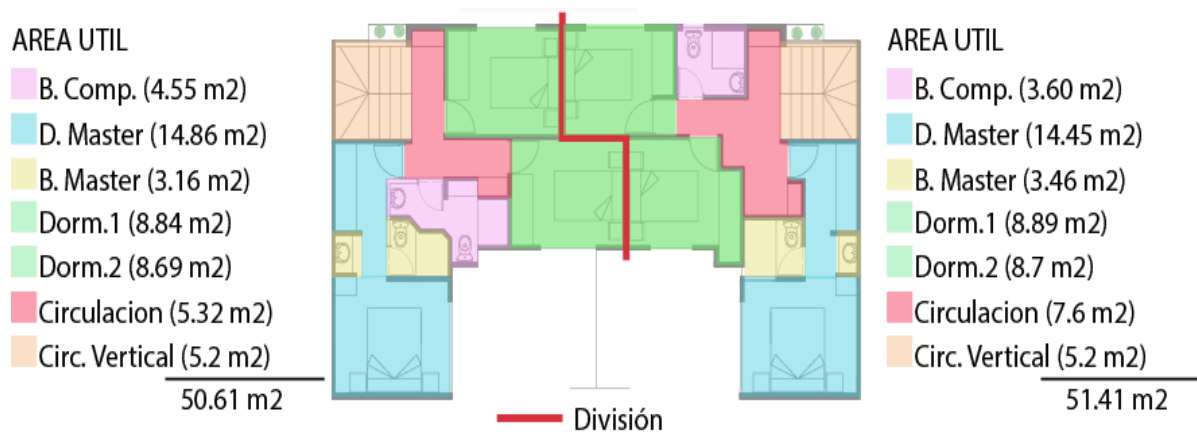
Tabla 5.2*Áreas planta baja tipología 1*

AREA NO COMPUTABLE ABIERTA		
Patio Posterior	15,8	29%
Patio Frontal	15	27%
Parqueadero	18,3	33%
Ingreso Peatonal	5,9	11%
TOTAL	55	100%
AREA UTIL		
Baño Social	4,46	9%
Sala	15,98	34%
Comedor	8,28	17%
Cocinca	10,5	22%
Circ. Horizon	3,76	8%
Circ. Vertical	4,5	9%
TOTAL	47,48	100%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

5.5.4.2. Tipología 1. planta alta.

La tipología 1 de planta alta, se genera por medio de la interacción de dos tipologías de plantas, las cuales generan espacios armónicos y de confort, satisfaciendo todas las demandas del mercado para una casa unifamiliar del segmento VIP.

Figura 5.9*Planta alta tipología 1*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Tabla 5.3*Áreas de planta alta*

AREA UTIL				
Descripción	Tipo A		Tipo B	
	Area (m2)	%	Area (m2)	%
Baño Compartido	4,55	9%	3,6	7%
B. Master	3,16	6%	3,46	7%
Dorm. Master	14,86	29%	14,45	29%
Dorm 1	8,84	17%	8,89	18%
Dorm 2	8,69	17%	8,7	17%
Circulacion	5,32	11%	7,6	15%
Cir. Vertical	5,2	10%	5,2	10%
TOTAL	50,62	100%	51,9	103%

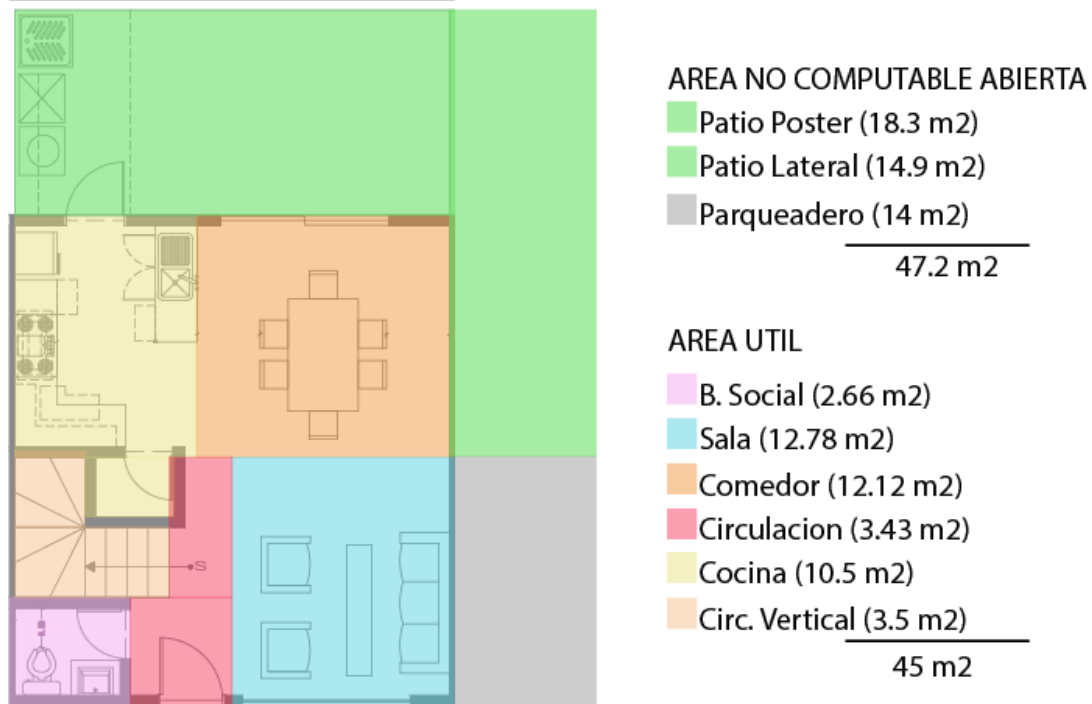
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa que la interacción de estas dos plantas es por medio de una pared divisora que se adapta al programa de la casa, generando espacios amplios y confortables. Esta tipología de vivienda responde a las siguientes partidas de diseño:

1. El dormitorio master cumple las especificaciones del mercado; balcón, walking closet, baño master y este supera los 14 m² siendo un espacio amplio, está por encima de las especificaciones mínimas de un dormitorio.
2. La circulación es mayor al 20%, ya que en este espacio se considera un uso referenciado a oficina, por lo que este porcentaje comparte el 10% con un estudio, el cual será parte del diseño integrado en la vivienda.
3. Los dormitorios cumplen con las especificaciones del mercado, closet, acceso rápido a un baño compartido, privacidad.
4. Se integran dos baños completos en el diseño, los cuales consideran temas de mercado como, closet, separación de lavabo con inodoro y ducha.

5.5.4.3. Tipología 2. planta baja.

Esta tipología de vivienda, se adapta al tipo de agrupación pareada, el cual una de sus paredes es compartida con otra unidad familiar.

Figura 5.10*Planta baja tipología 2*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 5.10, se observa la distribución de un programa arquitectónico, de planta baja que se adapta a las necesidades de demanda,

Tabla 5.4*Áreas planta baja*

Area No Computable Abierta		
Patio Posterior	18,3	39%
Patio Lateral	14,9	32%
Parqueadero	14	30%
Total	47,2	100%
Area Util		
B. Social	2,66	6%
Sala	12,78	28%
Comedor	12,12	27%
Cocina	10,5	23%
Circulacion	3,43	8%
Cir. Vertical	3,5	8%
Total	44,99	100%

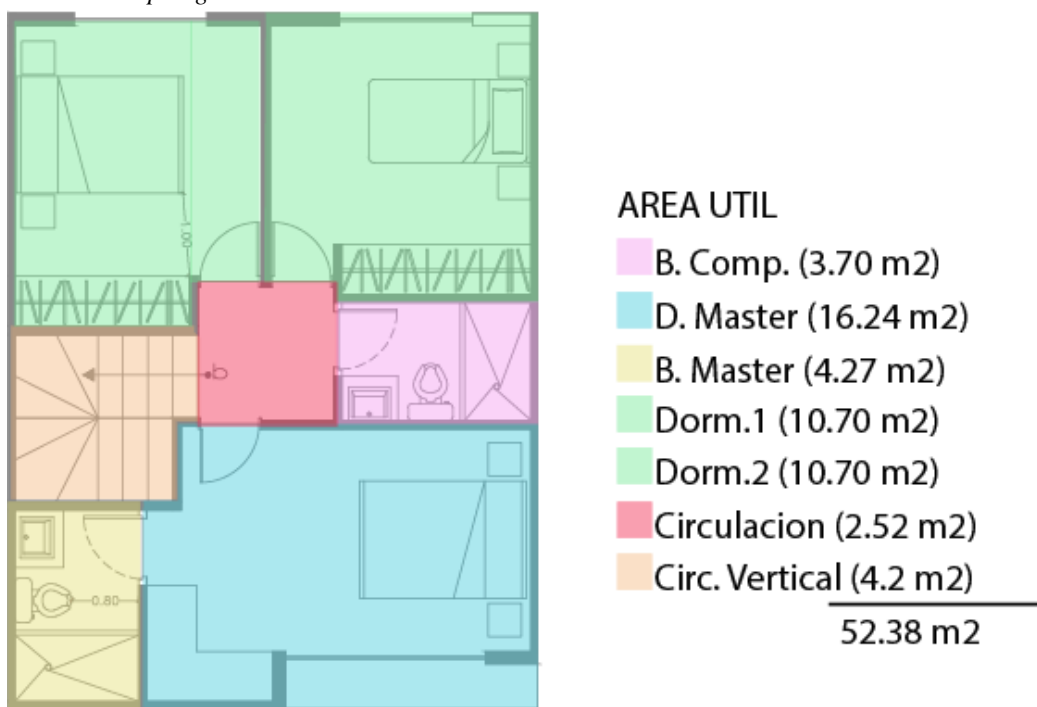
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1. Genera un patio posterior, el cual brinda iluminación y sol a todos los espacios
2. Crea espacios amplios, especializados para un solo tipo de uso
3. Identifica espacios comunes como la cocina, bodega y área de lavado
4. La sala y el comedor, tienen una conexión directa con el patio posterior, el cual permite una integración entre lo exterior e interior.
5. La circulación vertical y horizontal es del 16% comparado al área útil de planta baja, lo que está por encima del mínimo recomendable de 15%. Siendo este un punto, que genera calidad en el producto
6. Los patios frontal y lateral cubren el 62% del área libre, lo que permite generar más área verde.
7. El parqueadero genera amplitud para facilitar la manejabilidad del vehículo al momento de parquearse
8. El ingreso peatonal es directo de la vereda al ingreso de la unidad habitacional

5.5.4.4. Tipología 2. planta alta.

Figura 5.11

Planta alta tipología 2



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa la distribución del programa arquitectónico y distribución de áreas de la Planta alta de la tipología 2.

Tabla 5.5*Áreas planta baja tipología 2*

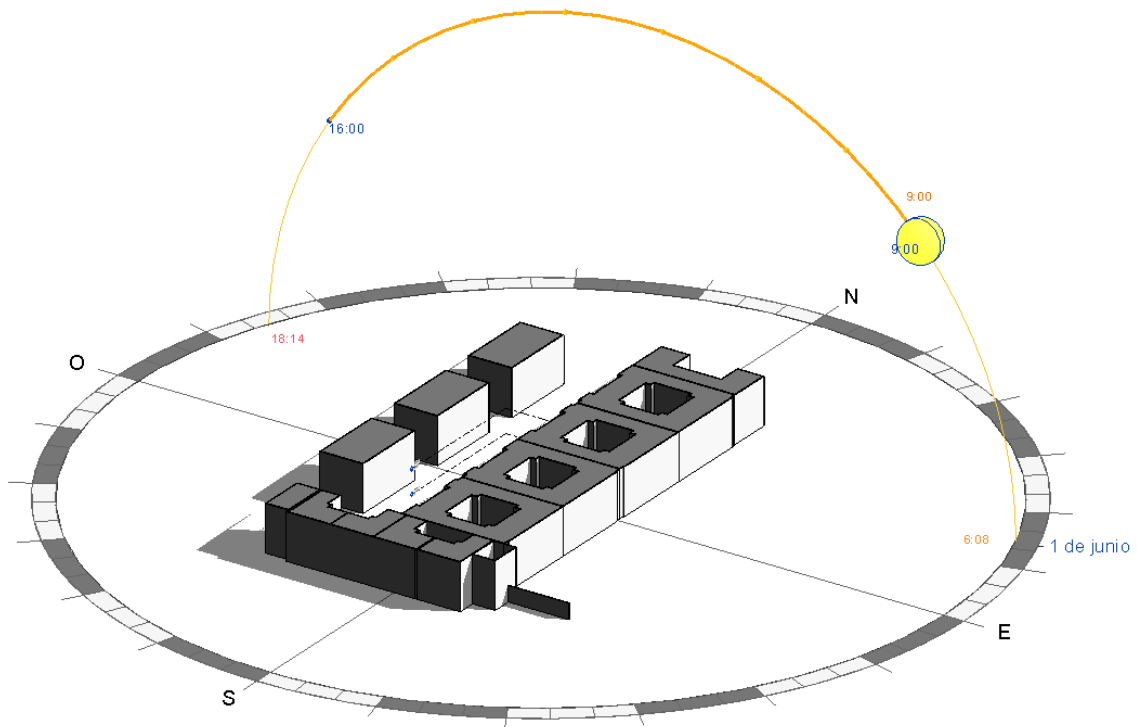
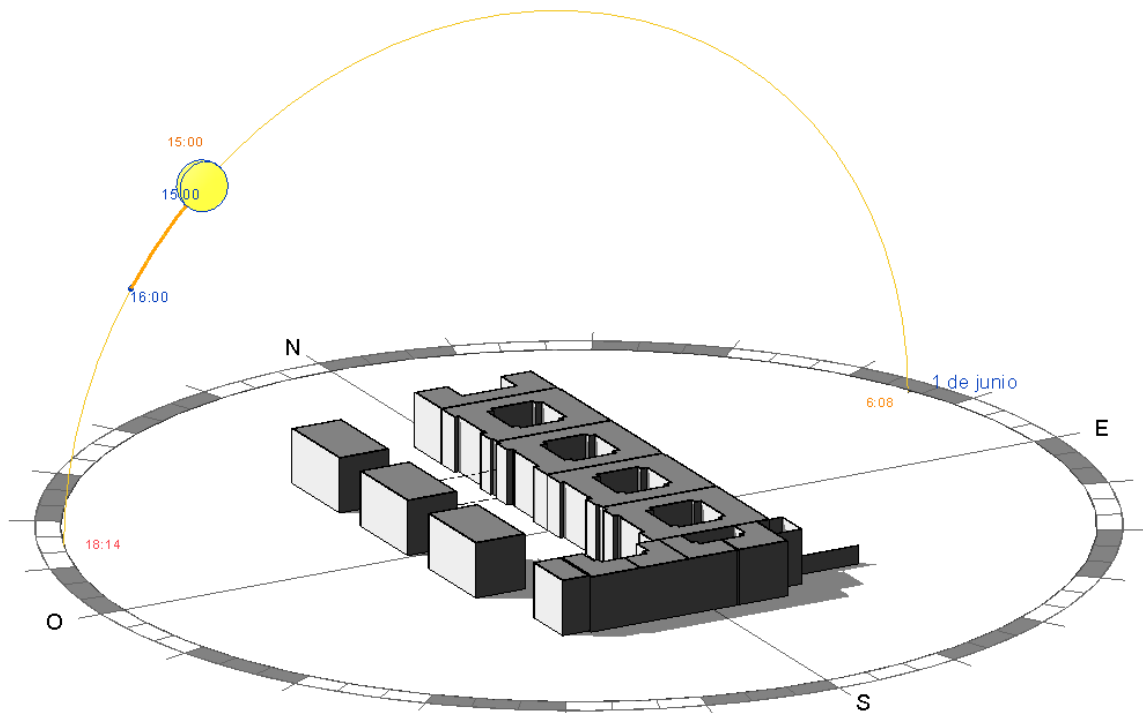
Area Util		
B. Comp	3,7	7%
D. Master	16,24	31%
B. Master	4,27	8%
Dorm 1	10,7	20%
Dorm 2	10,7	20%
Circulacion	2,52	5%
Cir. Vertical	4,2	8%
Total	52,33	100%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1. El dormitorio master cumple las especiaciones del mercado; balcón, *walking* closet, baño master y este supera los 16 m², está por encima de las especificaciones mínimas de un dormitorio, lo que genera calidad en el producto.
2. La circulación es mayor al 13%, lo que lleva a una optimización del espacio inferior al recomendado, lo que permite generar dormitorios más amplios y cómodos.
3. Los dormitorios cumplen con las especificaciones del mercado, closet, acceso rápido a un baño compartido, privacidad.
4. Se integran dos baños completos en el diseño, los que dan un plus al producto ya que muchas unidades ofertadas por la competencia, no lo hacen

5.5.5. Iluminación

El análisis de iluminación, es un elemento a considerar, al momento de emplazar el proyecto arquitectónico. Se puede observar, en los horarios de la mañana y vespertinos, estos reciben gran cantidad de sol indirecta, tanto en las fachadas frontales y posteriores, lo que es de gran provecho para iluminar naturalmente los espacios generados en la vivienda.

Figura 5.12*Iluminación matutina**Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.***Figura 5.13***Iluminación vespertina**Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.*

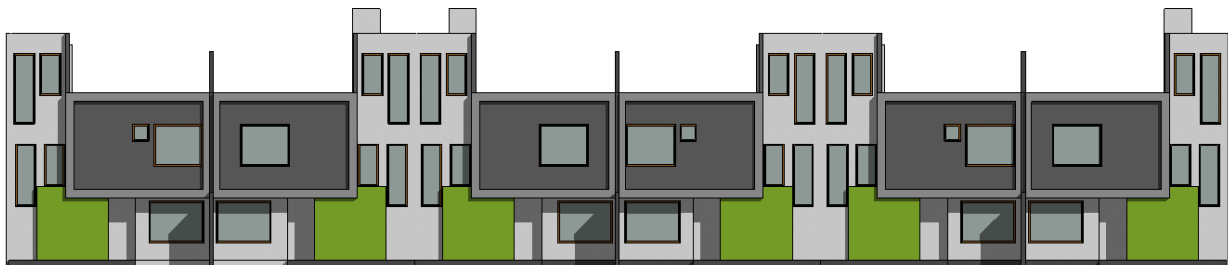
Se determino el uso de ventanas de gran tamaño, en las fachadas frontales y posteriores, ya que el tipo de agrupación continua y pareada, presente en el proyecto, limita la entrada de luz solo por estos dos frentes.

5.5.6. Fachada

El diseño de fachada, se enfoca en controlar el ingreso de luz solar, para generar una temperatura que genere confort, y esta se mantenga entre los 19 y 22 °C. En planta baja se controla el ingreso de luz, por medio de un volado de 1m, generado por la planta alta. Lo que permite generar volumetría. Se marca el acceso peatonal por medio de una pared vegetal, lo que genera jerarquía y enmara el ingreso a la unidad de vivienda. El juego de dos tonalidades en la volumetría, muestra un resultado sobrio en el diseño, el cual mantienen proporción entre la altura y el ancho de la vía.

Figura 5.14

Fachada



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 5.14, se aprecia el diseño de fachada de cada unidad familiar, lo que permite generar ritmo y simetría en todo el proyecto. El diseño de fachada responde a la identificación del mercado a cuál se enfoca el proyecto arquitectónico, ya que este busca un diseño atractivo y tonalidades suaves, que buscan atraer principalmente la vista del usuario femenino, el cual fue identificado en el análisis de oferta.

5.6. Áreas del proyecto La Hacienda

El proyecto se desarrolla con 28 casas o unidades de vivienda, las cuales se distribuyen en varias agrupaciones las cuales se componen de la siguiente manera:

3. Un grupo de viviendas de la tipología 1, de 98 metros cuadrados, distribuidos en dos plantas, proyectadas en 102.48 m² de terreno, los cuales conforman dos tipos de bloques, el primero en la parte frontal de 4 unidades, y el segundo de 18 unidades de vivienda.

4. Segundo grupo de viviendas de la tipología 2, de 96 metros cuadrados, distribuidos en dos plantas, proyectados en 92.2 metros cuadrados, los cuales forman tres agrupaciones de viviendas pareadas.

Tabla 5.6

Áreas de proyecto La Hacienda

CUADRO DE AREAS													
CANTIDAD	PISO	NIVEL	USOS	ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA (AB) TOTAL CONSTRUCCION	ÁREA A DECLARAR O ENAJEAR (M2)		ÁREA DE LOTE	ÁREA Comunal (M2)		
					CONSTRUIDA	ABIERTA		CONSTRUIR	ABIERTA		CONSTRUIR	ABIERTA	
10	PLANTA BAJA	N+ 0.20	PARQUEADERO			18,2		47,48	55	102,48			
		N+ 0.20	CIRCULACION PEATONAL FRONTAL			6							
		N+ 0.20	AREA PATIO / CESPED			30,8							
	PRIMER PISO	N+ 0.20	SALA/COCINA/COMEDOR 9/BANO SOCIAL/GRADAS	47,48			47,48						
		N+2.80	DORMITORIOS/BANO/CIRCULACION PEATONAL/DUCTO DE GRADAS/ COCINA / BANO	45,41			45,41	45,41					
		SEGUNDO PISO	N+5.40	DUCTO DE GRADAS	5,2			5,2	5,2				
N+5.40	TERRAZA ACCESIBLE				42,27			42,27					
10	PLANTA BAJA	N+ 0.20	PARQUEADERO			18,2		47,48	55	102,48			
		N+ 0.20	CIRCULACION PEATONAL FRONTAL			6							
		N+ 0.20	AREA PATIO / CESPED			30,8							
	PRIMER PISO	N+ 0.20	SALA/COCINA/COMEDOR 9/BANO SOCIAL/GRADAS	47,48			47,48						
		N+2.80	DORMITORIOS/BANO/CIRCULACION PEATONAL/COCINA / BANO	46,21			46,21	46,21					
		SEGUNDO PISO	N+5.40	DUCTO DE GRADAS	5,2			5,2	5,2				
N+5.40	TERRAZA ACCESIBLE				42,27			42,27					
2	PLANTA BAJA	N+ 0.20	PARQUEADERO			18,2		47,48	55	102,48			
		N+ 0.20	CIRCULACION PEATONAL FRONTAL			6							
		N+ 0.20	AREA PATIO / CESPED			30,8							
	PRIMER PISO	N+ 0.20	SALA/COCINA/COMEDOR 9/BANO SOCIAL/GRADAS	47,48			47,48						
		N+2.80	DORMITORIOS/BANO/CIRCULACION PEATONAL/COCINA / BANO	42,28			42,28	42,28					
		SEGUNDO PISO	N+5.40	DUCTO DE GRADAS	5,2			5,2	5,2				
N+5.40	TERRAZA ACCESIBLE				42,27			42,27					
6	PLANTA BAJA	N+ 0.20	PARQUEADERO			14		45	47,2	92,2			
		N+ 0.20	AREA PATIO / CESPED			33,2							
		N+ 0.20	SALA/COCINA/COMEDOR 9/BANO SOCIAL/GRADAS	45			45						
	PRIMER PISO	N+ 0.20	DORMITORIOS/BANO/CIRCULACION PEATONAL/COCINA / BANO	48,18			48,18	48,18					
		SEGUNDO PISO	N+5.40	DUCTO DE GRADAS	4,2			4,2	4,2				
			N+5.40	TERRAZA ACCESIBLE			42,27				42,27		
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Area de parlero o conserje				16				16		
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Caseta de Guardia				5				5		
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Sala de copropietarios				32				32		
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Deposito de Basura				6				6		
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Area Verde / Sendero Mascotas									458	
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Piscina / Solar				40				40		
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Parqueadero de Visitas									80	
1	PRIMER PISO	N+ 0.20	Circulacion Vehicular y peatonal								1500		
TOTAL				2744	2676,76	2843	5420,76	2807,76	2137				
				ÁREA ÚTIL (AU) O COMPUTABLE	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)	ÁREA BRUTA (AB) TOTAL CONSTRUCCION	ÁREA A DECLARAR O ENAJEAR (M2)	ÁREA DE LOTE	ÁREA Comunal (M2)				

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El terreno establece un área total de 4.944 m², este tiene una afectación de filo de quebrada el cual representa menos del 4%, lo que establece un área útil de terreno de 4821.33 m², dato que establece un cambio de planeamiento.

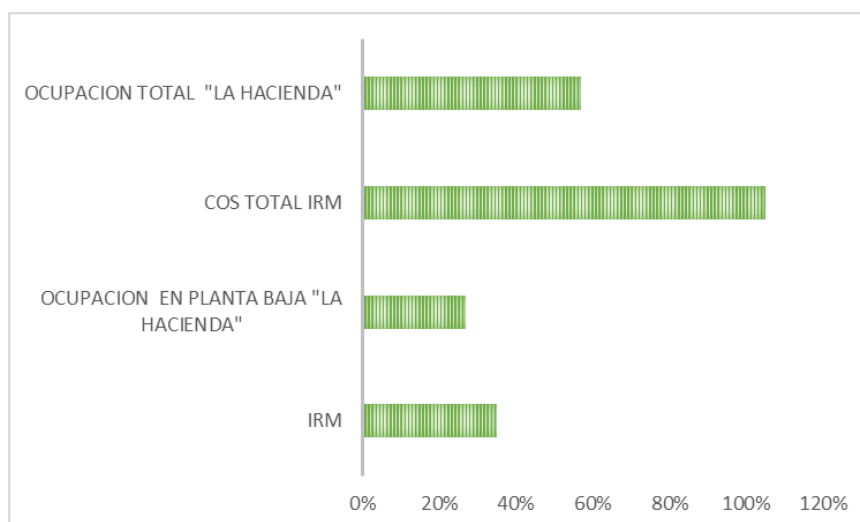
Tabla 5.7

Resumen general de áreas

DATOS TERRENO		% TERRENO INICIAL
AREA TERRENO	4944,76	100%
AREA DE AFECTACIÓN	123,43	2%
AREA UTIL DEL TERRENO	4821,33	98%
RESUMEN AREAS		% DEL TERRENO UTIL
AREA UTIL EN PLANTA BAJA	1314,56	27%
AREA UTIL TOTAL	2744	57%
AREA BRUTA TOTAL	2843	59%
AREA VERDE EXTERIORES	458	9%
AREA USO COMUNAL CUBIERTA	99	2%
CIRCULACIONES EXTERIORES	1580	33%
AREA COMUNAL TOTAL	2137	44%

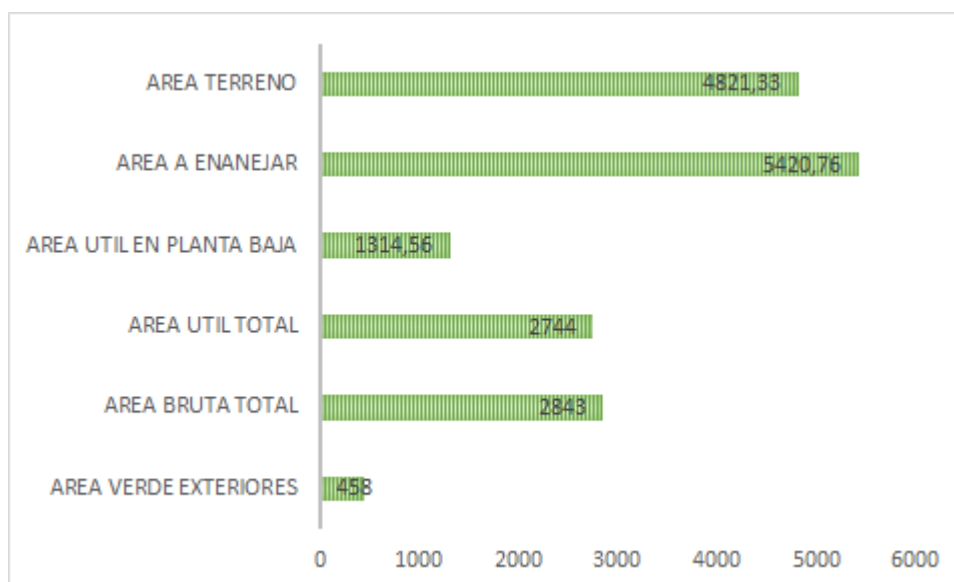
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa en la tabla 5.7, las áreas totales del proyecto La Hacienda, estas áreas obtenidas responden a un diseño de dos plantas, el cual cumple con las normas establecidas para el terreno, obteniendo un índice de Ocupación (COS) de 28%, el cual está 7% debajo de la ocupación máximo permitida

Tabla 5.8*Ocupación IRM vs la Hacienda*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se observa en la tabla 5.8, las áreas totales del proyecto La Hacienda, estas áreas obtenidas responden a un diseño de dos plantas, el cual cumple con las normas establecidas para el terreno, obteniendo.

Tabla 5.9*Análisis comparativo de áreas*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la tabla 5.9 se observa que el área a enajenar es superior al área del terreno, lo cual indica un aprovechamiento del lote, al igual se ve una clara diferencia entre el cos y el área total del terreno, el diseño en dos plantas dobla al uso de ocupación en planta baja.

5.7. Optimización

Tras el análisis realizado, y de manera de conclusión y reajuste del proyecto arquitectónico “La Hacienda”, posibilita la optimización del terreno y sus limitantes, generando otro tipo de ocupación, siguiendo los lineamientos especificados en las normas del distrito metropolitano de Quito. Se proponen los siguientes puntos:

1. Optimizar la ocupación en planta baja, el cual permita elevar el área en planta alta, y generar un mayor porcentaje de ocupación total.
2. La tipología 1, la cual agrupa a 22 casas, se plantea cambiar el programa arquitectónico, a 1 solo baño completo en la segunda planta, y generar el segundo baño, al momento de ampliación del tercer piso. Lo que permitiría incrementar el área en a un estimado de 120 m².
3. La tipología 2, agrupa casas pareadas, las cuales se aprovecharía mejor su ocupación si estas se agrupan de forma continua, aprovechando la forma del terreno, y permitiría también un crecimiento de un tercer piso en una posterior ampliación, estimando un área de 115 m².
4. Es importante conocer que el crecimiento de un tercer piso en las dos tipologías, se acogerá a una posterior ampliación, o será considerada como un extra a la vivienda, ya que se necesita mantener un precio inferior a USD \$ 75.000, para ser competencia en el mercado.

Tabla 5.10

Optimización tipologías y áreas

Tipología	Unidades	area útil	area total
Tipología 1	22	120	2640
Tipología 2	7	115	805
TOTAL OPTIMIZADO			3445

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La proyección de las opciones para optimizar el terreno, toma en cuenta las especificaciones y limitantes que tiene la demanda, y se crea un miz de unidades de dos y tres plantas, las cuales alcanzan un costo total de 3445 m². Se observa en la tabla 10, una optimización en planta baja del 2% y del 14% en el costo total, esto toma en cuenta que no todas las unidades se ampliaran a tres plantas, ya que el proyecto busca dar dinamismo en su

propuesta de diseño arquitectónico. Se observa en la tabla 5.11, un análisis comparativo de áreas del proyecto la hacienda, la barra verde, representa el cos total. Lo que indica que estamos 34% por debajo de lo permitido para el COS TOTAL y 6% debajo de la ocupación en planta baja.

Tabla 5.11

Área optimizada vs área inicial

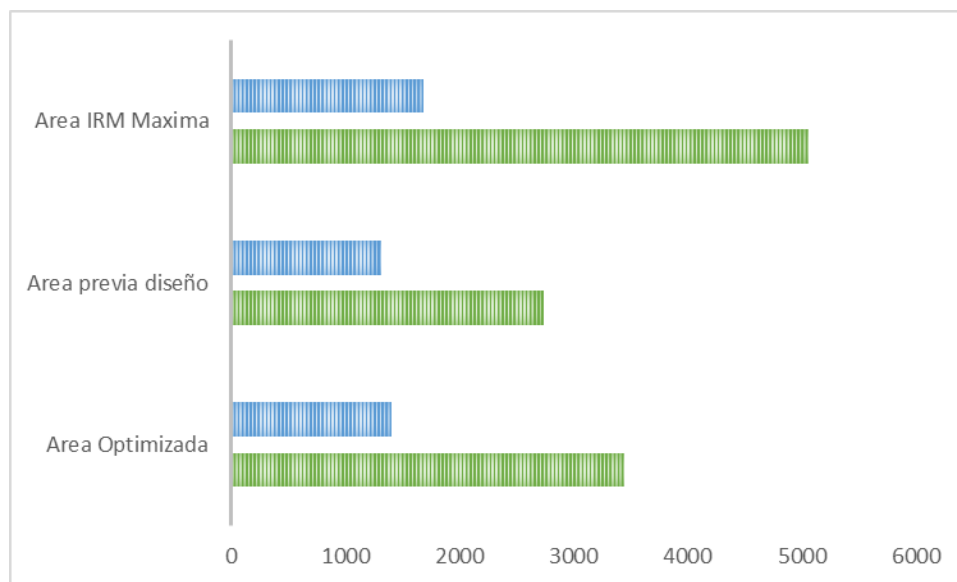
	Area Optimizada	% Ocupación	Area previa diseño	% Ocupacion
Cos total	3445	71%	2744	57%
Cos PB	1400	29%	1314,56	27%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

5.8. Sistema constructivo y acabados

Figura 5.15

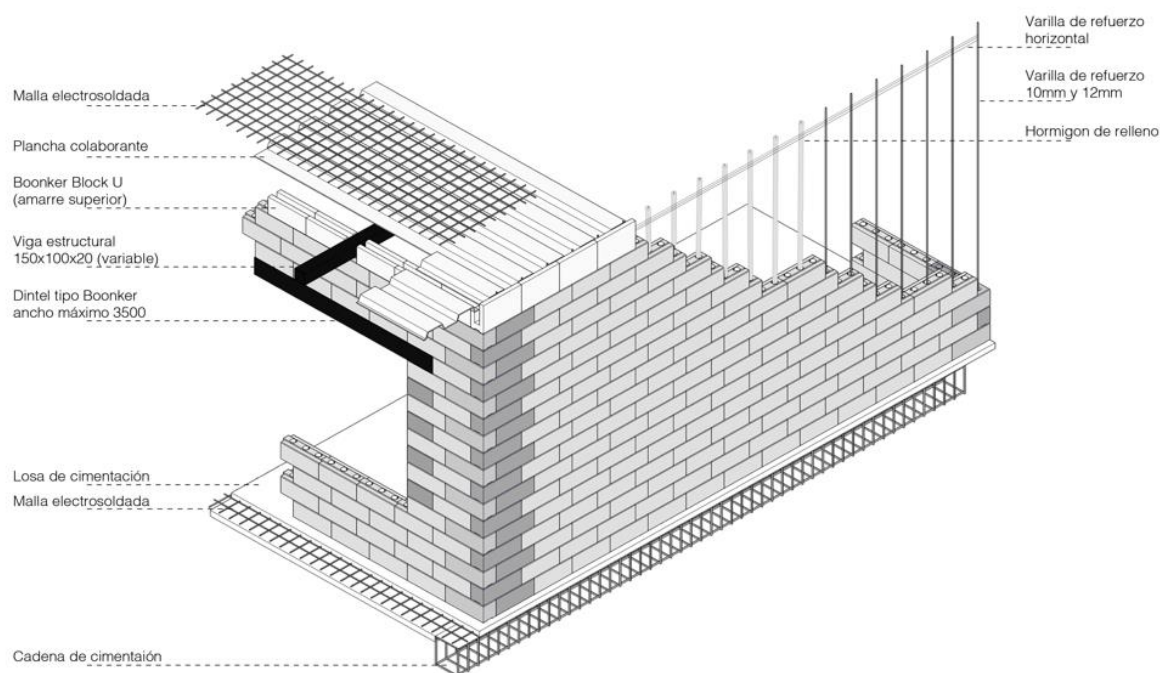
Comparativo inicial, IRM máximo de ocupación y área optimizada



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 5.16

Sistema constructivo de mampostería portante



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El sistema constructivo a usar es el sistema de mampostería portante, por medio del uso del bloque estructural. Se escoge este sistema que logra combinar los adelantos tecnológicos presentes en el país, este sistema ofrece normas de alta calidad y seguridad de construcción ACI de los EEUU. La eficiencia de este sistema se ve en la reducción de mano de obra, logística, materiales, etc. Genera entre el 30% y 40% de incremento en la rentabilidad de la actividad inmobiliaria en Ecuador. La velocidad de construcción elimina la necesidad de tener un inventario alto de casas en proceso de construcción, el capital de operación de un proyecto inmobiliario se reduce hasta en un 50% frente a desarrollos convencionales.

El uso de varillas de hierro y concreto puro en forma de bloques emulando la construcción convencional y ancestral, se identifica inmediatamente con los gustos del consumidos, en contraste con nuevas tecnologías que incluyen materiales como poliestireno, PVC, *gypsum*, entre otros. Este sistema se ha optimizado al uso de ocho obreros capacitados son capaces de construir 100 m² en 4.5 semanas, garantiza la mayor ECO EFICIENCIA de la construcción, la huella de carbono de la actividad es reducida a su mínimo. En la tabla 5.12, se observan, los acabados a usar en el proyecto la hacienda los cuales responden a una identificación de necesidades de mercado como son las siguientes:

1. Materiales duraderos que puedan brindar un buen estado a lo largo del tiempo

2. Materiales de fácil instalación
3. De preferencia se usar materiales locales y nacionales
4. Materiales que se adapten al sistema constructivo

Tabla 5.12

Acabados y especificaciones

AREA PRIVADA	AREA SOCIAL	FACHADA	ZONAS	CUADRO DE ACABADOS CASA													
				PARTIDAS	PISOS	PAREDES	ZOCALO	TECHO	SANITARIOS	GRIFERÍA	CARPINTERÍA	LAVADEROS					
				CERÁMICA													
				PORCELANATO													
				HORMIGÓN ALISADO													
				PISO FLOTANTE													
				ESTUCADO													
				PINTURA LATEX PINTULAC													
				CERÁMICA													
				ALISADO													
				CERÁMICA 21x60 h=12cm													
				MDF LACADO													
				EMPASTADO													
				PINTURA LATEX													
				CIELO FALSO													
				LAVABO CON MUEBLE													
				INODORO ECO													
				TINA FIBRA VIDRIO													
				MEZCLADOR DUCHA FV													
				MEZCLADOR COCINA FV													
				MEZCLADOR LAVABO FV													
				LLAVE BRONCE FV													
				PUERTA EXTERIOR SOLIDA													
				PUERTA INTERIOR TAMBORADA MDF													
				VENTANAS DE ALUMINIO													
				VIDRIO CLARO 6mm													
				CHAPA PRINCIPAL													
				CHAPA INTERIOR													
				MESÓN FÓRMICA													
				MUBLE DURAPLAC													
				LAVADERO ACERO INOX 1 POZO													
				LAVANDERÍA FIBRA DE VIDRIO													

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

5.9. Conclusiones

Figura 5.17

Conclusiones del capítulo 5

Proyecto	Observación	Viabilidad / Impacto
Evaluación IRM	El proyecto cumple con las normas y limitantes especificadas en el informe de regulación metropolitana	
Diseño Arquitectónico	El Diseño arquitectónico, responde a todos los requerimientos de la demanda, y supera a la competencia en confort y diseño	
Retiros y Afectaciones	Se cumplen con los retiros y afectaciones en la normativa, tanto en retiros frontales, lateral y posteriores	
Ocupación del Suelo	la ocupación en planta baja, propuesta en el diseño y la distribución del programa arquitectónico, se encuentra bien establecido. Se halla un bajo déficit de ocupación total comparado al permitido por las normas del informe de regulación metropolitana de Quito.	
Áreas Comunes y Vías	Las circulaciones vehiculares y peatonales cubren el 33% de la ocupación libre en planta baja y las áreas comunales cubiertas llegan al 2%, mostrando optimización en el uso de espacio, y prevaleciendo el espacio libre dentro del proyecto arquitectónico	
Tipologías de Vivienda	Las tipologías de vivienda presentadas, cumplen con los requerimientos de demanda.	
Iluminación	La iluminación solar, ingresa a las unidades de vivienda de forma controlada, generando espacios de temperatura idóneos para el sector que está ubicado el proyecto.	
Fachada	Las fachadas controlan el ingreso de luz a través de grandes ventanales, que logran establecer un limitante claro entre ingreso de luz y privacidad	
Áreas Proyecto	Las áreas de las unidades habitacionales, son mayores al promedio de la oferta, satisfaciendo los requerimientos de confort, siendo este una importante diferenciación al momento de competir en precios con la competencia	
Optimización	La optimización del diseño propone un 14% en el Cos total y un 2% en el cos de planta baja generando mayor uso de área, y optimizando el uso de espacio permitido en el terreno	
Sistema Constructivo y Acabados	El sistema constructivo cumple y supera las normas ecuatorianas de construcción vigentes. Los acabados responden a un estudio de requerimientos de la demanda	

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Después del análisis comparativo del diseño arquitectónico del proyecto La Hacienda con los diferentes especificaciones, normas y limitantes que afectan al terreno, se ha logrado llegar a las siguientes conclusiones:

- El diseño original satisface las normas y requerimientos, analizados en este capítulo, sin embargo, el área de ocupación propuesta en el diseño se aleja mucho de la maximización del área vendible.
- Las áreas y diseños de todos los espacios, superan en 25% a las reglas y normas de arquitectura y urbanismo del distrito metropolitano de Quito.
- Las tipologías iniciales, están muy bien distribuidas en función a las necesidades del mercado, por lo que se recomienda el incremento de una planta, sin necesidad de modificar la distribución inicial.
- La tipología dos es más optima que la tipología 1.
- La optimización debe ir satisfaciendo los requerimientos de la demanda, por lo que permite incrementar en 14% la ocupación total y del 2% en ocupación de planta baja, con la intención de incrementar una planta extra en ciertas unidades de vivienda, se integra dos unidades de vivienda extras al proyecto.

En conclusión, el diseño arquitectónico es viable desde la perspectiva de cumplimiento de normas, reglas y especificaciones, impuestas por el distrito metropolitano de Quito. Pero se debe tomar en cuenta el incremento de ocupación total del proyecto para poder potencializarlo y aprovechar en su máximo, la distribución y programa arquitectónico cumplen con todos los requerimientos del mercado el cual está dirigido.

CAPÍTULO 6.

ANÁLISIS DE COSTOS

6.1. Antecedentes

En este capítulo, plantea resolver a detalle los costos totales del proyecto arquitectónico “La Hacienda”, segmentando este costo por medio de costos directos, indirectos y valor del terreno. El costo total genera un precio de m², y posteriormente se generan cronogramas valorados con sus flujos.

6.2. Objetivos

6.2.1. Objetivo general.

Establecer el costo total del proyecto y el cronograma de gastos

6.2.2. Objetivos específicos.

- Analizar y determinar a detalle todos los costos directos e indirectos del proyecto La Hacienda
- Evaluar el costo del terreno por métodos de mercado, de valor residual y margen de construcción
- Establecer los costos por m², para casa, urbanización y áreas comunales.
- Determinar los cronogramas valorados para costos totales del proyecto.

6.3. Metodología.

El desarrollo del capítulo es el siguiente:

1. Determinación de costos directos
 - a. Determinar todos los elementos principales dentro de los costos directos, y analizar cada rubro que componen estos elementos
 - b. Establecer la cantidad y precio de cada rubro, tomando como referencia los costos de proyectos anteriores que se ha realizado, cotizaciones con ferreterías, mano de obra y costos de la cámara de la construcción
2. Determinación de costos indirectos

- a. Determinar todos los elementos principales dentro de los costos indirectos, y analizar cada rubro que componen estos elementos, establecer periodos
- b. Establecer la cantidad y precio de cada rubro, tomando como referencia los porcentajes referenciales sobre los costos directos o determinar por experiencia propia en proyectos similares
3. Determinar el costo del terreno
 - a. Determinar el costo del terreno por el método de mercado, por precios de venta de m² y de terrenos similares en venta por el sector.
 - b. Determinar el costo del terreno por medio del método residual.
 - c. Determinar el costo máximo a pagar por el terreno, por medio del método de margen de construcción, el cual se establece un margen de utilidad.
4. Determinar la variación de costo de m² entre casa, urbanización y áreas comunales
5. Establecer cronogramas valorados con su respectivo flujo de costos parciales y acumulados.

6.4. Resumen de costos.

El proyecto La Hacienda tiene un costo. de \$ 1'861.651 estimado a septiembre del 2020. El valor total este compuesto por los costos directos, costos indirectos y costos del terreno. Observar tabla 6.1

Tabla 6.1

Resumen de costos

ID	DESCRIPCIÓN	VALOR	INCIDENCIA
1	TERRENO	\$ 315.244,55	17,17%
2	COSTOS DIRECTOS	\$ 1.203.053,65	65,52%
3	COSTOS INDIRECTOS	\$ 317.926,28	17,31%
4	TOTAL	\$ 1.836.224,48	100%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

La incidencia de los costos directos representa un 65.75%, los costos indirectos un 17.27% y el costo del terreno un 16.9%. Se observa en la Tabla6.1. La incidencia del terreno es del 17%, el cual está dentro de los rangos aceptables para vivienda de interés popular, más adelante se explicará en el análisis de terreno.

6.5. Costos directos

6.5.1. Resumen de costos directos

Los costos directos del proyecto son \$ 1'223.956 dólares. Se puede observar en la tabla 6.2, la composición de los rubros más importantes.

Tabla 6.2

Resumen de costos directos

ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
1,00	Obras Preliminares	gl	1	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	0,20%
2,00	Movimientos de Tierras y Preparación de Plataforma	gl	1	\$9.961,60	\$ 9.961,60	0,81%
3,00	Vivienda Tipología 1 (98 m2)	u	22	\$38.851,86	\$ 854.740,90	69,83%
4,00	Vivienda Tipología 2 (97 m2)	u	6	\$42.335,73	\$ 254.014,39	20,75%
5,00	Urbanización	gl	1	\$61.160,00	\$ 61.160,00	5,00%
6,00	Areas Comunes	gl	1	\$41.680,00	\$ 41.680,00	3,41%
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS					\$1.223.956,88	100,00%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Los costos se obtuvieron de la siguiente en función de:

1. Diseño arquitectónico
2. Precios de rubros de proyectos similares
3. Cotizaciones con ferreterías
4. Juicio de experto (Angulo, 2020).
5. Precios de la cámara de la construcción (Camara de la Construcción, 2020).

En la figura 2. Se observa la mayor incidencia corresponde a aquellos valores que corresponden a la realización y producción de las unidades de vivienda con 90.59%, del proyecto inmobiliario la Hacienda, Estos costos afectan directamente al precio final, están conformados por mano de obra, equipo, materiales, transporte y maquinaria, los cuales se analizan y desarrollan en el análisis de precios unitarios.

6.5.2. Composición de costos directos.

Cada rubro mencionado anteriormente, se analizó y se desglosó en diferentes actividades. En las siguientes tablas se muestra un desglose de cada rubro por cantidad, unidad y precio unitario

6.5.2.1 Obras preliminares y movimiento de tierras.

Son actividades realizadas al comienzo de una obra, y no forman parte de la estructura o desarrollo de esta. Estas obras dependen del tipo de sistema constructivo que se vaya emplear, para el proyecto la Hacienda, se desarrolla por medio del sistema de Columnas y Vigas de hormigón. Las actividades a realizar son las siguientes:

- Limpieza, deforestación y retiro de la capa vegetal del terreno
- Derrocamiento de casa existente
- Campamento y Bodegas provisionales
- Replanteo y Nivelación
- Excavaciones

En la tabla 6.3 se observa la composición de estos rubros, la incidencia de estos con respecto al costo directo total es del 0.97 %.

Tabla 6.3

Detalle de costos directos de obras preliminares y movimiento de tierras

ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
1	Obras Preliminares	gl	1	\$2.400,00	\$ 2.400,00	0,19%
1,1	Guachimania	gl	1	\$ 1.000,00	\$1.000,00	41,67%
1,2	Bodega	gl	1	\$ 1.000,00	\$1.000,00	41,67%
1,3	Servicios Higienics	gl	1	\$ 400,00	\$400,00	16,67%
TOTAL					\$2.400,00	100,00%
2	Movimiento de Tierras	gl	1	\$9.961,60	\$ 9.961,60	0,79%
2,1	Replante y Nivelacion	gl	1	\$ 1.300,00	\$1.300,00	13,05%
2,2	Conformacion de Plataformas	m2	4812	\$ 1,80	\$8.661,60	86,95%
TOTAL					\$9.961,60	100,00%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.5.2.2 Vivienda tipología 1.

En la tabla 6.3 se observan, los costos directos analizados para la tipología de vivienda tipo 1, corresponde a una vivienda de segmento medio bajo. La cual está enfocada a un segmento Vivienda de Interés Popular (VIP). El proyecto La Hacienda se compone de 22 viviendas con esta tipología, con un monto total de \$ 899,495 dólares con una incidencia del 70.90% en relación al total de costos directos Esta vivienda tiene las siguientes características:

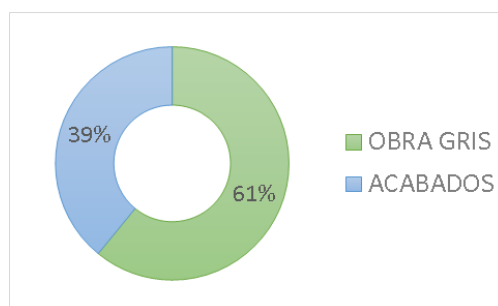
- Estructura de hormigón armado, la cual pueda soportar una ampliación a un tercer piso.
- Grandes ventanales para ingreso de luz

- Acabados nacionales de calidad estándar
- Eficiencia en el tiempo de ejecución
- Indirectos del 18% en cada rubro analizado
- Casas continuas, comparten paredes y estructura con otro módulo de vivienda de la misma tipología.

En la figura 3, se observa la incidencia de la obra gris en relación a los acabados, la cual define con un 59.54% para obra gris y 40.46% para acabados, la cual indica una vivienda de segmento medio bajo.

Figura 6.1

Incidencia de costos directos en relación a obra gris y acabados - tipología 1



Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Tabla 6.4

Detalle de costos directos de tipología de vivienda uno

ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
3	Vivienda Tipología 1 (98 m2)	gl	22	\$38.851,86	\$854.740,90	69,83%
3,1	Derrocamiento de casa existente.	glb	1	\$ 120,00	\$ 114,00	0,29%
3,2	Replanteo y nivelación	m2	104	\$ 0,60	\$ 59,28	0,15%
3,3	Excavación de cimientos y plintos	m3	17,11635	\$ 7,00	\$ 113,82	0,29%
3,4	Replanteo en plintos f _c =140 kg/cm2	m3	0,65065	\$ 110,00	\$ 67,99	0,18%
3,5	Hormigón simple f _c =210 kg/cm2 en plintos	m3	2,7885	\$ 140,30	\$ 371,67	0,96%
3,6	Hormigón simple f _c =210 kg/cm2 en columnas incl. Encofrado y desencofrado	m3	3,2175	\$ 185,60	\$ 567,31	1,46%
3,7	Hormigón ciclopeo en cimientos	m3	3,17385	\$ 128,00	\$ 385,94	0,99%
3,8	Acero de refuerzo en barras f _y =4200 kg/cm2	kg	5594,70762	\$ 1,50	\$ 7.972,46	20,52%
3,9	Hormigón simple f _c =210 kg/cm2 en vigas incl. Encofrado y desencofrado	m3	4,9364	\$ 180,10	\$ 844,59	2,17%
3,10	Losa aliveanada de 0,20m hormigón simple f _c =210/cm2 N +00	m2	47	\$ 36,00	\$ 1.607,40	4,14%
3,11	Losa aliveanada de 0,20m hormigón simple f _c =210/cm2 N +2,8	m2	50	\$ 36,00	\$ 1.710,00	4,40%
3,12	Hormigón simple f _c =210 kg/cm2 en gradas incl. Encofrado y desencofrado	m3	2,856	\$ 185,60	\$ 503,57	1,30%
3,13	Relleno compactado	m3	11,154	\$ 4,50	\$ 47,68	0,12%
3,14	Contrapiso 0,05 m de H.S. incl. Empedrado, polietileno de 4 micras	m2	47	\$ 12,50	\$ 558,13	1,44%
3,15	Acometida de agua potable Φ 3/4 PVC roscable	m	12	\$ 3,50	\$ 39,90	0,10%

Tabla 6.5

Detalle de costos directos de tipología de vivienda uno

3,16	Cajas de revisión 0,60x0,60	unid.	3	\$ 75,00	\$ 213,75	0,55%
3,17	Instalaciones sanitarias	pto	10	\$ 18,00	\$ 171,00	0,44%
3,18	Puntos de desague de filtraciones PVC Ø 50 mm	pto	2	\$ 10,00	\$ 19,00	0,05%
3,19	Bajantes de aguas lluvias Ø 110 mm PVC	m	2	\$ 5,00	\$ 9,50	0,02%
3,2	Captación de aguas lluvias Ø 75 mm	pto	3	\$ 4,00	\$ 11,40	0,03%
3,21	Bajantes de aguas servidas Ø 110 mm PVC	3	2	\$ 5,00	\$ 9,50	0,02%
3,22	Mampostería de bloque de 15 cm	m2	220	\$ 16,00	\$ 3.344,00	8,61%
3,23	Enlucidos horizontales	m2	97	\$ 6,20	\$ 571,33	1,47%
3,24	Enlucidos verticales	m2	440	\$ 6,00	\$ 2.508,00	6,46%
3,25	Enlucido de Filos y fajas	ml	108,8	\$ 5,35	\$ 552,98	1,42%
3,26	Masillado de losa	m2	144	\$ 5,50	\$ 752,40	1,94%
3,27	Instalaciones de agua fría y caliente	pto	15	\$ 23,00	\$ 327,75	0,84%
3,28	Instalaciones eléctricas luces	pto	24	\$ 22,00	\$ 501,60	1,29%
3,29	Instalaciones eléctricas tomacorrientes	pto	23	\$ 22,00	\$ 480,70	1,24%
3,3	Instalaciones eléctricas tomacorrientes de fuerza 220	pto	2	\$ 50,00	\$ 95,00	0,24%
3,31	Tomas ducha eléctrica	pto	2	\$ 30,00	\$ 57,00	0,15%
3,32	Tablero eléctrico de 12 breakers	unid.	1	\$ 180,00	\$ 171,00	0,44%
3,33	Acometida eléctrica del medidor al tablero	glob	1	\$ 200,00	\$ 190,00	0,49%
3,34	Punto de citofono	pto	2	\$ 30,00	\$ 57,00	0,15%
3,35	Instalaciones de teléfono	pto	2	\$ 18,00	\$ 34,20	0,09%
3,36	Instalaciones de tv	pto	4	\$ 18,00	\$ 68,40	0,18%
3,37	Sanitarios FV	unid.	3	\$ 150,00	\$ 427,50	1,10%
3,38	Lavaplatos	unid.	1	\$ 100,00	\$ 95,00	0,24%
3,39	Lavamanos	unid.	3	\$ 100,00	\$ 285,00	0,73%
3,4	Recubrimientos de porcelanato en piso	m2	47	\$ 35,00	\$ 1.562,75	4,02%
3,41	Barredera de madera	ml	47	\$ 5,00	\$ 223,25	0,57%
3,42	Recubrimiento de cerámica verticales	m2	52,824	\$ 24,00	\$ 1.204,39	3,10%
3,43	Piso flotante en dormitorios pasillos	m2	50	\$ 22,00	\$ 1.045,00	2,69%
3,44	Muebles altos y bajos de cocina	m	10,94	\$ 160,00	\$ 1.662,88	4,28%
3,45	Meson de Cocina en Granito	m2	4	\$ 90,00	\$ 342,00	0,88%
3,46	Closets de madera	m	5	\$ 250,00	\$ 1.187,50	3,06%
3,47	Puertas de madera paneladas	unid.	6	\$ 180,00	\$ 1.026,00	2,64%
3,48	Puerta principal de ingreso	unid.	1	\$ 350,00	\$ 332,50	0,86%
3,49	Ventanas dealumiño con vidrios de 4 mm	m2	24,18	\$ 60,00	\$ 1.378,26	3,55%
3,5	Ventanas Corredias	m2	5,04	\$ 95,00	\$ 454,86	1,17%
3,51	Pintura latex interior	m2	220	\$ 4,20	\$ 1.117,94	2,88%
3,52	Pintura latex exterior	m2	280,1844	\$ 4,50	\$ 1.197,79	3,08%
3,53	Limpieza general	glob	1	\$ 200,00	\$ 200,00	0,51%
TOTAL					\$38.851,86	100,00%
OBRA GRIS					\$23.126,60	59,53%
ACABADOS					\$15.725,26	40,47%

6.5.2.3 Vivienda tipología 2.

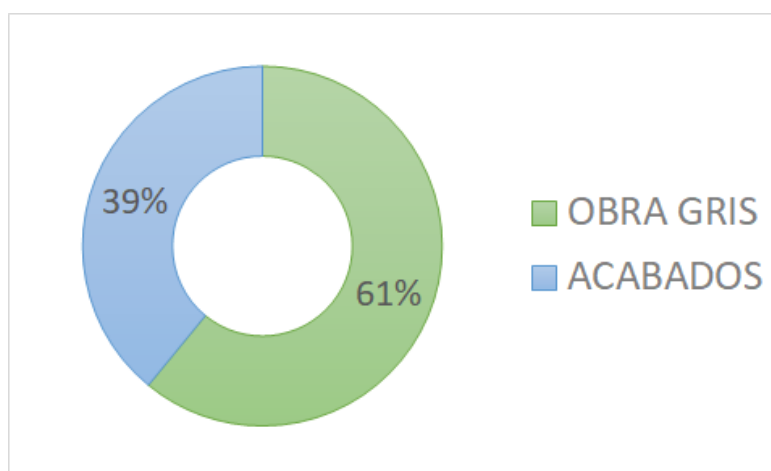
En la Tabla 5 se observan, los costos directos analizados para la tipología de vivienda tipo 2, corresponde a una vivienda de segmento medio bajo. La cual está enfocada a un segmento Vivienda de Interés Popular (VIP). El proyecto la Hacienda se compone de seis viviendas con esta tipología, con un monto total de \$ 254.014 dólares con una incidencia del 20.02% en relación al total de costos directos. Esta vivienda tiene las siguientes características:

- Estructura de hormigón armado, la cual pueda soportar una ampliación a un tercer piso.
- Grandes ventanales para ingreso de luz
- Acabados nacionales de calidad estándar
- Eficiencia en el tiempo de ejecución
- Indirectos del 18% en cada rubro analizado
- Casas pareadas, comparten paredes y estructura con otro módulo de vivienda de la misma tipología

En la figura 4, se observa la incidencia de la obra gris en relación a los acabados, la cual define con un 61% para obra gris y 39% para acabados, la cual indica una vivienda de segmento medio bajo.

Figura 6.2

Incidencia de Costos directos en relación a obra gris y acabados tipología dos



Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Tabla 6.6

Detalle de costos directos de tipología de vivienda dos

ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
4	Vivienda Tipología 2 (97 m2)	gl	6	\$38.851,86	\$233.111,15	19,38%
4,1	Derrocamiento de casa existente.	glb	1	\$ 120,00	\$ 114,00	0,29%
4,2	Replanteo y nivelación	m2	110	\$ 0,60	\$ 59,28	0,15%
4,3	Excavación de cimientos y plintos	m3	19	\$ 7,00	\$ 113,82	0,29%
4,4	Replanteo en plintos f'c=140 kg/cm2	m3	0,8	\$ 110,00	\$ 67,99	0,18%
4,5	Hormigón simple f'c=210 kg/cm2 en plintos	m3	3,1	\$ 140,30	\$ 371,67	0,96%
4,6	Hormigón simple f'c=210 kg/cm2 en columnas incl. Encofrado y desencofrado	m3	3,4	\$ 185,60	\$ 567,31	1,46%
4,7	Hormigón ciclopeo en cimientos	m3	3,25	\$ 128,00	\$ 385,94	0,99%
4,8	Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2	kg	6433,913763	\$ 1,50	\$ 7.972,46	20,52%
4,9	Hormigón simple f'c=210 kg/cm2 en vigas incl. Encofrado y desencofrado	m3	5,2	\$ 180,10	\$ 844,59	2,17%
4,10	Losa alivianada de 0,20m hormigón simple f'c=210/cm2 N +00	m2	45	\$ 36,00	\$ 1.607,40	4,14%
4,11	Losa alivianada de 0,20m hormigón simple f'c=210/cm2 N +2,8	m2	52	\$ 36,00	\$ 1.710,00	4,40%
4,12	Hormigón simple f'c=210 kg/cm2 en gradas incl. Encofrado y desencofrado	m3	3,1	\$ 185,60	\$ 503,57	1,30%
4,13	Relleno compactado	m3	11,7	\$ 4,50	\$ 47,68	0,12%
4,14	Contrapiso 0,05 m de H.S. incl. Empedrado, polietileno de 4 micras	m2	45	\$ 12,50	\$ 558,13	1,44%
4,15	Acometida de agua potable Φ 3/4 PVC roscable	m	12	\$ 3,50	\$ 39,90	0,10%
4,16	Cajas de revisión 0,60x0,60	unid.	3	\$ 75,00	\$ 213,75	0,55%
4,17	Instalaciones sanitarias	pto	10	\$ 18,00	\$ 171,00	0,44%
4,18	Puntos de desague de filtraciones PVC Φ 50 mm	pto	2	\$ 10,00	\$ 19,00	0,05%
4,19	Bajantes de aguas lluvias Φ 110 mm PVC	m	2	\$ 5,00	\$ 9,50	0,02%
4,2	Captación de aguas lluvias Φ 75 mm	pto	3	\$ 4,00	\$ 11,40	0,03%
4,21	Bajantes de aguas servidas Φ 110 mm PVC	3	2	\$ 5,00	\$ 9,50	0,02%
4,22	Mampostería de bloque de 15 cm	m2	220	\$ 16,00	\$ 3.344,00	8,61%
4,23	Enlucidos horizontales	m2	97	\$ 6,20	\$ 571,33	1,47%
4,24	Enlucidos verticales	m2	440	\$ 6,00	\$ 2.508,00	6,46%
4,25	Enlucido de filis y fajas	ml	108,8	\$ 5,35	\$ 552,98	1,42%
4,26	Masillado de losa	m2	144	\$ 5,50	\$ 752,40	1,94%
4,27	Instalaciones de agua fría y caliente	pto	15	\$ 23,00	\$ 327,75	0,84%
4,28	Instalaciones eléctricas luces	pto	24	\$ 22,00	\$ 501,60	1,29%
4,29	Instalaciones eléctricas tomacorrientes	pto	23	\$ 22,00	\$ 480,70	1,24%
4,3	Instalaciones eléctricas tomacorrientes de fuerza 220	pto	2	\$ 50,00	\$ 95,00	0,24%
4,31	Tomas ducha eléctrica	pto	2	\$ 30,00	\$ 57,00	0,15%
4,32	Tablero eléctrico de 12 breakers	unid.	1	\$ 180,00	\$ 171,00	0,44%
4,33	Acometida eléctrica del medidor al tablero	glob	1	\$ 200,00	\$ 190,00	0,49%
4,34	Punto de citofono	pto	2	\$ 30,00	\$ 57,00	0,15%
4,35	Instalaciones de teléfono	pto	2	\$ 18,00	\$ 34,20	0,09%
4,36	Instalaciones de tv	pto	4	\$ 18,00	\$ 68,40	0,18%
4,37	Sanitarios FV	unid.	3	\$ 150,00	\$ 427,50	1,10%
4,38	Lavaplatos	unid.	1	\$ 100,00	\$ 95,00	0,24%
4,39	Lavamanos	unid.	3	\$ 100,00	\$ 285,00	0,73%
4,4	Recubrimientos de porcelanato en piso	m2	47	\$ 35,00	\$ 1.562,75	4,02%
4,41	Barredera de madera	ml	47	\$ 5,00	\$ 223,25	0,57%
4,42	Recubrimiento de cerámica verticales	m2	52,824	\$ 24,00	\$ 1.204,39	3,10%
4,43	Piso flotante en dormitorios pasillos	m2	50	\$ 22,00	\$ 1.045,00	2,69%
4,44	Muebles altos y bajos de cocina	m	10,94	\$ 160,00	\$ 1.662,88	4,28%
4,45	Meson de Cocina en Granito	m2	4	\$ 90,00	\$ 342,00	0,88%
4,46	Closets de madera	m	5	\$ 250,00	\$ 1.187,50	3,06%
4,47	Puertas de madera paneladas	unid.	6	\$ 180,00	\$ 1.026,00	2,64%
4,48	Puerta principal de ingreso	unid.	1	\$ 350,00	\$ 332,50	0,86%
4,49	Ventanas dealumínico con vidrios de 4 mm	m2	24,18	\$ 60,00	\$ 1.378,26	3,55%
4,5	Ventanas Corredias	m2	5,04	\$ 95,00	\$ 454,86	1,17%
4,51	Pintura latex interior	m2	220	\$ 4,20	\$ 1.117,94	2,88%
4,52	Pintura latex exterior	m2	280,1844	\$ 4,50	\$ 1.197,79	3,08%
4,53	Limpieza general	glob	1	\$ 200,00	\$ 200,00	0,51%
TOTAL					\$38.851,86	100,00%
OBRA GRIS					\$23.126,60	59,53%
ACABADOS					\$15.725,26	40,47%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.5.2.4 Urbanización.

En la tabla 6.6, se observa el análisis de cada componente a desarrollar en la de etapa de urbanización del proyecto la Hacienda. Que corresponde a una incidencia del 4.82% en relación al total de costos directos.

Tabla 6.7

Detalle de costos directos de obras de urbanización

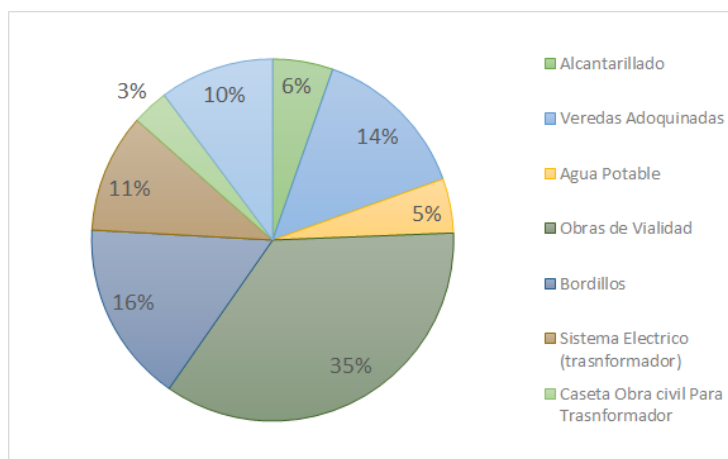
ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
5	Urbanizacion	gl	1	\$61.160,00	\$61.160,00	4,82%
5,1	Alcantarillado	ML	300	\$ 11,00	\$ 3.300,00	5,40%
5,2	Veredas Adoquinadas	M2	540	\$ 16,00	\$ 8.640,00	14,13%
5,3	Agua Potable	ml	330	\$ 9,00	\$ 2.970,00	4,86%
5,4	Obras de Vialidad	m2	1200	\$ 18,00	\$ 21.600,00	35,32%
5,5	Bordillos	ml	450	\$ 22,00	\$ 9.900,00	16,19%
5,6	Sistema Electrico (trasnformador)	u	1	\$ 6.500,00	\$ 6.500,00	10,63%
5,7	Caseta Obra civil Para Trasnformador	gl	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	3,27%
5,8	Sistema Electrico Soterramiento	ml	250	\$ 25,00	\$ 6.250,00	
TOTAL					\$61.160,00	100,00%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la Figura 5, se observa que la mayor incidencia de costos directos, son las obras de vialidad, que corresponde a la conformación de la vía, que comunica todo el proyecto arquitectónico. Con una incidencia del 35.32% en relación al total del costo directo del rubro de urbanización

Figura 6.3

Incidencia de costos directos obras de urbanización



Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.5.2.5 Áreas comunales.

En la tabla 6.8, se observa el análisis de cada componente a desarrollar en la etapa de urbanización del proyecto la Hacienda. Con un costo de \$41,680 dólares, que corresponde a una incidencia del 3.29% en relación al total de costos directos.

Tabla 6.8

Detalle de costos directos de obras de áreas comunales

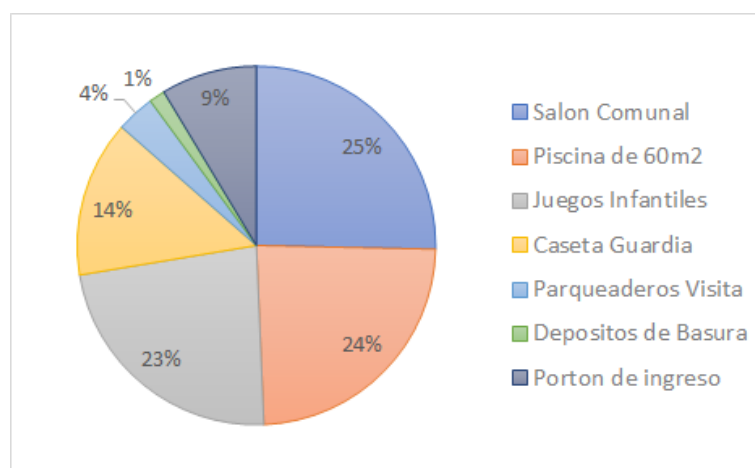
ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
6	Áreas Comunales	gl	1	\$41.680,00	\$41.680,00	3,29%
6,1	Salon Comunal	m2	32	\$ 330,00	\$ 10.560,00	25,34%
6,2	Piscina de 60m2	m2	40	\$ 250,00	\$ 10.000,00	23,99%
6,3	Juegos Infantiles	m2	80	\$ 120,00	\$ 9.600,00	23,03%
6,4	Caseta Guardia	m2	21	\$ 280,00	\$ 5.880,00	14,11%
6,5	Parqueaderos Visita	m2	80	\$ 18,00	\$ 1.440,00	3,45%
6,6	Depositos de Basura	m2	6	\$ 100,00	\$ 600,00	1,44%
6,7	Porton de ingreso	m2	15	\$ 240,00	\$ 3.600,00	8,64%
TOTAL					\$ 41.680,00	100,00%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la figura 6.7, se observa que la mayor incidencia de costos directos, son el salón comunal con un 25,34%, seguido por la piscina con un 23,99% y los juegos infantiles con un 23,03%, de los cuales la piscina y el salón comunal son el 49,33% del total de costos directos de este rubro.

Figura 6.4

Incidencia de costos directos obras de áreas comunales



Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.6. Costos indirectos

6.6.1. Resumen de costos indirectos.

Los costos indirectos del proyecto inmobiliario la Hacienda, son de \$ 354.659 dólares. En la tabla 6.8 se observa la composición de los rubros más representativos que conforman los costos indirectos. Los montos de costos indirectos se obtuvieron en función de:

1. Diseño arquitectónico
2. Precios de rubros de proyectos similares
3. Porcentajes de costos directos
4. Juicio de experto (Acosta H. , 2020)
5. Estimaciones y referencias impositivas

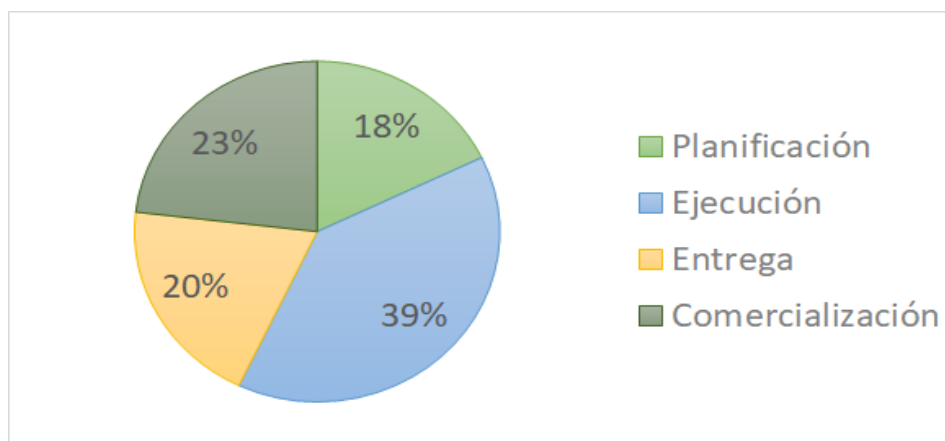
Tabla 6.9

Resumen costos indirectos

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
Planificación	GLB	1	\$58.358,00	\$ 58.358,00	18%
Ejecución	GLB	1	\$148.135,26	\$ 148.135,26	39%
Entrega	GLB	1	\$59.971,22	\$ 59.971,22	20%
Comercialización	GLB	1	\$55.078,06	\$ 55.078,06	23%
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				\$321.542,54	100,00%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la figura 6.8, se observa el porcentaje de incidencia, dentro de estos la mayor incidencia es la ejecución de obra, con un 39% en relación al costo total de indirectos. Esta incidencia se debe a que está dentro de la fase de construcción del proyecto y también la que más periodos contempla. Los costos indirectos representan el 28% en relación al total de costos directos y un 18% en relación al total del costo del proyecto La Hacienda

Figura 6.5*Incidencia de costos indirectos*

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.6.2. Composición de costos indirectos

Se analizó de igual forma que los costos directos, los cuales se observa en la tabla 9, en el cual se observa la composición de cada uno de los rubros, presentados anteriormente.

Tabla 6.10*Detalle de costos indirectos*

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	% En Presupuesto
Planificación	GLB	1	\$58.358,00	\$ 58.358,00	18%
Estudio de Mercado Topografico y Suelos	glb	1	\$ 8.500	\$8.500,00	15%
Diseño Arquitectónico	m2	5420	\$ 5,00	\$27.100,00	46%
Diseño Estructural	m2	2843	\$ 2,00	\$5.686,00	10%
Diseño Hidrosanitario	m2	2843	\$ 2,00	\$5.686,00	10%
Diseño Eléctrico / Electronico	m2	2843	\$ 2,00	\$5.686,00	10%
Aseroria jurídica / laboral	glb	1	\$4.500	\$4.500,00	8%
TOTAL				\$58.358,00	100%
Ejecución	GLB	1	\$148.135,26	\$ 148.135,26	46%
Gerencia de Proyecto 3% CD	glb	1	\$36.719	\$36.718,71	25%
Honorario de Construcción 6% CD	glb	1	\$73.437	\$73.437,41	50%
Guardiana	glb	1	\$12.600	\$13.500,00	
Fiscalización 2% CD	glb	1	\$24.479	\$24.479,14	17%
TOTAL				\$148.135,26	100%
Entrega	GLB	1	\$59.971,22	\$ 59.971,22	19%
Permisos e Impuestos	M2	5420	\$5	\$27.100,00	45%
Temas Legales (fiducia 1,8 %)	glb	1	\$22.031	\$22.031,22	37%
Declaración Propiedad Horizontal	glb	1	\$10.840	\$10.840,00	18%
TOTAL				\$59.971,22	100%
Comercialización	GLB	1	\$55.078,06	\$ 55.078,06	17%
Marketing 4% CD	glb	1	\$30.599	\$30.598,92	56%
Comisión de Ventas 2,5 % CD	glb	1	\$24.479	\$24.479,14	44%
TOTAL				\$55.078,06	100%
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS				\$321.542,54	100,00%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la figura 6.10, se observa que el rubro de ejecución es el que tiene mayor incidencia corresponde a USD \$ 148.135 dólares, correspondiente al 46% del total de costo de indirectos. El rubro de honorarios de ejecución de obra con USD \$ 73,437 dólares correspondiente al 50% del total de costo del rubro de ejecución. Planificación corresponde al 18% del total de costo de indirectos con que el rubro con de más incidencia es el diseño arquitectónico con un monto de \$ 27.100 dólares correspondiente al 46% del total de costo de este rubro.

Entrega se observa un monto de \$ 59.971 dólares correspondiente al 19% del total de costo de indirectos, en el cual el rubro de permisos e impuestos con \$ 27.100 dólares, corresponde al 45% del total de costo de este rubro. Comercialización se observa un monto de USD \$ 82.266 dólares correspondiente al 23% del total de costo de indirectos, en el cual el rubro de marketing con USD \$ 50.748 dólares, corresponde al 62% del total de costo de este rubro.

6.7. Costo del terreno

El análisis y desarrollo del costo de terreno, se determinó por tres métodos:

1. Método de mercado o comparativo
2. Método de valor residual
3. Método de valor de margen en construcción

Los dos últimos métodos indica un referencia y análisis del terreno en relación al mercado actual dentro de la zona. El primer método da un valor de terreno definitivo del terreno y el valor a usar en el análisis de este capítulo.

6.7.1. Método del mercado.

El método de mercado, analiza y compara los precios de terrenos en venta en la zona. En el Valle de los Chillos se realizó una búsqueda de terrenos disponibles en las zonas de San Rafael, La Salle, Sangolquí y Fajardo. El análisis realizado para este método se compone de 4 procesos, los cuales dan como resultado el costo real del mercado en la zona.

6.7.1.1 Media matemática

Tabla 6.11

Media matemática

#	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR (m2)	MEDIO	TAMAÑO
1	San Rafael	\$ 400.000,00	\$ 86,81	Internet	4.608 m2
2	Colegio la Salle	\$ 80.000,00	\$ 133,33	Internet	600 m2
3	Conocoto, la salle	\$ 160.000,00	\$ 47,62	Internet	3.360 m2
4	Sangolqui	\$ 110.000,00	\$ 80,70	Internet	1.363 m2
5	Colegio la Salle	\$ 196.000,00	\$ 81,67	Internet	2.400 m2
6	Terreno Conocoto	\$ 202.240,00	\$ 80,00	facebook	2.528 m2
7	Barrio Chuipetama	\$ 167.860,00	\$ 77,00	facebook	2.180 m2
MEDIA MATEMATICA			\$ 83,88		

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la tabla 6.11, se observa los cinco terrenos disponibles en venta, en las zonas cercanas al proyecto la Hacienda, para el cual se genera un precio promedio de mercado de \$ 83.88 el m², en relación a los precios encontrados en la zona.

6.7.1.2 Media homogenizada

Tabla 6.12

Media homogenizada

ID	VALOR M2	FUENTE	TAMAÑO	UBICACIÓN	Cerramiento	Servicios	TOTAL M2
1	\$ 86,81	0,95	1,00	0,96	0,90	1,00	\$ 74,22
2	\$ 133,33	0,90	0,80	0,12	0,80	1,00	\$ 76,80
3	\$ 47,62	0,95	0,95	0,70	0,90	1,00	\$ 38,68
4	\$ 80,70	0,90	0,90	0,28	0,80	1,00	\$ 52,29
5	\$ 81,67	1,00	0,90	0,50	0,90	1,00	\$ 66,15
6	\$ 85,00	0,90	0,95	0,53	0,95	1,00	\$ 69,04
7	\$ 85,00	0,90	0,90	0,45	0,90	0,95	\$ 58,87
Media Homogenizada							\$ 62,29

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se observa en la tabla 6.12, la media homogenizada correspondiente a un precio por m² de \$ 62,29. Siendo este menor al mercado, ya que los valores de estos son castigados. Para este análisis se califica a cada uno del terreno por medio de factores de fuente o tiempo de publicación, el tamaño en relación al área del terreno del proyecto, la ubicación y si estos cuentan con servicios básicos y cerramientos.

6.7.1.3 Por factores

En la tabla 6.13, se observa que el precio de \$ 62.08 es menor al precio de mercado y al de la media homogenizada, ya que se parte como base el precio de m² homogenizado. Este análisis muestra que el fondo y el tamaño del terreno del proyecto la hacienda, afectan a su valoración ya que no son los óptimos para implantar un proyecto arquitectónico.

Tabla 6.13

Por factores

ID	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Valor del m2 del lote homogeneizado	\$62,29
2	Factor de fondo	0,81
3	Factor de frente	1,38
4	Factor de tamaño	0,90
5	Factor esquinero	1,00
6	Factor topográfico	0,99
7	Valor del m2 del lote en estudio	\$62,08

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.7.1.4 Por eliminación menor o mayor

Tabla 6.14

Por eliminación de menor a mayor

#	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR (m2)	MEDIO	TAMAÑO
1	San Rafael	\$ 400.000,00	\$ 86,81	Internet	4.608 m2
2	Colegio la Salle	\$ 80.000,00	\$ 133,33	Internet	600 m2
3	Conocoto, la salle	\$ 160.000,00	\$ 47,62	Internet	3.360 m2
4	Sangolqui	\$ 110.000,00	\$ 80,70	Internet	1.363 m2
5	Colegio la Salle	\$ 196.000,00	\$ 81,67	Internet	2.400 m2
6	Terreno Conocoto	\$ 202.240,00	\$ 80,00	Internet	2.528 m3
7	Barrio Chuipetama	\$ 167.860,00	\$ 77,00	Internet	2.180 m4
Media matemática			S/. 79,84		

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Este análisis indica un precio por eliminación de menor o mayor de \$ 79.84 el m², el cual se genera por medio de la identificación de terrenos similares en área y precio, dentro de la zona, para posteriormente generar una media matemática con estos valores, sin tomar en cuenta los terrenos que no cumplen con las especificaciones.

6.7.1.5 Por método comparativo

Para determinar el valor de mercado a usar en el análisis de costos, se promedia los métodos anteriores para generar un valor de m² de \$ 72,02. El cual da como resultado un valor del terreno de \$ 346.576,69 dólares

Tabla 6.15

Por método comparativo

ID	Descripción	Valor
1	Media Aritmética	\$ 83,88
2	Media Homogenizada	\$ 62,29
3	Por factores	\$ 62,08
4	Eliminación mayor menor	\$ 79,84
5	Valor promedio	\$ 72,02
ID	Descripción	Valor
1	Área lote de terreno	4.812,00 m ²
2	Valor lote de terreno	\$ 346.576,69

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.7.2. Método del Valor Residual.

El método de valor residual, parte de un análisis en el cual no se tiene ninguna planificación previa y se aplican factores presentes en el IRM (Quito, 2020) del terreno del proyecto la Hacienda.

En la tabla 6.15, se observa que el valor del terreno es de \$63,55 por m², lo que representa un valor de \$ 305.846,90 dólares, este valor representa lo que se debería pagar, tomando en cuenta un valor de venta de \$890 el m², la incidencia y el factor de coeficiente de área útil. La incidencia de Alfa es del 7% y 9% del valor del terreno en relación a los cotos totales del proyecto inmobiliario a implantar en la zona. Este rango de incidencia es el recomendado para proyectos inmobiliarios enfocados al segmento VIP.

Este valor puede menor o aumentar si estos rangos de incidencia cambian o el valor de venta aumenta o menor. Es importante considerar que el valor del coeficiente de área útil es del 86%, siendo esta la diferencia del área no enajenable, esto se debe a que el área que se puede construir y optimizar es menor al que es determinado por el COS en PB, ya que este descuenta los retiros, la incidencia de la quebrada dentro del terreno.

Tabla 6.16

Método residual

Método Residual			
ID	DATOS PARA VIVIENDA	UNIDAD	VALORES
1	Area de terreno	M2	4.813,00
2	Precio venta m2 en Zona	US \$ X M2	\$890,00
3	Ocupación del Suelo COS	%	35%
4	Altura Permitida (h)	Pisos	3
5	K= Area Util	%	85%
6	Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	%	7%
7	Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	%	9%
8	Cálculos		
9	Area construida máxima = Area x COS x h		5.053,65
10	Area Util Vendible = Area Max. x K		4.295,60
11	Valor de Ventas = Area Util x Precio Venta (m2)		\$3.823.086,23
12	"ALFA" I Peso del Terreno		\$267.616,04
13	"ALFA" I Peso del Terreno		\$344.077,76
14	Media "ALFA"		\$305.846,90
15	VALOR DEL (M2) DE TERRENO EN US\$		\$63,55

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.7.3. Método de margen de construcción.

El método de margen de construcción analiza un precio promedio de costos y de ventas posibles que se podrían generar en el terreno. No infiere una planificación previa ya que toma datos generados por el informe de regulación metropolitana (Quito, 2020).

Tabla 6.17*Método de margen de construcción.*

Margen de Construcción					
ID	DESCRIPCION		UNIDAD	VALORES	%
1	Valor de Venta M2 Tipo (Vivienda) (VM2)		US \$	\$890,00	
2	Coficiente deArea Util Vendible (K)		%	85%	
3	Costo Directo de Construcción (CD)		US \$	\$450,00	
4	Multiplicador Costo Total Vivienda Rango x (M)	Incluye costos de Urbanización y Comunal	%	1,3	
5	Area Total Construida (AT)		M2	5.053,65	
6	Costo Total Construcción (CC)	CDxMxAT	US \$	\$ 2.956.385,25	
7	Valor de Ventas (IVV)	VM2xKxAT	US \$	\$ 3.823.086,23	100%
8	Margen Operacional	VV-CC	US \$	\$ 866.700,98	22,67%
9	Valor del Lote Residual		US \$	\$ 305.846,90	8,00%
10	Utilidad Esperada	15%	US \$	\$ 573.462,93	
11	Utilidad Real		US \$	\$ 560.854,08	14,67%
12	Valor / terreno de margen		US \$	\$ 293.238,04	7,67%
VALOR MAXIMO /M2 DEL LOTE				\$	60,93

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se observa la tabla 6.16 un análisis por medio de este método. El valor generado en este análisis por m² es de \$ 60,93 lo que representa un valor del terreno de \$ 293,238. Este valor representa el monto máximo que se debería pagar considerando un precio de venta de \$ 890, el cual es promedio en la zona y una utilidad del 15% en relación al valor de venta. Este valor puede aumentar si el valor de venta aumenta o el porcentaje de utilidad disminuya.

6.7.4. Comparaciones de valores de terreno.

Este análisis representa una comparación de valores en los avalúos de los terrenos generados anteriormente. Ver Tabla 6.17.

Tabla 6.18*Comparativo de valores de terreno*

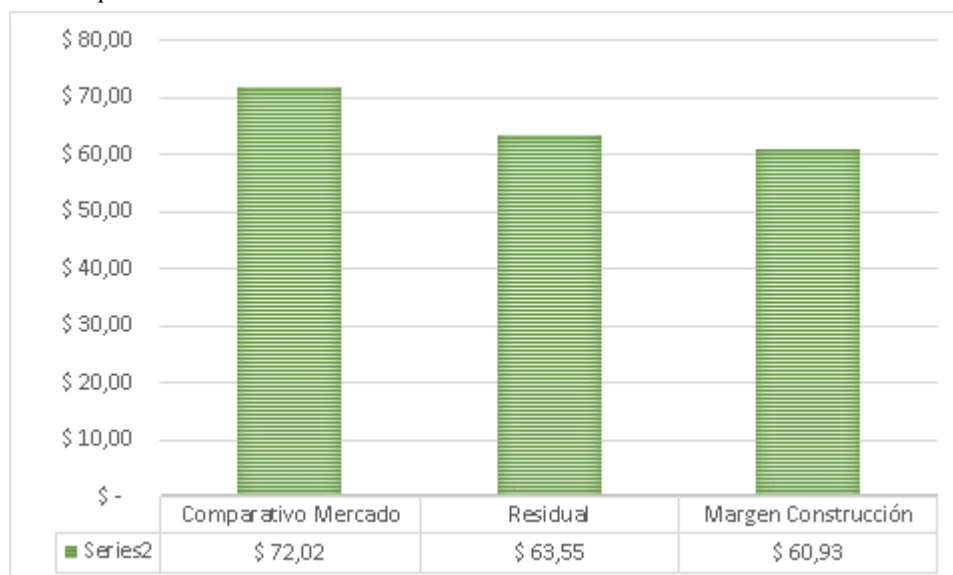
ID	DESCRIPCIÓN	VALOR	PRECIO TOTAL
1	Comparativo Mercado	\$ 72,02	\$ 346.648,71
2	Residual	\$ 63,55	\$ 305.846,90
3	Margen Construcción	\$ 60,93	\$ 293.238,04
4	Valor promedio	\$ 65,50	\$ 315.244,55
5	Area lote de terreno	4.813 m2	
6	Valor lote de terreno / Promedio	\$	315.244,55

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se observa que de los tres valores obtenidos el mayor es el comparativo de mercado con un valor de \$ 72.02 /m² y el menor es el obtenido por el margen de construcción con un valor de \$ 60. /m², Este valor se encuentran con una diferencia de \$ 12 m² en relación al del mercado y \$ tres en relación al valor residual del terreno, lo que indica un mínimo margen de aprovechamiento con relación al valor del terreno. Ver figura 6.6

Figura 6.6

Comparación de precios/m² del terreno.



Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Un valor promedio de m² de \$ 65.50 lo que generaría un valor de \$ 315,244.55 dólares. Se determina este valor como el costo total del lote.

6.8. Indicadores de costos

Este indicador a analizar se genera por medio de los costos totales del proyecto La Hacienda. Se observa en la tabla 6.18, la comparación de áreas obtenidas por medio del cuadro de áreas, para obtener el costo por m² del proyecto.

Tabla 6.19

Detalle de costos del proyecto la hacienda.

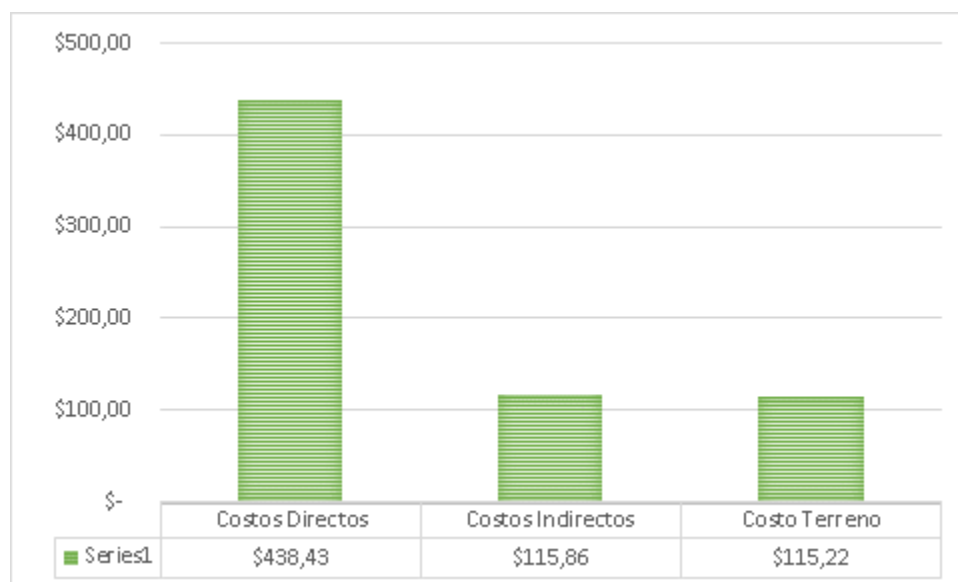
ID	ÁREAS	AREA UTIL (M2)	ÁREA BRUTA (M2)	ÁREA A ENANEJAR (M2)
1	Cantidad	2744	2843	5420,76
Costos del Proyecto				
1	Costos Directos	\$ 1.203.053,65	\$ 438,43	\$ 423,16
2	Costos Indirectos	\$ 317.926,28	\$ 115,86	\$ 58,65
3	Costo Terreno	\$ 316.151,92	\$ 115,22	\$ 58,32
4	Costo Total	\$ 1.837.131,85	\$ 669,51	\$ 338,91

Nota. Anexo de análisis de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Esta tabla indica el costo/m² de área útil de \$669,51 por metro cuadrado, dentro de esta área no se consideran áreas comunales o parqueaderos, pero estas son áreas vendibles. Cabe recalcar que este costo depende mucho de la incidencia del terreno. Se observa que el área total a enajenar en relación al área útil es del 50%.

Figura 6.7

Costos de m² de área útil



Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.9. Cronogramas y flujos

Este análisis concentra todos los costos directos, indirectos y de terreno, para el cual se realiza un cronograma general donde se muestran los rubros principales de cada costo y como este actúa en el cronograma valorado.

6.9.1. Cronograma general.

Este análisis representa una comparación de valores en los avalúos de los terrenos generados anteriormente. Ver Tabla 6.20. Este cronograma se lo realizo por medio de experiencia en proyectos similares. El tiempo de ejecución del proyecto es de 22 meses, los cuales los primeros cuatro meses es la fase de planificación, los siguientes 16 meses la etapa de ejecución de obra y dos meses más para comercialización del proyecto.

Tabla 6.20

Cronograma valorado

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO																															
ID	Descripción	MONTA	TIEMPO EN MESES																												
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
1	Terreno	\$ 516.811,00	\$ 516.811,00																												
2	Planificación	\$ 45.538,00		\$ 45.538,00																											
3	Generación de Proyecto S.A. (S)	\$ 16.979,00		\$ 16.979,00																											
4	Generación de Construcción (S)	\$ 17.918,99		\$ 17.918,99																											
5	Construcción	\$ 17.240,00			\$ 17.240,00																										
6	Marketing (S)	\$ 14.081,07				\$ 14.081,07																									
7	Permisos y licencias	\$ 17.140,00					\$ 17.140,00																								
8	Terminación (S)	\$ 1.482,07						\$ 1.482,07																							
9	Operación y Mantenimiento	\$ 10.810,00							\$ 10.810,00																						
10	Comercialización	\$ 54.137,84								\$ 54.137,84																					
11	Obra de Infraestructura	\$ 2.493,00									\$ 2.493,00																				
12	Movimiento de Terreno	\$ 51.041,00										\$ 51.041,00																			
13	Venta de Terreno (S)	\$ 145.820,00											\$ 145.820,00																		
14	Costos Directos	\$ 145.820,00												\$ 145.820,00																	
15	Acabados	\$ 145.820,00													\$ 145.820,00																
16	Costos Directos	\$ 145.820,00														\$ 145.820,00															
17	Costos Directos	\$ 145.820,00															\$ 145.820,00														
18	Costos Directos	\$ 145.820,00																\$ 145.820,00													
19	Costos Directos	\$ 145.820,00																	\$ 145.820,00												
20	Costos Directos	\$ 145.820,00																		\$ 145.820,00											
21	Costos Directos	\$ 145.820,00																			\$ 145.820,00										
22	Costos Directos	\$ 145.820,00																				\$ 145.820,00									
23	Costos Directos	\$ 145.820,00																					\$ 145.820,00								

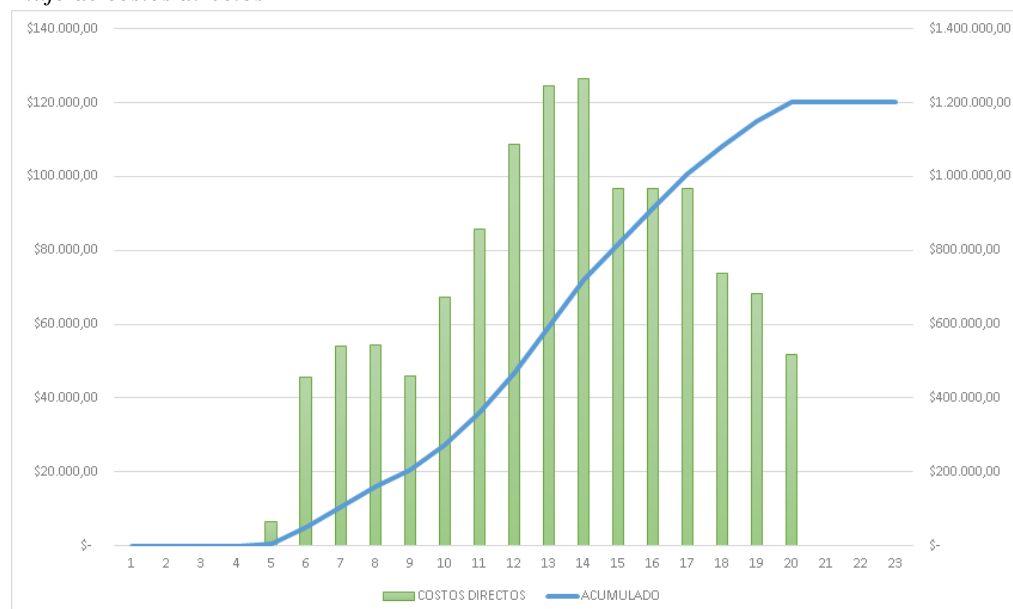
Nota. Anexo de análisis de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

6.9.2. Cronograma valorado – costos directos.

El cronograma valorado de los costos directos se encuentra en los anexos de costos, el cual permite generar la figura

Figura 6.8

Flujo de costos directos



Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

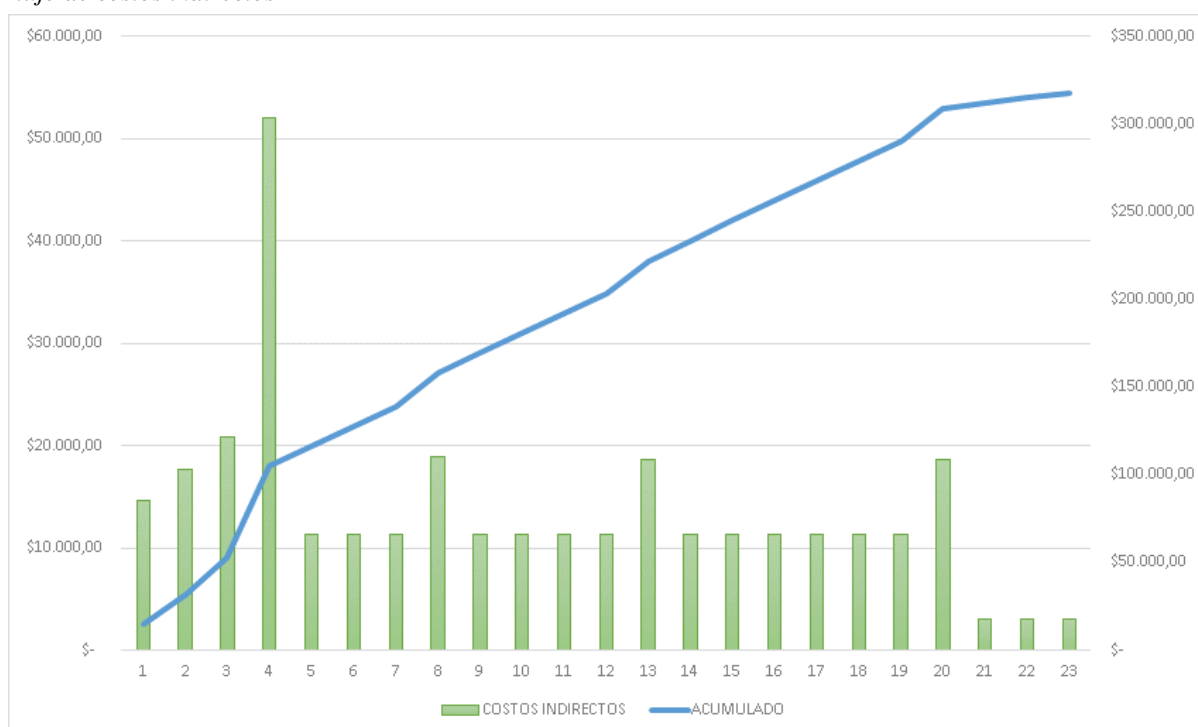
En la figura 6.8, se puede observar que el mayor pico de saldos en el mes 13 y 14, esto se debe a que se incrementa los costos de ejecución de obra de las casas de tipología 1 y 2, ya que en esta etapa se ejecutan 14 casas. Se observa en los primeros meses se ejecutan obras preliminares y movimientos de tierras, y no se realiza una fuerte inversión en estos meses.

6.9.3. Cronograma valorado – costos indirectos.

El cronograma valorado de los costos indirectos se presenta en el anexo de costos, a partir de este la figura para la figura 6.9, presente a continuación.

Figura 6.9

Flujo de costos indirectos



Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

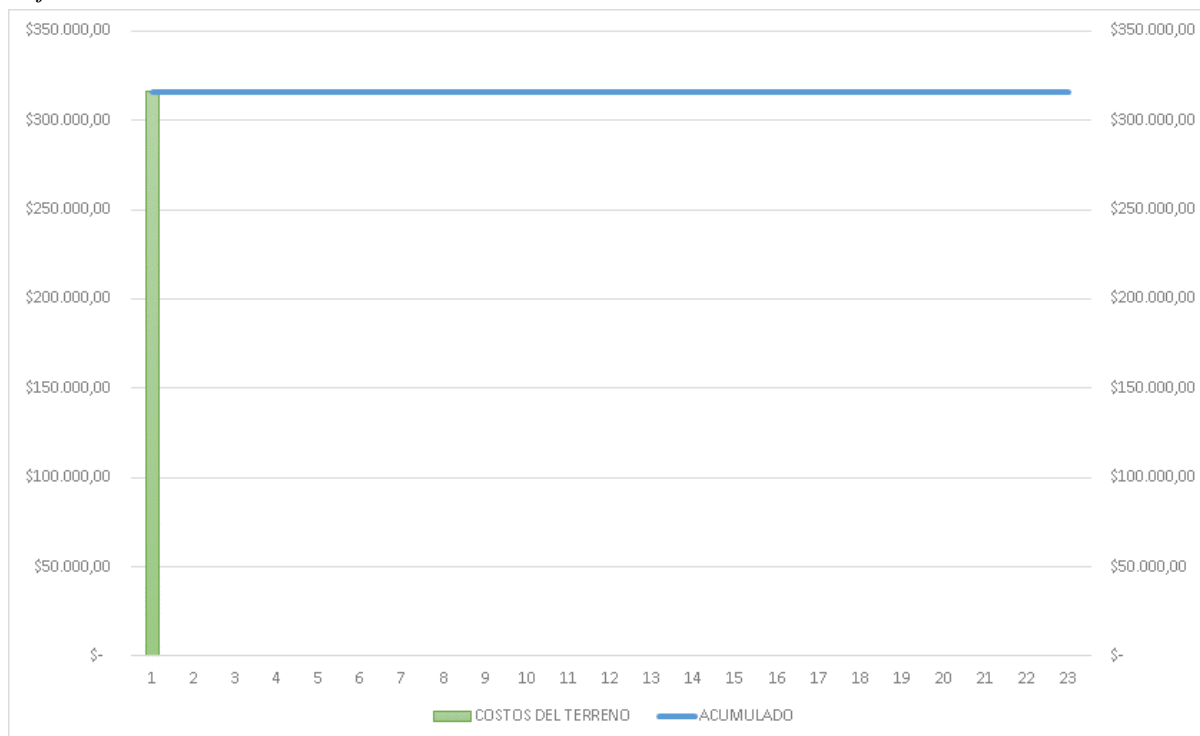
En la figura 6.9 se observa que los primeros tres meses se tiene una inversión fuerte en relación a los demás meses, esto se debe a que en este periodo se realizan los pagos para planificación. En el mes 4 se observa la mayor inversión en relación a los demás meses, esto se debe a que en esta etapa se realizan los pagos de permisos e impuestos. Los meses siguientes se observan saldos nivelados, ya que los costos de ejecución y comercialización se distribuyen equitativamente en el transcurso del proyecto. En los últimos tres meses son de cierre por lo que se observa un decrecimiento en los pagos mensuales.

6.9.4. Cronograma valorado – costos terrenos.

El cronograma valorado para el terreno se presenta en el anexo de costos, a partir de este la figura para la figura 12, presente a continuación.

Figura 6.10

Flujo de costos del terreno



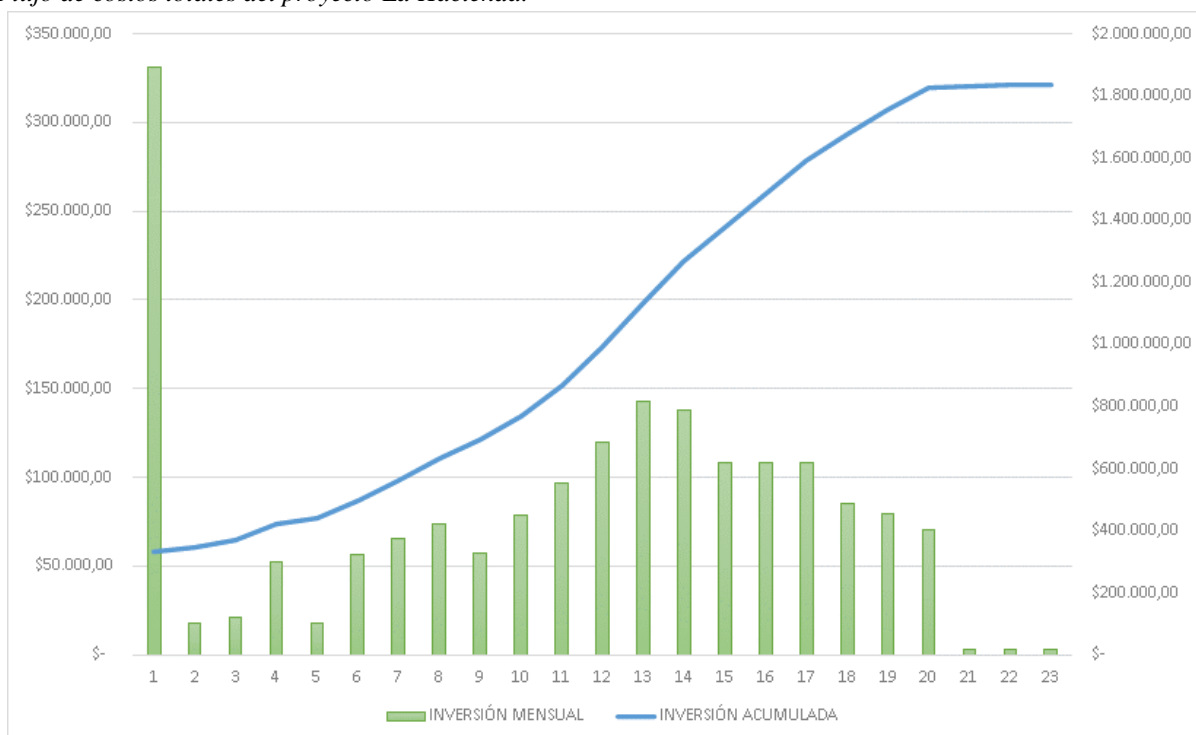
Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la figura 6.10, se observa que el pago del terreno del proyecto La Hacienda, se lo realiza al inicio, generando un único valor a lo largo del flujo del proyecto.

6.9.5. Cronograma valorado – costos totales.

Figura 6.11

Flujo de costos totales del proyecto La Hacienda.



Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El cronograma valorado para el terreno se presenta en el anexo de costos, a partir de este la figura para la figura 6.11.

6.10. Conclusiones y recomendaciones










Los costos totales del proyecto La Hacienda son USD \$ 1,837,131.85 dólares americanos, el cual está compuesto por costos directos, indirectos y costo del terreno. Existe una relación del 28% entre los costos indirectos y directos, un valor que indica una viabilidad positiva del proyecto. El costo del terreno representa el 18,44%, del costo total del proyecto, este valor es un poco elevado en comparación a proyectos del mismo segmento, el cual debe estar entre el 10% y el 15%, siendo el valor de USD \$ 316,151.92 dólares, correspondiente a un costo de mercado de \$ 67.

Los costos de terrenos en el Valle de los Chilllos, han incrementado su valor, ya que han existido, movimientos migratorios de varias provincias al sector, siendo una zona de gran demanda. Los indicadores de costos de m² muestran un alto impacto en relación al precio de venta de cada casa, por lo que se recomienda buscar sistemas constructivos más eficientes y

económicos que puedan menorar el costo de m² en el proyecto La Hacienda. Los flujos parciales y totales, indican un crecimiento progresivo equitativo, los costos están distribuidos equitativamente, se presentan incrementos en los periodos de ejecución y compra del terreno, generando una viabilidad positiva. Estos valores presentados, involucra un análisis de cada rubro más importante que componen los costos totales del proyecto, pueden cambiar al momento de tener un diseño.

Tabla 6.21

Conclusiones del capítulo 6

Indicador	Observación	Viabilidad
Costo del proyecto	El proyecto inmobiliario "La Hacienda" tiene un costo total de \$1,990,491.59 estimado a junio del 2020. El costo está acorde a la cantidad de unidades y al segmento objetivo.	
Costo del terreno	El terreno fue valorado por diferentes métodos, resultando una valoración de \$367,044.30 correspondientes a \$76,27 el m2.	
Incidencia del terreno	El terreno tiene una incidencia del 18,44% sobre el costo total del proyecto inmobiliario "La Hacienda" La incidencia está dentro del rango para viviendas de interés popular VIP	
Costos directos	Los costos directos del proyecto inmobiliario "La Hacienda" ascienden a \$1,268,711.67 por lo que tienen una incidencia del 63.74% sobre el costo total del proyecto.	
Costos indirectos	Los costos indirectos del proyecto son de \$354,659.35 que corresponden a una incidencia del 17,82%	
Cronograma	El proyecto tiene una duración de 22 meses. La construcción iniciará en el mes 4 y terminará en el mes 19	
Costo de área útil	El costo por m2 de área útil resultó ser de \$725,40	
Costo de unidades de vivienda	Cada unidad de vivienda tendrá un costo de \$42,335.73 tipo 1 y \$40,886.17 tipo2	
Flujos de costos	La compra del terreno se realizará en el mes 0 por lo que este es el mes de mayor desembolso que corresponden a un costo de \$367,120.58	

Nota. Anexo de análisis de terreno proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

CAPÍTULO 7.

ANÁLISIS COMERCIAL

7.1. Antecedentes

La estrategia de comercialización es de gran importancia en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, ya que analiza y establece, estrategias de penetración al mercado, es la diferencia entre el éxito o fracaso del proyecto. En este capítulo se analiza y determina las estrategias que permiten alcanzar al cliente, y generar un producto que pueda satisfacer a este.

La estrategia promocional es un plan para el uso óptimo de los elementos de la mezcla promocional: publicidad, relaciones públicas, venta personal y promoción de ventas. (McLamb, 2014). En este capítulo se presenta la relación que tiene el proyecto con cada indicador presentado en la estrategia promocional, y generar estrategias.

7.2. Objetivos

7.2.1. Objetivo general

Establecer estrategias para comercializar el proyecto, bajo la metodología de Marketing, establecido por Lamp, Hair y Mc Daniel.

7.2.2. Objetivos específicos

- Determinar el precio de venta por m² de las unidades de vivienda
- Establecer una estrategia dominante en relación a la conceptualización del diseño y el análisis de mercado previamente analizado.
- Identificar las fortalezas del proyecto que fortalezcan la decisión de compra en los clientes.
- Establecer un presupuesto referencial para la estrategia comercial
- Identificar el perfil adquisitivo del cliente objetivo en el mercado, y establecer estrategias de precios para mantener al proyecto dominante en la zona.
- Establecer un cronograma de las estrategias de promoción.
- Determinar el cronograma de ventas de ventas y el flujo de ingreso en el proyecto.
- Establecer una imagen clara del proyecto, que satisfaga las necesidades del cliente.

7.3 Metodología

La metodología a usar parte del libro Marketing de Lamp, Hair Y Mc Daniel, se basa en las 4 P, producto, plaza, precio y promoción.

Figura 7.1

4P del marketing



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

1. Producto
 - Producto real
 - Producto ampliado
 - Nombre y slogan del producto
2. Precio
 - Precio base
 - Cuadro de precios
 - Cronograma de ventas
 - Estructura financiera
3. Plaza
 - Sector objetivo

- Promotora
 - Ubicación del proyecto
4. Promoción
- Atención
 - Interés
 - Deseo
 - Acción
5. Marketing digital
- SEM
 - SEO
 - Multicanal
 - Móvil
 - Redes sociales.

7.3. Segmento objetivo

En el capítulo de análisis de mercado, se identificó al perfil del cliente con las siguientes características:

- Familia de 1 a dos hijos.
- Edad promedio entre 25 y 45 años.
- Nivel de educación superior al bachillerato.
- Tienen mínimo un vehículo.
- Tienen seguro social y estabilidad laboral
- Ingreso promedio familiar entre USD \$ 1.300 y \$ 2.200.
- Tienen capacidad de endeudamiento
- Posiblemente es su primera vivienda
- Prefieren las viviendas que poseen más de dos dormitorios y dos baños

7.4. Producto

El producto nace a partir de la conceptualización física de espacios en el capítulo de arquitectura, dentro del cual se establece todos los atributos físicos apreciados por el cliente, estos se clasifican en tres: producto base, producto real y producto incrementado. El producto

base se establece a partir del cumplimiento de las necesidades básicas que establece la pirámide de Maslow, el cual en el proyecto La Hacienda, busca cumplir la necesidad de seguridad. El producto real son los atributos físicos que pueden ser apreciados, fácilmente por el cliente y el producto ampliado son los atributos subjetivos, percibido sensorialmente por el cliente.

7.4.1. Producto real

El producto real está determinado por las unidades de vivienda del proyecto arquitectónico “La Hacienda”, definido previo a un análisis profundo del estudio de mercado en el sector, el diseño arquitectónico fue respondiendo a cada necesidad que se fue identificando en el estudio de demanda. El proyecto tiene 28 unidades de vivienda de dos plantas con 95 m² de construcción, con un programa arquitectónico:

- PB: Parqueadero, Sala, Cocina, Comedor, Patio, Baño Social
- PA: dos Dormitorios, 1 Dormitorio Master, 1 Baño Completo Compartido, Estudio, 1 Baño Master.
- P2: Terraza Accesible, cada unidad de vivienda puede crecer un piso más en este nivel.

Tras el análisis de estudio de mercado, se determinó que las dimensiones promedio de las unidades de vivienda de la competencia son de 90m² y en promedio de patio de 12m². La ubicación del proyecto la Hacienda en Amaguaña, es a 200 m, de la calle principal del sector; Av., Huancavilca. Los equipamientos más importantes ubicados a un radio de 500 m son:

- Unidad Escuela de Misiones de Paz “ECUADOR” (UEMPE)
- Fuerte Militar GRAE “Marco A. Subia M”
- UPC Santa Isabel.
- Unidad Educativa JM Jijón Caamaño y Flores
- 60 y Piquito Chillo Jijón
- CIVB Los Angelitos Traviesos
- Capilla Espíritu Santo

En la figura 7.2 y 7.3 se presenta las estrategias identificadas en los aspectos de:

- Ubicación
- Servicios

- Diseño
- Áreas

Figura 7.2

Estrategias



Ubicación


- 200 mts de la Vía principal de Amaguaña
- Posee un Fácil acceso al Transporte público y relación con los barrios cercanos
- Relación idónea con el cordón comercial de Amaguaña
- 500 mts de la Av. Principal que comunica al Valle con la Autopista General Rumiñahui, Permitiendo una relación directo con parroquias cercanas: Tambillo y Sangolquí

Servicios



- Los equipamientos mas representativos del sector son los equipamientos militares: Unidad Escuela de Misiones de Paz "ECUADOR" (UEMPE) y Fuerte Militar GRAE "Marco A. Subia M", lo que provee gran satisfacción en la necesidad de seguridad del cliente. Y reforzada por la proximidad de 500 mts de la UPC Santa Isabel.
- El equipamiento educativo: Unidad Educativa JM Jijón Caamaño y Flores, ofrece educación; inicial, educación básica y Bachillerato y es una unidad perteneciente al sector público. Lo que satisface la necesidad del cliente de buscar educación publica, ya que el proyecto esta enfocado a satisfacer a un segmento económico medio, Los cuales prefieren un sistema de educación pública
- El Equipamiento de inclusión social mas cercanos son: 60 y Piquito Chillo Jijón y CIVB Los Angelitos Traviesos, lo que fortalece la necesidad de apoyo social del cliente
- La Capilla Espíritu Santo, a 350 mts del proyecto, fortalece la necesidad de equipamiento religioso del cliente.
- La relación directa con la Av. Huancavilca, permite el fácil acceso a la zona industrial, a 3 km del proyecto.

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 7.3*Estrategias de producto real*


Diseño

- La optimización en el diseño arquitectónico en establecer un rango inferior al 15% en circulaciones y generar espacios amplios e iluminados, lo que lleve al cliente a satisfacer su necesidad de confort.
- Se generan patios internos dentro del diseño arquitectónico, para permitir una relación directa con el entorno natural del sector y mejor la calidad de vida del cliente.
- Se identifica la necesidad de parqueaderos cercanos a la vivienda, por lo que en el diseño impronta espacios con capacidad de estacionar dos vehículos.



Áreas

- Las áreas útiles de cada casa en el proyecto son 10% mas grandes que la competencia
- La flexibilidad de varios espacios de la casa permite realizar modificaciones de uso, adaptándose a cada cliente. Lo que permite satisfacer el deseo de identidad del usuario.

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

7.4.2. El producto Ampliado

El proyecto La Hacienda establece estrategias de posicionamiento, las cuales se especifican de esta forma:

- La conceptualización del nombre la Hacienda, hace referencia a la conexión con la naturaleza y a la percepción de confort de espacios de gran amplitud.
- El proyecto ofrece una respuesta a la necesidad de espacios amplios y flexibles, adaptables al usuario, generando identidad.

Figura 7.4*Estrategias de producto ampliado.*

	<h3>Calidad de Vida</h3> <ul style="list-style-type: none"> • El diseño arquitectónico y estructural del proyecto permite al cliente adaptar espacios enfocados a un nuevo uso, lo que transmite en el usuario una rápida apropiación de su vivienda. • La calidad de vida es potencializada por la comodidad, de espacios amplios, iluminados y aclimatados • La conexión en plantas bajas se genera por medio de la relación de patios internos y externos. • Los acabados y materiales a usar, se generan a partir de propiedades que eviten de manera natural el desarrollo de bacterias.
	<h3>Aspiracional</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Se identifica en el cliente la necesidad de crecimiento y desarrollo de su vivienda, en el transcurso del tiempo, por lo que se establece en el diseño arquitectónico, la posibilidad de crecimiento de un piso mas, creciendo de un área de 97 m² a 142 m². Este crecimiento es acompañado por diseños previamente establecidos en el producto base. • Se integra en el proyecto, sistemas de ahorro de agua y luz, para garantizar el continuo funcionamiento y relación con la naturaleza.
	<h3>Servicial</h3> <ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto ofrece amplias áreas comunales, con diseño moderno, enfocados a potencializar la relación con la naturaleza del sector. • Salón Comunal con capacidad para 80 personas • Piscina cubierta y Temperada con sistemas autosostenibles que garanticen su continuo funcionamiento • Áreas Verdes que generan caminerías internas dentro del proyecto, que permiten dar una respuesta a la creciente deseo de poseer zonas idóneas para una mascota. • Áreas Infantiles, ubicadas en zonas que garanticen la seguridad de los niños y el fácil acceso. • Zonas BBQ, en relación directa con la piscina y salón comunal.

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

7.4.3. Nombre, slogan y logotipo

El nombre “La Hacienda”, establece seis conceptos fuertes para la influencia en la memoria del cliente, permitiendo una rápida penetración en el mercado, estos son:

- Seguridad: La cercanía a fuertes militares y establecimientos policiales, generan espacios seguros en los alrededores del proyecto.
- Amplitud: Los espacios son amplios y flexibles, brindando el 10% de incremento en relación a la competencia en área útil de la casa y 25% en áreas brutas.
- Confort y servicios: El proyecto satisface por completo la necesidad de servicios de transporte público, centros educativos, alternativas de vías de acceso y cercanía a centros comerciales. El proyecto ofrece mejores y amplias zonas comunales que su competencia, siendo el principal diferenciador, la piscina cubierta y temperada.
- Naturaleza: La relación directa con el entorno natural del proyecto, se establece como parámetro de diseño, generando espacios permeables entre lo público y privado.
- Desarrollo familiar: Este parámetro se identifica en la capacidad de adaptación que tiene los espacios en la vivienda a modificar su uso y la libertad de crecimiento de 1 piso extra.
- Historia: El proyecto busca identidad, por medio de las haciendas previamente establecidas en el sector, entre estas la más importante es la Hacienda de Chillo Jijón.

En la figura, se observa el logo, el cual está conformado por los siguientes parámetros.

- El tipo de fuente para el nombre del proyecto, busca implantar la conexión del proyecto con la naturaleza e historia del sector.
- El slogan debe ser de fácil lectura
- El icono de un árbol en el logo, identifica la relación directa con la naturaleza y el entorno.
- El color verde, se establece como color principal para potencializar la relación del proyecto con la naturaleza.

Figura 7.5*Nombre, slogan y logotipo**Nota.* Realizado por Angulo, A. 2020.

El eslogan del proyecto es “Vive la Armonía y Disfruta”, en el cual la intención principal es generar en el cliente la percepción de comodidad, confort y seguridad. Ver figura 7.6

Figura 7.6*Slogan**Nota.* Realizado por Angulo, A. 2020.

Todos los conceptos identificados previamente, están percibidos en la apreciación del proyecto, lo que facilita su posicionamiento en la mente del cliente, generando un proyecto más competitivo.

7.5. Precio

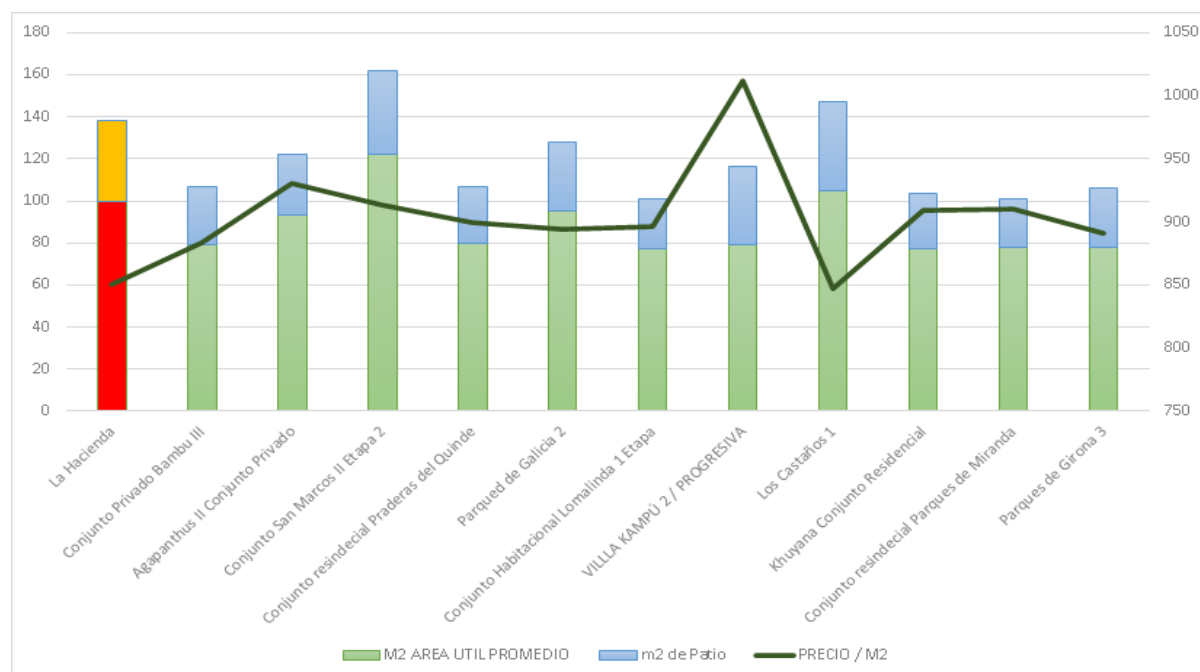
El precio de venta de cada unidad de vivienda, se determina en base al estudio de mercado, previamente analizado. Este precio debe tener relación directa con la estrategia de posicionamiento del proyecto “La Hacienda: Vive la armonía y Disfruta” en relación a su competencia. La estrategia es el costo del producto, área útil de vivienda, m2 de patio y calidad.

7.5.1. Precio base

Para establecer el precio base se parte del análisis de la competencia. En la figura 7.7 se observan los once proyectos mejor posicionados en el mercado de la zona de estudio en relación al proyecto la hacienda (color rojo), establecida en el capítulo de análisis de mercado.

Figura 7.7

Áreas y precio de proyecto de la competencia



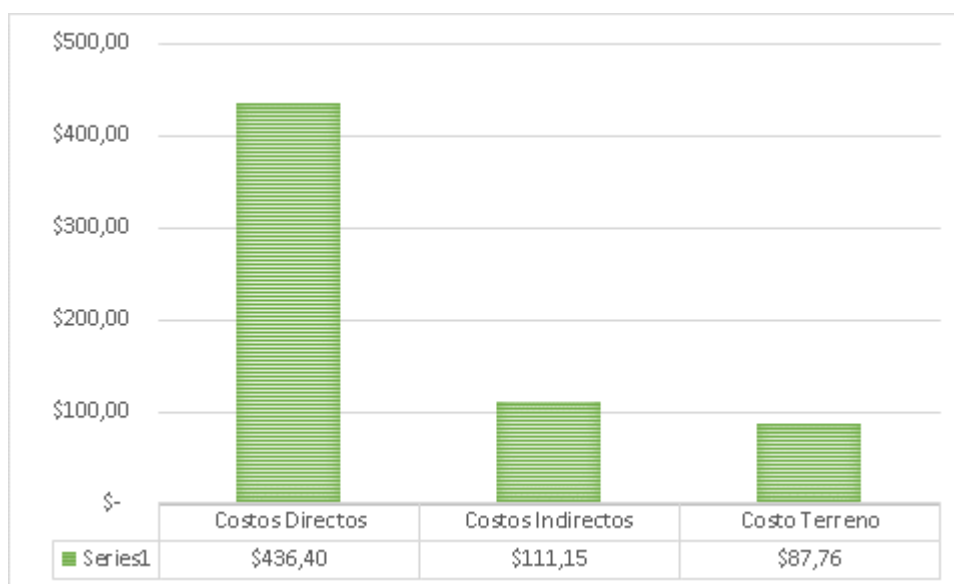
Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se identifica las siguientes características:

- El precio de \$ 850 \$/m² del proyecto La Hacienda, es el inferior en relación a su competencia.
- El área útil de 97 m², lo establece como segundo proyecto, con más metros cuadrados, dentro de la zona de estudio.
- El área de patios de 55 m², es superior a lo que ofrece la competencia.
- El proyecto la hacienda, se establece en un precio base de \$850 \$/m²

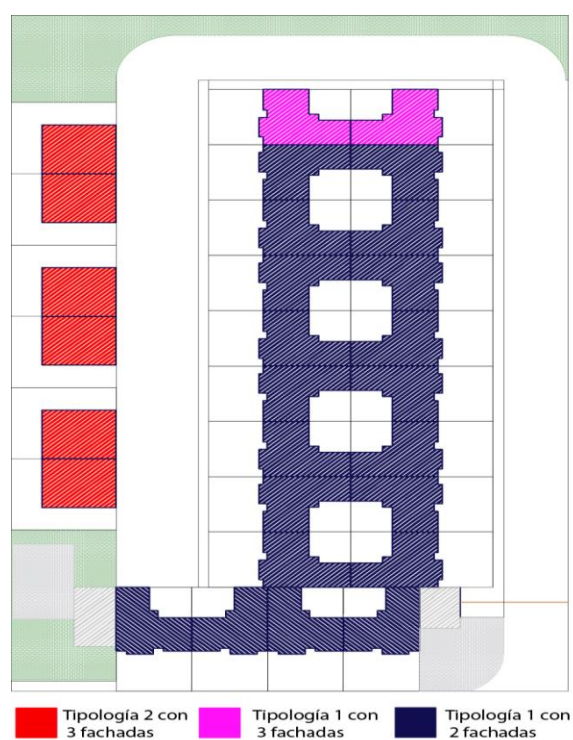
7.5.2. Precios.

Para establecer el cuadro de precios, se parte de los valores establecidos en el capítulo de costos del proyecto arquitectónico La Hacienda. Se establece un costo total por metro cuadrado útil de vivienda en \$ 635.31 \$/m², lo que resulta el costo de cada tipología de vivienda en tipología 1: \$ 61.625 y tipología 2: \$ 63.531

Figura 7.8*Precios*

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El precio base de \$ 850 \$/m², proyecta el valor total de los costos en un 25%, para establecer precios hedónicos, se identificó las tipologías con tres fachadas y tipologías con dos fachadas, lo que incrementa el precio en tipologías con mayor número de fachadas, ver Figura 7.8. para identificar la ubicación de las viviendas con incremento.

Figura 7.9*Precios hedónicos*

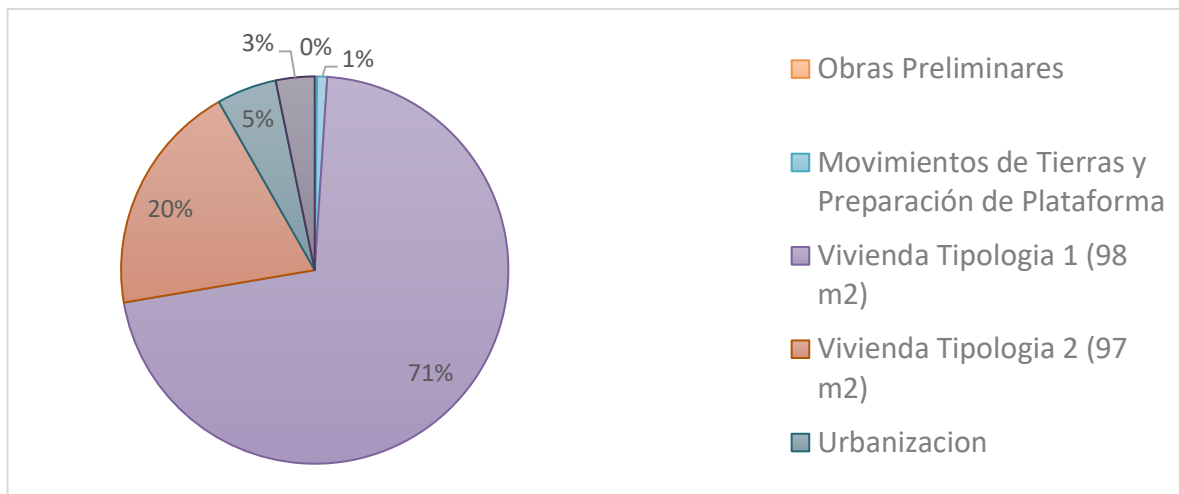
Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se establece dos tipos de incremento:

- Tipología 1 con tres fachadas, un incremento del 2%
- Tipología dos con tres fachadas, un incremento del 4%

Figura 7.10

Incremento de precio base



Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Posteriormente se establece, un incremento del precio base del 2%, generado por el costo de las áreas comunales del proyecto la Hacienda. Ver figura 7.4. En la tabla 7.1, se establece y determina el precio de cada unidad de vivienda y el ingreso total de ventas en \$ 2.391.526. Se identifica que el precio del m² útil de vivienda del proyecto La Hacienda, se encuentra en el rango de \$867 y \$896, lo que le permite mantener su estrategia de precio en relación a la competencia.

Tabla 7.1*Precios de bases y totales*

ID	Unidad	Costo Total @ Unidad	Precio Base @ Unidad	Incremento Hedonico (%)	Incremento por areas comunales (%)	Precio Total @ Unidad	Precio Total (m2)
1	A - 1	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
2	A - 2	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
3	A - 3	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
4	A - 4	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
5	A - 5	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
6	A - 6	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
7	A - 7	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
8	A - 8	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
9	A - 9	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
10	A - 10	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
11	A - 11	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
12	A - 12	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
13	A - 13	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
14	A - 14	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
15	A - 15	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
16	A - 16	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
17	A - 17	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
18	A - 18	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
19	A - 19	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
20	A - 20	\$61.625,07	\$82.450,00	0%	2%	\$ 84.099,00	\$ 867,00
21	A - 21	\$61.625,07	\$82.450,00	2%	2%	\$ 85.748,00	\$ 884,00
22	A - 22	\$61.625,07	\$82.450,00	2%	2%	\$ 85.748,00	\$ 884,00
23	B - 1	\$63.531,00	\$85.000,00	4%	2%	\$ 89.675,00	\$ 896,75
24	B - 2	\$63.531,00	\$85.000,00	4%	2%	\$ 89.675,00	\$ 896,75
25	B - 3	\$63.531,00	\$85.000,00	4%	2%	\$ 89.675,00	\$ 896,75
26	B - 4	\$63.531,00	\$85.000,00	4%	2%	\$ 89.675,00	\$ 896,75
27	B - 5	\$63.531,00	\$85.000,00	4%	2%	\$ 89.675,00	\$ 896,75
28	B - 6	\$63.531,00	\$85.000,00	4%	2%	\$ 89.675,00	\$ 896,75

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

7.5.3. Plazo de ventas

Para establecer el periodo de ventas, se identifica la absorción mensual del mercado en el sector, el cual se establece en 1,4 u/mes, valor generado en el capítulo de análisis de mercado.

Tabla 7.2*Precios de bases y totales*

Tiempo	
Tiempo de Venta	20
Tiempo de Construcción	16
Velocidad de Venta	1,4
Meses de Preventa	3
Mes inicio de construcción	4
Mes finalización de la construcción	19

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El periodo de ventas, establece dos meses de preventas, previa al inicio de construcción del proyecto, y dos meses posteriores a la finalización de este. Ver Tabla 7.3

Tabla 7.3*Descripción del periodo de ventas*

Descripción	Plazo meses	Entregables completos
Planificación y Diseño	2	1. Planos arquitectónicos e ingenierías. 2. Especificaciones y memorias técnicas. 3. Cronograma valorado. 4. Presupuesto de referencia. 5. Imágenes y Videos virtuales del proyecto. 6. Manual de construcción.
Aprovaciones Municipales	2	1. Diseños e ingenierías aprobados. 2. Permisos municipales y de instituciones reguladoras.
Construcción	16	1. Edificación en 3 fases definidas en cronograma.
Promoción y ventas	20	1. 100% proyecto vendido 28 casas

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El proyecto se divide en tres fases de construcción y las ventas se dividen en cuatro etapas:

- 1° Etapa: 4 Casas
- 2° Etapa: 7 Casas
- 3° Etapa: 7 Casas
- 4° Etapa: 10 Casas

Ver figura 7.4

Esta estrategia de agrupación de ventas, se establece por el tipo de sistema constructivo empleado y especificado por el promotor.

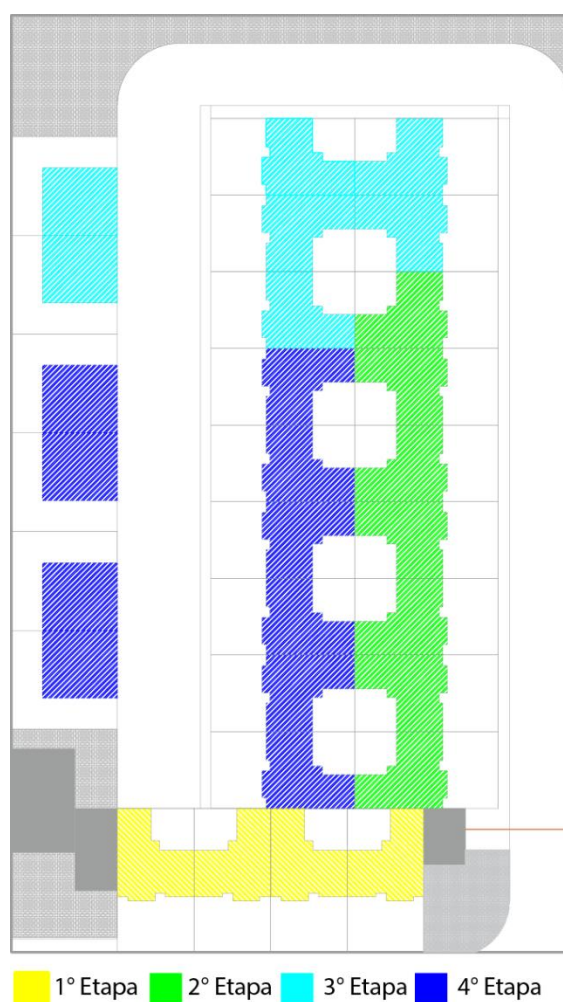
En la etapa uno se ejecutan las cuatro primeras casas con acceso directo por la Calle Manuel Jijón, lo que ayuda a capitalizar parte de la inversión en las etapas iniciales del proyecto. En esta etapa se construye la piscina, áreas verdes y salón comunal.

Etapa dos y tres se entregan 7 casas, respectivamente, generando áreas verdes y circulación interna vehicular y peatonal.

Etapa 4, es la final y la más larga de 10 casas, en el cual se ejecuta por completo el proyecto arquitectónico La Hacienda.

Figura 7.11

Etapas del proyecto



Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

7.5.4. Forma de pago

La estrategia de financiamiento, está definida por, el modelo de financiamiento de Vivienda de Interés Público /Prioritario (VIP), el cual establece los siguientes parámetros:

- El valor de reserva mínima es del 5% del valor total
- Se financia el 95% del valor total en un plazo máximo de 25 años.
- El valor de m2 es inferior al \$897.

La entrega del 95% del valor total de la casa, es entregado al promotor, una vez completado la ejecución del 95% de esta. El proyecto La hacienda establece la siguiente estrategia, ver tabla 7.1

Tabla 7.4

Formas de pago

Descripción			Reserva del 5%		Estrategia de forma de Pago				
ID	Unidad	Reserva	Reserva	Cuotas	Etapa de entrega	N° Cuotas	Cuota Mensual	Monto Financiado	Ingreso por etapa
1	A - 1	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	1	4	\$ 801,24	\$ 79.894,05	\$336.396,00
2	A - 2	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		3	\$ 1.068,32	\$ 79.894,05	
3	A - 3	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		3	\$ 1.068,32	\$ 79.894,05	
4	A - 4	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		2	\$ 1.602,48	\$ 79.894,05	
5	A - 5	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	2	5	\$ 640,99	\$ 79.894,05	\$588.693,00
6	A - 6	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		5	\$ 640,99	\$ 79.894,05	
7	A - 7	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		4	\$ 801,24	\$ 79.894,05	
8	A - 8	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		4	\$ 801,24	\$ 79.894,05	
9	A - 9	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		3	\$ 1.068,32	\$ 79.894,05	
10	A - 10	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95		3	\$ 1.068,32	\$ 79.894,05	
11	A - 11	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	2	\$ 1.602,48	\$ 79.894,05	\$588.693,00	
12	A - 12	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	5	\$ 640,99	\$ 79.894,05		
13	A - 13	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	5	\$ 640,99	\$ 79.894,05		
14	A - 14	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	4	\$ 801,24	\$ 79.894,05		
15	A - 15	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	4	\$ 801,24	\$ 79.894,05		
16	A - 16	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	3	\$ 1.068,32	\$ 79.894,05		
17	A - 17	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	3	\$ 1.068,32	\$ 79.894,05	\$877.744,00	
18	A - 18	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	2	\$ 1.602,48	\$ 79.894,05		
19	A - 19	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	5	\$ 640,99	\$ 79.894,05		
20	A - 20	\$ 84.099,00	\$ 1.000,00	\$ 3.204,95	5	\$ 640,99	\$ 79.894,05		
21	A - 21	\$ 85.748,00	\$ 1.000,00	\$ 3.287,40	4	\$ 821,85	\$ 81.460,60		
22	A - 22	\$ 85.748,00	\$ 1.000,00	\$ 3.287,40	4	\$ 821,85	\$ 81.460,60		
23	B - 1	\$ 89.675,00	\$ 1.000,00	\$ 3.483,75	4	3	\$ 1.161,25	\$ 85.191,25	\$877.744,00
24	B - 2	\$ 89.675,00	\$ 1.000,00	\$ 3.483,75		3	\$ 1.161,25	\$ 85.191,25	
25	B - 3	\$ 89.675,00	\$ 1.000,00	\$ 3.483,75		2	\$ 1.741,88	\$ 85.191,25	
26	B - 4	\$ 89.675,00	\$ 1.000,00	\$ 3.483,75		2	\$ 1.741,88	\$ 85.191,25	
27	B - 5	\$ 89.675,00	\$ 1.000,00	\$ 3.483,75		1	\$ 3.483,75	\$ 85.191,25	
28	B - 6	\$ 89.675,00	\$ 1.000,00	\$ 3.483,75		1	\$ 3.483,75	\$ 85.191,25	

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Para facilitar al comprador, el 5% de reserva es repartido de la siguiente forma ver tabla 7.5:

- El monto inicial de reserva de cada casa es de \$1.000, monto identificado como idóneo al momento de la decisión de compra.
- El valor restante es dividido en cuotas mensuales, hasta un mes previo a la entrega de la casa en cada fase de venta, detallado en la tabla 7.4

El proyecto usa como estrategia de comercialización, el valor de la cuota mensual del crédito a 25 años, generado por el modelo de financiamiento de Vivienda de Interés Público, capaz de financiar el 95% del valor total de la vivienda, idóneamente por el Banco Pichincha, lo que establece los siguientes parámetros.

- Cuota mensual de \$ 660 a 300 meses plazo, interés del 4,9%
- Ingresos requeridos por familia, para aprobación de crédito es de \$2.100

Tabla 7.5

Flujo mensual

Flujo Mensual	
Reserva	1,2%
Entrada	3,8%
Saldo	95%

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

7.5.5. Cronograma valorado de ingresos / flujo de ventas.

El siguiente cronograma valorado, se determinó la siguiente información:

1. El precio de cada vivienda esta especificado en la tabla 7.4
2. Se identifica claramente las 4 etapas de ventas, las cuales establecen entrega de casas en los siguientes periodos:
 - Mes 7: 4 Casas
 - Mes 12: 7 Casas
 - Mes 17: 7 Casas
 - Mes 21y 22: 10 Casas
3. Se aplica el financiamiento y forma de pago, detallado previamente, VIP. (Vivienda de Interés Público)

- Se establece 1 mes de recuperación de crédito, posterior al pago total del 5% del valor total.

El flujo de ventas se presenta en la tabla 7.6.

Tabla 7.6

Flujo de ventas

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	TOTAL	
1		\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145																\$ 119.576	
2			\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145																	\$ 119.576
3				\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145																	\$ 119.576
4					\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145																	\$ 119.576
5						\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145																	\$ 119.576
6							\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145																\$ 119.576
7								\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145															\$ 119.576
8									\$ 1.400	\$ 2.289	\$ 2.289														\$ 119.576
9										\$ 1.400	\$ 763	\$ 763	\$ 763	\$ 763	\$ 763	\$ 763									\$ 119.576
10											\$ 1.400	\$ 916	\$ 916	\$ 916	\$ 916	\$ 916									\$ 119.576
11												\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145									\$ 119.576
12													\$ 1.400	\$ 1.526	\$ 1.526	\$ 1.526									\$ 119.576
13														\$ 1.400	\$ 2.289	\$ 2.289									\$ 119.576
14															\$ 916	\$ 916	\$ 916	\$ 916							\$ 119.576
15																\$ 1.400	\$ 1.145	\$ 1.145	\$ 1.145						\$ 119.576
16																	\$ 1.400	\$ 1.526	\$ 1.526	\$ 1.526					\$ 119.576
17																		\$ 1.400	\$ 2.289	\$ 2.289					\$ 119.576
18																			\$ 1.400	\$ 2.289	\$ 2.289				\$ 119.576
19																				\$ 1.400	\$ 4.573				\$ 119.576
20																					\$ 5.979				\$ 119.576
21																						\$ 12.847	\$ 454.390		\$ 119.576
22																								\$ 119.576	
23																								\$ 119.576	
Mensual	\$ -	\$ 1.400	\$ 2.545	\$ 4.071	\$ 6.360	\$ 7.124	\$ 3.079	\$ 345.016	\$ 5.750	\$ 8.039	\$ 8.802	\$ 3.079	\$ 572.211	\$ 5.750	\$ 8.039	\$ 8.955	\$ 3.460	\$ 572.974	\$ 7.276	\$ 9.566	\$ 12.847	\$ 454.390	\$ 340.792	\$ 119.576	

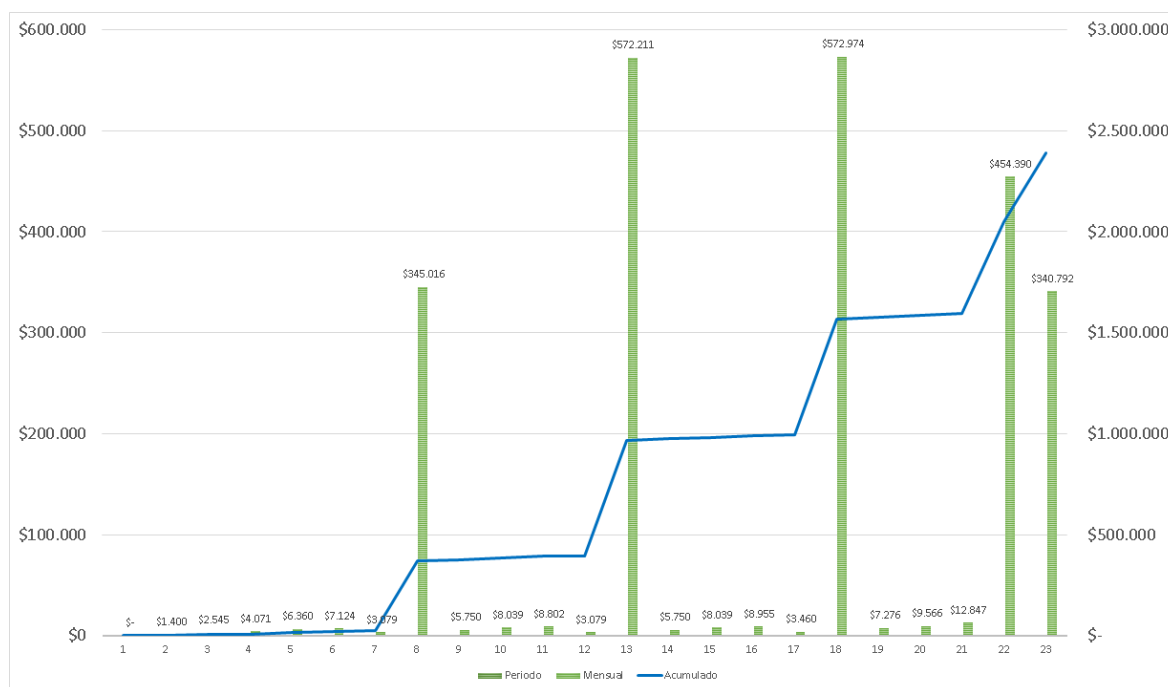
Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

7.5.6. Flujo de ingresos.

En la figura 7.11, presenta todos los ingresos recibidos en el periodo de ventas del proyecto La Hacienda.

Figura 7.12

Flujo de ingresos



Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se genera una línea de tendencia de los ingresos acumulados, en forma escalonada cada 4 meses, lo que permite al proyecto:

- Ingreso inicial de \$345.000 a los 4 meses de inicio de ejecución de obra, generando flujo de caja.
- Los ingresos en el mes 13 y 18, permiten al proyecto pagar el crédito y generar un flujo de caja positivo.
- Los ingresos en el mes 22 y 23, se realizan 1 y dos meses respectivamente posterior a la finalización de la ejecución de obra del proyecto.

7.6. Plaza

7.6.1. Fuerza de ventas directas

La estrategia para generar un canal de ventas directa, es desarrollar tres vendedores capacitados para dar una respuesta, durante todo el proceso de compra de la vivienda. Estos necesitan ser capacitados en los siguientes campos:

- Financiamiento y formas de pago
- Conocimiento en los procesos constructivos, empleados en el proyecto
- Uso de herramientas digitales, proporcionadas por las entidades bancarias
- Uso de métodos de negociación de Harvard.

7.6.2. Sala de ventas

La casa modelo es el salón de ventas del proyecto la hacienda por lo que se define las siguientes estrategias.

- Se genera una rápida apreciación de espacios del producto final.
- La casa integra muebles y diseño de espacios interiores, para mostrar su óptimo uso
- Chocolates y caramelos, estarán siempre al alcance del cliente dentro de la casa modelo

7.6.3. Comercializadores externos

El proyecto la Hacienda, es apoyado en su comercialización por corredores externos. Para lo que se establece una comisión del 4% al 5% del costo total de cada unidad de vivienda.

7.6.4. Puntos de venta

Se establecen dos puntos de venta.

1. Stand de Ventas en el Proyecto
2. Parque de Amaguaña los días jueves, viernes, sábado y domingo.
3. Stand de Ventas en el centro comercial San Luis.

7.7. Promoción

La estrategia de promoción, es la forma en la cual el producto es mostrado al mercado, por lo que es un proceso importante para cumplir con el objetivo de ventas. “La forma y la función principal de la estrategia promocional de una empresa es convencer a los clientes de que los productos y servicios ofrecidos, proporcionen una ventaja competitiva” (McLamb, 2014).

La ventaja competitiva, es cualquier atributo o característica que permita diferenciarse de su competencia. (Sevilla, 2017), se establecen 4 fases para establecer la estrategia de promoción. Las cuales son:

- Atención
- Interés
- Deseo
- Acción

Estas fases a usar se generan por medio del concepto de AIDA, el cual se define como un modelo que propone en los consumidores, respondan a los mensajes de marketing, en una secuencia cognitiva (pensar), afectiva (sentir) y conativa (hacer) (McLamb, 2014).

7.7.1. Atención

Esta fase, se enfoca en atraer la atención del cliente. Un producto no se puede vender si el mercado no lo conoce (McLamb, 2014).

7.7.1.1. Marketing digital.

En la actualidad, los medios tecnológicos de difusión, son la principal herramienta para atraer clientes. El marketing digital se establece como la mejor herramienta para identificar estrategias de Atención al proyecto.

1. Se identifica las siguientes estrategias, del Marketing Digital actual, para atraer al cliente.
 - Pagar publicidad en portales inmobiliarios.
 - Sistema de recomendados, generados por la experiencia del cliente en previos proyectos.
 - Sistema de referidos, generados por la experiencia de nuestros clientes actuales.
 - El medio de comunicación preferida por la mayoría de inmobiliarias y clientes, es la plataforma WhatsApp. Por lo que un fácil acceso a este potencializa la atracción del consumidor.
 - Redes Sociales; Facebook, Instagram, LinkedIn y Twitter, de estos Facebook es el más utilizado, por los clientes potenciales al proyecto. Las estrategias correctas y específicas en este canal, son la principal fuerza de atracción del cliente.

Estas estrategias identificadas en el marketing actual son aplicadas en el proyecto La Hacienda por medio de las siguientes estrategias específicas.

A. Portales inmobiliarios

Los portales mas importantes presentes en el mercado actual de quito y alrededores son:

- Trivo.
- Plusvalía.
- Properarti.

Estos portales ofrecen formas de pago mensual, conjuntamente de \$1.200

B. Página web

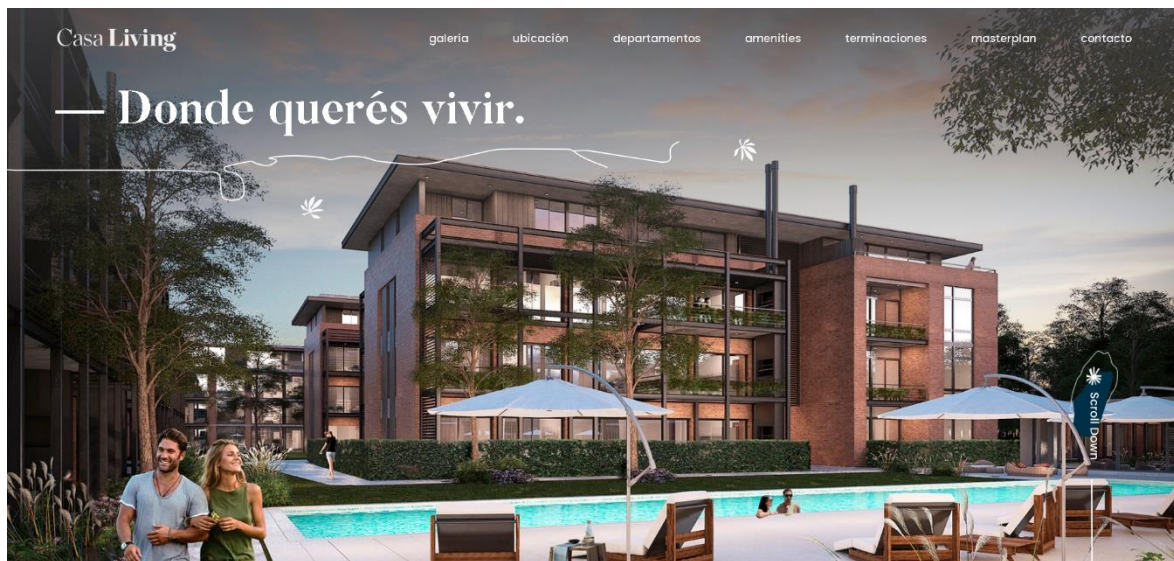
Este tipo de presentación digital es eje de comunicación entre los medios de comunicación, aplicados en el proyecto.

La página web del proyecto la hacienda seguirá las siguientes especificaciones de diseño y contenido. Ver figura 7.2:

1. Presentar una imagen que presente las áreas comunales y servicios que ofrece el proyecto La Hacienda.
2. Se identifica claramente, la relación del proyecto con la naturaleza
3. Se identifica claramente el nombre y slogan del proyecto.
4. Se lee claramente el contenido a presentar en la página, en la cual se especifica los títulos con la siguiente información: Galería de imágenes, Ubicación, Tipologías de Vivienda, Amenities, Acabados, Master Plan y Contacto. Ver Figura 7.13

Figura 7.13

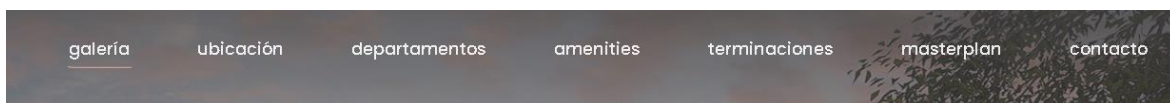
Diseño de página Web



Nota. Ejemplo de Diseño de página web. La Hacienda fuente: (Casa living, 2020).

Figura 7.14

Barra de Navegación de Pagina Web



Nota. Ejemplo de Diseño de página web. La Hacienda fuente: (Casa living, 2020).

C. Facebook y redes sociales

La red social preferida por usuarios es Facebook, convirtiéndose en una de las principales herramientas de promoción de proyectos inmobiliarios, por lo que se establece las siguientes estrategias:

- Anuncios de Facebook (Facebook ads); Nos permite especificar el cliente objetivo, bajo los siguientes parámetros:
 1. Escoger un objetivo: Conseguir mas clientes Potenciales.
 2. Personalizar texto de formulario: Encabezado: Proyecto Inmobiliario La Hacienda. Descripción: Vive la Armonía y Disfruta
 3. Información requerida del cliente: Número de teléfono y Correo electrónico.
 4. Descripción del Proyecto: Vive la Armonía y Disfruta y Titulo corto: La Hacienda.
 5. Etiqueta de botón: Se establece en “Mas Información”, ya que este debe ser administrado por una persona.
 6. Información demográfica: Se establece la edad entre 25 y 60 años, de todo género. 30% de nivel socioeconómico medio, posee la capacidad adquisitiva de adquirir la vivienda en el proyecto la Hacienda. (Gamboa, 2020)
 7. Ubicación/Lugares: Se establece un radio de difusión de 5 a 20 km en los siguientes puntos: Sur de Quito (Av. Morán Valverde al límite con cantón Mejía) Sectores Valle de Los Chillos (oeste del Río San Pedro), Sectores Amaguaña, Tambillo, Uyumbicho y alrededores. (Gamboa, 2020)
 8. Segmentación detallada: Educación: Doctorado, Estudios universitarios completos, Estudios universitarios en curso, Estudios universitarios incompletos, Maestría, Posgrado en curso, Posgrado incompleto y Secundario completo
 9. Duración: 15 días
- Se establece un alcance estimado de 527 a 1.5 mil personas día, el cual ira incrementado, ya que se establece un presupuesto de \$2.500, el cual permitirá

realizar este proceso anterior varias veces. Ver figura xx, Ejemplo de vista previa al anuncio, generado en el proceso previamente descrito.

Figura 7.15

Ejemplo de publicación de Facebook. Vista en PC



Nota. Modelo de ejemplo. La Hacienda fuente: Facebook

Figura 7.16

Ejemplo de publicación de Facebook. Vista en Teléfono Móvil



Nota. Modelo de ejemplo. La Hacienda fuente: Facebook

Este tipo de material se define como *point of purchase* (POP), por lo que se propone un diseño base con las siguientes características:

Figura 7.17

Ejemplo de Material POP del Proyecto Galicia 2.

Por el Día del Padre,
aprovecha esta oportunidad
y compra tu **casa YA**

- PMJ paga la promesa de Compraventa
- PMJ te regala las dos primeras cuotas de tu casa en Parques de Galicia 2*

CONDICIONES:
*Depósito hasta el martes 30 de junio
*En la liquidación de la casa con el desembolso.

PMJ ARQUITECTOS **parques de galicia 2**

Identificar periodos y temporadas para promocionar el proyecto

Imagen Principal

Familia, Emocional.
Actividad: Mudanza

Logo y Nombre del Proyecto

Nota. Adaptación de PMJ Arquitectos realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 7.18

Ejemplo de Material POP del Proyecto Galicia 2.

PMJ ARQUITECTOS **parques de galicia 2**

Casas Inteligentes

5% de entrada
\$86.500

Logo y Nombre del Proyecto

Imagen Principal

Foto de refuerzo a la conexión del proyecto con la tecnología

Características Principales

Enfasis en la Entrada y el precio

Nota. Adaptación de PMJ Arquitectos realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

La publicidad hace referencia al proyecto Galicia dos de la constructora e inmobiliaria PMJ, en el cual se aplican conceptos de neurolingüística, en el cual su principal enfoque es

llegar a la parte emocional del consumidor, mostrando una familia en ambiente cómodo y seguro, y mostrar beneficios del proyecto. (Ortega, 2016)

7.7.1.2. Medios físicos

A. Los rótulos o vallas publicitarias

Es una herramienta indispensable para generar presencia comercial en la zona, las cuales cada valla tiene que estar asesorada por un diseño de publicidad enfocado al concepto, previamente analizado en este capítulo.

La información mostrada en la valla debe ser:

- Información para contacto
- Render del proyecto completo

Estas vallas publicitarias, se verán apoyadas por rótulos de aproximación, en puntos estratégicos del valle de los chillos. Se considera los siguientes puntos:

- Valla Fija en la Av. Huancavilca y calle Manuel Jijón
- Vallas de Aproximación en Postes casa 500 m por la Av. Huancavilca. Y Av. Chillo Jijón.
- Valla LED (Av. Rumiñahui)

Se establece un presupuesto de \$6.700, para inversión en esta estrategia. Ver figura 7.18 y 7.19 de ejemplo.

Figura 7.19*Ejemplo de valla publicitaria.*

Nota. Modelo de diseño para publicidad en vallas publicitarias. Fuente: Pinterest.

Figura 7.20*Ejemplo de valla publicitaria.*

Nota. Modelo de diseño para publicidad en vallas publicitarias. Fuente: (Creative Market, 2020)

B. Casa modelo

La casa Modelo debe seguir las siguientes estrategias:

- Contrato de Diseñador de interiores que potencialice los conceptos de diseño, previamente analizado. El cual resultara en el total equipamiento de muebles de la casa modelo, presupuesto establecido en \$ 10.000

La inversión es alta, ya que se identifica la casa modelo, como medio principal de apreciación del producto a exhibir, y atraer atención. Ver ejemplo en figura xx

C. Ferias

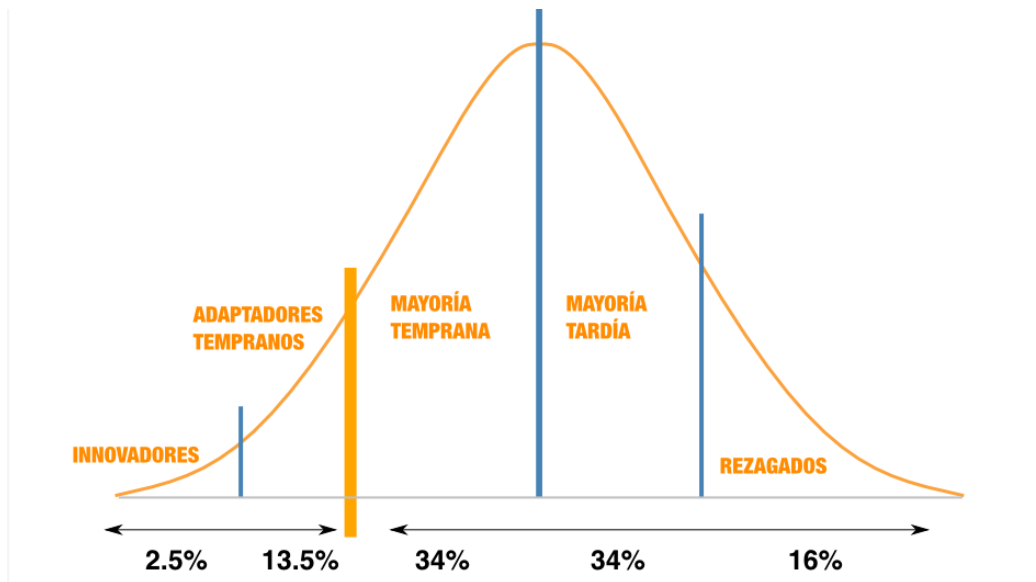
La participación en ferias digitales y físicas es una estrategia que se implementa en la promoción del proyecto. Las más importantes en el país son:

- Biess
- Trivo
- Plusvalía
- Mi Casa Clave

El presupuesto establecido para esta estrategia es de \$9.000

7.7.2. Interés

Esta fase, se enfoca en crear interés en adquirir una vivienda en el proyecto (McLamb, 2014), la estrategia a usa es por medio de la Ley de la difusión de innovaciones, establecida por Everett M. Rogers en 1962. Ver Figura 7.20. (Lacoste, 2017)

Figura 7.21*Ley de la difusión de la innovación**Fuente: (Lacoste, 2017)*

En lo que establece el éxito en la aceptación del mercado, es una vez penetrado entre el 15% y 18%, por lo que estrategias de rápido inserción en la mente del consumidor son necesarias. Se identifica que la forma de generar un rápido interés en el consumidor es por medio del reforzamiento de los conceptos de: seguridad, amplitud, confort/servicios, naturaleza, desarrollo familiar e Historia. Para establecer interés en base a una fuerte idea en lo innovadores y primeros adoptantes. (McLamb, 2014). Se establecen las siguientes estrategias.

- Se identifica un segmento fuerte, entre 25 y 35 años de personas, con el interés de adquirir su primera vivienda, siendo el proyecto La hacienda una gran opción por sus facilidades de pago.
- El proyecto ofrece una respuesta a la creciente necesidad de espacio extra en la vivienda, ya que la pandemia actual ha limitado al usuario a pasar más tiempo en su casa.
- Se identifica una migración de personas, en busca de casas en las periferias de Quito.
- El nombre y slogan del proyecto, potencializan los conceptos del proyecto, para generar una fuerte idea del producto en el consumidor.
- La vivienda establece espacios flexibles, con uso variable. Que permite una fácil adaptación del usuario.

- Crecimiento y desarrollo familiar se establece como estrategia de diseño y construcción dentro del proyecto, lo que permite crecer un piso, incrementando su área de 97 m² a 147 m².

El arte publicitario debe transmitir estas estrategias, que permita el desarrollo del interés en el cliente.

Figura 7.22

Fotografías



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

7.7.3. Deseo

Esta fase, se enfoca en potencializar, el deseo de adquirir una vivienda en el consumidor se define cuando se presenta una comparativa con su competencia. Por lo que se establecen las siguientes estrategias.

- Los servicios y zonas comunales son especializadas en objetivos concretos: una piscina cubierta temperada, lo que permite brindar equipamiento extra en relación a la competencia. Identificado en el capítulo de análisis de mercado. 2. Caminerías dentro de áreas verdes del proyecto, enfocadas al confort de las mascotas. 3. Juegos infantiles con fácil acceso, que faciliten la seguridad de los niños pequeños. 4. Zona BBQ y Salón comunal, amplios, en relación directa con la piscina.
- El proyecto posee áreas útiles de vivienda, con un incremento del 10% en relación a su competencia.
- El precio de m² de \$850, se establece como el valor más bajo en relación a su competencia, identificada en Capítulo de análisis de mercado.

El arte publicitario debe transmitir estas estrategias, que permita el desarrollo del interés en el cliente.

Figura 7.23

Arte publicitario – fotografía (1)



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 7.24*Arte publicitario – fotografía (2)*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 7.17, se busca generar la idea de calidad del proyecto y enmarcar la amplitud de los espacios en relación a la competencia

En la figura 7.18, se busca generar la idea del proyecto como la mejor inversión, dentro del mercado.

7.7.4. Acción

Esta fase, se enfoca en analizar al consumidor y establecer estrategias que potencialicen, la motivación de concretar la compra de la casa en el proyecto La Hacienda. Se establecen las siguientes estrategias:

- Establecer descuentos de hasta el 5 %, si el pago de reserva es mayor al 12% del costo total de la unidad de vivienda.
- Establecer descuento del 7 % en la primera etapa de ventas, conformada por 4 unidades de vivienda. Con un precio inicial de \$79.000
- Establecer descuento del 4 % en la segunda etapa de ventas, conformada por 7 unidades de vivienda. Con un precio de \$81.000
- Establecer descuento del dos % en la tercera etapa de ventas, conformada por 7 unidades de vivienda. Con un precio de \$83.500

- En las etapas cuarta y quinta de la fase de ventas, no se aplica descuento en el precio, ya que esto implicaría que no hay crecimiento de plusvalía en el sector. Por lo que se aplica estrategias, con modelos financieros que generen una menor cuota mensual.

7.8. Costos de comercialización

El presupuesto determinado para promoción y publicidad, se establece a partir del total de ventas. (Gamboa, 2020) El presupuesto es establecido para viviendas unifamiliares, para esta actividad es del 2% al 3% del total de ingresos por ventas. En la tabla 1.

Tabla 7.7

Presupuesto para promoción

Casa Modelo / Salon de Ventas	\$	10.000,00
Ferías	\$	9.000,00
Vallas publicitarias fijas	\$	5.500,00
Vallas publicitarias de Aproximación	\$	1.200,00
Desarrollo de la imagen corporativa en página web y redes sociales	\$	3.000,00
Plataformas digitales de inmobiliarias	\$	1.200,00
Fotos con dron	\$	800,00
Agencia de publicidad	\$	7.000,00
Equipo de Ventas Interno	\$	5.978,82
Vendedores Externos	\$	5.978,82
TOTAL	\$	49.657,63

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El porcentaje establecido para promoción es del 2%, correspondiente a \$ 49.657,63 dólares americanos, el análisis de este rubro se presentará más adelante en este documento. Este valor se invierte en:

7.8.1. Cronograma del plan de promoción.

En la tabla 7.8. Se observa el cronograma en donde se incluye todos los ítems que se tomaron para el presupuesto. Algunas actividades, dentro de este presupuesto son desembolsos fijos, que se cancelaran una vez obtenido el producto, estos se organizaran de la siguiente manera:

Tabla 7.8*Cronograma del plan de promoción y publicidad*

ID	Detalle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Feria de la Vivienda Online																						
2	Material POP / Digital																						
3	Vallas Publicitarias Fijas																						
4	Vallas de Proximación																						
5	Página Web, Redes Sociales																						
6	Plataformas Digitales Inmobiliaria																						
7	Fotos con Dron																						
8	Comisión de Ventas																						
9	Casa Modelo / Casa de Ventas																						

Nota. Anexo de comercialización proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

7.9. Conclusiones

Figura 7.25*Conclusiones del capítulo 7 Parte 1*

Segmento Objetivo		<p>Familia de 1 a 2 hijos. Edad promedio entre 25 y 45 años. Nivel de educación superior al bachillerato. Tienen mínimo un vehículo. Tienen seguro social y estabilidad laboral Ingreso promedio familiar entre \$1.300 y \$2.200. Tienen capacidad de endeudamiento Posiblemente es su primera vivienda Prefieren las viviendas que poseen más de 2 dormitorios y 2 baños</p>
Producto Real	Ubicación	El proyecto posee buena accesibilidad al transporte pública, y una rápida comunicación con las vías principales del sector.
	Servicios	<p>Unidad Escuela de Misiones de Paz "ECUADOR" (UEMPE) Fuerte Militar GRAE "Marco A. Subia M" UPC Santa Isabel. Unidad Educativa JM Jijón Caamaño y Flores 60 y Piquito Chillo Jijón CIVB Los Angelitos Traviesos Capilla Espíritu Santo</p>
	Diseño	Satisface todas las necesidades, identificadas en el análisis de demanda.
	Áreas	Áreas 10% más grandes que su competencia

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 7.26

Conclusiones del capítulo 7 Parte 2

Producto Ampliado	Calidad de Vida	Es apreciado por el cliente por medio de espacios amplios y flexibles con estrecha relación con el entorno natural del proyecto.
	Aspiracional	Es apreciado por medio de la posibilidad de crecimiento de áreas de 97m ² a 142m ² . permitiendo mejorar su estatus. Este es apreciado en los sistemas de recolección de agua y ahorro de luz
	Servicial	El proyecto ofrece ampliadas áreas verdes y servicios extras en relación a su competencia.
Nombre y Slogan		La Hacienda "Vive la Armonía y Disfruta". Este nombre y slogan, permite transmitir todos los conceptos identificados en el proyecto.
Precio		El precio de venta por m ² , se establece en \$850. Posicionándose como el proyecto de más bajo precio en el sector.
Periodo de Ventas		Se identifica una absorción del mercado de 1,4 unidades de vivienda, cada mes. Por lo que se establece 20 periodos, para la venta del proyecto.
Ingresos		El ingreso total de ventas es de \$2.391.526.
Fuerza de Ventas		Esta se establece con la contratación de 3 personas con las capacidades de concretar y generar ventas.
Sala de Ventas		La casa modelo es el salón de ventas, la cual se equipará y diseñada para una mejor apreciación del producto por el cliente.
Atención	Marketing Digital	Se establece como principal herramienta de captación de nuevos clientes, aplicando estrategias a redes sociales, portales inmobiliarios y plataformas digitales de difusión.
	Medios Físicos	Se implantan dos vallas publicitarias en las dos vías principales, cerca al proyecto y 10 vallas de aproximación, para guiar al cliente hacia el proyecto. Y se establece el presupuesto para la participación en ferias de la vivienda digitales y físicas.
Interés		Para generar un rápido interés en el consumidor es por medio del reforzamiento de los conceptos de: seguridad, amplitud, confort/servicios, naturaleza, desarrollo familiar e Historia
Deseo		El proyecto presenta mejores y más amplias zonas comunales, La piscina, senderos para mascotas y áreas infantiles seguras, generan la estrategia de diferenciación con la competencia.
Acción		Para motivar la compra, se establecen un rango de tolerancia para descuentos, que puede usar el vendedor para cerrar la venta. Estos límites se establecen en los rangos del 2% al 7%
Costos de Comercialización		El costo de comercialización se establece entre el 2% y 3% del total de ingresos por ventas. El costo actual de este es de \$49.657,63

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

CAPÍTULO 8.

EVALUACIÓN FINANCIERA

8.1. Antecedentes

En este capítulo se presenta el análisis y evaluación financiera del proyecto inmobiliario La Hacienda, en función de los ingresos y egresos, establecidos en los capítulos de estrategia comercial y costos. Esta evaluación establecerá la rentabilidad, viabilidad y factibilidad del proyecto, el cual estará comparada a sensibilidades de costos, precios y velocidad de ventas. Este análisis es una de las principales herramientas para tomar la decisión de ejecutar o no el proyecto, ya que el proyecto es viable desde la perspectiva de los capítulos anteriores, por lo que este es el último parámetro a determinar.

8.2. Objetivos

8.2.1. Objetivo general.

Identificar la viabilidad financiera del proyecto inmobiliario La Hacienda en un periodo de 19 meses.

8.2.2. Objetivos específicos.

- Establecer la tasa de descuento apropiada y sustentable para el proyecto La Hacienda.
- Determinar el rendimiento para el proyecto puro con los siguientes resultados.
- Determinar margen y utilidad por medio de la viabilidad financiera estática.
- Determinar VAN y TIR por medio de la viabilidad financiera dinámica.
- Identificar rangos de tolerancia del proyecto por medio del análisis de sensibilidad de costos, ingresos y velocidad de ventas.
- Identificar parámetros combinados de sensibilidades por medio del análisis de escenarios de costos e ingresos.
- Determinar el rendimiento para el proyecto apalancado, con los siguientes resultados.
 - Identificar el monto del préstamo a solicitar y los periodos de desembolso de este.
 - Establecer la tasa de descuento para el proyecto apalancado
 - Determinar Margen y Utilidad por medio de la viabilidad financiera estática.
 - Determinar VAN y TIR por medio de la viabilidad financiera dinámica.

- Comparar los resultados de rendimiento entre el proyecto puro y apalancado.

8.3. Metodología

El desarrollo de este capítulo es el siguiente:

1. Determinar siguientes resultados financieros en el proyecto puro.
 - Establecer los costos e ingresos totales del proyecto La hacienda
 - Identificar los periodos de duración del proyecto.
 - Identificar margen y rentabilidad mensual y anual del proyecto.
 - Evaluar el proyecto estático
 - Establecer la tasa mínima de rendimiento del capital
 - Establecer el flujo de ingresos, egresos y saldo de caja durante los periodos de duración del proyecto
 - Evaluar el proyecto dinámico
 - Establecer VAN y TIR del proyecto
2. Identificar Sensibilidad del proyecto puro.
 - Establecer incrementos y decrecimientos porcentuales en los costos e ingresos del proyecto, para generar nuevos flujos e identificar en qué momento de estas variaciones el proyecto tiene VAN menor o igual a 0.
 - Establecer decrecimientos en la velocidad de venta del proyecto, para generar nuevos flujos e identificar en qué momento de estas variaciones el proyecto tiene VAN menor o igual a 0
3. Realizar Análisis de Escenarios.
 - Identificar los parámetros del análisis de escenarios
 - Generar nuevos flujos con incrementos y decrecimientos porcentuales de los parámetros identificados, los cuales generarían nuevos indicadores financieros de viabilidad.
 - Identificar la combinación de parámetros que puede tolerar el proyecto.
4. Establecer un escenario de apalancamiento para el proyecto
 - Identificar entidad bancaria pública o privada a realizar la solicitud de crédito.
 - Identificar las condiciones y limitantes del crédito a solicitar
 - Establecer la tasa de descuento para el escenario de apalancamiento según la del costo promedio de capital ponderado.

- Generar nuevos flujos de ingresos y egresos del proyecto con el incremento de costos financieros por el crédito y el incremento de ingresos por los desembolsos al proyecto.
 - Identificar margen y rentabilidad mensual y anual del proyecto.
 - Evaluar el proyecto estático
 - Evaluar el proyecto dinámico
 - Establecer VAN y TIR del proyecto
5. Comparar resultados de rendimiento financiero entre el proyecto puro y apalancado.

8.4. Evaluación financiera estática

La evaluación financiera estática se define como un cálculo financiero en un momento en el tiempo, a modo de fotografía (conexionesan, 2016), es decir, en términos generales, el método aplica los siguientes principios:

1. No considera el valor del dinero en el tiempo
2. Parte del concepto de flujo de caja neto, entendiéndose como tal la diferencia entre ingresos y costos totales.
3. Presenta una fotografía económica – financiera del proyecto en un período determinado.

En la Tabla 8.1 se presentan los resultados acumulados y proyectados para “La Hacienda”, considerando un período de ejecución de 19 meses.

Tabla 8.1

Análisis estático del proyecto La Hacienda

Análisis Estático Puro	
Ingresos Totales	\$ 2.342.600,00
Costos Totales	\$ 1.817.725,28
Utilidad	\$ 524.874,72
Margen	22,41%
Rentabilidad	28,88%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Al respecto puedo mencionar lo siguiente:

- i. Se proyecta la generación de un total de ingresos acumulados de US \$2,342,600, fruto de la venta de 28 inmuebles en un período de 19 meses, contados desde el inicio de la ejecución de obra.
- ii. Para la ejecución del proyecto se espera un total acumulado de costos US \$1,817,725.
- iii. Resultado se espera una utilidad para el proyecto inmobiliario “La Hacienda” US \$524,874.
- iv. Consecuentemente, se espera un margen de utilidad sobre ingresos totales de 23%; y un margen de rentabilidad sobre costos totales de 29%.
- v. Se estima un margen de rentabilidad mensual para el proyecto de 1,18%, y anual de 14,15%.

En conclusión, la tasa de rendimiento anual esperada para el proyecto (14,15%), es el doble a la que se obtendría de un depósito a plazo fijo (6,36%), es decir, la inversión en este se encuentra plenamente justificada desde una perspectiva estática. El proyecto La Hacienda es viable con respecto a este análisis, ya que la utilidad, margen y rentabilidad son positivos

8.5. Evaluación financiera dinámica

El DFA realiza un análisis integrado de actividades técnicas y financieras. La importancia de los modelos integrales reside en que ambas decisiones están interrelacionadas desde el punto de vista de la organización. (Santomil, 2011), una herramienta para análisis de estrategia de inversión, en términos generales, el método aplica los siguientes principios:

1. Considera el valor del dinero en el tiempo
2. Parte del concepto de flujo de caja neto, entendiéndose como tal la diferencia entre ingresos y costos totales.
3. Presenta indicadores que determinan la viabilidad de un proyecto, VAN y TIR

8.5.1. Tasa de descuento

Para el cálculo de la tasa de descuento se utilizó el modelo CAPM, mismo que se detalla a continuación: (Liscovich, 2020)

$$\text{CAPM} = R_f + B(R_m - R_f) + \text{EMBI}$$

A continuación, se exponen las particularidades de cada parámetro:

Tasa Libre de Riesgo (RF)

Considerando que el proyecto tiene un tiempo de ejecución de 19 meses, como parámetro libre de riesgo se tomó el promedio del último año de la tasa de rendimiento de los bonos del tesoro de Estados Unidos con una maduración de dos años. El cual se establece en 0.859% (Bloomberg, 2020).

Beta (β)

Para el cálculo se consideró como parámetro beta aquel del sector de la construcción de los Estados Unidos sin apalancamiento, dado que no existe el cálculo del parámetro adaptado al mercado ecuatoriano. Establece en 0.66. (Damodaran, 2020) ver Tabla 2.

Prima de riesgo del mercado (RM – RF)

Para el cálculo se consideró como parámetro prima de riesgo de renta variable estadounidense de 6%, a partir del 25 de marzo del 2020 (Duff & Phelps, 2020)

Riesgo país

Como factor de ajuste de la tasa de descuento a la realidad ecuatoriana, se adiciona el de riesgo país, sin embargo, dado la coyuntura actual mundial en donde la emergencia sanitaria ha provocado una distorsión considerable en los índices financieros, es por esto que para el presente cálculo se consideró el riesgo país a cierre de febrero 2020, dado que el índice financiero desde el marzo 2020 a septiembre 2020 no refleja el desempeño del país en condiciones normales, el proyecto y su valoración parten del principio que será ejecutado bajo parámetros normales. Establecido en 1466 (BCE, 2020).

El resultado de este análisis se puede observar en la tabla 3. En el cual se establece la tasa de descuento en 19.48%. Valor aceptado por el promotor.

Tabla 8.2

Beta del sector de la construcción

Nombre de la industria	Numero de empresas	Beta promedio sin apalancamiento	Beta apalancada promedio	Correlación media con el mercado	Beta total sin apalancamiento	Beta apalancada total
Homebuilding	32	0.66	0.83	24.81%	2.68	3.34

Nota. Realizado por (Damodaran, 2020)

Tabla 8.3*Determinación de tasa de descuento*

Tasa de Descuento	
Descripción	Valor
Tasa Libre de Riesgo	0,859%
Beta Apalancada	0,66
Prima de Riesgo	6,00%
Riesgo País	14,66%
Tasa de Descuento	19,48%

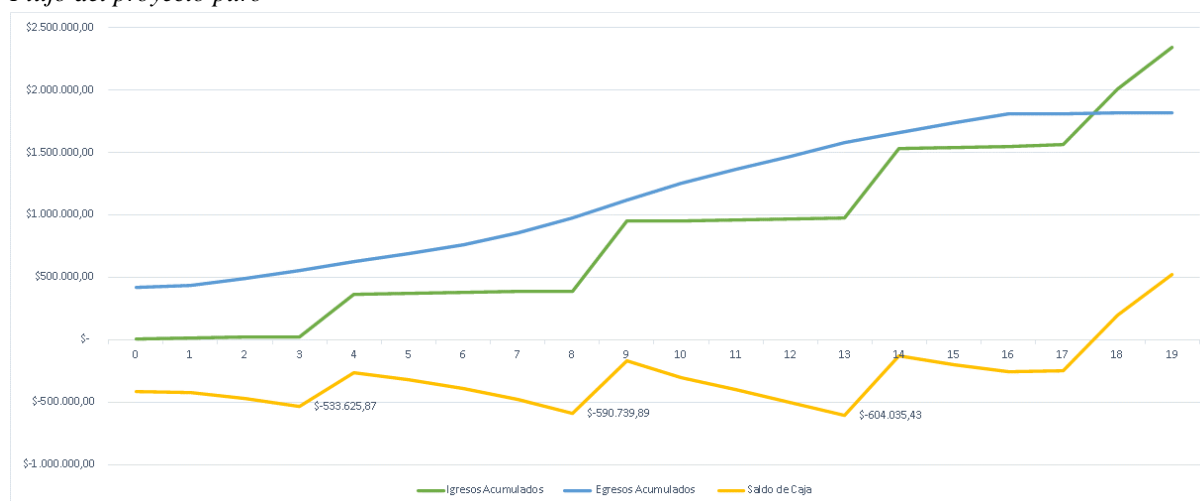
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

8.5.2. Flujo de ingresos y egresos.

Este flujo se establece en la figura 2. El cual se obtiene después de establecer los ingresos totales (ventas) y los egresos totales (costos directos e indirectos), del ciclo de vida del proyecto La Hacienda. Para el cronograma de costos, los gastos de planificación, gerencia del proyecto, pago de impuestos, fiducia, declaración horizontal y comercialización, se los llevó a valor futuro, con la tasa de 3,8% de interés bancario.

Estos valores se establecen, un mes antes al inicio de ejecución de obra. Ver anexo financiero. Para el cronograma de ventas, se tiene tres meses de preventas, previa a la ejecución. En el cual los ingresos generados en esta etapa, se los trae a valor futuro, la tasa a emplear es de 3,8% de interés bancario, un mes previo a la ejecución de obra. Ver anexo Financiero

En la figura 2, se observan los saldos acumulados, para ingresos, egresos y saldos. El modelo de financiamiento empleado, determina que se tiene saldo positivo en el mes 18. El punto de inversión máxima es en el mes tres corresponde a \$604,035. Este monto equivale al 30.37 % del costo total del proyecto. Este valor es generado por los ingresos por ventas y pagos de cuotas, que ayudan a cubrir el costo.

Figura 8.1*Flujo del proyecto puro*

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.5.3. Indicadores financieros.

Para el proyecto la hacienda se identifica los siguientes indicadores financieros:

Tasa de descuento: Establecido en el Capítulo 8.5.1 de este documento, en 19,48%.

VAN. Valor Actual Neto, determinan la viabilidad del proyecto La Hacienda en \$309.960. En un periodo de 19 meses. Con una velocidad de ventas de 1,4 Casas/Mes. Con un costo acumulado de \$1,817,725. Y un Ingreso de la venta total del proyecto de \$2,743,600. Ver. Tabla 5. Ver anexo Financiero.

TIR. Se establece en de 6% del flujo de caja mensual del proyecto La hacienda, Este tienen variaciones de signo, por lo que se establecen tres indicadores para cada variación entre ingresos y egresos. Ver Tabla 4. Ver anexo Financiero. Para este caso la variación del signo en el flujo de caja no permite al TIR, sea un indicador concluyente, por lo que el promotor no toma este indicador como parámetro de análisis para el proyecto La Hacienda.

Tabla 8.4*Indicadores financieros del proyecto puro*

Tasa de descuento	19,48%
TD Mensual	1,49%
Velocidad de ventas	1,4
VAN	\$309.960,97
TIR / GLOBAL	4,803%

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.6. Análisis de sensibilidad

Este análisis me permite identificar el rango de tolerancia, en el cual el VAN de mi proyecto es cero, y cambia de signo. Ver Anexo Financiero. Las variables a tomar en consideración para el análisis de sensibilidad son:

- Incremento en el costo del proyecto. (%)
- Decrecimiento del valor de venta del proyecto (-%)
- Decrecimiento en la velocidad y ventas.

8.6.1. Sensibilidad de costos

La sensibilidad en costos del Proyecto la Hacienda, representa el incremento de precios de los costos del proyecto. Ver. figura 8.3.

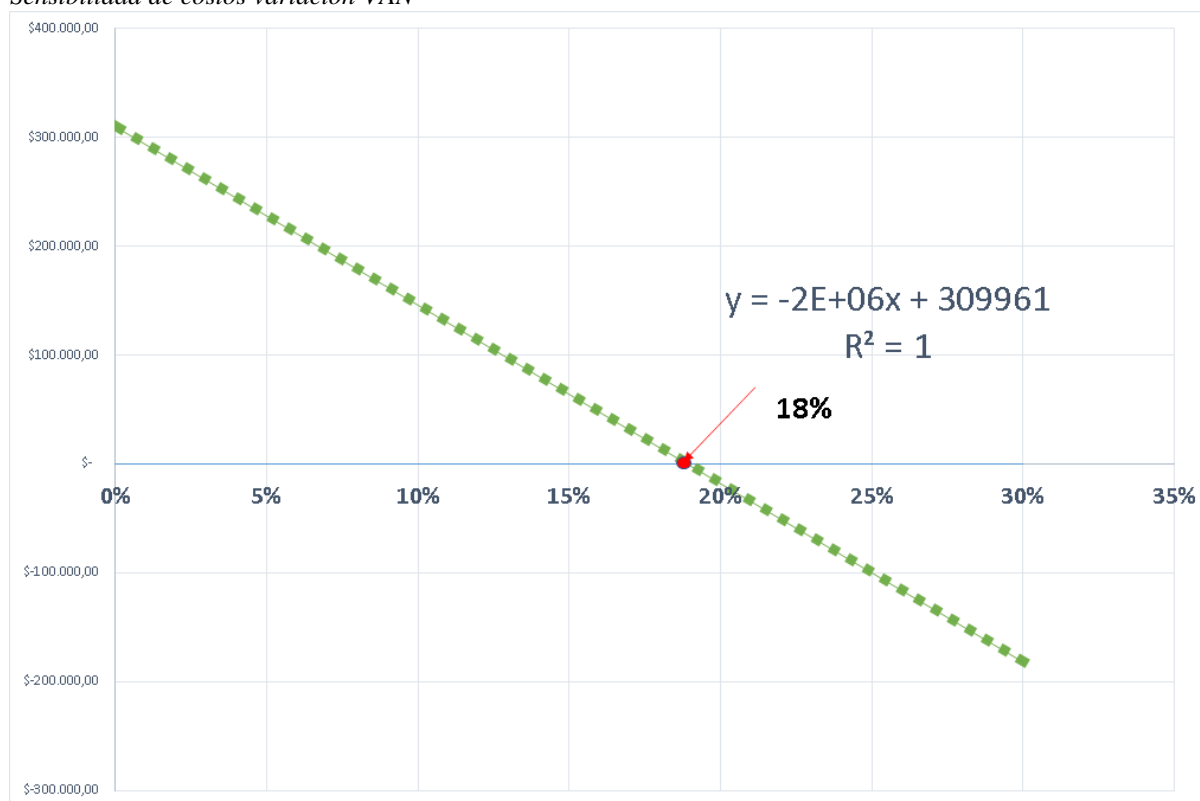
Tabla 8.5

Sensibilidad de costos

Variación del Van	
\$ 61.458,75	variación por cada 3,75%
\$ 16.389,00	variación por cada 1%
18,913	Variación en 0

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se determino por cada incremento porcentual en el precio del costo el VAN varia \$ 15,644, y el proyecto puede tolerar un incremento máximo de 24.57%, punto en el cual el VAN es cero. Ver Figura 8.2.

Figura 8.2*Sensibilidad de costos variación VAN*

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.6.2. Sensibilidad a ingresos.

La sensibilidad en ingresos del Proyecto la Hacienda, representa el decrecimiento del precio de venta del proyecto, Ver Figura 8.4. Se determino por cada decrecimiento porcentual en el precio del proyecto el VAN varia \$19,488, y el proyecto puede tolerar el decrecimiento máximo de 19.72%, punto en el cual el Van es 0. Ver Tabla 6.

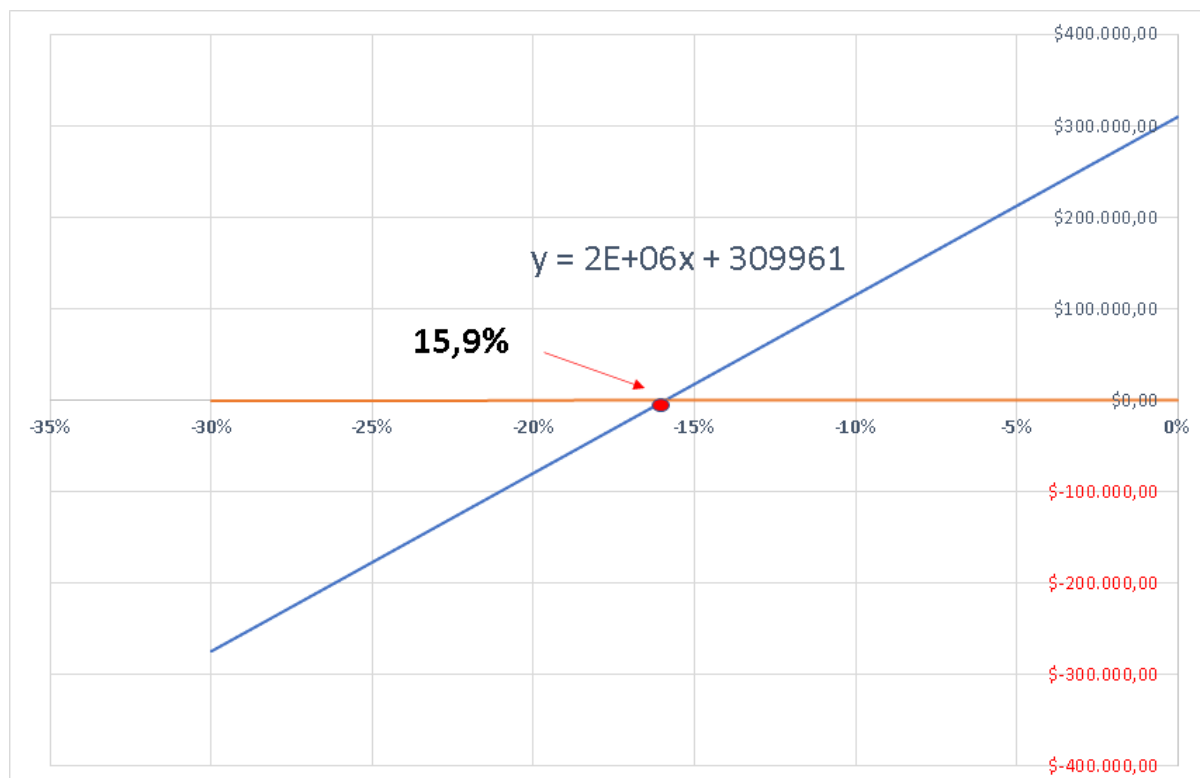
Tabla 8.6*Sensibilidad a ingresos*

Variación del Van	
\$ 73.082,29	variación por cada 3,75%
\$ 19.488,61	variación por cada 1%
15,905	Variación en 0

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 8.3

Sensibilidad a ingresos variación VAN



Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.6.3. Sensibilidad en la velocidad de ventas

La sensibilidad de velocidad de ventas del Proyecto la Hacienda, representa el incremento de tiempo. Se analiza la tolerancia del VAN durante los 19 meses de duración del proyecto. Hasta que este sea cero. Ver Figura 8.4. Se determinó por cada decrecimiento de 0.05 en la velocidad de ventas, el VAN varía en relación a la velocidad del proyecto establecido en 1,4. Ver tabla 7.

Tabla 8.7

Variación del VAN por velocidad de venta

Velocidad Ventas	Meses	VAN
1,4	20	\$ 309.961
1,17	23,85	\$0

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se identificó que el proyecto puede soportar una velocidad de ventas de 1,17, lo que equivale a 24 meses, punto en el cual el VAN es cero. Ver Anexo Financiero. Estableciendo una tolerancia máxima de 4 meses en los periodos de venta.

Figura 8.4*Sensibilidad en la velocidad de ventas*

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.6.4. Resumen de sensibilidades.

Se establecen los rangos máximos del proyecto la hacienda que puede tolerar, hasta que el VAN, sea cero. Y cambie de signo a negativo. Ver tabla 8.8.

Tabla 8.8*Sensibilidades*

Descripción	Valor
Incremento Máximo en Costos	18,90%
Decrecimiento Precio de Venta del Proyecto	15,90%
Decrecimiento en la Velocidad de Ventas	1,17

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.7 Análisis de escenarios

Este análisis, se genera a partir del análisis de sensibilidad previo, en el cual se establecieron tolerancias máximas según cada factor. En la Tabla 9, se observa como el VAN, varía frente a las variaciones porcentuales de ingresos y egresos. En la tabla se observa el Van mayor a cero se mantiene en color rojo, indicando viabilidad del proyecto dentro de esos parámetros, y los menores en celeste.

Tabla 8.9

Escenarios de costos e ingresos, variación del VAN

		Variación Precio de Venta											
####	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%	
Variación de Costos	0%	\$ 309.961	\$ 270.984	\$ 232.007	\$ 193.029	\$ 154.052	\$ 115.075	\$ 76.098	\$ 37.120	\$ -1.857	\$ -40.834	\$ -79.811	\$ -118.788
	2%	\$ 277.183	\$ 238.206	\$ 199.229	\$ 160.251	\$ 121.274	\$ 82.297	\$ 43.320	\$ 4.342	\$ -34.635	\$ -73.612	\$ -112.589	\$ -151.566
	4%	\$ 244.405	\$ 205.428	\$ 166.451	\$ 127.473	\$ 88.496	\$ 49.519	\$ 10.542	\$ -28.436	\$ -67.413	\$ -106.390	\$ -145.367	\$ -184.344
	6%	\$ 211.627	\$ 172.650	\$ 133.673	\$ 94.695	\$ 55.718	\$ 16.741	\$ -22.236	\$ -61.214	\$ -100.191	\$ -139.168	\$ -178.145	\$ -217.122
	8%	\$ 178.849	\$ 139.872	\$ 100.895	\$ 61.917	\$ 22.940	\$ -16.037	\$ -55.014	\$ -93.992	\$ -132.969	\$ -171.946	\$ -210.923	\$ -249.900
	10%	\$ 146.071	\$ 107.094	\$ 68.117	\$ 29.139	\$ -9.838	\$ -48.815	\$ -87.792	\$ -126.770	\$ -165.747	\$ -204.724	\$ -243.701	\$ -282.678
	12%	\$ 113.293	\$ 74.316	\$ 35.339	\$ -3.639	\$ -42.616	\$ -81.593	\$ -120.570	\$ -159.548	\$ -198.525	\$ -237.502	\$ -276.479	\$ -315.456
	14%	\$ 80.515	\$ 41.538	\$ 2.561	\$ -36.417	\$ -75.394	\$ -114.371	\$ -153.348	\$ -192.326	\$ -231.303	\$ -270.280	\$ -309.257	\$ -348.234
	16%	\$ 47.737	\$ 8.760	\$ -30.217	\$ -69.195	\$ -108.172	\$ -147.149	\$ -186.126	\$ -225.104	\$ -264.081	\$ -303.058	\$ -342.035	\$ -381.012
	18%	\$ 14.959	\$ -24.018	\$ -62.995	\$ -101.973	\$ -140.950	\$ -179.927	\$ -218.904	\$ -257.882	\$ -296.859	\$ -335.836	\$ -374.813	\$ -413.790
	20%	\$ -17.819	\$ -56.796	\$ -95.774	\$ -134.751	\$ -173.728	\$ -212.705	\$ -251.682	\$ -290.660	\$ -329.637	\$ -368.614	\$ -407.591	\$ -446.568
	22%	\$ -50.597	\$ -89.574	\$ -128.552	\$ -167.529	\$ -206.506	\$ -245.483	\$ -284.460	\$ -323.438	\$ -362.415	\$ -401.392	\$ -440.369	\$ -479.347
	24%	\$ -83.375	\$ -122.352	\$ -161.330	\$ -200.307	\$ -239.284	\$ -278.261	\$ -317.238	\$ -356.216	\$ -395.193	\$ -434.170	\$ -473.147	\$ -512.125
	26%	\$ -116.153	\$ -155.130	\$ -194.108	\$ -233.085	\$ -272.062	\$ -311.039	\$ -350.016	\$ -388.994	\$ -427.971	\$ -466.948	\$ -505.925	\$ -544.903
	28%	\$ -148.931	\$ -187.908	\$ -226.886	\$ -265.863	\$ -304.840	\$ -343.817	\$ -382.794	\$ -421.772	\$ -460.749	\$ -499.726	\$ -538.703	\$ -577.681
	30%	\$ -181.709	\$ -220.686	\$ -259.664	\$ -298.641	\$ -337.618	\$ -376.595	\$ -415.572	\$ -454.550	\$ -493.527	\$ -532.504	\$ -571.481	\$ -610.459
	32%	\$ -214.487	\$ -253.464	\$ -292.442	\$ -331.419	\$ -370.396	\$ -409.373	\$ -448.350	\$ -487.328	\$ -526.305	\$ -565.282	\$ -604.259	\$ -643.237
	34%	\$ -247.265	\$ -286.242	\$ -325.220	\$ -364.197	\$ -403.174	\$ -442.151	\$ -481.128	\$ -520.106	\$ -559.083	\$ -598.060	\$ -637.037	\$ -676.015
	36%	\$ -280.043	\$ -319.020	\$ -357.998	\$ -396.975	\$ -435.952	\$ -474.929	\$ -513.906	\$ -552.884	\$ -591.861	\$ -630.838	\$ -669.815	\$ -708.793
	38%	\$ -312.821	\$ -351.798	\$ -390.776	\$ -429.753	\$ -468.730	\$ -507.707	\$ -546.684	\$ -585.662	\$ -624.639	\$ -663.616	\$ -702.593	\$ -741.571
40%	\$ -345.599	\$ -384.576	\$ -423.554	\$ -462.531	\$ -501.508	\$ -540.485	\$ -579.462	\$ -618.440	\$ -657.417	\$ -696.394	\$ -735.371	\$ -774.349	

Nota. Anexo de costos proyecto La Hacienda realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En esta tabla se observa que la combinación máxima que tolera el proyecto la Hacienda es del -18% en el decrecimiento del precio de venta y un 15% de incremento en el precio de los costos del Proyecto.

8.8 Apalancamiento

Las condiciones de crédito bancario, se establecen en relación directa con el Banco de Pichincha, ya que es una institución con alta participación en proyectos inmobiliarios y el promotor tiene experiencia previa en generar créditos en proyectos similares al de la Hacienda. Ver tabla 10. Las condiciones del crédito vigentes son (Pichincha, 2020):

- Financiamiento del 33%, total del presupuesto proyectado para la construcción, en el cual se incluye lotes y costos indirectos
- Los desembolsos son previos a visita de perito, que valide el avance de obra.
- La tasa de interés vigente para crédito productivo prioritario, para viviendas VIP es del 9.76%
- Plazo de cancelación del crédito es hasta seis meses luego de la ejecución del proyecto, en el cual los intereses serán liquidados sobre los valores desembolsados a mes vencidos.

Para el primer desembolso del primer desembolso se necesita tener los siguientes requisitos:

- Hipoteca del lote

- Permisos de construcción otorgado por la entidad colaboradora
- Póliza de Seguro contra todo riesgo
- Inversión en obra de al menos el 10% de los costos directos

Tabla 8.10*Determinación de montos de préstamo y limitaciones*

Condiciones Creito B. Pichincha		
Costo Total Del Proyecto	\$ 1.817.725,28	Costo Total Del Proyecto La Hacienda
Porcentaje de Financiamiento	33%	Porcentaje Maximo de Prestamo
Capital De Financiamiento	\$ 599.849,34	Monto Maximo de Prestamo
Plazo de Pago	13	Pago total en el mes 15
Mes del Primer Desembolso	3	Mes de Cumplimiento del 33% de ventas del Proyecto
Tasa Nominal Anual	9,76%	Tasa del Banco de Pichincha
Tasa Nominal Mensual	0,81%	Tasa Mensual
Tasa Efectiva Anual	10,21%	Tasa Efectiva Anual
Garantia	Terreno y Proyecto Inmobiliario La Hacienda	

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.9 Tasa de descuento de apalancamiento.

La tasa de descuento del préstamo bancario, se obtiene por medio de la formula del costo promedio de capital ponderado: ver figura.

Figura 8.5*Formula de Costo Promedio Ponderado de Capital*

$$r_{pond} = \frac{K_p r_e + K_c r_c}{K_t}$$

Nota. Realizado por (Liscovich, 2020)

Las variables de este método se determinaron en la tabla 11, donde se establece la tasa de descuento para apalancamiento en 16.42%

Tabla 8.11*Tasa de descuento apalancado*

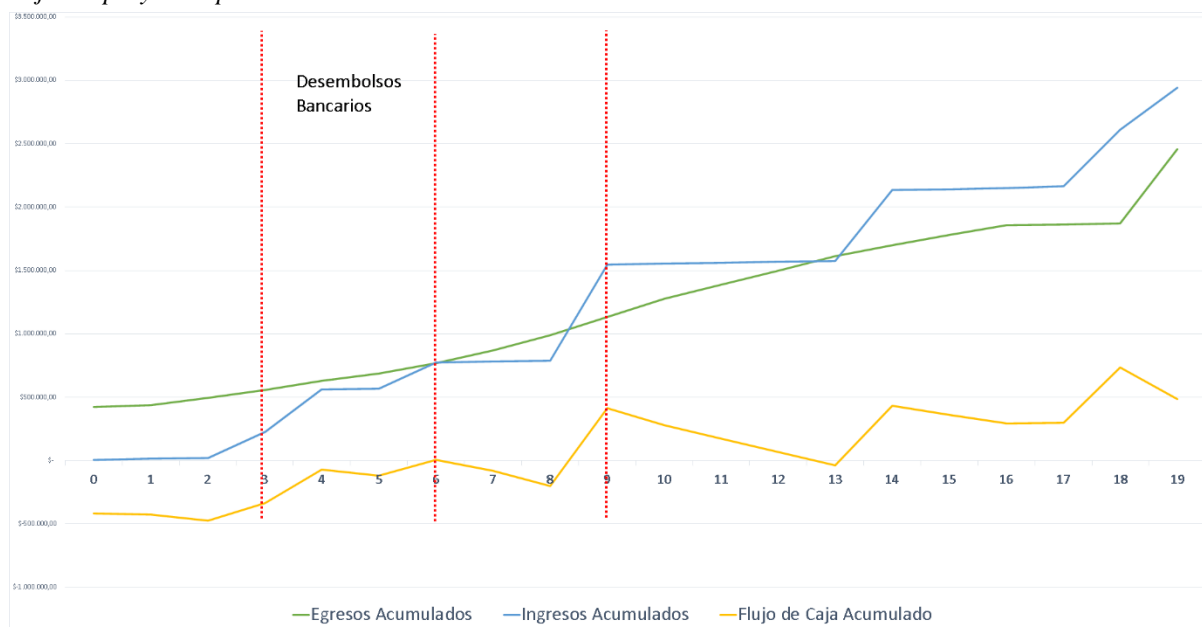
Descripción	Simbolo	Valor
Capital Propio	Kp	\$ 1.217.875,94
Tasa de Descuento	re	19,5%
Capital del Prestamo	Kc	\$ 599.849,34
Tasa Prestamo	rc	10,21%
Capital Total	Kt	\$ 1.817.725,28
Tasa Ponderada Financiamiento Anual	rPond	16,42%
Tasa Ponderada Financiamiento		1,27%

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.7. Flujo apalancado

Este flujo considera, el primer desembolso en el mes tres, del proyecto, perdido en el cual se logra el 33% de Ventas del proyecto la Hacienda. Este desembolso se lo realiza en tres pagos iguales cada trimestre, el cual divide en tres al monto total de préstamo de \$599.849 en pagos de \$199.949. El pago de los intereses se lo realiza mes a mes sobre el monto desembolsado, el cual va acumulado los intereses de cada pago en el momento del desembolso del banco. Ver Anexo financiero.

El pago total del crédito se lo realiza en el mes 19, periodo en el cual se recibe el ingreso total de ventas por los créditos hipotecarios, solicitado por los clientes. En la figura 7, se observa claramente los periodos de desembolso de los préstamos. El flujo de saldos se observa que la mayor inversión es en el mes 2, con \$473.351

Figura 8.6*Flujo del proyecto apalancado*

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

8.10 Evaluación financiera estática

En esta evaluación es necesaria ya que existen nuevos valores de ingresos y egresos dentro del flujo del proyecto financiero estático. Observar tabla 12.

Tabla 8.12*Análisis estativo proyecto apalancado*

ANÁLISIS ESTÁTICO	
Descripción	Valor
Ingresos Totales	\$ 2.342.600,00
Costos Totales	\$ 1.881.471,67
Utilidad	\$ 461.128,33
Margen	19,684%
Rentabilidad	24,509%
Rendimiento. Ingresps/Utilidad	
1,04%	Mensual
12,43%	Anual

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El margen y la rentabilidad es generado en un periodo de 19 meses, generando una rentabilidad mensual de 1.04%, equivalente al 12.43% anual. El margen y la utilidad está considerando el monto de inversión sin tomar en cuenta el préstamo bancario, pero si el costo financiero al acumulado en costos.

8.11 Evaluación financiera dinámica

La evaluación financiera dinámica presenta los siguientes resultados: Ver tabla 13.

Tabla 8.13

Indicadores financieros del proyecto apalancado

Descripción	Valor
Tasa Anual de Apalancamiento	16,42%
Tasa Mensual	1,27%
VAN	\$387.821,71
Tir Mensual	9,96%

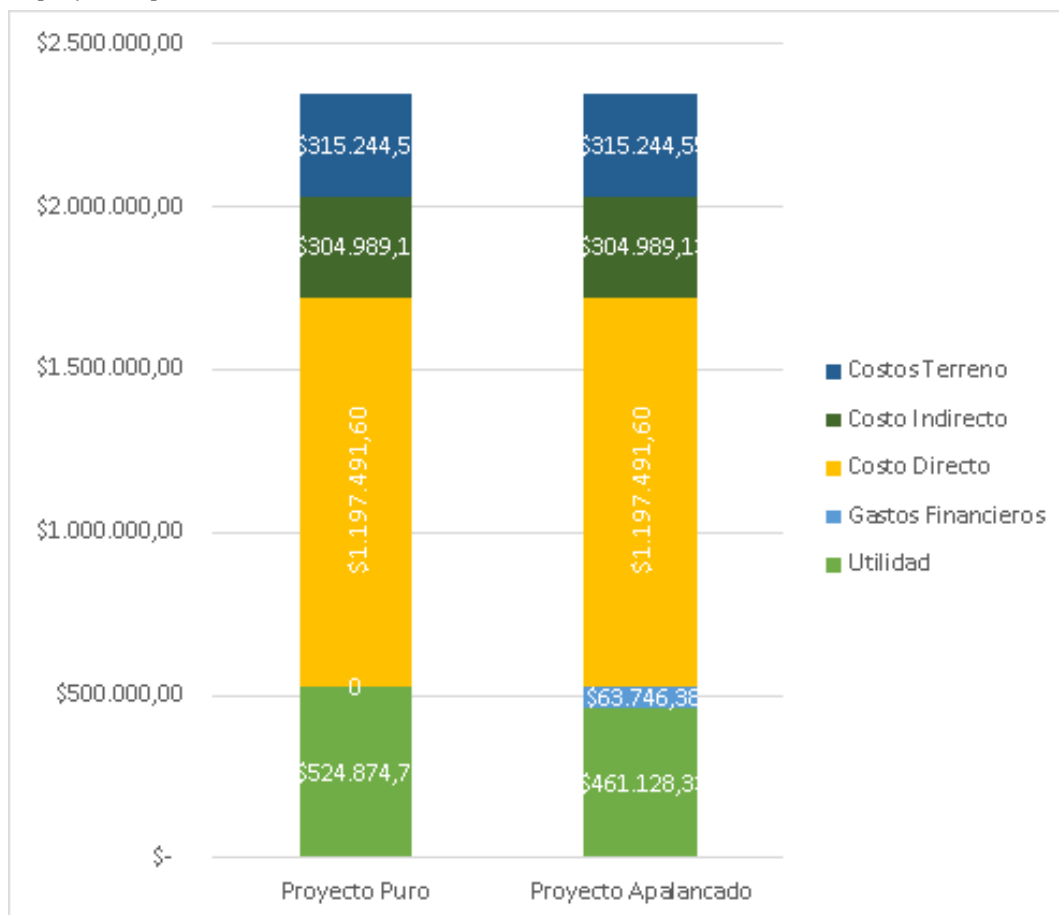
Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El VAN del proyecto apalancado es de \$ 387.821. El cual valida el proyecto como viable, el indicador TIR, no es concluyente ya que en el flujo se identifican más de dos cambios de signo.

8.12 Evaluación proyecto puro vs proyecto apalancado

Establecidos y determinados los resultados del rendimiento financiero del proyecto La Hacienda, en su análisis de proyecto puro y apalancado. Ver Figura 7. Los parámetros de comparación inicial, de estos dos tipos de evaluación son los siguientes:

- Utilidad
- Gastos financieros
- Costos indirectos
- Costos directos
- Costo del terreno

Figura 8.7*Flujo del proyecto apalancado*

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se observa en la figura 8.7, lo siguiente.

- Se identifica que no existe diferencia entre, los costos del terreno, directos e indirectos
- Se identifica un decrecimiento en la Utilidad del escenario del proyecto apalancado, generada por los gastos financieros.

El siguiente análisis comparativo se evalúan los siguientes indicadores financieros: Ver tabla 8.14.

Indicadores financieros estáticos

- Utilidad
- Margen
- Rentabilidad

Indicadores financieros dinámicos

- VAN
- TIR

Inversión Máxima

Tabla 8.14

Comparación de indicadores proyecto puro vs apalancado

Descripción	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado	Variación Porcentual / Proyecto Puro
Ingresos Totales	\$ 2.342.600,00	\$ 2.342.600,00	0,0%
Costos Totales	\$ 1.817.725,28	\$ 1.881.471,67	3,4%
Utilidad	\$ 524.874,72	\$ 461.128,33	-12,1%
Margen	22,41%	19,68%	-12,1%
Rentabilidad	28,88%	24,51%	-15,1%
Rentabilidad Mensual	1,18%	1,04%	-12,1%
Rentabilidad Anual	14,15%	12,43%	-12,1%
VAN	\$ 309.960,97	\$387.821,71	20,1%
TIR	4,80%	9,96%	No es Concluyente
Inversión Maxima	\$ 604.035,43	\$ 473.351,91	-21,6%

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.












Se observa en la tabla 8.14, lo siguiente.

- La utilidad es 12,1% menor en el proyecto apalancado
- Existe un incremento de 3,4% en los costos totales del proyecto apalancado
- La rentabilidad para el inversionista es mayor en el proyecto puro, con un incremento de 15.1%., en un periodo de 19 meses
- El indicador VAN es mayor en el proyecto apalancado, con un incremento de 20%.
- La inversión máxima es menor en el proyecto apalancado, este se reduce en 21.6%

La inversión es más rentable en el proyecto apalancado, ya que se invierte menos, y el Van es mayor en \$77.860, por lo tanto, mi proyecto es más rentable, en relación al valor del dinero en el tiempo.

Tabla 8.15

Conclusiones del capítulo 8

Indicador	Observación	Viabilidad
Proyecto Puro / Evaluación Estática	La utilidad del proyecto es \$524,874. El Margen para el proyecto es 22,41% y la rentabilidad del inversionista es del 28,88% en un periodo de 19 meses.	
Proyecto Puro / Evaluación Dinámica	El Van es de \$309,960. y la Tir no es un indicador concluyente en el proyecto la hacienda, ya que se tiene más de un cambio de signo. El van es mayor a 0, lo que da viabilidad al proyecto.	
Sensibilidad de Costos	El proyecto La Hacienda, permite una variación en el incremento en costos de hasta el 18%, la variación acumulada a agosto del 2020 es 0,55%. Por lo que el proyecto es viable.	
Sensibilidad en el precio de Venta del Proyecto	El proyecto La Hacienda, permite una variación en el decrecimiento en el precio de venta del proyecto de hasta el 16%, El precio de venta del m2 de las casas, está por debajo del costo promedio en la zona permeable, por lo que este indicador es favorable	
Sensibilidad en la velocidad de ventas	El proyecto La Hacienda, permite una variación en el decrecimiento en la velocidad de venta del proyecto de hasta 1,17 unidades/ mes, lo que permite un rango de 5 meses, tolerable hasta que el Van del periodo de ejecución sea 0.	
Análisis de Escenarios	la combinación máxima que tolera el proyecto la Hacienda es del -6% en el decrecimiento del precio de venta y un 10% de incremento en el precio de los costos del Proyecto.	
Condiciones de crédito	El crédito requerido es de \$599,849. Los desembolsos se lo realizan trimestralmente, en pagos iguales.	
Proyecto Apalancado / Evaluación Estática	La utilidad del proyecto es menor, se establece en \$461.128. El Margen para el proyecto es 19,68% y la rentabilidad del inversionista es del 24,50% en un periodo de 19 meses.	
Proyecto Apalancado / Evaluación Dinámica	El Van se incrementa a \$461,128. y la Tir no es un indicador concluyente en el proyecto la hacienda, ya que se tiene más de un cambio de signo. El van es mayor a 0, lo que da viabilidad al proyecto.	
Inversión Máxima	La inversión máxima en el proyecto puro es de \$604,035 y en el apalancado es de \$473,351	
Comparación Proyecto Puro Vs Apalancado	La inversión es más rentable en el proyecto apalancado, ya que se invierte menos, y el Van es mayor en \$77,860, por lo tanto, mi proyecto es más rentable, en relación al valor del dinero en el tiempo.	

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

CAPÍTULO 9.

PLAN DE GERENCIA DEL PROYECTO

9.1. Antecedentes

En este capítulo se determinan los lineamientos para el desarrollo de la gestión general del proyecto La Hacienda, basado en estándares metodológicos del PMI. Se identifica la oportunidad de negocio ya que, en la parroquia de Amaguaña, es caracterizado por su fuerte vocación agrícola, siendo un fuerte motor económico del sector, en el cual no ha existido una oferta inmobiliaria que refuerce la identidad cultural del usuario. El proyecto inmobiliario “La hacienda”, busca satisfacer este nicho de mercado por medio de altos estándares de calidad en procesos constructivos, accesibilidad y diseño arquitectónico.

9.2. Objetivos

9.2.1. Objetivo general.

Establecer un modelo de gestión general del proyecto, representado en flujogramas aplicando herramientas y procesos establecidos en el PMI, para cumplir con el tiempo, alcance y costos esperados.

9.2.2. Objetivos específicos.

- Determinar modelo de Gestión, a aplicar en cada grupo de proceso por medio de la representación gráfica.
- Establecer entradas, herramientas y salidas de cada proceso dentro de cada grupo de procesos.
- Determinar las relaciones que tienen cada grupo de procesos.
- Establecer rangos y parámetros medibles en cada grupo de procesos.

9.3. Metodología

El desarrollo de este capítulo es el siguiente:

1. Establecer modelo de gestión general del proyecto
2. Establecer principales relaciones entre grupo de procesos

3. Representación gráfica de modelo de gestión de cada grupo de proceso
4. Establecer herramientas, entradas y salidas de cada proceso

9.4. Gestión de costos

La gestión de costos en el proyecto inmobiliario La Hacienda, se establece como eje central del plan de gestión para la dirección de proyectos Ver Figura 1.

Figura 9.1

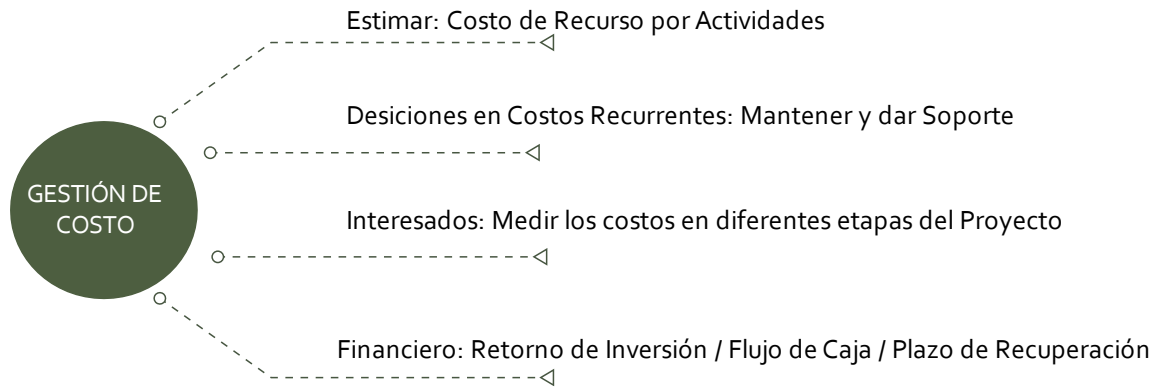
Plan de gestión base



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se toma esta decisión ya que el tipo de proyecto inmobiliario pertenece al segmento VIP (vivienda de interés público), teniendo un alcance más reducido, para lo cual los cálculos de costo tienen que ser más detallados ya que el margen de maniobrabilidad es muy reducido.

En la figura 9.1, se observa que la gestión de costos permite gestionar los procesos requeridos para completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado (Franco, Gestión de costos del Proyecto, 2020).

Figura 9.2*Gestión de costos*

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

La gestión de costos está presente en diferentes etapas del proyecto:

Planificación:

- Planificar gestión de costos
- Estimar costos
- Determinar el presupuesto.

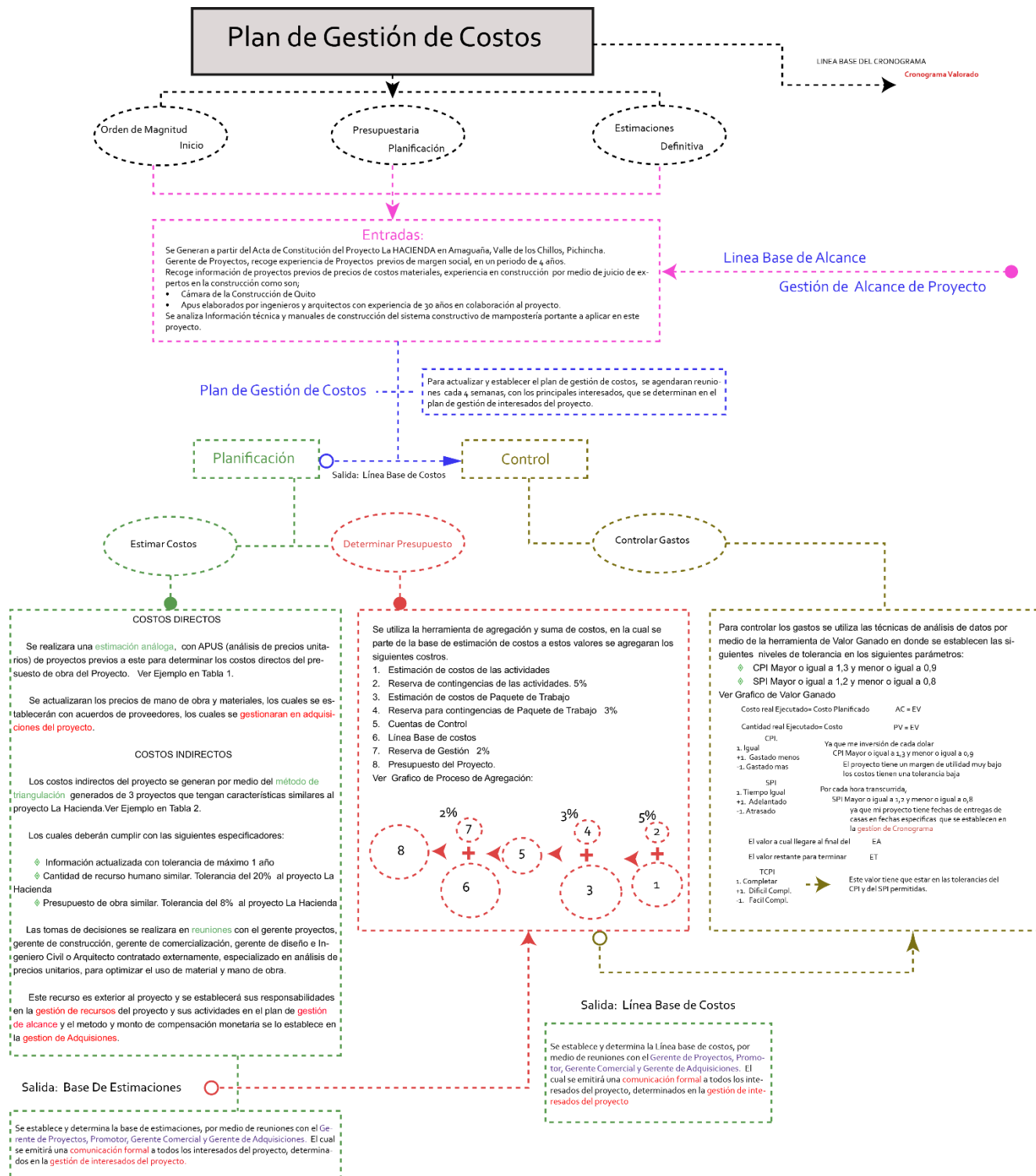
Monitoreo y Control

- Controlar los costos

9.5. Planificación de gestión de costos

Figura 9.3

Flujo para la gestión de costos



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En la figura 9.3, se observa cómo se planificará la gestión de costos dentro del proyecto inmobiliario La Hacienda, el cual generará el plan de gestión de costos que se establece la línea

base de costos a usar. Se usan varias herramientas en esta planificación que se detallaran en el siguiente documento.

En la etapa de estimar costos se usará la herramienta de estimación análoga para establecer costos directos de obra por medio de APUS preexistentes de proyectos con similares características al proyecto La Hacienda., Ver Figura 4. Ejemplo de Formato de APU. Y para estimar los costos indirectos se usará la herramienta de Triangulación. Los detalles y especificaciones de uso de estas herramientas se pueden observar en la figura 3.

Figura 9.4

Formato de APU.

Hormigon de Replantiillof''c=180 Kg/cm2					UNIDAD:	m3
DETALLE:						
EQUIPOS						
Descripción	Cantidad	Tarifa	CostoHora	Rendim.	Total	
Herramienta manual y menor de construcción	5%MO		0,00		0,62	
Pariguelas	1,0000	0,15	0,15	0,7500	0,11	
Concretera de 1 saco	1,0000	5,00	5,00	0,7500	3,75	
Subtotal de Equipo:					4,48	
MANO DE OBRA						
Descripción	Cantidad	Jornal/HR	CostoHora	Rendim.	Total	
Peón	3,0000	3,18	9,54	0,7500	7,16	
Ayudante de Albañil	1,0000	3,18	3,18	0,7500	2,39	
Operador de equipo liviano	1,0000	3,39	3,39	0,7500	2,54	
Maestro de obra	1,0000	3,57	3,57	0,0680	0,24	
Subtotal de Mano de Obra:					12,33	
MATERIALES						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total		
Agua en obra (Incluye instalaciones provisionales)	litro	165,0000	0,10	16,50		
Arena (P. Suelto=1,460 kg/m3 aprox.)	m3	0,58	18,0000	10,51		
Grava (P. Suelto=1,551 kg/m3 aprox.)	m3	0,81	15,0000	12,15		
Cemento Portland Tipo I	saco 50 kg	5,91	7,9000	46,69		
Subtotal de Materiales:					85,85	
TRANSPORTE						
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Total		
Subtotal de Transporte:					0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					102,66	

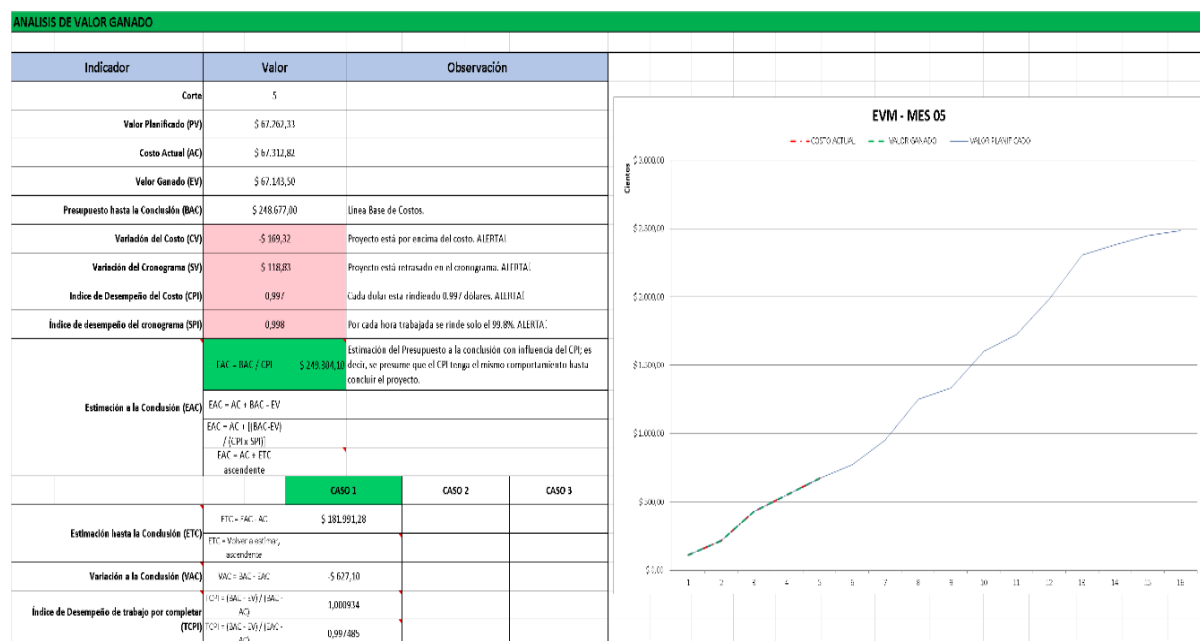
Fuente: Fuente especificada no válida.

Para determinar el presupuesto se usará la herramienta de agregación y suma de costos el cual parte de la base de estimación de costos, generado por el proceso anterior de estimar los costos. El uso de esta herramienta se observa en la figura 5.

1. Estimación de costos de las actividades
2. Reserva de contingencias de las actividades
3. Estimación de costos de paquete de trabajo

Figura 9.6

Valor ganado



Fuente: Fuente especificada no válida.

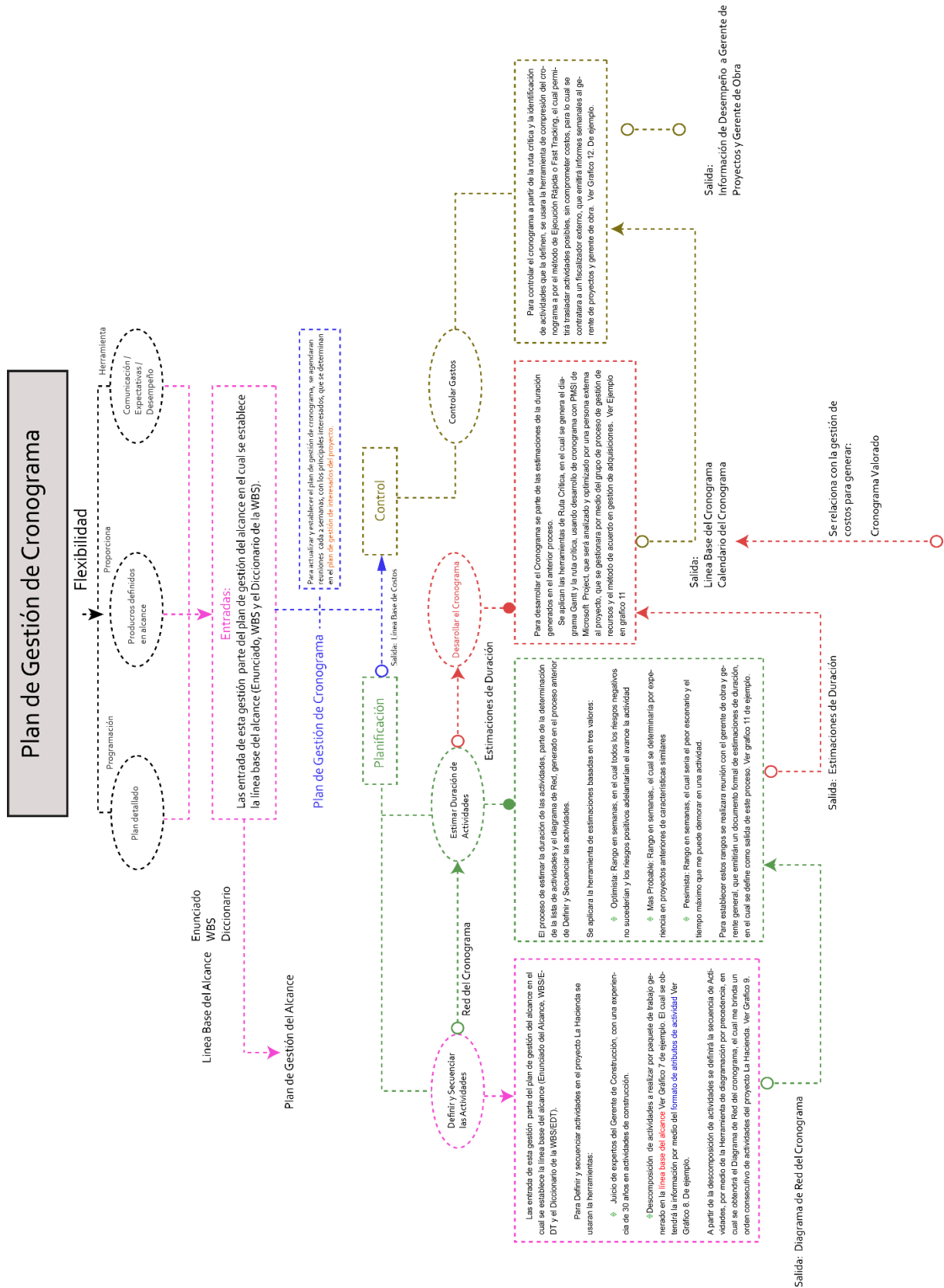
9.6. Gestión de cronograma.

La Gestión del Cronograma se establece por medio de la figura 7. Las entradas de esta gestión parte del plan de gestión del alcance en el cual se establece la línea base del alcance (Enunciado del Alcance, WBS/EDT y el Diccionario de la WBS/EDT). Para definir y secuenciar actividades en el proyecto La Hacienda se usarán las herramientas: Juicio de expertos del Gerente de Construcción, con una experiencia de 30 años en actividades de construcción.

Descomposición de actividades a realizar por paquete de trabajo generado en la línea base del alcance Ver Figura 8 de ejemplo. El cual se obtendrá la información por medio del formato de atributos de actividad Ver figura 9.7. De ejemplo.

A partir de la descomposición de actividades se definirá la secuencia de Actividades, por medio de la Herramienta de diagramación por precedencia, en cual se obtendrá el Diagrama de Red del cronograma, el cual me brinda un orden consecutivo de actividades del proyecto La Hacienda. Ver Figura 10. De Ejemplo.

Figura 9.7
Planificación de la gestión del cronograma



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.8*Lista de actividades*

LISTA DE ACTIVIDADES		
PROYECTO: CEMENTERIO MUNICIPAL EN ESMERALDAS		
PAQUETE DE TRABAJO	ID ACTIVIDAD	ACTIVIDAD
Análisis Financiero	001.001.001	Determinación de Presupuesto
	001.001.002	Elaboración de flujos
	001.001.003	Determinación de KPIs
	001.001.004	Determinación de Modelos Financieros
	001.001.005	Análisis de Precios Unitarios
Diseño Arquitectónico	002.001.001.001	Investigación y Análisis del sitio
	002.001.001.002	Ordenamiento y Prefiguración
	002.001.001.003	Diagramación y Anteproyecto
	002.001.001.004	Proyecto Arquitectónico Definitivo
	002.001.001.005	Planos de Detalles Constructivos
	002.001.001.006	Visualización 3D
Movimiento de Tierras	003.002.001.001.001	Excavación a Máquina
	003.002.001.001.002	Relleno con Material de Sitio
	003.002.001.001.003	Relleno con Material de Préstamo
	003.002.001.001.004	Desalojo de Material Sobrante
Instalaciones Eléctricas	003.004.001.001	Corte y Pícado de Pared para Tubería
	003.004.001.002	Instalación de Tuberías y Mangueras
	003.004.001.003	Instalación de Conductores Eléctricos
	003.004.001.004	Instalación de Tableros de Control
	003.004.001.005	Instalación de Puntos de Iluminación
	003.004.001.006	Instalación de Tomacorrientes
	003.004.001.007	Instalación de Sistema a Tierra
	003.004.001.008	Acometida Eléctrica
Instalación Hidrosanitarias	003.004.003.001	Excavación de Zanjas
	003.004.003.002	Instalación de cama de arena
	003.004.003.003	Instalación de Tubería PVC
	003.004.003.004	Relleno de zanja
	003.004.003.005	Cajas de revisión
	003.004.003.006	Puntos de Agua Potable
	003.004.003.007	Piezas Sanitarias
	003.004.003.008	Tubería de Desague
	003.004.003.009	Fosa séptica
	003.004.003.010	Planta de tratamiento de aguas residuales
	003.004.003.011	Cisterna
	003.004.003.012	Instalación de equipos de bombeo
Revestimientos en Pisos y Pared	003.003.002.001	Empaste Exterior
	003.003.002.002	Impermeabilización de Paredes
	003.003.002.003	Pintura en exteriores
	003.003.002.004	Instalación de adoquín ornamental
Marketing	006.001.001	Contratar promotores
	006.001.002	Hacer campaña de marketing

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.9

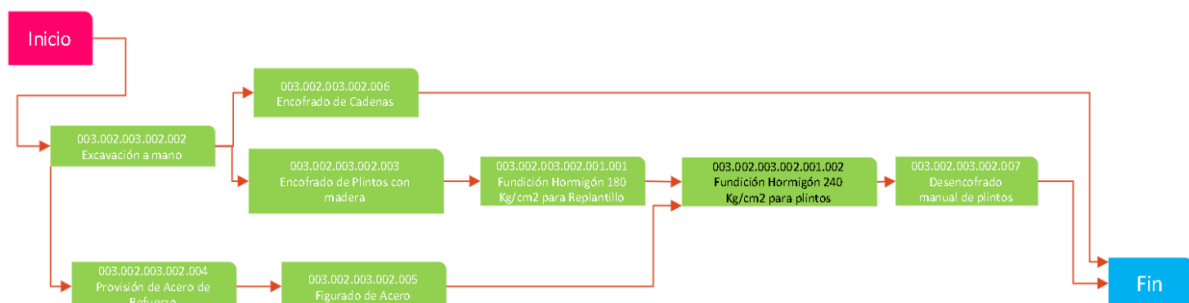
Formato de atributos de actividad

ACTIVITY ATTRIBUTES					
Project Title: _____			Date Prepared: _____		
ID: _____		Activity: _____			
Description of Work: _____					
Predecessors	Relationship	Lead or Lag	Successor	Relationship	Lead or Lag
Number and Type of Resources Required:		Skill Requirements:		Other Required Resources:	
Type of Effort: _____					
Location of Performance: _____					
Imposed Dates or Other Constraints: _____					
Assumptions: _____					

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.10

Diagrama de red del cronograma



Fuente: Fuente especificada no válida.

El proceso de estimar la duración de las actividades, parte de la determinación de la lista de actividades y el diagrama de Red, generado en el proceso anterior de definir y Secuenciar las actividades. Se aplicará la herramienta de estimaciones basadas en tres valores:

- Optimista: rango en semanas, en el cual todos los riesgos negativos no sucederían y los riesgos positivos adelantarían el avance la actividad

- Mas probable: rango en semanas, el cual se determinaría por experiencia en proyectos anteriores de características similares
- Pesimista: rango en semanas, el cual sería el peor escenario y el tiempo máximo que me puede demorar en una actividad.

Para establecer estos rangos se realizará reunión con el gerente de obra y gerente general, que emitirán un documento formal de estimaciones de duración, en el cual se define como salida de este proceso. Ver Figura 9.11 de ejemplo.

Figura 9.11

Estimación de duraciones

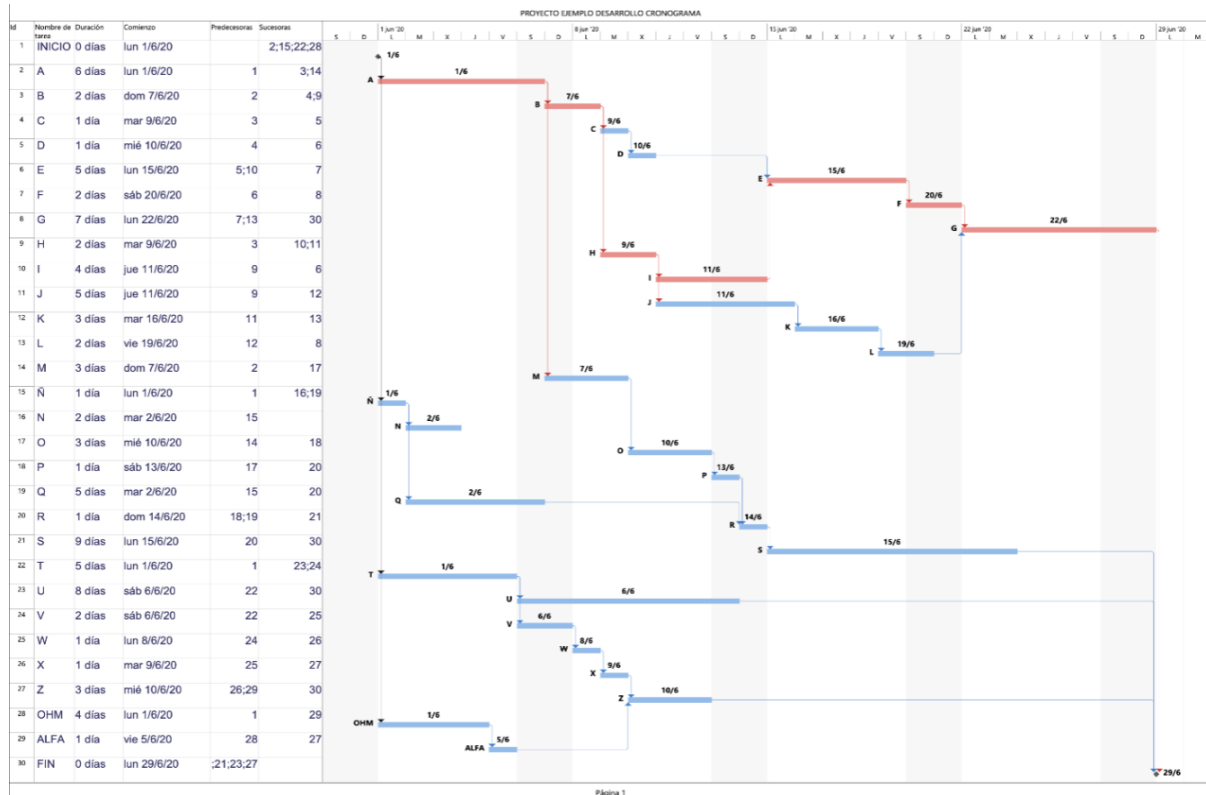
#	PAQUETE DE TRABAJO	ID ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	ESTIMACION DE DURACION						
							OPTIMISTA	MAS PROBABLE	PESIMISTA	DISTRIBUCION TRIANGULAR	DISTRIBUCION BETA	DURACION (DIAS)	DURACION (SEMANAS)
1	Análisis Financiero	001.001.001	Determinación de Presupuesto	88	60	5280	2	8	12	7		7	1
2	Análisis Financiero	001.001.002	Elaboración de flujos	95	16	1520	1	5	6	4		4	0,57
3	Análisis Financiero	001.001.003	Determinación de KPIs	61	120	7320	4	8	10	7		7	1
4	Análisis Financiero	001.001.004	Determinación de Modelos Financieros	69	68	4692	7	9	10	9		9	1,29
5	Análisis Financiero	001.001.005	Análisis de Precios Unitarios	17	125	2125	3	4	8	5		5	0,71
6	Diseño Arquitectónico	002.001.001.001	Investigación y Análisis del sitio	131	45	5895	6	7	10		7	7	1
7	Diseño Arquitectónico	002.001.001.002	Ordenamiento y Pratifuración	97	16	1552	2	5	7		5	5	0,71
8	Diseño Arquitectónico	002.001.001.003	Diagramación y Anteproyecto	112	64	7232	3	6	7	5		5	0,71
9	Diseño Arquitectónico	002.001.001.004	Proyecto Arquitectónico Definitivo	170	83	14110	5	6	8		6	6	0,86
10	Diseño Arquitectónico	002.001.001.005	Planos de Detalles Constructivos	72	60	4320	1	6	8		6	6	0,86
11	Diseño Arquitectónico	002.001.001.006	Visualización 3D	118	74	8732	1	4	5		4	4	0,57
12	Movimiento de Tierras	003.002.001.001.001	Excavación a Máquina	115	31	3565	5	6	7	6		6	0,86
13	Movimiento de Tierras	003.002.001.001.002	Relleño con Material de Sitio	267	37	9879	2	2	2		2	2	0,29
14	Movimiento de Tierras	003.002.001.001.003	Relleño con Material de Préstamo	71	51	3621	1	3	4		3	3	0,43
15	Movimiento de Tierras	003.002.001.001.004	Desalijo de Material Sobrante	33	62	2046	2	5	9	5		5	0,71
16	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.001	Corte y Rizado de Pared para Tubería	64	78	4992	2	5	9	5		5	0,71
17	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.002	Instalación de Tuberías y Manguetas	148	98	14504	4	9	10		8	8	1,14
18	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.003	Instalación de Conductores Eléctricos	12	94	1128	2	5	13		6	6	0,86
19	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.004	Instalación de Tableros de Control	54	66	3564	2	4	8		4	4	0,57
20	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.005	Instalación de Puntos de Iluminación	150	135	20250	2	4	5		4	4	0,57
21	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.006	Instalación de Tomascentenas	9	82	738	2	6	8		6	6	0,86
22	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.007	Instalación de Sistema Tierra	89	18	1602	2	4	6		4	4	0,57
23	Instalaciones Eléctricas	003.004.001.008	Acornada Eléctrica	118	74	8732	1	4	5	3		3	0,43
24	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.001	Excavación de Zanjas	146	111	16206	4	7	8	6		6	0,86
25	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.002	Instalación de cama de arena	53	33	1749	3	8	11	7		7	1
26	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.003	Instalación de Tubería PVC	51	62	3162	2	5	11		6	6	0,86
27	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.004	Relleño de zanjas	13	113	1469	1	2	5		2	2	0,29
28	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.005	Cajas de revisión	119	93	11067	3	7	8	6		6	0,86
29	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.006	Puntos de Agua Potable	63	15	945	2	4	5		4	4	0,57
30	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.007	Rejas Sanitarias	74	38	2812	3	4	4		4	4	0,57
31	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.008	Tubería de Desague	120	82	9840	1	4	6		4	4	0,57
32	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.009	Fosa séptica	166	79	13134	2	4	6	4		4	0,57
33	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.010	Planta de tratamiento de aguas residuales	175	31	5425	5	6	9		6	6	0,86
34	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.011	Cisterna	139	62	8618	4	5	12	7		7	1
35	Instalación Hídrosanitarias	003.004.003.012	Instalación de equipos de bombeo	47	123	5781	5	8	15		9	9	1,29
36	Revestimientos en Pisos y Pared	003.003.002.001	Empaste Exterior	104	84	8736	2	6	7	5		5	0,71
37	Revestimientos en Pisos y Pared	003.003.002.002	Impermeabilización de Paredes	84	116	9744	1	2	3	2		2	0,29
38	Revestimientos en Pisos y Pared	003.003.002.003	Finitura en exteriores	91	37	3367	1	2	3		2	2	0,29
39	Revestimientos en Pisos y Pared	003.003.002.004	Instalación de adobejo ornamental	157	11	1727	1	6	12	6		6	0,86
40	Marketing	006.001.001	Contratar promotores	79	88	6952	3	4	6	4		4	0,57
41	Marketing	006.001.002	Hacer campaña de marketing	28	91	2548	1	3	4	3		3	0,43

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Para desarrollar el cronograma se parte de las estimaciones de la duración generados en el anterior proceso. Se aplican las herramientas de Ruta Crítica, en el cual se genera el diagrama Gantt y la ruta crítica, usando desarrollo de cronograma con PMSI de *Microsoft Project*, que será analizado y optimizado por una persona externa al proyecto, que se gestionará por medio del grupo de proceso de gestión de recursos y el método de acuerdo en gestión de adquisiciones. Ver ejemplo en figura 9.12.

Figura 9.12

Desarrollo de cronograma PMIS de MS Project



Fuente: Fuente especificada no válida.

Esta herramienta permitirá generar las siguientes salidas:

- Línea Base del Cronograma
- Calendario del Proyecto

Para controlar el cronograma a partir de la ruta crítica y la identificación de actividades que la definen, se usará la herramienta de compresión del cronograma a partir del método de ejecución rápida o *fast tracking*, el cual permitirá trasladar actividades posibles, sin comprometer costos, para lo cual se contratará a un fiscalizador externo, que emitirá informes semanales al gerente de proyectos y gerente de obra. Ver Figura 13. De ejemplo.

Figura 9.13

Ejecución rápida o fast tracking



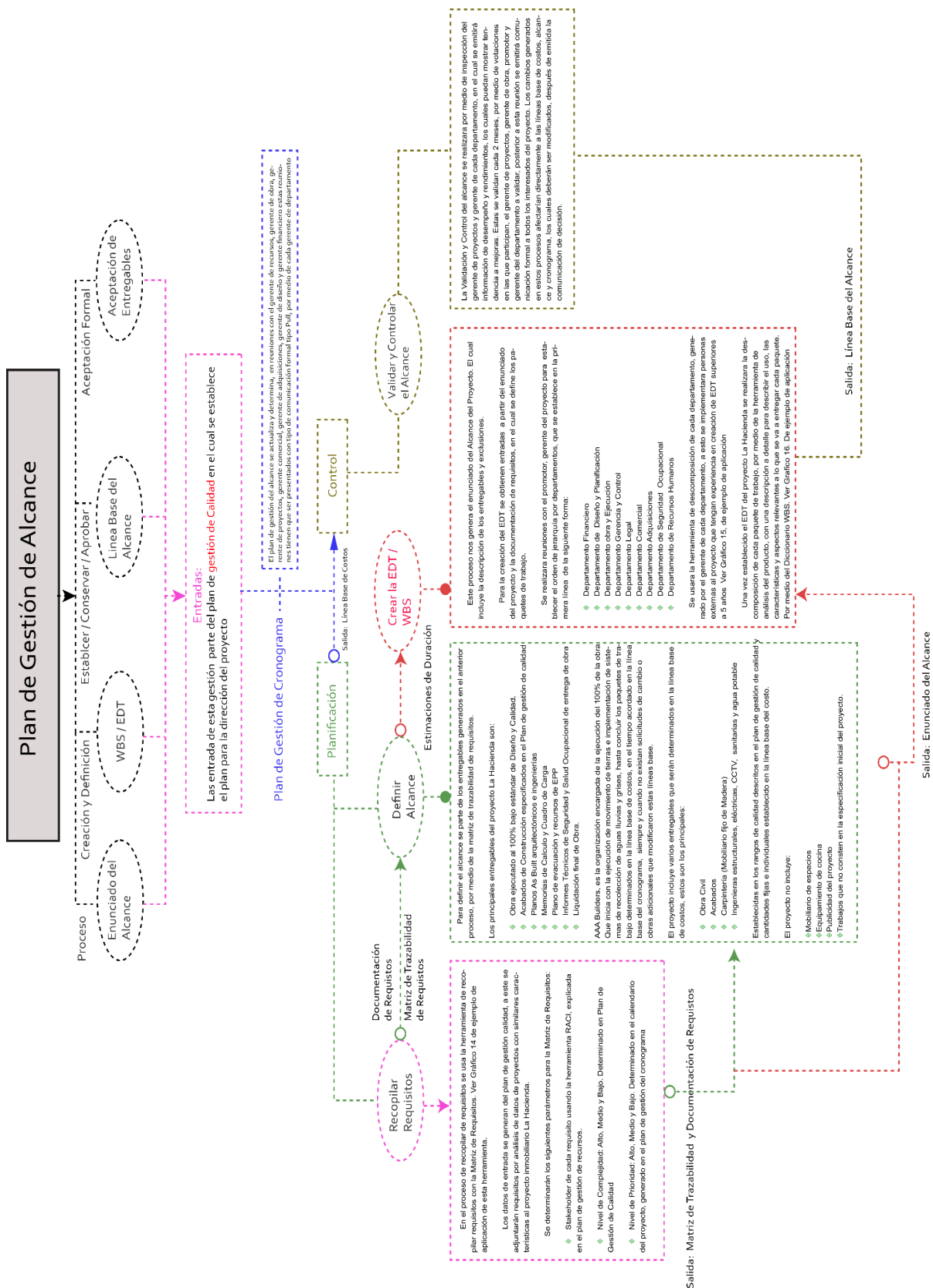
Fuente: Fuente especificada no válida.

9.7. Gestión del alcance

Este grupo de proceso parte de la obtención del plan de gestión de la calidad del proyecto, el cual determina los roles y responsabilidades enfocados a calidad. El plan de gestión del alcance se actualiza y determina, en reuniones con el gerente de recursos, gerente de obra, gerente de proyectos, gerente comercial, gerente de adquisiciones, gerente de diseño y gerente financiero, estas reuniones tienen que ser presentados con tipo de comunicación formal tipo *pull*, por medio de cada gerente de departamento. La aplicación de este proceso se observa en la figura 14. De este documento.

Figura 9.14

Plan de gestión de alcance



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

En el proceso de recopilar de requisitos se usa la herramienta de recopilar requisitos con la Matriz de Requisitos. Ver Figura 15 de ejemplo de aplicación de esta herramienta. Los datos de entrada se generan del plan de gestión calidad, a este se adjuntarán requisitos por análisis de datos de proyectos con similares características al proyecto inmobiliario La Hacienda. Se determinarán los siguientes parámetros para la matriz de requisitos:

- *Stakeholder* de cada requisito usando la herramienta RACI, explicada en el plan de gestión de recursos.
- Nivel de complejidad: alto, medio y bajo. Determinado en plan de gestión de Calidad
- Nivel de prioridad: alto, medio y bajo. Determinado en el calendario del proyecto, generado en el plan de gestión del cronograma. Este proceso genera la documentación de requisitos y la Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

Figura 9.15

Matriz de requisitos

MATRIZ DE REQUISITOS													
Identificación	Grupo	Código	Descripción del requisito	Versión	Estado actual	Última fecha estado registrado	Criterios de aceptación	Nivel de complejidad	Objetivo del proyecto	Entregables (EDT)	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
001	TECNICO	001.001	Cumplir norma NEC Vigente	1	Activo	24/4/2020	Planos aprobados por el ente correspondiente	Medio	Contar con un proyecto que cumpla normativas vigentes	Planos Definitivos aprobados	OK	Municipio	Alto
		001.002	Desarrollo de Etapas independientes	1	Activo	25/4/2020	Estudio arquitectónico y metodología de construcción	Bajo	Facilitar el desarrollo del proyecto por tema de financiamiento	Planos Definitivos aprobados	OK	Patrocinador	Medio
		001.003	Participar en un concurso de arquitectura	1	Asignado	26/4/2020	Inscripción del proyecto en el concurso correspondiente	Medio	Lograr reconocimiento como referente del desarrollo de cementos municipales	Diseño arquitectónico completo y a detalle	NO ACEPTADO, ACCIÓN CORRECTIVA	Patrocinador	Medio
		001.004	Usar sistema constructivo tradicional	1	Activo	27/4/2020	Metodología de construcción aprobada	Bajo	Emplear personal operativo local que cuente con conocimiento en sistemas tradicionales de construcción	Metodología de Construcción	OK	Municipio	Bajo
		001.005	Resistencia a la humedad	1	Activo	28/4/2020	Inspección de focalización a estructuras externas para verificar impermeabilidad	Bajo	Lograr durabilidad de las instalaciones físicas ante las condiciones climáticas adversas	Informe de focalización	OK	Fiscalizador	Medio
		001.006	Salas de velación	1	Activo	29/4/2020	Planos aprobados por el ente correspondiente	Bajo	Facilitar el proceso de intumación mediante el uso de instalaciones para velaciones	Diseño con detalle arquitectónico	OK	Normativa	Medio
		001.007	Contar con generador eléctrico	1	Activo	30/4/2020	Planos eléctricos aprobados	Bajo	Contar con energía eléctrica en caso de suspensiones de servicio.	Planos eléctricos aprobados	OK	Normativa	Medio
		001.008	Contar con estudios técnicos	1	Asignado	1/5/2020	Planos aprobados por el ente correspondiente	Bajo	Cumplir normativa vigente.	Estudio descriptivo aprobado	OK	Normativa	Medio
002	CONTABLE	002.001	Proveedor crédito 3 meses	1	Asignado	24/4/2020	Certif. de compromiso con proveedores	Bajo	Contar con facilidad de pago para adquisición de bienes y productos.	Certif. de compromiso con proveedores	OK	Contabilidad	Alto
003	ADMINISTRACIÓN	003.001	Proyecto debe ser ubicado en área rural	1	Activo	24/4/2020	Estudio aprobado	Medio	Causar el menor impacto social y ambiental	Escrituras de predio	OK	Municipio	Alto
		003.002	Cada etapa cuenta con área de mantenimiento propio	1	Activo	25/4/2020	Estudio aprobado	Bajo	Establecer instalaciones físicas para el organizar el mantenimiento de todo el cementerio.	Diseño arquitectónico aprobado	OK	Normativa	Medio
		003.003	Cada etapa debe tener su propia iglesia	1	Activo	26/4/2020	Estudio aprobado	Bajo	Facilitar el proceso de intumación mediante el uso de instalaciones para ceremonias religiosas	Diseño arquitectónico aprobado	OK	Normativa	Medio
		003.004	Proyecto debe mantenerse limpio	1	Asignado	27/4/2020	Manual de mantenimiento autorizado	Bajo	Contar con instalaciones limpias para el uso de los visitantes.	Manual de mantenimiento autorizado	NO ACEPTADO, ACCIÓN CORRECTIVA	Patrocinador	Medio
004	LEGAL	004.001	Contar con seguro	1	Activo	24/4/2020	Pólizas vigentes	Bajo	Estar asegurado contra siniestros, robos, ataques.	Pólizas de seguro vigentes	OK	Legal	Bajo
		004.002	Manejar un adecuado proceso de licitación y compras	1	Activo	24/4/2020	Manual de procedimiento de compras y licitaciones autorizado	Bajo	Lograr eficiencia en los procesos de contratación	Pliegos de licitación	OK	Legal	Bajo
005	COMERCIAL	005.001	Contar con estudios de factibilidad	1	Asignado	20/4/2020	Estudio aprobado	Bajo	Cumplir normativas vigentes.	Estudio descriptivo aprobado	OK	Municipio	Medio
006	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	006.001	Contar con sistema contra incendios certificado	1	Asignado	26/4/2020	Estudio de Sistemas contra incendios aprobado	Bajo	Mitigar siniestros relacionados con incendios dentro de las instalaciones.	Estudio de Sistemas contra incendios aprobado	NO ACEPTADO, ACCIÓN CORRECTIVA	Municipio	Medio
		006.002	Uso correcto de EPP	1	Activo	26/4/2020	Personal que ingrese a obra deberá contar con licencia de seguridad	Bajo	Reducir la siniestralidad en el personal operativo y técnico tanto en la construcción como en la administración.	Informe fiscalización de aceptación del producto	OK	Seguridad industrial	Medio
		006.003	Socializar el proyecto con la comunidad	1	Activo	26/4/2020	Acta de socialización legalizada	Medio	Contar con la aceptación de la comunidad para la implantación del proyecto y evitar conflictos futuros.	Informe fotográfico promoción y reuniones legalizado	OK	Patrocinador	Alto
		006.004	Cumplir con certificación LEED	1	Asignado	26/4/2020	Certificado LEED	Medio	Propiciar el desarrollo de proyectos sostenibles y amigables con el medio ambiente.	Certificación LEED	NO ACEPTADO, ACCIÓN CORRECTIVA	Ambiental	Medio

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Para definir el alcance se parte de los entregables generados en el anterior proceso, por medio de la matriz de trazabilidad de requisitos. Los principales entregables del proyecto La Hacienda son:

- Obra ejecutada al 100% bajo estándar de diseño y calidad.
- Acabados de construcción especificados en el plan de gestión de calidad
- Planos *as built* arquitectónicos e ingenierías
- Memorias de cálculo y cuadro de carga
- Plano de evacuación y recursos de EPP
- Informes técnicos de Seguridad y Salud Ocupacional de entrega de obra
- Liquidación final de obra.

AAA Builders, es la organización encargada de la ejecución del 100% de la obra. Que inicia con la ejecución de movimiento de tierras e implementación de sistemas de recolección de aguas lluvias y grises, hasta concluir los paquetes de trabajo determinados en la línea base de costos, en el tiempo acordado en la línea base del cronograma, siempre y cuando no existan solicitudes de cambio u obras adicionales que modificaron estas líneas base. El proyecto incluye varios entregables que serán determinados en la línea base de costos, estos son los principales:

- Obra civil
- Acabados
- Carpintería (Mobiliario fijo de madera)
- Ingenieras estructurales, eléctricas, CCTV, sanitarias y agua potable

Establecidas en los rangos de calidad descritos en el plan de gestión de calidad y cantidades fijas e individuales establecido en la línea base del costo. El proyecto no incluye:

- Mobiliario de espacios
- Equipamiento de cocina
- Publicidad del proyecto
- Trabajos que no consten en la especificación inicial del proyecto.

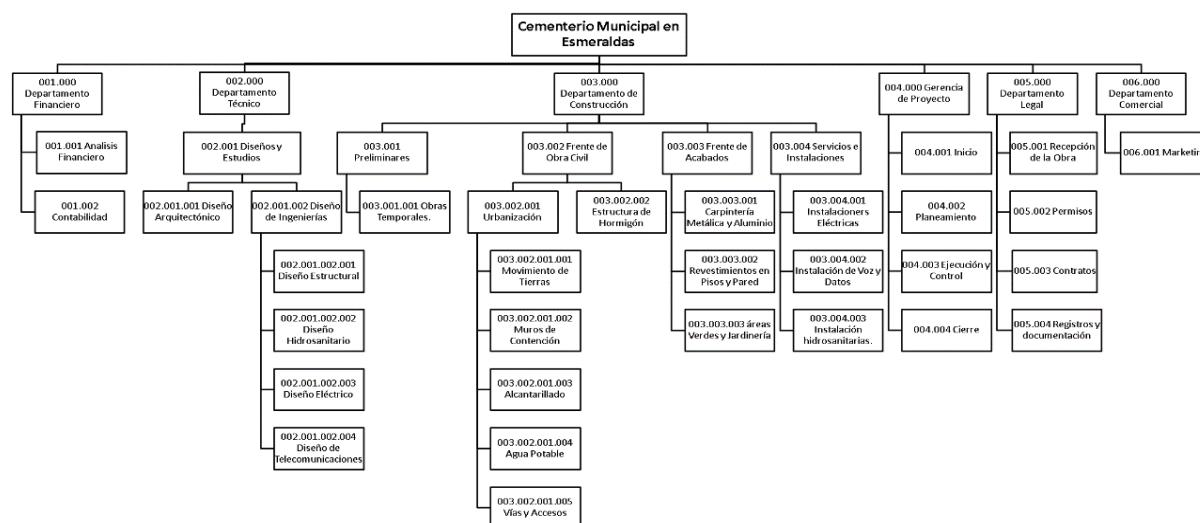
Este proceso genera el enunciado del Alcance del Proyecto. El cual incluye la descripción de los entregables y exclusiones. Para la creación del EDT se obtienen entradas a partir del enunciado del proyecto y la documentación de requisitos, en el cual se define los

paquetes de trabajo. Se realizará reuniones con el promotor, gerente del proyecto para establecer el orden de jerarquía por departamentos, que se establece en la primera línea de la siguiente forma:

- ❖ Departamento Financiero
- ❖ Departamento de Diseño y Planificación
- ❖ Departamento obra y Ejecución
- ❖ Departamento Gerencia y Control
- ❖ Departamento Legal
- ❖ Departamento Comercial
- ❖ Departamento Adquisiciones
- ❖ Departamento de Recursos Humanos

Figura 9.16

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se usará la herramienta de descomposición de cada departamento, generado por el gerente de cada departamento, a esto se implementará personas externas al proyecto que tengan experiencia en creación de EDT superiores a 5 años Ver Figura 16, de ejemplo de aplicación.

Una vez establecido el EDT del proyecto La Hacienda se realizará la descomposición de cada paquete de trabajo, por medio de la herramienta de análisis del producto, con una descripción a detalle para describir el uso, las características y aspectos relevantes a lo que se va a entregar cada paquete. Por medio del Diccionario WBS. Ver Figura 16. De ejemplo de aplicación. Este proceso establece la línea base de costos, la cual se compone de:

- ❖ Enunciado del Alcance del Proyecto
- ❖ EDT
- ❖ Diccionario WBS.

Figura 9.17*Diccionario de WBS*

Título del Proyecto:		Cementerio Municipal en Esmeraldas			Fecha:		1/5/2020	
Nombre Paquete de trabajo:		Marketing			WBS ID:		006.001	
Descripción de trabajo:		Campaña de marketing para captar potenciales clientes.						
Hitos: 1.- Estudio de Mercado 2.- Inicio de período de Ventas						Fecha de Vencimiento:		
ID	ACTIVIDAD	RECURSO	TRABAJO			MATERIAL		
			HORAS	TARIFA	TOTAL	UNIDADES	COSTO	TOTAL
40	Contratar promotores							
41	Hacer campaña de marketing							
Criterios de Calidad:		Trabajo realizado por una empresa especialista en el sector con experiencia en mercados.						
Criterios de Aceptación:		Resultados de la estrategia de marketing en un informe impreso y legalizado previo a su implementación.						
Información Técnica:								
Información del Contrato:								

Fuente: (Paola Ayala, *Gestión de Alcance*, 2020)

La validación y control del alcance se realizará por medio de inspección del gerente de proyectos y gerente de cada departamento, en el cual se emitirá información de desempeño y rendimientos, los cuales puedan mostrar tendencia a mejoras. Estas se validan cada dos meses, por medio de votaciones en las que participan, el gerente de proyectos, gerente de obra, promotor y gerente del departamento a validar, posterior a esta reunión se emitirá comunicación formal a todos los interesados del proyecto. Los cambios generados en estos procesos afectarían directamente a las líneas base de costos, alcance y cronograma, los cuales deberán ser modificados, después de emitida la comunicación de decisión.

9.8. Gestión de la calidad

Esta gestión de calidad permite prevenir fallas en los procesos, evaluar los requisitos de conformidad y corregir el Retrabajo por NO conformidad. Ver Figura 18, se especifica el proceso de esta gestión. Las entradas para este grupo de gestión parte de la obtención de la línea base de costos y el plan de gestión de riesgos. Se contratará a una persona externa al proyecto, que tenga experiencia mínima en 10 procesos de certificación en proyectos similares al proyecto inmobiliario La Hacienda.

Se obtendrá información por medio de la recopilación de datos con la herramienta de Benchmarking, análisis realizado en el capítulo de mercado. El cual analiza la mayoría de proyectos presentes en la zonas permeables y estratégicas del Valle de los Chillos. Ver Figura 19.

Figura 9.19

Matriz de evaluación de componentes 3

	Ponderaciones	7%		10%		10%		18%		19%		19%		10%		7%		100%
	Proyecto	Entorno		Acabados y Equipamie		Areas / Precio		Numero de unidades /		Precio / Abosrcion		m2 / Absorcion		Lote		Financiamiento		TOTAL
	Proyecto "La Hacienda"	3,5	24,50%	4	40,00%	3	30,00%	5	90,00%	3	57,00%	5	95,00%	6	60,00%	6	42,00%	438,50%
PERMEABLE	Conjunto Privado Bambu III	3,5	24,50%	5	50,00%	6	60,00%	5	90,00%	5	95,00%	6	114,00%	6	60,00%	6	42,00%	535,50%
	Conjunto residencial Praderas del Quinde	3,5	24,50%	4	40,00%	6	60,00%	6	108,00%	4	76,00%	5	95,00%	6	60,00%	6	42,00%	505,50%
ESTR 1 Y 2	Conjunto Habitacional la Sebastiana	3,9	27,30%	3	30,00%	3	30,00%	5	90,00%	3	57,00%	4	76,00%	5	50,00%	6	42,00%	402,30%
	Conjunto Habitacional Villa Nadia	3,9	27,30%	5	50,00%	5	50,00%	4	72,00%	2	38,00%	3	57,00%	4	40,00%	6	42,00%	376,30%
ESTR 3	Conjunto residencial Di Torino 2	3	21,00%	4	40,00%	4	40,00%	6	108,00%	6	114,00%	6	114,00%	6	60,00%	6	42,00%	539,00%
	Conjunto Privado Bambu 2	3,5	24,50%	5	50,00%	4	40,00%	5	90,00%	6	114,00%	6	114,00%	5	50,00%	5	35,00%	517,50%
ESTR 4	Conjunto Prados del Chamizal	3,7	25,90%	5	50,00%	3	30,00%	5	90,00%	6	114,00%	5	95,00%	5	50,00%	5	35,00%	489,90%
	Conjunto Mirador del Chamizal	3,7	25,90%	4	40,00%	5	50,00%	5	90,00%	5	95,00%	4	76,00%	6	60,00%	6	42,00%	478,90%

Nota. Información tomada a partir del (Gamboa, 2020) realizado por Angulo, A. 2020.

Se definirán los parámetros y estándares a seguir en el proyecto en reuniones con el gerente de proyectos, promotor y gerentes de cada departamento definido en la EDT del grupo

de proceso de gestión de alcance. Los cuales emitirán documentos formales en el cual se define el plan de gestión de calidad y las métricas a usar. Las entradas del proceso de gestionar la calidad del proyecto, parte de la obtención de métricas y estándares, generados en el plan de gestión de calidad y del informe de Riesgos generado en la gestión de Riesgos del proyecto.

Esta información se complementa con la experiencia del gerente de proyectos en proyectos similares y los activos de los procesos de la organización, implementadas por los gerentes de cada departamento. La herramienta a usar para procesar esta información es la de representación de datos por medio del diagrama de flujo / Mapa de proceso, en el cual se muestran entradas y salidas, orden establecido y detalles operativos. Principalmente este método ayudara al proyecto La hacienda a identificar deficiencias en actividades y determinar mejoras u optimaciones. (Franco, Gestión de Calidad, 2020). Ver ejemplo de aplicación en figura 20.

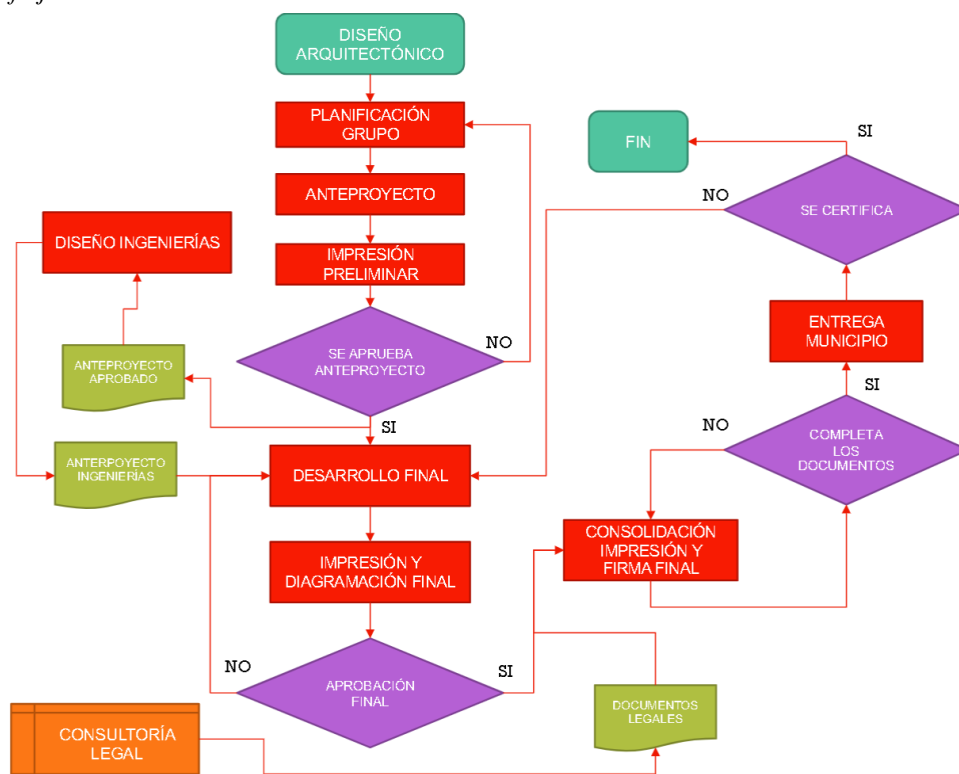
Para generar estándares y limitaciones en el proceso de ejecución de acabados, y sistema constructivo se usará la herramienta de representación de datos con el método de Diagrama Matricial. Se obtendrá al finalizar este proceso los informes de calidad y documentos de prueba y evaluación.

Figura 9.20
Tipo de acabados

ZONAS		CUADRO DE ACABADOS DE CASA TIPO																																		
		PARTIDAS	PISOS		PAREDES		ZOCALE	TECHO	SANITARIOS		GRIFERÍA		CARPINTERÍA		LAVADEROS																					
ACABADOS	AMBIENTES	CERÁMICA NACIONAL	PORCELANATO	HORMIGÓN ALISADO	PISO FLOTANTE	FACHALETA DE PIEDRA	PINTURA LÁTEX	PINTULAC	CERÁMICA	ALISADO	CERÁMICA 21x60 h=12cm	MDF LACADO	EMPASTADO	PINTURA LÁTEX	CIELO FALSO	LAVABO CON MUEBLE	INODORO FV O EDESA	TINA FIBRA VIDRIO	MEZCLADOR DUCHA FV	MEZCLADOR LAVABO FV	MEZCLADOR LAVABO FV	LLAVE BRONCE FV	PUERTA EXTERIOR SOLIDA	PUERTA INTERIOR	TAMBORADA MDF	VENTANAS DE ALUMINIO	VIDRIO CLARO 6mm	CHAPA PRINCIPAL	CHAPA INTERIOR	MESÓN FORMICA	MUEBLE DURAPLAC	LAVADERO ACERO INOX 1	POZO	LAVANDERÍA FIBRA DE HORMIGÓN		
FACHAL	PLANTA BAJA																																			
	EXTERIOR					o	o																			o	o									
AREA SOCIAL	INTERIOR																																			
	SALA																																			
	COMEDOR		o									o		o																						
	COCINA		o									o		o																						o
	HALL											o	o																							
	BAÑO SOCIAL		o									o	o											o		o										o
	ESCALERA				o							o	o																							
	LAVANDERÍA			o								o		o																						o
	PATIO			o								o		o																						
	PLANTA ALTA																																			
AREA PRIVADA	DORMITORIO PRINCIPAL				o	o					o	o													o											
	DORMITORIO 1				o	o					o	o													o											
	DORMITORIO 2				o	o					o	o													o											
	HALL				o	o					o	o																								
	BAÑO COMPARTIDO		o																																	o
	BAÑO DORM. PRINCIPAL		o																																	o
	CLOSET DORM. PRINCIPAL			o		o						o		o																						o
CLOSET DORM. 1			o		o						o		o																						o	
CLOSET DORM. 2			o		o						o		o																						o	

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.21
Diagrama de flujo

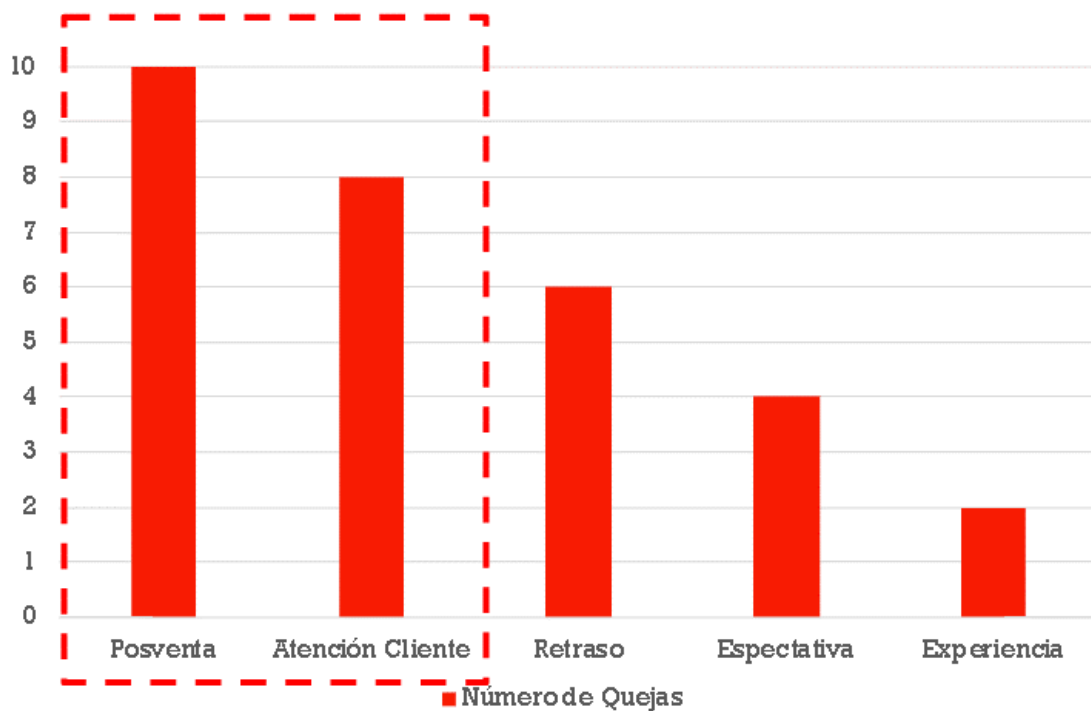


Fuente: (Franco, Gestión de Calidad, 2020)

Para controlar la calidad del proyecto se parte de la obtención de métricas de calidad y documentos de prueba y evaluación, generados en el anterior proceso. La herramienta a usar para identificación de cumplimiento de parámetros de calidad y desempeño del trabajo es la representación de datos por medio de Histogramas, ver ejemplo de aplicación en Figura 22. Para analizar estos datos se debe usar la Ley de Pareto, en el cual el 20% de las causas contienen el 80% de la problemática. (Franco, Gestión de Calidad, 2020).

Figura 9.22

Histogramas



Fuente: (Franco, Gestión de Calidad, 2020)

Se idéntica causas que derivan de la información de los histogramas, y están serán analizados con la herramienta de representación de datos, con el método de Diagrama de causa y efecto /Ishikawa. El cual desglosa todas las causas que pudieron haber derivado el problema. Este análisis llegara a un tercer nivel. Ver Figura 23, ejemplo de aplicación.

Figura 9.23

Diagrama de causa y efecto.



Fuente: (Franco, Gestión de Calidad, 2020)

9.9. Gestión de recursos del proyecto.

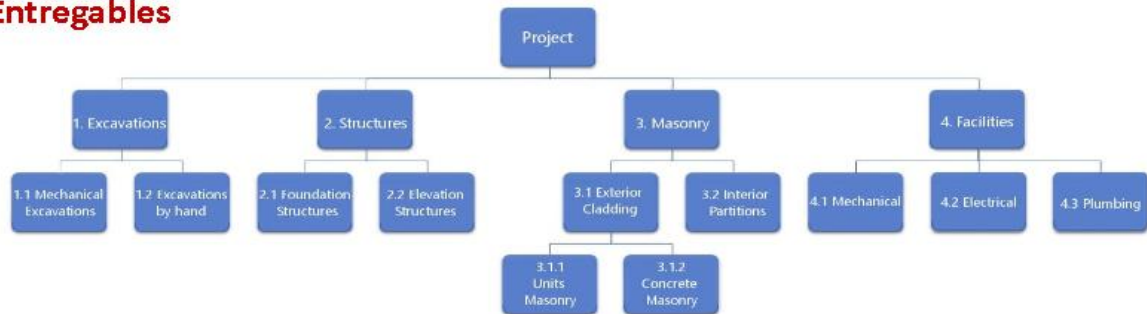
Se observa el proceso a seguir en la gestión de recursos del proyecto. La gestión de recursos en el proyecto La Hacienda, se genera a partir del registro de riesgo en la Gestión de Riesgos y el registro de interesados, generado en la gestión de interesados y principalmente la línea base del alcance, generado en la gestión del alcance. Esta información se suma la experiencia del gerente de proyectos y gerentes de cada departamento, especificado en la EDT. Y la información de Entregables OBS. Por medio de reuniones se establece los entregables y la jerarquía organizacional del Equipo. Ver Figura 25. De ejemplo de aplicación.

Para determinar el desglose de los recursos se usará la herramienta de representación de datos, con la estructura de desglose de recursos. El cual se establecerá por medio de reuniones con el gerente de proyectos, gerente de recursos humanos y gerentes de cada departamento. Ver Figura 26. Ejemplo de aplicación, en el cual se identificará los niveles y número de recursos humanos y físicos (Franco, Clase 16 Recursos, 2020).

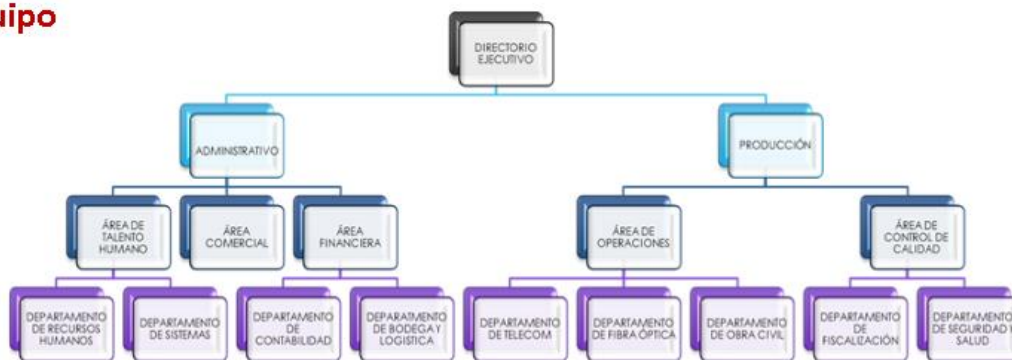
Figura 9.25

WBS vs OBS.

Entregables



Equipo



Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

Para generar la salida del plan de gestión de recursos, se analizará y procesará la información generada previamente, para establecer la matriz RACI, en el cual se asignará responsabilidades, de cada recurso generado en la estructura de desglose de recursos. Ver Figura 27. Ejemplo de aplicación.

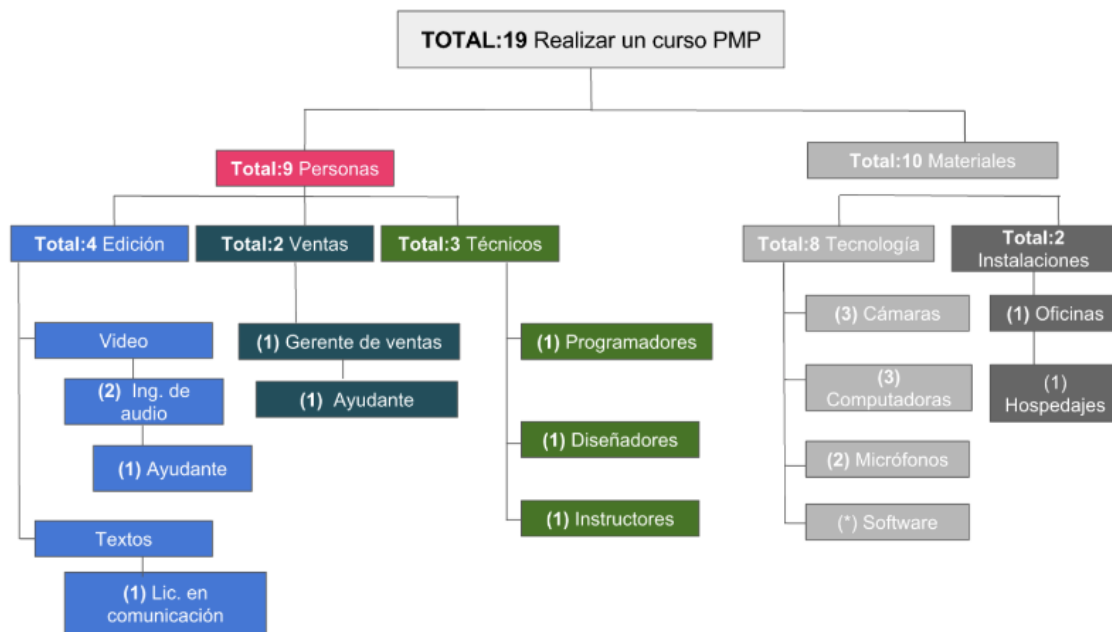
Figura 9.26
Matriz RACI.

MATRIZ 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
Diseño Arquitectónico	EIECUTADO	I			R	C				I	A		
Investigación y Análisis del sitio	EIECUTADO	I	A		R	C							Análisis Geográfico / geológico / hidrológico / Accesibilidad
Ordenamiento y Prefiguración	EIECUTADO	I	A		R	C							El consultor externo brinda solo información de campo.
Diagramación y Anteproyecto	EIECUTADO	I	A		R	C							Diagramación en Revit / Autocad / Sketchup
Proyecto Arquitectónico Definitivo	EIECUTADO	I	I		R	C					C	A	3 Copias de Planos impresos y CD
Movimiento de Tierras	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			I	A
Excavación a Máquina	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			I	A
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
Desalojo de Material Sobrante	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			I	A
Instalaciones Eléctricas	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		C	I	A
Instalación de Tuberías y Mangueras	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			I	A
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
Instalación Hidrosanitarias	PENDIENTE	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
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
Revestimientos en Pisos y Pared	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R		C	I	A
Empaste Exterior	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			C	I
Impermeabilización de Paredes	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			I	A
Pintura en exteriores	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			C	I
Instalación de adoquín ornamental	PENDIENTE	I	C	I			R	R	R			C	I

Fuente: Fuente especificada no válida.

Figura 9.27

Estructura de desglose de los recursos.



Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

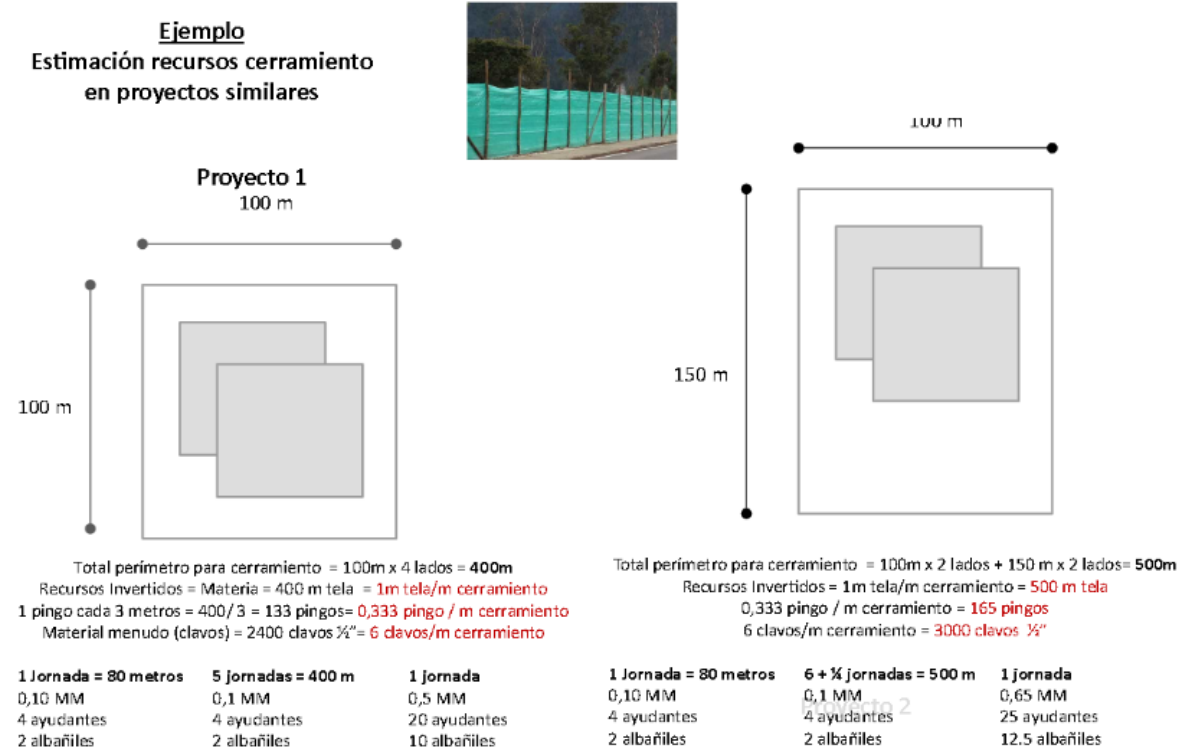
Para estimar los recursos de cada actividad, se parte de la obtención del plan de gestión de los recursos, y el acta de constitución del equipo. Generados en el proceso anterior. Se incluye información de Registro de riesgos obtenida como salida del proceso de identificar

riesgos dentro del plan de gestión de riesgos del Proyecto. Y se registra información de proyectos similares se obtiene por los activos de los procesos de la organización.

Se usará la herramienta de estimación análoga de recursos, ya que se tiene base de datos históricos de proyectos similares al Proyecto inmobiliario La Hacienda. Ver Figura 28. De ejemplo de aplicación. Ya que no se tiene mucha información por lo cual también se contrata a ingeniero o arquitecto con experiencia mínimo de 10 años en anales de recursos que se van a establecer por medio de reuniones con el gerente de proyectos, promotor, gerentes de cada departamento.

Figura 9.28

Estimación análoga de recursos



Fuente. (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

La salida de este proceso serán los requisitos de recursos, base de estimaciones y el detalle desglosado de recursos. Para adquirir los recursos se genera a partir de:

- Plan de gestión de recursos, en el que se determinan los requisitos a cumplir de cara recurso

- La línea base del cronograma, donde se especifica el calendario de entregables el cual determinara el calendario de recursos, una vez establecido la duración de cada actividad.
- EL registro de interesados, que se obtendrá en la gestión de interesados del proyecto.
- Plan de gestión de adquisiciones, generado en la gestión de adquisiciones del proyecto, el cual determinara los recursos externos al proyecto.

Se usará la herramienta de asignación previa, el cual estará definido por el calendario de recurso. Ejemplo de aplicación, el cual será establecido por reuniones cada dos semanas con los gerentes de cada apartamento del paquete de trabajo a ejecutar. Se usará esta herramienta para determinar recursos físicos y recursos humanos. Se usará el PMIS definido como HubSpot, el cual permitirá adquirir información y establecer decisión e en tiempo real, lo que permitirá la optimización de recursos.

Figura 9.29

Calendario de recurso

	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				TOTAL SEMANAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
E1	ANTEPROYECTO HALL ANTIGUO				ALEJANDRO A.				ROMMEL				ALEJANDRO A.				JOSÉ LUIS				4												
	PRESUPUESTO HALL ANTIGUO				ROMMEL				ALEJANDRO A.				JOSÉ LUIS				2																
	PROYECTO FINAL HALL ANTIGUO				ROMMEL				ALEJANDRO A.				JOSÉ LUIS				2																
	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS				ROMMEL				ALEJANDRO A.				JOSÉ LUIS				2																
E2	DISEÑO FINAL DETALLES				JOSÉ LUIS - PAOLA				JOSÉ LUIS				ROMMEL				3																
	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				2																
	INGENIERÍAS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
E3	DISEÑO FINAL DETALLES				ALEJANDRO - JY				JOSÉ LUIS				ROMMEL				3																
	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	INGENIERÍAS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
E4	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CLASIF. COMPARATIVOS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				1																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
E5	PLANOS CONSTRUCTIVOS DETALLADOS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	PRESUPUESTO				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				1																
	INGENIERÍAS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
E6	INGENIERÍAS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	PRESUPUESTO				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	ACABADOS				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	DISEÑO Y PLANOS FINALES				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				4																
E7	INGENIERÍAS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	PRESUPUESTO				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	ACABADOS				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	DISEÑO Y PLANOS FINALES				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				3																
E8	DISEÑO PRELIMINAR				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				4																
	INGENIERÍAS				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	PRESUPUESTO				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	ACABADOS				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				2																
	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	DISEÑO Y PLANOS FINALES				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				4																
E9	CONTRATACIONES				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				2																
	ACABADOS				GABY M.				ROMMEL				ROMMEL				2																
E10	OBRERA				ROMMEL				ROMMEL				ROMMEL				1																
	LICUDIMACIONES				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				2																
E11	DISEÑO				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				8																
E12	DISEÑO				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				8																
E13	DISEÑO				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				8																
E14	DISEÑO				JOSÉ LUIS				ROMMEL				ROMMEL				8																

Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

Como salida de este proceso se obtendrá las asignaciones de cada recurso físico y humano, exterior e interior al proyecto La Hacienda. Para desarrollar el equipo se parte de la salida del anterior proceso, al cual se implementará el conocimiento del gerente de recursos humanos que por medio de reuniones con los gerentes de cada apartamento. Se usarán herramientas y habilidades interpersonales de equipo, que partirán de las teorías de motivación del equipo, implementadas con la teoría de la expectativa. Ver Figura 30.

Figura 9.30*Teoría de la Expectativa.**Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)*

Este proceso generara evaluaciones de desempeño del equipo, el cual ayudara a la optimización de recursos y al cumplimiento de las líneas base de cronograma, costos y alcance. Para dirigir el equipo se parte de las salidas del anterior proceso a este se agregará información de:

- Informes de desempeño de trabajo generados en la gestión de calidad.
- Activos de los procesos de la organización con proyectos similares al proyecto La Hacienda.

Se usarán herramientas de PMIS apoyado por el programa HubSpot y habilidades interpersonales de liderazgo. Ver Figura 31. Diagrama de liderazgo. El cual será orientado a recompensas por medio de premios y reconocimientos Y secuencia clara de uso de habilidades interpersonales y de equipo. Ver Figura 32. Modelo de aplicación.

Figura 9.31

Tipos de poder para manejar el equipo



Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

Figura 9.32

Habilidades interpersonales y de equipo.



Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

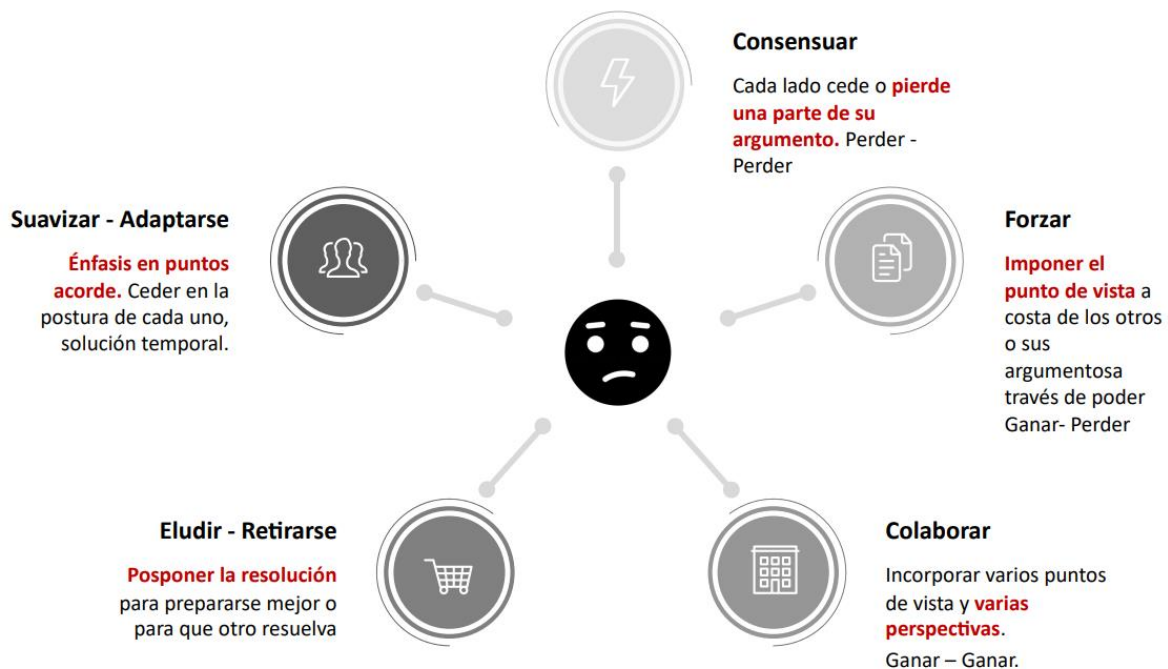
Como salida de este proceso se obtendrá solicitudes de cambio, las cuales se determinarán por reuniones con el gerente de proyectos, gerente de recurso humanos y gerente encargado del recurso de cada departamento. Esta salida afectara a las líneas bases de cronograma y costos y se actualizarán los factores ambientales de la empresa. Para controlar los recursos se parte de las salidas del anterior proceso a este se agregará la siguiente información:

- El plan de gestión de recursos
- Registro de riesgos
- Evaluaciones de desempeño del equipo
- Acuerdos obtenidos del plan de gestión de adquisiciones.

Se usarán herramientas de resolución de conflictos. Ver Figura 33. En el cual se enfocará en negociar y consensuar los conflictos, caso contrario se usarán técnicas especificadas.

Figura 9.33

Técnicas de resolución del conflicto



Fuente: (Franco, Clase 16 Recursos, 2020)

Como salida de este proceso se obtendrá información de desempeño de trabajo y solicitudes de cambio que pueden afectas a las líneas base de costos, alcance y cronograma, y se deberá actualizar la documentación del proyecto.

9.10. Gestión de comunicaciones del proyecto

La planificación de comunicaciones del proyecto se detalle mediante un flujograma especificado en la figura 34. De este documento. La planificación de las comunicaciones en el proyecto se genera a partir de la siguiente información:

- Plan de gestión de recursos.
- Plan de involucramiento de interesados
- Experiencia del gerente de proyectos
- Manuales técnicos de implementación de nuevas tecnologías como el HubSpot.

Se usarán las herramientas de modelos de comunicación, que se implementara en el proyecto por medio de la comunicación ascendente, el cual se determina en reuniones con el promotor y gerentes de cada departamento. Este modelo es el óptimo para el proyecto La hacienda, ya que permite tener una comunicación jerárquica y evitar la confusión del mensaje a codificar.

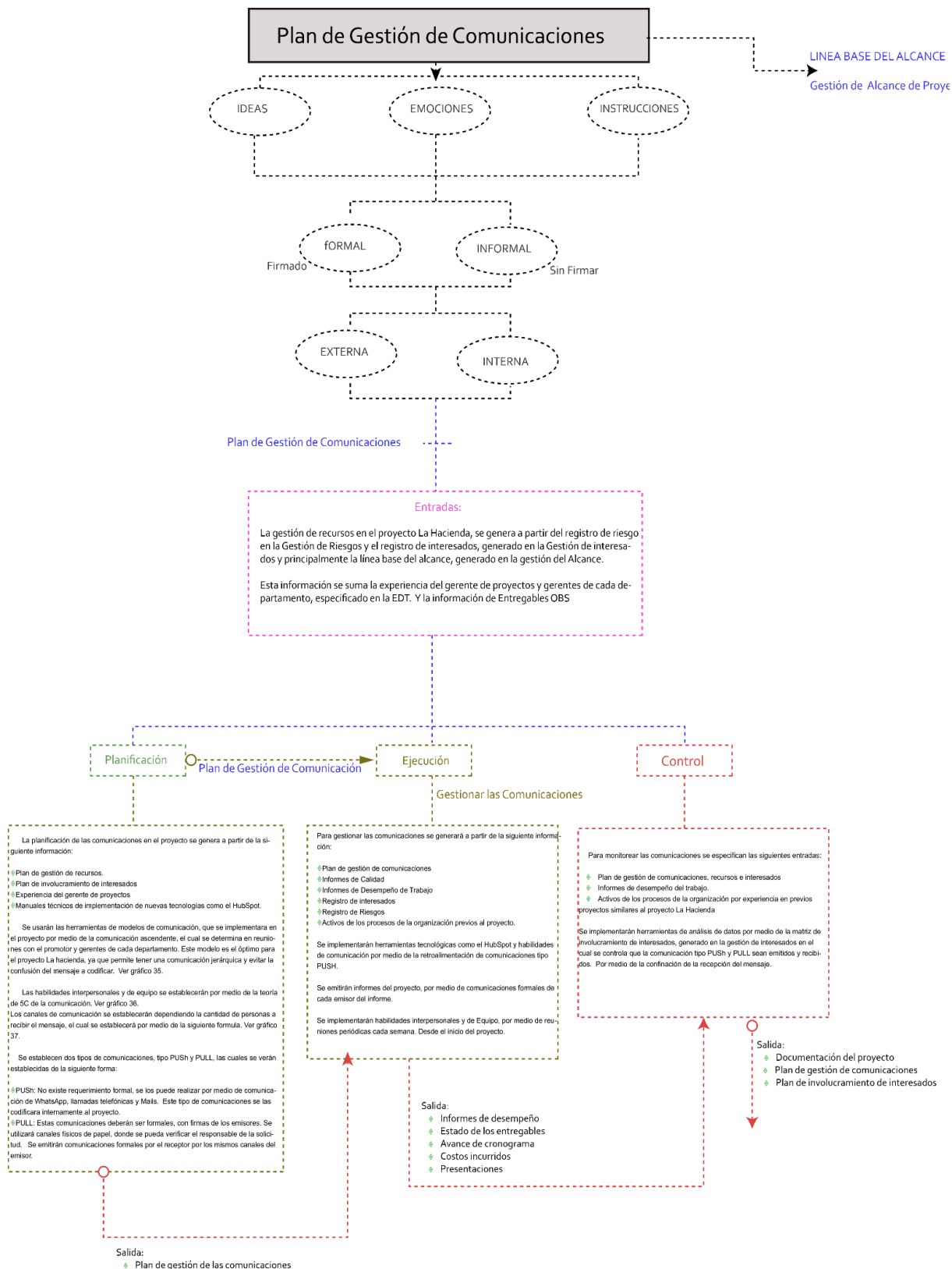
Las habilidades interpersonales y de equipo se establecerán por medio de la teoría de 5C de la comunicación. Los canales de comunicación se establecerán dependiendo la cantidad de personas a recibir el mensaje, el cual se establecerá por medio de la siguiente formula. Se establecen dos tipos de comunicaciones, tipo PUSH y PULL, las cuales se verán establecidas de la siguiente forma:

- PUSH: No existe requerimiento formal, se los puede realizar por medio de comunicación de WhatsApp, llamadas telefónicas y Mails. Este tipo de comunicaciones se las codificara internamente al proyecto.
- PULL: Estas comunicaciones deberán ser formales, con firmas de los emisores. Se utilizará canales físicos de papel, donde se pueda verificar el responsable de la solicitud. Se emitirán comunicaciones formales por el receptor por los mismos canales del emisor.

La salida de este procesa es el plan de gestión de las comunicaciones, que tendrá influencia directa en el plan de involucramiento de interesados.

Figura 9.34

Plan de gestión de las comunicaciones



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

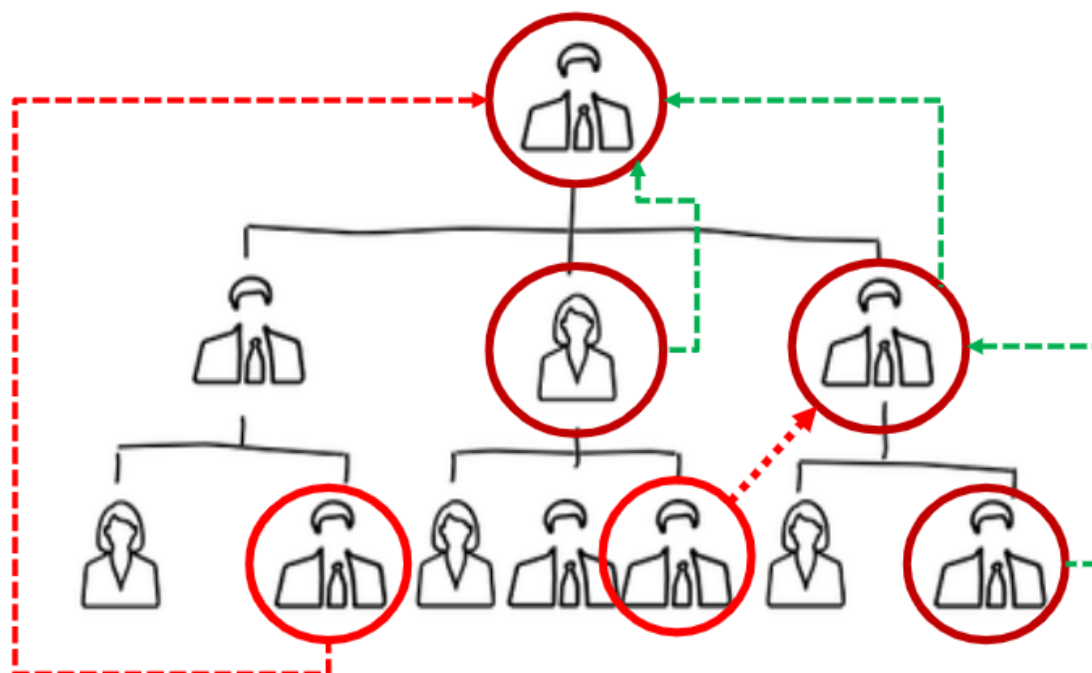
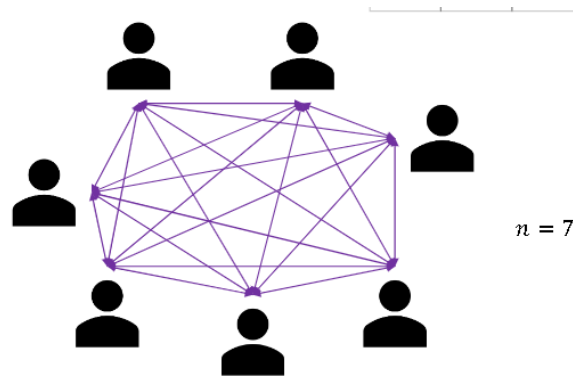
Figura 9.35*Comunicación Ascendente.**Fuente: (Franco, Comunicaciones, 2020)***Figura 9.36***5C de la comunicación**Fuente: (Franco, Comunicaciones, 2020)*

Figura 9.37

Formula canales de comunicación.



$$\text{NÚMERO DE CANALES} = \frac{n \times (n - 1)}{2}$$

$$\text{NÚMERO DE CANALES} = \frac{7 \times (7-1)}{2} = \frac{7 \times 6}{2} = 21$$

$$\text{NÚMERO DE CANALES} = 21$$

Fuete: (Franco, Comunicaciones, 2020)

Para gestionar las comunicaciones se generará a partir de la siguiente información:

- Plan de gestión de comunicaciones
- Informes de calidad
- Informes de desempeño de trabajo
- Registro de interesados
- Registro de riesgos
- Activos de los procesos de la organización previos al proyecto.

Se implementarán herramientas tecnológicas como el HubSpot y habilidades de comunicación por medio de la retroalimentación de comunicaciones tipo PUSH. Se emitirán informes del proyecto, por medio de comunicaciones formales de cada emisor del informe.

Se implementarán habilidades interpersonales y de equipo, por medio de reuniones periódicas cada semana. Desde el inicio del proyecto. La salida principal son las comunicaciones del proyecto como son:

- Informes de desempeño
- Estado de los entregables
- Avance de cronograma
- Costos incurridos

- Presentaciones

Para monitorear las comunicaciones se especifican las siguientes entradas:

- Plan de gestión de comunicaciones, recursos e interesados
- Informes de desempeño del trabajo.
- Activos de los procesos de la organización por experiencia en previos proyectos similares al proyecto La Hacienda

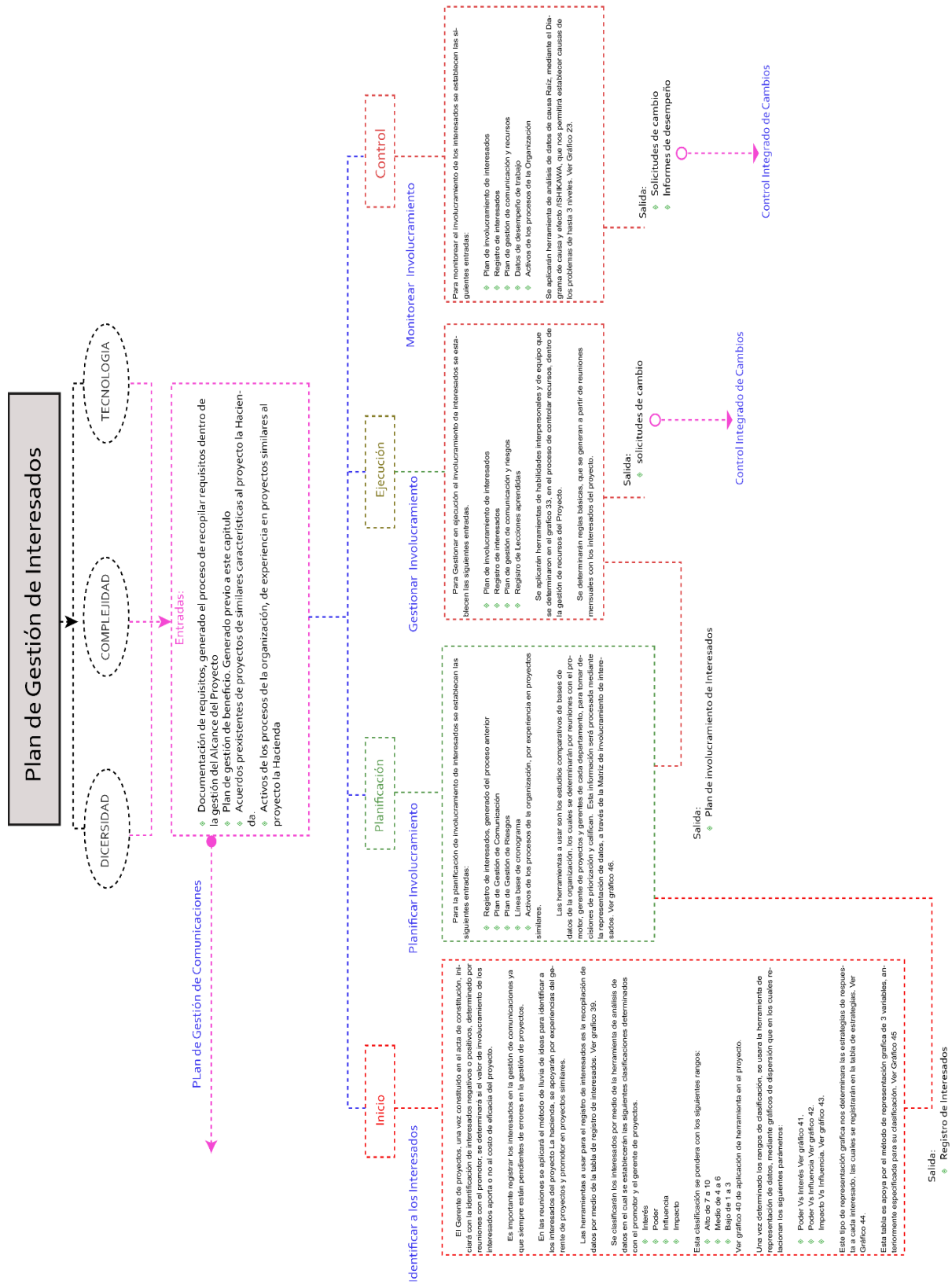
Se implementarán herramientas de análisis de datos por medio de la matriz de involucramiento de interesados, generado en la gestión de interesados en el cual se controla que la comunicación tipo PUSH y PULL sean emitidos y recibidos. Por medio de la confinación de la recepción del mensaje. Las salidas de este proceso actualizan la documentación del proyecto y el plan de gestión de comunicaciones y el plan de involucramiento de interesados

9.11. Gestión de los interesados del proyecto

La planificación de interesados del proyecto se detalla mediante un flujograma especificado en la figura 9.38. De este documento. La gestión general de los interesados comienza al inicio del proyecto se genera a partir de la siguiente información en el proceso de identificación de interesados:

- Documentación de requisitos, generado el proceso de recopilar requisitos dentro de la gestión del Alcance del Proyecto
- Plan de gestión de beneficio. Generado previo a este capítulo
- Acuerdos preexistentes de proyectos de similares características al proyecto la Hacienda.
- Activos de los procesos de la organización, de experiencia en proyectos similares al proyecto la Hacienda

Figura 9.38
Gestión de los interesados del proyecto



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

El Gerente de proyectos, una vez constituido en el acta de constitución, iniciará con la identificación de interesados negativos o positivos, determinado por reuniones con el promotor, se determinará si el valor de involucramiento de los interesados aporta o no al costo de eficacia del proyecto. Es importante registrar los interesados en la gestión de comunicaciones ya que siempre están pendientes de errores en la gestión de proyectos.

En las reuniones se aplicará el método de lluvia de ideas para identificar a los interesados del proyecto La hacienda, se apoyarán por experiencias del gerente de proyectos y promotor en proyectos similares. Las herramientas a usar para el registro de interesados es la recopilación de datos por medio de la tabla de registro de interesados. Ver Figura 39.

Figura 9.39

Tabla de registro de interesados

Información de identificación						
ID	Nombre	Organización	Ubicación	Rol del Proyecto	Información TLF	Información MAIL
1	Luis Alberto Gonzales	ORION Casa De Valores	Av. 12 de Octubre y Baquerizo Moreno, Quito, Pichincha, Ecuador	Inversionista	0999720965	luisalberto@orion.com
2	Neptali Angulo	A+A+A Constructora e Inmobiliaria	Calle Francisco y Colón, Salcedo, Cotopaxi, Ecuador	Promotor	0999727976	neptaliangulo@hotmail.com
3	Andrés Angulo	A+A+A Constructora e Inmobiliaria	Av. Juan Molineros E9-82 y Guacamayos, Quito, Pichincha, Ecuador	Gerente Proyecto	0987850591	a20sebastian@gmail.com
4	Javier Angulo	A+A+A Constructora e Inmobiliaria	Calle Ricardo Sáenz y Jaime Andrade, Monteserrín., Quito, Pichincha, Ecuador	Gerente Financiero	0989372077	xjavier9@hotmail.com
5	Andrés Angulo	A+A+A Arquitectos	Av. Juan Molineros E9-82 y Guacamayos, Quito, Pichincha, Ecuador	Diseñador Arquitectonico	0987850591	a20sebastian@gmail.com
6	Gabriel Salazar	Constructora Salazar	Sanchez de Orellana y Atahualpa, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador	Diseñador Estructural	0998562213	salazarconstructora@gmail.com
7	Pablo Pinto	Persona Natural	Av. Del Parque y Calle 1, Quito, Pichincha, Ecuador	Diseñador Inst. Sanitarias	0998751235	pablopinto@hotmail.com
8	Santiago Espinel	Persona Natural	Francisco de Orellana y Antonia Vela, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador	Diseñador Inst. Electrico / Domotica	0998546562	espinesanti@hotmail.com
9	Roberto Ulloa	Municipio Quito	Av. 6 de Diciembre y los Pinos, Quito, Pichincha, Ecuador	Corrector de Planos Municipal	0965285214	roberto.ulloa@hotmail.com
10	Manuel Suintaxi	Persona Natural	Av. Huancavilca y Manuel Jijón, Amagüaña, Pichincha, Ecuador	Vecino Lindero Este	0985424524	manuelstq@gmail.com
11	Geovanny Ramirez	RR Marketing Digital	Av. Naciones Unidas y Av. 6 de Diciembre, Quito, Pichincha, Ecuador	Asesor Comercial	0985152152	rrmarketing@marketindital.com.ec
12	Monica Alegria	Ferretería America	Av. Felix Valencia y Antonia Vela, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador	Proveedor de Materiales de Construcción y Terminados	0998716075	monicalegria@gmail.com
13	Wilson Ballesteros	A+A+A Constructora e Inmobiliaria	Av. Felix Valencia y Antonia Vela, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador	Asesor Financiero	0995874051	junstawb@gmail.com
14	Darwin Campaña	Persona Natural	12 de Octubre y Baquerizo Moreno, Quito, Pichincha, Ecuador	Contabilidad	0995874051	junstawb@gmail.com

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Se clasificarán los interesados por medio de la herramienta de análisis de datos en el cual se establecerán las siguientes clasificaciones determinados con el promotor y el gerente de proyectos.

- Interés
- Poder
- Influencia
- Impacto

Esta clasificación se pondera con los siguientes rangos:

- Alto de 7 a 10

- Medio de 4 a 6
- Bajo de 1 a tres

Ver Figura 40 de aplicación de herramienta en el proyecto.

Figura 9.40

Clasificación de interesados del proyecto La Hacienda.

Clasificación de los Interesados								
Nombre	Interés		Poder		Influencia		Impacto	
Luis Alberto Gonzales	10	Alto	10	Alto	10	Alto	10	Alto
Neptali Angulo	10	Alto	10	Alto	10	Alto	10	Alto
Andrés Angulo	10	Alto	9	Alto	9	Alto	8	Alto
Javier Angulo	8	Alto	8	Alto	8	Alto	9	Alto
Andrés Angulo	8	Alto	7	Alto	6	Medio	8	Alto
Gabriel Salazar	7	Alto	6	Medio	4	Medio	6	Medio
Pablo Pinto	7	Alto	4	Medio	4	Medio	6	Medio
Santiago Espinel	7	Alto	4	Medio	4	Medio	6	Medio
Roberto Ulloa	4	Medio	8	Alto	3	Bajo	7	Alto
Manuel Suntaxi	7	Alto	6	Medio	6	Medio	8	Alto
Geovanny Ramirez	8	Alto	6	Medio	6	Medio	6	Medio
Monica Alegria	6	Medio	3	Bajo	4	Medio	4	Medio
Wilson Ballesteros	6	Medio	2	Bajo	6	Medio	4	Medio
Darwin Campaña	6	Medio	3	Bajo	3	Bajo	4	Medio

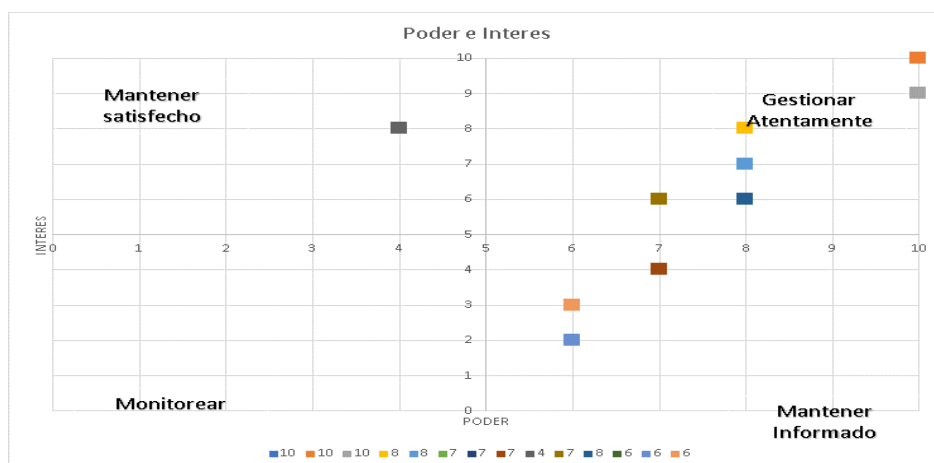
Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Una vez determinado los rangos de clasificación, se usará la herramienta de representación de datos, mediante gráficos de dispersión que en los cuales relacionan los siguientes parámetros:

- Poder vs Interés Ver Figura 9.41.
- Poder vs Influencia Ver Figura 9.42.
- Impacto vs Influencia. Ver Figura 9.43.

Figura 9.41

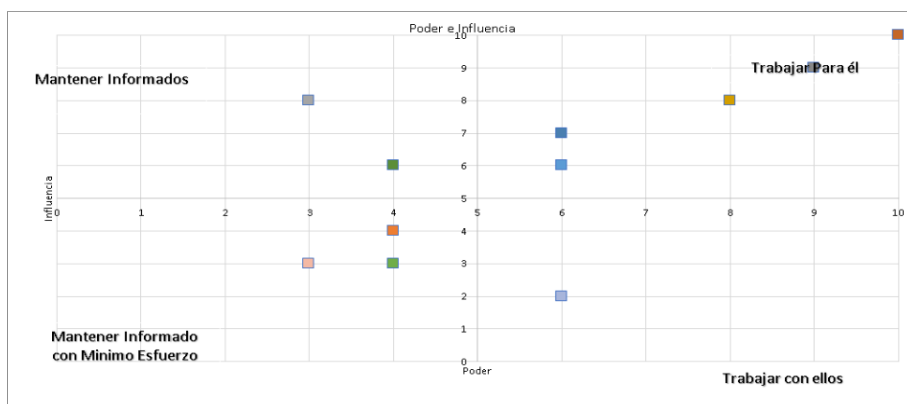
Poder vs interés



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.42

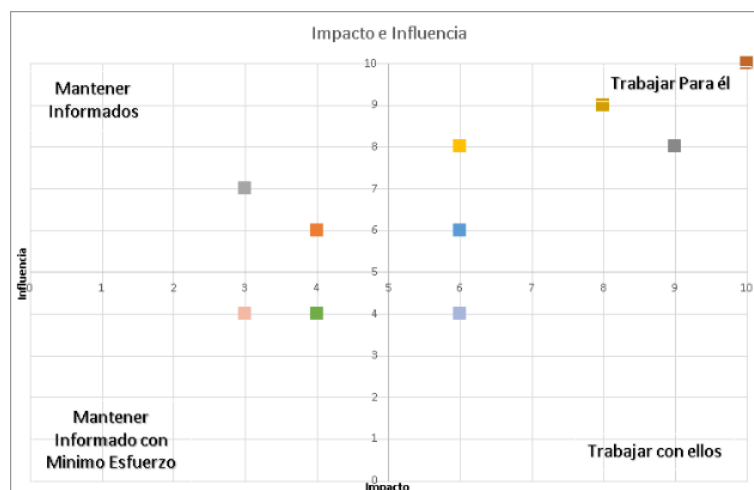
Poder vs influencia



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.43

Impacto vs influencia



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Este tipo de representación gráfica determinara las estrategias de respuesta a cada interesado, las cuales se registrarán en la tabla de estrategias. Ver Figura 44.

Figura 9.44

Estrategias de respuesta a interesados del proyecto La Hacienda.

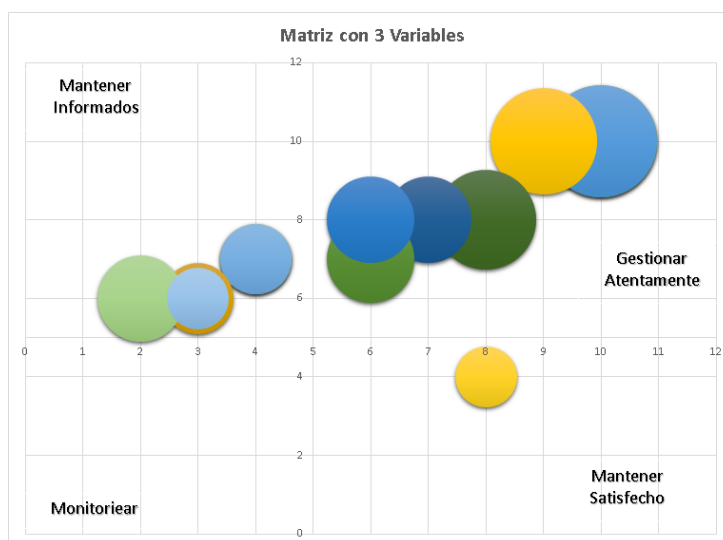
ESTRATEGIAS			
Nombre	Estrategia de Respuesta Poder e Interes	Estrategia de Respuesta Poder e Influencia	Estrategia de Respuesta Impacto e Influencia
Luis Alberto Gonzales	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Neptali Angulo	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Andrés Angulo	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Javier Angulo	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Andrés Angulo	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Gabriel Salazar	Gestionar Atentamente	Mantener Informado	Mantener Informado
Pablo Pinto	Gestionar Atentamente	Mantener Informado con Minimo Esfuerzo	Mantener Informado
Santiago Espinel	Gestionar Atentamente	Mantener Informado con Minimo Esfuerzo	Mantener Informado
Roberto Ulloa	Mantener Satisfecho	Mantener Informado	Mantener Informado
Manuel Suntaxi	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Geovanny Ramirez	Gestionar Atentamente	Trabajar para el	Trabajar para el
Monica Alegria	Mantener Informado	Mantener Informado con Minimo Esfuerzo	Mantener Informado con Minimo Esfuerzo
Wilson Ballesteros	Mantener Informado	Trabajar con el	Trabajar con el
Darwin Campaña	Mantener Informado	Mantener Informado con Minimo Esfuerzo	Mantener Informado con Minimo Esfuerzo

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Esta tabla es apoya por el método de representación gráfica de tres variables, anteriormente especificada para su clasificación. Ver Figura 45.

Figura 9.45

Matriz de tres variables.



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Este proceso genera como salida el registro de interesados, el cual se implementará en la gestión general del proyecto inmobiliario La Hacienda, para la planificación de involucramiento de interesados se establecen las siguientes entradas:

- Registro de interesados, generado del proceso anterior
- Plan de gestión de comunicación
- Plan de gestión de riesgos
- Línea base de cronograma
- Activos de los procesos de la organización, por experiencia en proyectos similares.

Las herramientas a usar son los estudios comparativos de bases de datos de la organización, los cuales se determinarán por reuniones con el promotor, gerente de proyectos y gerentes de cada departamento, para tomar decisiones de priorización y califican. Esta información será procesada mediante la representación de datos, a través de la Matriz de involucramiento de interesados. Ver Figura 9.46.

Figura 9.46

Matriz de involucramiento de interesados

Involucramiento del Interesados								
ID	Nombre	Rol en el Proyecto	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento		Cierre
1	Luis Alberto Gonzales	Inversionista	A	A	A	A		L
2	Neptali Angulo	Promotor	L	A	A	A		L
3	Andrés Angulo	Gerente Proyecto	A	L	L	L		L
4	Javier Angulo	Gerente Financiero	A	A	L	A		L
5	Andrés Angulo	Diseñador Arquitectónico	N	L	A	A		N
6	Gabriel Salazar	Diseñador Estructural	N	A	L	A		N
7	Pablo Pinto	Diseñador Inst. Sanitarias	N	A	L	A		N
8	Santiago Espinel	Diseñador Inst. Eléctrico / Domotica	N	A	L	A		N
9	Roberto Ulloa	Corrector de Planos Municipal	D	R	A	A		N
10	Manuel Santaxi	Vecino Lindero Este	D	D	N	R		N
11	Geovanny Ramirez	Asesor Comercial	A	A	A	A		A
12	Monica Alegria	Proveedor de Materiales de Construcción y Terminados	D	R	A	N		R
13	Wilson Ballesteros	Asesor Financiero	D	D	A	N		N
14	Darwin Campaña	Contabilidad	A	N	A	A		A

Actitud de los interesados	
D	Desconocedor
R	Reticente
N	Neutral
A	Apoyo
L	Lider

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

La salida de este proceso en el plan de involucramiento de interesados.

Para Gestionar en ejecución el involucramiento de interesados se establecen las siguientes entradas.

- Plan de involucramiento de interesados
- Registro de interesados
- Plan de gestión de comunicación y riesgos
- Registro de Lecciones aprendidas

Se aplicarán herramientas de habilidades interpersonales y de equipo que se determinaron en la figura 33, en el proceso de controlar recursos, dentro de la gestión de recursos del Proyecto. Se determinarán reglas básicas, que se generan a partir de reuniones mensuales con los interesados del proyecto.

La salida de este proceso son las solicitudes de cambio que afectaran directamente a los procesos, por lo que esta salida se verá directamente relacionan con al control integrado de cambios de la gestión de integración del proyecto. Para monitorear el involucramiento de los interesados se establecen las siguientes entradas:

- Plan de involucramiento de interesados
- Registro de interesados
- Plan de gestión de comunicación y recursos
- Datos de desempeño de trabajo
- Activos de los procesos de la Organización

Se aplicarán herramienta de análisis de datos de causa Raíz, mediante el Diagrama de causa y efecto /Ishikawa, que permitirá establecer causas de los problemas de hasta tres niveles. Las principales salidas de este proceso son las solicitudes de cambio y los informes de desempeño del trabajo, que afectaran directamente a los procesos por lo que tendrá estrecha relación con el control integrado de cambios.

9.12. Gestión de riesgos.

La gestión de riesgos del proyecto se detalla mediante un flujograma especificado. De este documento. La planificación de los riesgos se genera a partir de la siguiente información:

- Plan de la dirección del Proyecto
- Registro de interesados

- Activos de los procesos de la organización de información histórica de proyectos similares
- La gestión de riesgos abarca todos los elementos conocidos y desconocidos
- Descripción de riesgos en forma general

Se contraria juicio experto por medio de contratación externa al proyecto, el cual deberá tener experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

Se implementará la herramienta de análisis de datos en el cual se analizará a todos los interesados del proyecto, los cuales se determinaron en el registro de interesados, para conocer sus requerimientos y necesidades. Ver Figura 39

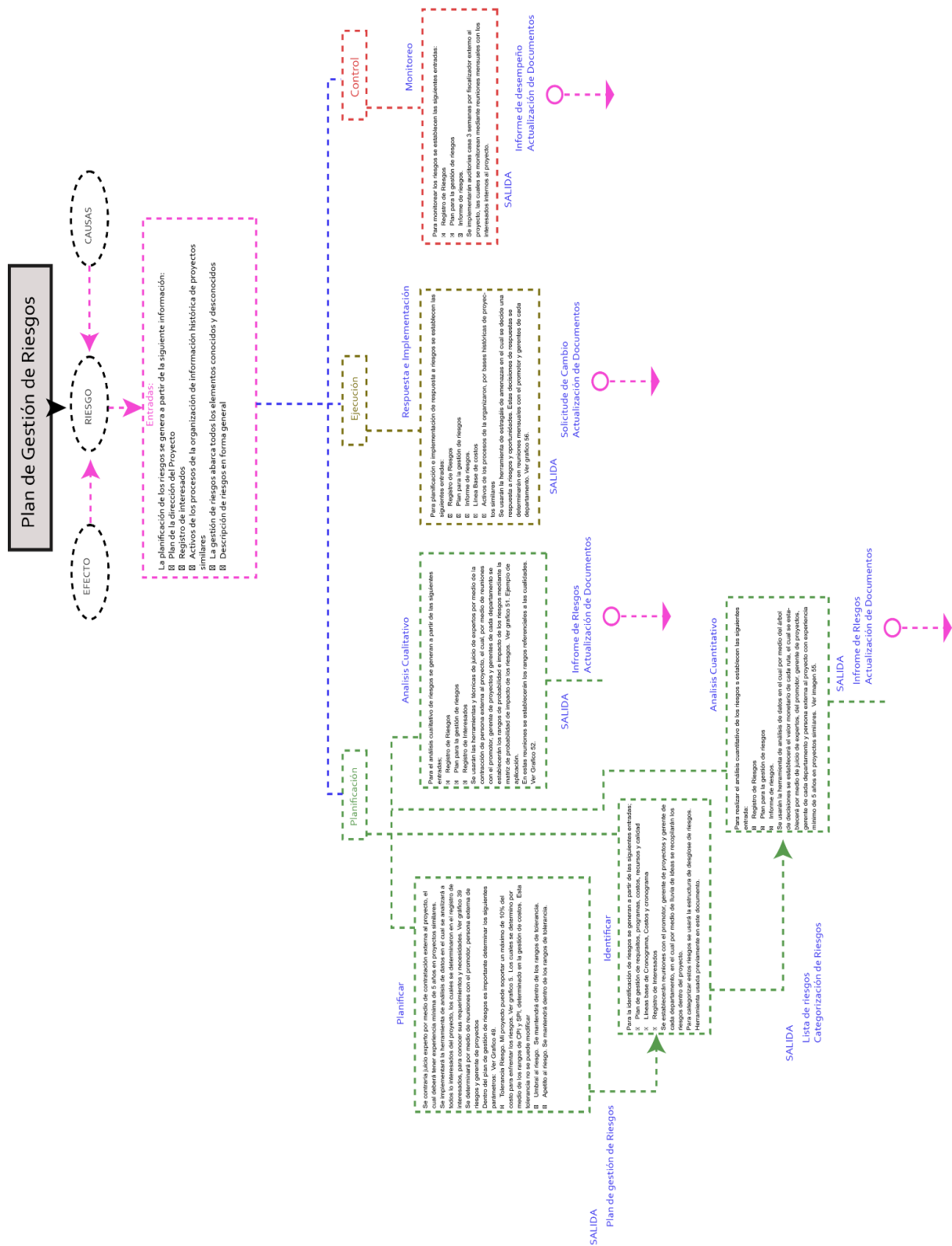
Se determinará por medio de reuniones con el promotor, persona externa de riesgos y gerente de proyectos

Dentro del plan de gestión de riesgos es importante determinar los siguientes parámetros: Ver Figura 49.

- Tolerancia Riesgo. Mi proyecto puede soportar un máximo de 10% del costo para enfrentar los riesgos. Ver Figura 5. Los cuales se determinó por medio de los rangos de CPI y SPI, determinado en la gestión de costos. Esta tolerancia no se puede modificar
- Umbral al riesgo. Se mantendrá dentro de los rangos de tolerancia.
- Apetito al riesgo. Se mantendrá dentro de los rangos de tolerancia.

La salida de este proceso en el plan de gestión de riesgos. Este documento deberá contener estrategias determinadas en la figura 9.48.

Figura 9.47
Gestión de riesgos



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

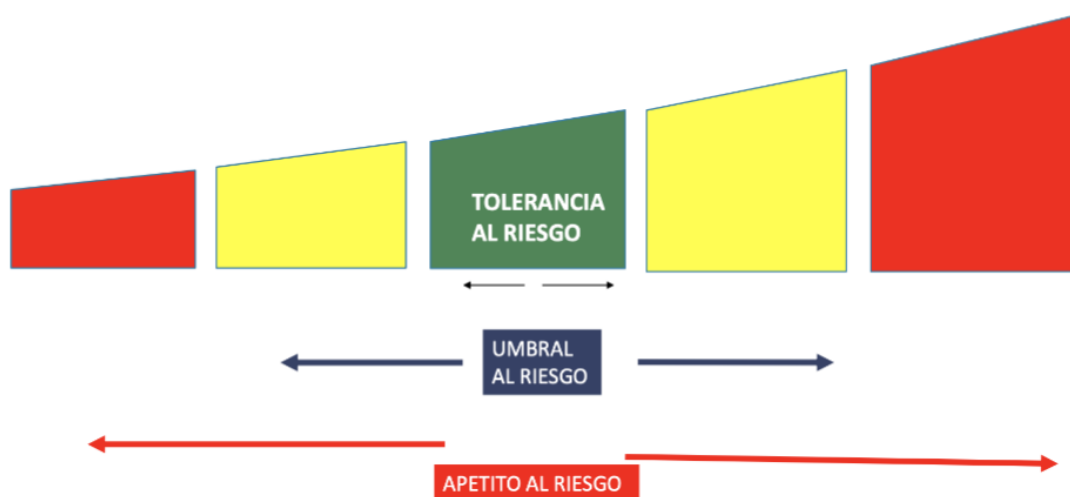
Figura 9.48*Estrategias de riesgos y metodología*

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Para la identificación de riesgos se generan a partir de las siguientes entradas;

- Plan de gestión de requisitos, programas, costos, recursos y calidad
- Líneas base de cronograma, costos y cronograma
- Registro de Interesados

Se establecerán reuniones con el promotor, gerente de proyectos y gerente de cada departamento, en el cual por medio de lluvia de ideas se recopilarán los riesgos dentro del proyecto.

Figura 9.49*Tolerancia / umbrales y apetito al riesgo.**Nota.*

Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Para categorizar estos riesgos se usará la estructura de desglose de riesgos. Herramienta usada previamente en este documento. La salida de este proceso es el registro de riesgos. Ver Figura 9.50

Figura 9.50

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
8	TEC 004	Asentamientos geológicos	Técnico	Gerente de Planificación
9	LEG 001	Invasiones comunitarias del predio	Legal	Departamento Legal
10	TEC 005	Denuncias de daño ambiental por trabajos de construcción	Técnico-Legal	Departamento Técnico - Legal
11	GER 002	Eliminación de partidas presupuestarias municipales	Gerencial	Gerente de Proyecto
12	TEC 006	Sustitución del lugar de desalojo de escombros	Técnico	Gerente de Planificación
13	LEG 002	Expropiaciones inconclusas	Legal	Departamento Legal
14	GER 003	Solicitudes de cambios de obra	Gerencial	Gerente de Proyecto
15	TEC 007	Daños a predios colindantes	Técnico	Gerente de Construcción
16	GER 004	Declaratoria de estado de emergencia	Gerencial	Gerente de Proyecto

Fuente: (Paola Ayala, 2022)

Para el análisis cualitativo de riesgos se generan a partir de las siguientes entradas;

- Registro de riesgos
- Plan para la gestión de riesgos
- Registro de interesados

Se usarán las herramientas y técnicas de juicio de expertos por medio de la contratación de persona externa al proyecto, el cual, por medio de reuniones con el promotor, gerente de proyectos y gerentes de cada departamento se establecerán los rangos de probabilidad e impacto de los riesgos mediante la matriz de probabilidad de impacto de los riesgos. Ver Figura 51. Ejemplo de aplicación.

Figura 9.51*Matriz de probabilidad de riesgos*

DIAGRAMA JERARQUICO DE BURBUJAS							
PROYECTO: CEMENTERIO MUNICIPAL EN ESMERALDAS							
#	Código	Riesgo	Categoría	Encargado	Proximidad	Detectabilidad	Valor
1	TEC 001	Inundación en el sitio de la obra	Técnico	Gerente de Construcción	Bajo	Medio	Alto
2	TEC 002	Disminución de rendimiento del personal	Técnico	Gerente de Construcción	Alto	Alto	Medio
3	RRHH 001	Alta rotación del personal	RR.HH.	Gerente RR.HH.	Medio	Alto	Medio
4	GER 001	Falta de pago de planillas	Gerencial	Gerente de Proyecto	Muy alto	Muy alto	Alto
5	TEC 003	Desabastecimiento de materiales	Técnico	Gerente de Construcción	Bajo	Alto	Medio
6	FIN 001	Incremento de precios de materiales	Financiero	Departamento Financiero	Muy bajo	Bajo	Medio
7	SSO 001	Accidentes laborales	Seguridad y Salud Ocupacional	Departamento de SSO	Medio	Muy bajo	Alto
8	TEC 004	Asentamientos geológicos	Técnico	Gerente de Planificación	Muy bajo	Muy bajo	Muy alto
9	LEG 001	Invasiones comunitarias del predio	Legal	Departamento Legal	Bajo	Alto	Bajo
10	TEC 005	Denuncias de daño ambiental por trabajos de construcción	Técnico-Legal	Departamento Técnico - Legal	Bajo	Bajo	Bajo
11	GER 002	Eliminación de partidas presupuestarias municipales	Gerencial	Gerente de Proyecto	Muy bajo	Muy bajo	Muy alto
12	TEC 006	Sustitución del lugar de desalojo de escombros	Técnico	Gerente de Planificación	Bajo	Medio	Medio
13	LEG 002	Expropiaciones inconclusas	Legal	Departamento Legal	Bajo	Medio	Bajo
14	GER 003	Solicitudes de cambios de obra	Gerencial	Gerente de Proyecto	Alto	Alto	Medio
15	TEC 007	Daños a predios colindantes	Técnico	Gerente de Construcción	Bajo	Alto	Bajo
16	GER 004	Declaratoria de estado de emergencia	Gerencial	Gerente de Proyecto	Muy bajo	Muy bajo	Alto

Fuente: (Paola Ayala, 2022)

En estas reuniones se establecerán los rangos referenciales a las cualidades. Ver Figura 52.

Figura 9.52*Matriz de probabilidad de impacto*

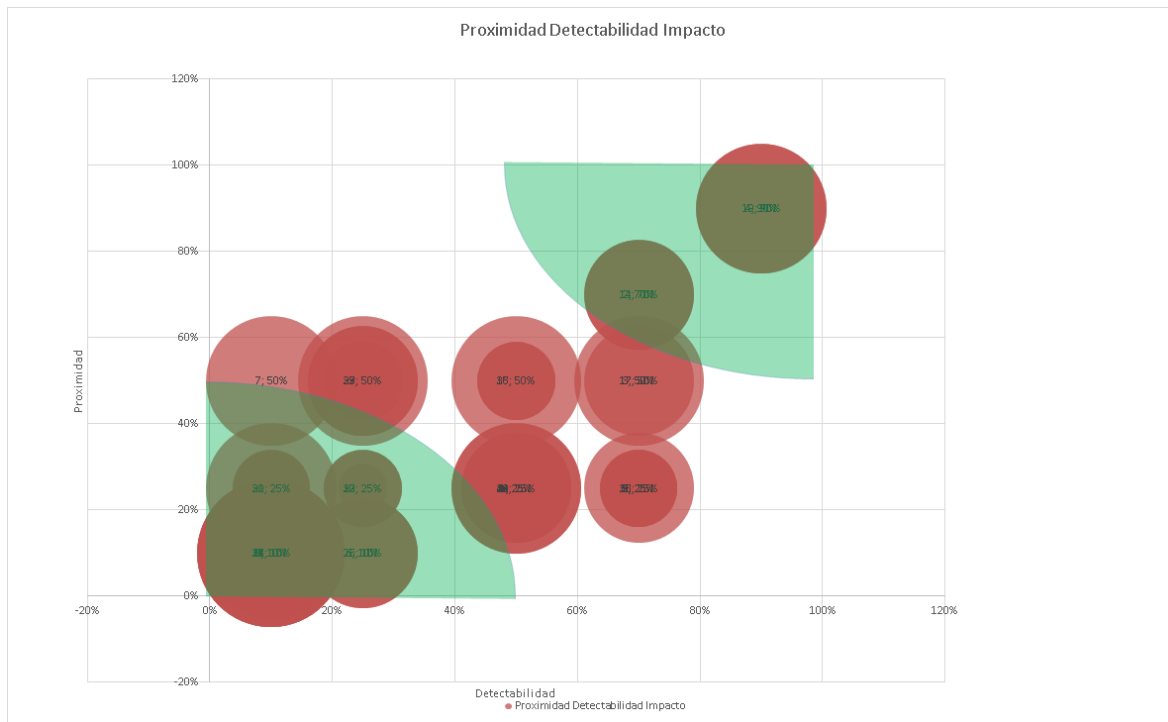
MATRIZ DE PROBABILIDAD DE IMPACTO DE RIESGOS							
PROYECTO: CEMENTERIO MUNICIPAL EN ESMERALDAS							
PROBABILIDAD	1	Muy Alto	0,1	0,15	0,5	0,8	1
	0,8	Alto	0,08	0,12	0,4	0,64	0,8
	0,6	Medio	0,06	0,09	0,3	0,48	0,6
	0,4	Bajo	0,04	0,06	0,2	0,32	0,4
	0,1	Muy Bajo	0,01	0,015	0,05	0,08	0,1
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
			0,1	0,15	0,5	0,8	1
			IMPACTO				

Fuente: (Paola Ayala, 2022)

La salida de este es la lista de riesgos establecidos y la categorización de cada riesgo. Ver Figura 53 y figura 54.

Figura 9.53

Diagrama de proximidad detectabilidad e impacto



Fuente: (Paola Ayala, 2022)

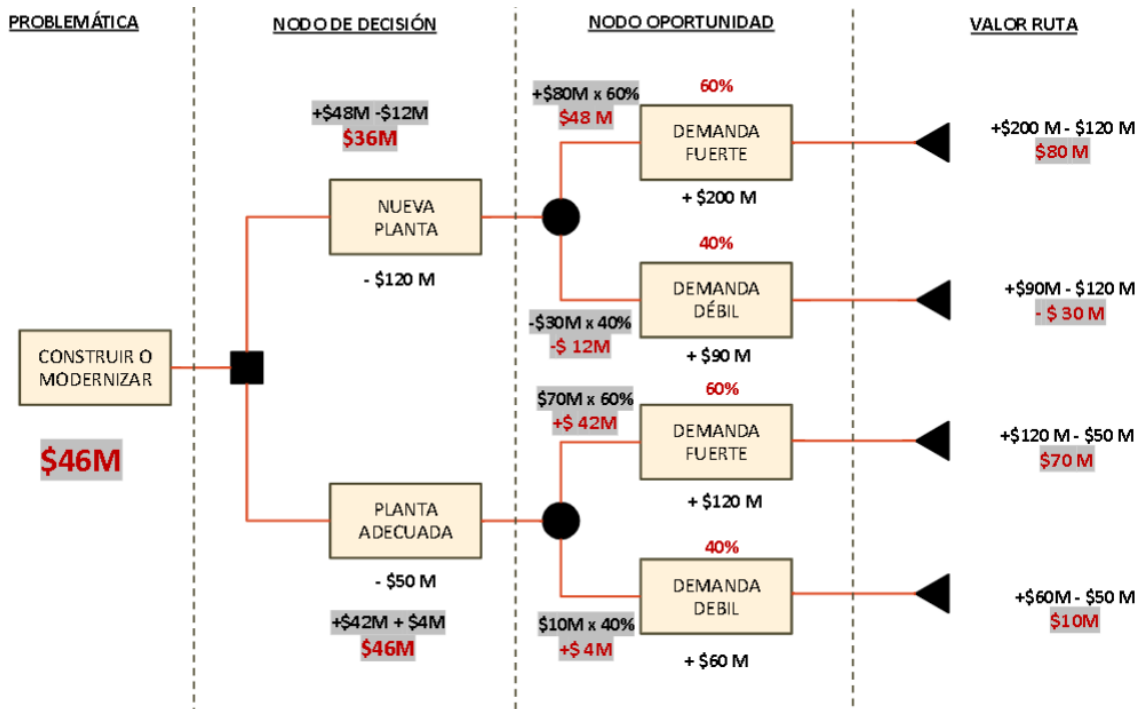
Para realizar el análisis cuantitativo de los riesgos se establecen las siguientes entradas:

- Registro de riesgos
- Plan para la gestión de riesgos
- Informe de riesgos.

Se usará la herramienta de análisis de datos en el cual por medio del árbol de decisiones se establecerá el valor monetario de cada ruta, el cual se establecerá por medio de juicio de expertos, del promotor, gerente de proyectos, gerente de cada departamento y persona externa al proyecto con experiencia mínimo de 5 años en proyectos similares. Ver imagen 9.55. La salida de este proceso es la actualización de documentos por medio del informe de riesgos.

Figura 9.54

Árbol de decisiones



Fuente: (Paola Ayala, 2022)

Para planificación e implementación de respuesta a riesgos se establecen las siguientes entradas:

- Registro de riesgos
- Plan para la gestión de riesgos
- Informe de riesgos.
- Línea base de costos
- Activos de los procesos de la organización, por bases históricas de proyectos similares.

Se usarán la herramienta de estragáis de amenazas en el cual se decide una respuesta a riesgos y oportunidades. Estas decisiones de respuestas se determinarán en reuniones mensuales con el promotor y gerentes de cada departamento. Ver Figura 9.56.

Figura 9.55*Matriz de respuesta de riesgos*

MATRIZ DE RESPUESTA DE RIESGOS				
PROYECTO: CEMENTERIO MUNICIPAL EN ESMERALDAS				
#	Código	Riesgo	Tipo de Respuesta	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	Eliminar	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
8	TEC 004	Asentamientos geológicos	Mitigar	Estudios y medidas de contingencia
9	LEG 001	Invasiones comunitarias del predio	Transferir	Transferir medidas al Municipio
10	TEC 005	Denuncias de daño ambiental por trabajos de construcción	Mitigar	Monitorear gestión de desechos
11	GER 002	Eliminación de partidas presupuestarias municipales	Transferir	Alertar a gerencia
12	TEC 006	Sustitución del lugar de desalojo de escombros	Transferir	Solicitar lugar al Municipio
13	LEG 002	Expropiaciones inconclusas	Eliminar	Proceso debe terminarse antes de iniciar de obra
14	GER 003	Solicitudes de cambios de obra	Transferir	Gerencia debe monitorear riesgo
15	TEC 007	Daños a predios colindantes	Mitigar	Aplicación de medidas de seguridad
16	GER 004	Declaratoria de estado de emergencia	Aceptar	Adaptación de nuevas medidas

Fuente: (Paola Ayala, 2022)

La salida de estos procesos son las solicitudes de cambio y la actualización de documentos del proyecto el cual afecta a todos los procesos. Para monitorear los riesgos se establecen las siguientes entradas:

- Registro de riesgos
- Plan para la gestión de riesgos
- Informe de riesgos.

Se implementarán auditorías cada tres semanas por fiscalizador externo al proyecto, las cuales se monitorean mediante reuniones mensuales con los interesados internos al proyecto. La salida de este proceso es la información de desempeño de trabajo, solicitudes de cambio y actualizaciones del plan de dirección del proyecto.

9.13. Gestión de adquisiciones

La gestión de adquisiciones del proyecto se detalla mediante un flujograma especificado en la figura 57. De este documento. La planificación de las adquisiciones se genera a partir de la siguiente información:

- Plan de gestión de alcance, calidad y recursos
- Registro de interesados

- Activos de los procesos de la organización de información histórica de proyectos similares
- Línea base de alcance

Se usarán herramientas de recopilación de datos, por medio de un estudio de mercado, de proveedores y recurso humano y de todos los elementos que no soy capaz de generar dentro de mi equipo. Se establece un mínimo de tres ofertas por adquisición. Se establecerán acuerdos los cuales tendrán términos y condiciones con respecto a la calidad, tiempo, forma de pago, oferta y legales. El proyecto centraliza las adquisiciones a través del departamento de adquisiciones, donde se evaluarán los acuerdos con respecto a cada adquisición. Se determina el tipo de contratación de tiempo y materiales, para acabados, y el tipo de contratación de costo más honorario fijo para toda la obra civil del proyecto a excepción de acabados. Se establece el camino de la gestión de Adquisiciones. Ver Figura 9.58. La salida de este proceso es:

- Plan de gestión de adquisiciones
- Documentos de licitaciones
- Criterios de selección de proveedores
- Decisiones de hacer o comprar

Figura 9.56

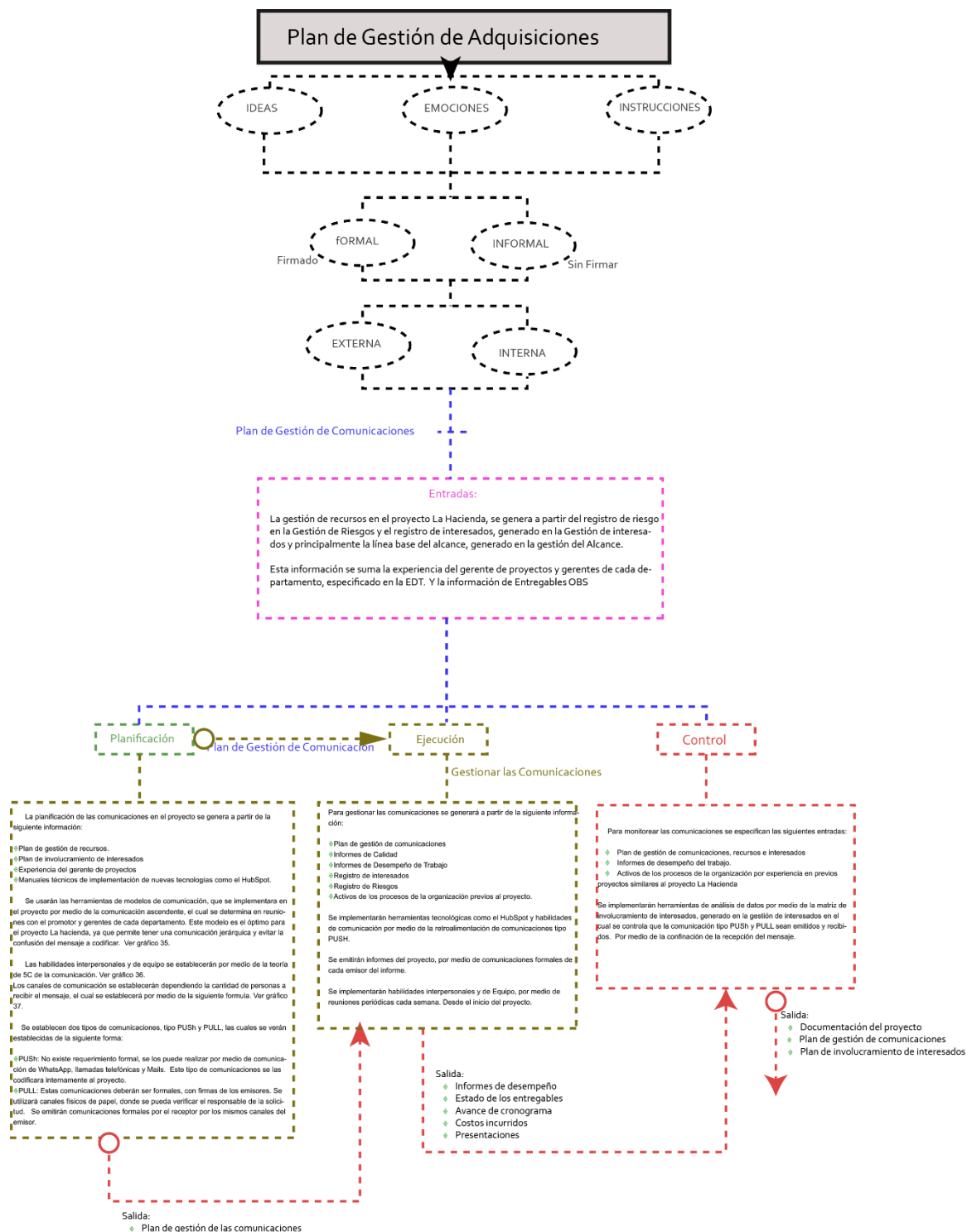
Camino para la gestión de adquisiciones.



Fuente: Fuente especificada no válida.

Figura 9.57

Gestión de adquisiciones



Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Para ejecutar las adquisiciones se genera a partir de la siguiente información:

- Plan de gestión de adquisiciones
- Registro de interesados

- Documentos de adquisiciones
- Propuesta de vendedores

Se realizará publicidad, por medio de Facebook para receptor oferentes en un periodo de dos meses. Posterior se realizará una reunión con todos los oferentes, en donde se establecerán los requerimientos de calidad, volumen, cronograma y tipos de contratación. Esta información será procesada por medio de parámetros establecidos en reuniones con el gerente de adiciones, gerente de obra, gerente financiero y gerente de proyectos. Estos parámetros de evaluación son los siguientes:

- Anticipo. 35% ideal
- Garantía. tres años mínimo
- Tiempo de Entrega. 2.5 semanas
- Crédito. 60 días
- Candida de Stock. 30% más de lo requerido en stock
- Tipo de contratación: tiempo y materiales. Ideal

Ver Figura 59. De ejemplo de aplicación.

Figura 9.58

Análisis de ofertas.

COD	RUBROS	UNID.	CANT.	P/UNIT.	TOTAL	OBRA X P1		OBRA X P2		OBRA X P3		VALOR
						VR UNIT.	VR. TOTAL	VR UNIT.	VR. TOTAL	VR UNIT.	VR. TOTAL	
TOTAL \$						\$ 497.067,99	\$ 542.017,94	\$ 607.731,98	\$ 513.461,60			
SUBTOTAL DE LA PROPUESTA						\$ 690.615,07	\$ 497.067,99	\$ 542.017,94	\$ 607.731,98	\$ 513.461,60		
DITO 0%						\$ -	\$ 690,00					
DITO POR DISEÑO						\$ 9300.15,87	\$ 491.157,69	\$ 542.017,94	\$ 612.461,00	\$ 612.461,00		
SUBTOTAL 1						\$ 63673,90	\$ 59330,91	\$ 605.114,14	\$ 618.115,00	\$ 618.115,00		
IVA 12%						\$ 7640,87						
VALOR TOTAL						\$ 64289,78	\$ 550.096,49	\$ 607.731,98	\$ 676.076,99	\$ 676.076,99		
PRESUPUESTO							30,00	26,86	28,64	30		
ANTICIPO							50%	60%	70%	10		
							10,00	8,00	6,00			
GARANTÍA AÑOS							3	5	Clase 19 - Adquisiciones	20		
							12,00	20,00	16,00			
TIEMPO ENTREGA MESES							5	4,5	4,5	20		
							17,78	20,00	20,00			
EXPERIENCIA \$ OBRAS SIMILARES MÍNIMO \$50.000.000,00							\$ 125.000.000,00	\$ 90.000.000,00	\$ 100.000.000,00	10		
							\$ 75.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 50.000.000,00			
							10,00	5,33	6,67			
EXPERIENCIA TIEMPO MÍNIMA 6 AÑOS CON CERTIFICADO							10	9	9	10		
							2	1	1			
							10	5,00	5,00			
TOTAL CALIFICACIÓN							89,78	85,19	82,30	100		

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

Figura 9.59

Análisis de ofertas

COD	RUBROS	UNID.	CANT.	PUUNIT.	TOTAL	OBRA X		OBRA X		OBRA X		VALOR
						P1		P2		P3		
						VR UNIT.	VR. TOTAL	VR UNIT.	VR. TOTAL	VR UNIT.	VR. TOTAL	
				TOTAL \$	\$ 630.616,87	TOTAL \$	\$ 497.067,88	TOTAL \$	\$ 642.617,84	TOTAL \$	\$ 613.461,60	
SUBTOTAL DE LA PROPUESTA					\$ 630.616,87		\$ 497.067,88		\$ 642.617,84		\$ 613.461,60	
OTO 0%					\$ -							
OTO POR DISEÑO							\$ 6.900,00					
SUBTOTAL 1					\$ 630.616,87		\$ 491.167,88		\$ 642.617,84		\$ 613.461,60	
IVA 12%					\$ 63.673,90	12,00%	\$ 59.936,91	12,00%	\$ 65.114,14	12,00%	\$ 61.615,29	
VALOR TOTAL					\$ 694.290,78		\$ 550.094,79		\$ 707.731,98		\$ 675.076,90	
PRESUPUESTO						30,00		26,86		28,64	30	
ANTICIPO						50%		60%		70%	10	
						10,00		8,00		6,00		
GARANTÍA AÑOS						3		5		Clase 19 - Adquisiciones	20	
						12,00		20,00		16,00		
TIEMPO ENTREGA MESES						5		4,5		4,5	20	
						17,78		20,00		20,00		
EXPERIENCIA \$ OBRAS SIMILARES MÍNIMO \$50.000.000,00						\$ 125.000.000,00	\$ 90.000.000,00	\$ 100.000.000,00				
						\$ 75.000.000,00	\$ 40.000.000,00	\$ 50.000.000,00			10	
						10,00		5,33		6,67		
EXPERIENCIA TIEMPO MÍNIMA 6 AÑOS CON CERTIFICADO						10		9		9	10	
						2		1		1		
						10		5,00		5,00		
TOTAL CALIFICACIÓN						89,78		85,19		82,30	100	

Nota. Realizado por Angulo, A. USFQ-MDI 2020.

La salida de este proceso es la determinación de oferentes seleccionados y acuerdos, para controlar las adquisiciones se implementarán herramientas de juicio de expertos por medio del gerente del departamento de adquisiciones, y la administración de reclamos que serán recibidas por medio de la gestión de conminaciones. Se usará herramientas de valor ganado y análisis de tendencias, vistas en este documento en la gestión de costos. Las salidas de este proceso son las adquisidores establecidas y cerradas, al igual que el desempeño del trabajo.

9.14. Gestión de integración

La Gestión de integración del proyecto se desarrollará por el gerente de proyectos el cual estará apoyado por activos de procesos de la organización y herramientas de juicio de expertos y análisis cuantitativos. El acta de constitución del proyecto parte de la información de acuerdos previos, documentos de negocio y activos de los procesos de la organización, generados por bases históricas de la empresa. Se usarán herramientas de juicio de expertos de promotores y gerentes de proyectos que tengan experiencia mínima de 10 años en proyectos similares

La salida de este proceso es el acta de constitución en el cual se establece los integrantes del proyecto definido en la gestión de recursos. Para el desarrollo del plan de dirección del proyecto se parte del acta de constitución y activos de proceso de la organización, por medio

de juicio de expertos del promotor y gerente de proyectos se genera el plan de dirección del proyecto.

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto será responsabilidad exclusiva del gerente de proyectos, el cual actualiza información cada semana de todos los cambios, incidentes y generará mensualmente informes de desempeño de trabajo. Mediante programas de gestión como PROEXEL. La gestión de conocimiento del proyecto será responsabilidad del gerente de proyectos, el cual actualizará mensualmente los procesos de lecciones aprendidas y el plan de dirección del proyecto.

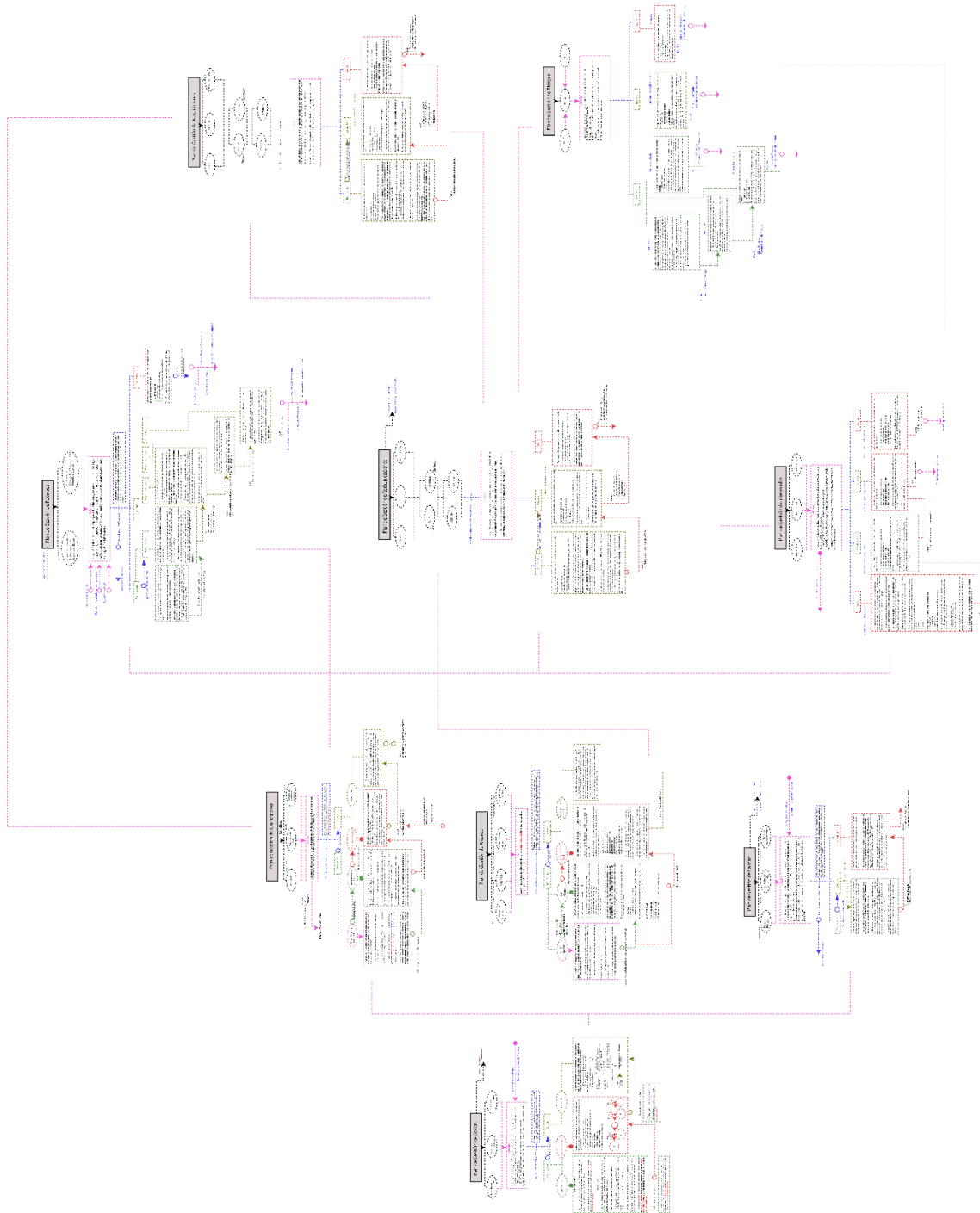
El monitoreo y control del trabajo se lo realizara por medio de análisis de datos y comparativos de las líneas base de costos, alcance y cronograma. Este proceso será responsabilidad del gerente de proyectos el cual emitirá informes de desempeño cada dos semanas. Realizar el control integrado de cambios, se partirá de una solicitud formal, el cual no podrá sobrepasar los rangos de tolerancia establecidos en la gestión de costos. Estos cambios se aprobarán mediante reuniones del promotor, gerente de proyectos e inversionistas mayoritarios.

Cerrar el proyecto o fase parte de la entrega formal de los entregables del proyecto, establecidos en la gestión del alcance, los cuales serán aprobados mediante comunicación formal escrita de los interesados respectivos. El gerente general emitirá el informe final 1 mes después de la entrega satisfactoria de los entregables del proyecto.

9.15. Flujo general de gestión del proyecto

Figura 9.60

Flujo general de gestión del proyecto



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

9.16. Conclusiones

Figura 9.61

Conclusiones del capítulo 9

Gestión de Costos	Esta gestión me permite establecer costos de contingencias y facilitara el control de gastos en la obra.
Gestión de Cronograma	Me permite tener mayor flexibilidad y establecer un plan detallado de programación de obra y ser más específico en las fechas de entrega de casas, el cual esta enlazado directamente al cumplimiento del flujo de caja y financiamiento del proyecto, lo que me permitirá optimizar la línea de apalancamiento. Me ayuda a reconocer periodos críticos en la ejecución de obra
Gestión de Alcance	Me permite determinar a detalle las actividades a realizar así como la configuración general de la empresa
Gestión de Calidad	Me permite definir lineamientos específicos de los entregable dentro del proyecto y poder controlarlos
Gestión de Recursos	Me permite desarrollar mi equipo de trabajo
Gestión de comunicaciones	Permite transmitir instrucciones claras a todos los interesados internos y externos del proyecto
Gestión de interesados	Me permite identificar la diversidad y complejidad de interesados presentes en el proyecto e identificar sus necesidades para una mejor obtención de resultados
Gestión de Riesgos	Me permite ofrecer una respuesta clara y tener residencia a los cambios generados por riesgos negativos o positivos
Gestión de Adquisiciones	Me permite definir al mejor proveedor que se ajuste a mis necesidades específicas del proyecto
Gestión de Integración	Permite tener una idea clara de gestión en cada etapa de vida el proyecto.

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

CAPÍTULO 10.

NUEVA ESTRATEGIA ARQUITECTONICA

10.1. Antecedentes

En este capítulo se da una respuesta a los problemas que se han evidenciado en el desarrollo del proyecto La Hacienda.

10.2. Objetivos

10.2.1. Objetivo general.

Implementar un mejor diseño arquitectónico e identificar mejoras de costos, estrategia comercial y modelo financiero, con el fin de incrementar la rentabilidad del Proyecto La Hacienda.

10.2.2. Objetivos específicos

- Identificar la mejor compatibilidad del diseño arquitectónico con los requerimientos del mercado actual.
- Incrementar el área vendible del proyecto, y cumpla los parámetros de la entidad reguladora.
- Realizar un detalle de los ingresos y egresos del proyecto, para posibles incongruencias.
- Establecer nuevos flujos dinámicos de apalancamiento

10.3. Metodología

Evaluar y determinar los cambios que se recomiendan en capítulos anteriores para mejorar la absorción del proyecto

10.4. Arquitectura

El diseño arquitectónico fue modificado según las recomendaciones del capítulo de mercado y de localización, las cuales generaron los siguientes parámetros:

- El proyecto debe buscar la consolidación la zona.

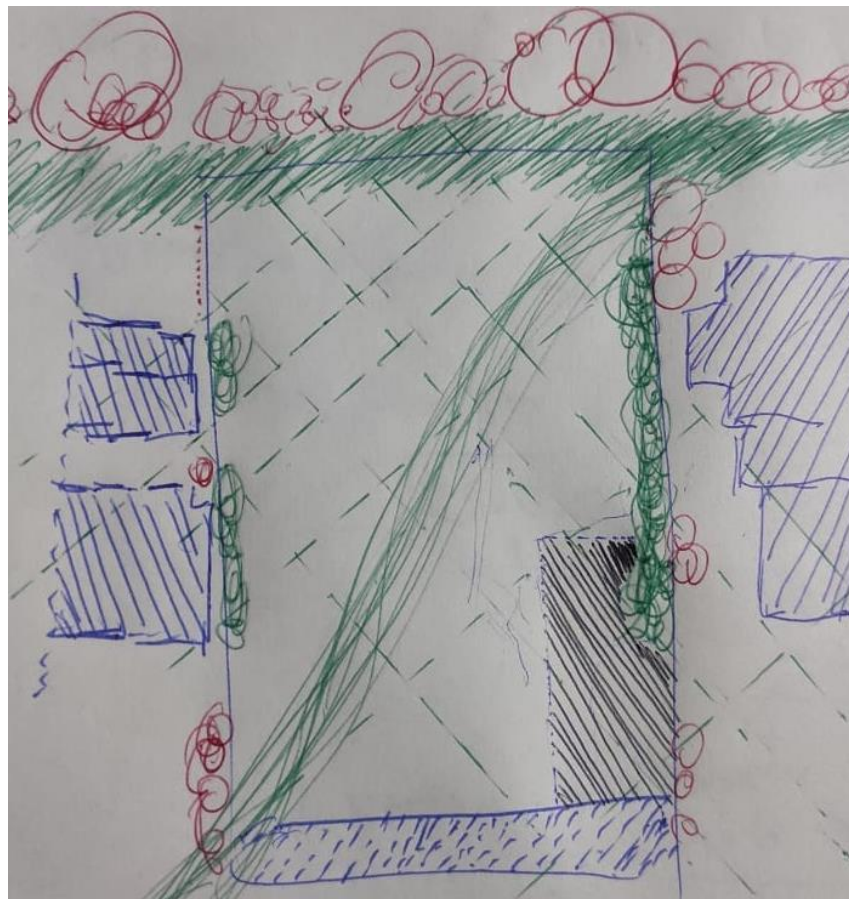
- El Valle de los chillos es un mercado, que focaliza a proyectos inmobiliarios de viviendas unifamiliares, principalmente la zona permeable, en donde se encuentra el proyecto
- La oferta actual en la zona, es grande, por lo que las herramientas de diferenciación, deberán ser implantadas, para la absorción de las viviendas del proyecto
- Ningún proyecto cuenta con Guardería, siendo esta una necesidad grande dentro de los usuarios de este tipo de viviendas.
- En la actualidad con la nueva normalidad, y la reducción de sueldos e ingresos, se prevé una mayor absorción de viviendas VIS y VIP, para los siguientes periodos.
- El tamaño entre 80 y 95 m² de lote, es la aceptación del mercado, por lo que, un buen tratamiento de este espacio comunal, puede ser ventaja con respecto a la competencia presente en las zonas de estudio.
- Los acabados y equipamientos, deben ser un gran motivador al momento de decidir la compra de una casa, el implemento de zonas especializadas, es una herramienta, de diferenciación fuerte en la zona, y poder incrementar la absorción de unidades de vivienda del proyecto
- Aprovechar el fácil acceso a transporte público, que permite una rápida comunicación con su entorno.
- Existe una estrecha relación con el medio natural, resultando en un factor influyente en el proyecto.
- Los destacamentos militares, establecen fuertes límites, para el crecimiento del barrio, lo que resulta en un entorno seguro.
- Existen 3 periodos de lluvia en el sector, por lo que medidas que optimicen la recolección de agua lluvia, dentro del sistema sanitario del proyecto.
- El proyecto debe buscar ser la consolidación de un barrio que ha establecido al lote, como isla central del barrio.
- Aprovechar la pendiente de 1%, del lote.
- Los equipamientos públicos al servicio del usuario, son establecimientos educativos, religiosos, inclusión social y deportivos. Todos presentes en un radio de 2 km.
- El proyecto la Hacienda, sería el primer proyecto inmobiliario en la zona, ya que no se identificaron, proyectos similares al propuesto en el lote.
- Se recomienda, la integración de la vocación agrícola del sector dentro del proyecto.

Tomando todas estas recomendaciones, se logró conformar un diseño arquitectónico que responda a todos estos parámetros.

- La integración del entorno natural, generado principalmente por la quebrada posterior, es un fuerte eje de diseño. Ver Figura 10.1
- Se identifica, eje de asoleamiento de Este a Oeste, como principal guía para la implantación de los bloques de vivienda y se identifica un módulo idóneo de 6 x 6 m. Ver Figura 10.2.
- Se identifica las mejores zonas verdes, dentro del terreno (color verde), zonas duras (color azul), posible combinación con huertos urbanos (impulsar vocación agrícola del sector) Ver Figura 10.3

Figura 10.1

Integración de la quebrada.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 10.2

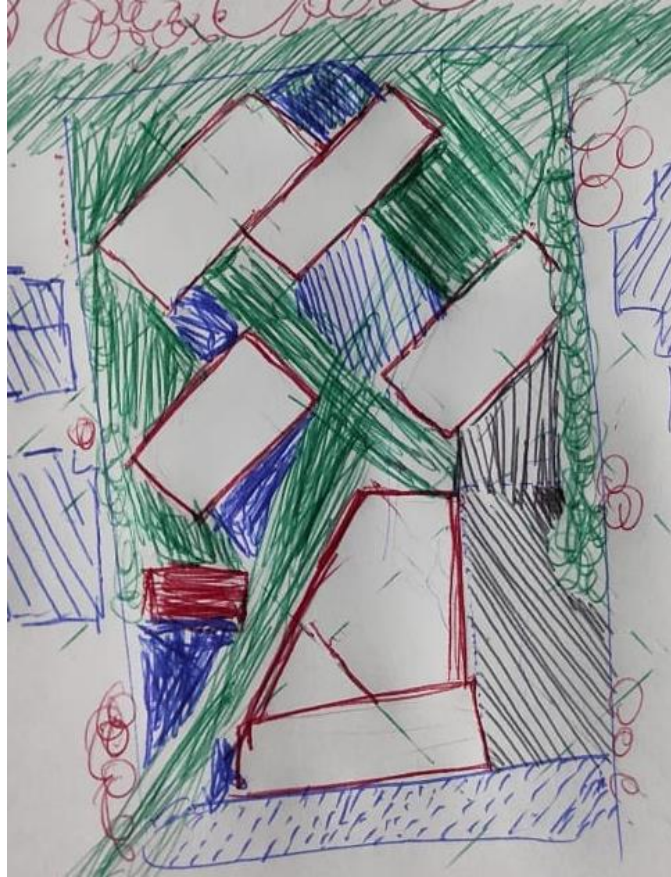
Zonas Idóneas para vivienda (viento, asoleamiento, temperatura (color rojo)).



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 10.3

Mejores zonas áreas (verdes) naturales dentro del proyecto.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Figura 10.4

Mejores zonas áreas (verdes) naturales dentro del proyecto.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Fuente: Google.

10.4.1. Implantación general

Los planos emplazan la relación directa del proyecto arquitectónico con su entorno, y optimizando espacios, límites de retiros, uso de normativa municipal. En el Plano 1, se observa la implantación general del proyecto La Hacienda. En el cual se establecen las siguientes áreas:

Figura 10.5

Tabla de áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

10.4.1.1. Área Útil

Figura 10.6

Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.

Áreas Útiles y Vendibles				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Bloque 1 de Vivienda TOTAL	Viviendas	7	637	
Vivienda C	m2	7	91	637
Bloque 2 de Vivienda TOTAL	m2	3	314	
Vivienda A	m2	1	88	88
Vivienda B	m2	2	113	226
Bloque 3 de Vivienda TOTAL	m2	7	637	
Vivienda C	m2	7	91	637
Bloque 4 de Vivienda TOTAL	m2	4	364	
Vivienda C	m2	4	91	364
Bloque 5 de Vivienda TOTAL	m2	4	402	
Vivienda A	m2	2	88	176
Vivienda B	m2	2	113	226
Bloque 6 de Vivienda Comercial	m2	4	334	
Bloque 5 Zona Comercial	m2	4	167	
Bloque 5 Zona Vivienda Dpts	m2	7	374	
Departamento de 1 Dormitorio	m2	1	45	45
Departamento de 1 Dormitorio	m2	2	38	76
Departamento de 1 Dormitorio	m2	1	50	50
Departamento de 2 Dormitorio	m2	1	60	60
Departamento de 2 Dormitorio	m2	1	73	73
Departamento de 2 Dormitorio	m2	1	70	70
Local comercial 1	m2	1	43	
Local Comercial 1 / Patio cubierto	m2	1	7,5	
Local comercial 2	m2	1	31	
Local comercial 3	m2	1	43	
Local Comercial 3 / Patio cubierto	m2	1	7,5	
Local comercial 4	m2	1	50	
Local Comercial 4 / Patio descubierto	m2	1	15	
Parqueaderos	unidad	35	411,95	
Parqueaderos 1	m2	24	286,95	
Parqueaderos 2	m2	6	62,5	
Parqueaderos 3	m2	1	12,5	
Parqueaderos 4 Zona Comercial	m2	4	50	
Área Útil Vendible	M2	1	2688	

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El área útil del proyecto y vendible se puede observar en la tabla 10.6, para lo cual se ha generado los siguientes parámetros:

1. 3 unidades de vivienda de tipo A de 113 m².
2. 4 unidades de vivienda de tipo B de 88 m².
3. 18 unidades de vivienda de tipo C de 91 m².
4. 4 locales Comerciales con parqueadero frontal y patio lateral
5. 4 departamentos de 1 dormitorio con área variable
6. 3 departamentos de 2 dormitorio con área variable
7. 36 parqueaderos (cada unidad de vivienda tiene 1 parqueadero)

El área útil total del proyecto la hacienda es de 2.688 m², lo que está dentro de los límites de área municipal, permitiendo aprovechar el área de cubierta como posible ampliación de las viviendas, herramienta identificada en el capítulo de estrategia comercial, lo que resulta en un desarrollo completo de las unidades de vivienda a un área útil total del proyecto de 3560 m². Se establece un crecimiento de 35%, en planta superior de terraza, en todas las unidades de vivienda a excepción del tipo B, ya que estas ya tienen 3 pisos. Ver Tabla 10.7

Figura 10.7

Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.

Áreas Útiles y Vendibles				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Bloque 1 de Vivienda TOTAL	Viviendas	7	859,95	
Vivienda C	m2	7	122,85	859,95
Bloque 2 de Vivienda TOTAL	m2	3	344,8	
Vivienda A	m2	1	118,8	118,8
Vivienda B	m2	2	113	226
Bloque 3 de Vivienda TOTAL	m2	7	859,95	
Vivienda C	m2	7	122,85	859,95
Bloque 4 de Vivienda TOTAL	m2	4	491,4	
Vivienda C	m2	4	122,85	491,4
Bloque 5 de Vivienda TOTAL	m2	4	463,6	
Vivienda A	m2	2	118,8	237,6
Vivienda B	m2	2	113	226
Area TOTAL con Desarrollo Completo	m2	25	3019,7	
Area de Bloque Comercial	m2	25	541	
Área Útil Vendible	m2	25	3560,7	

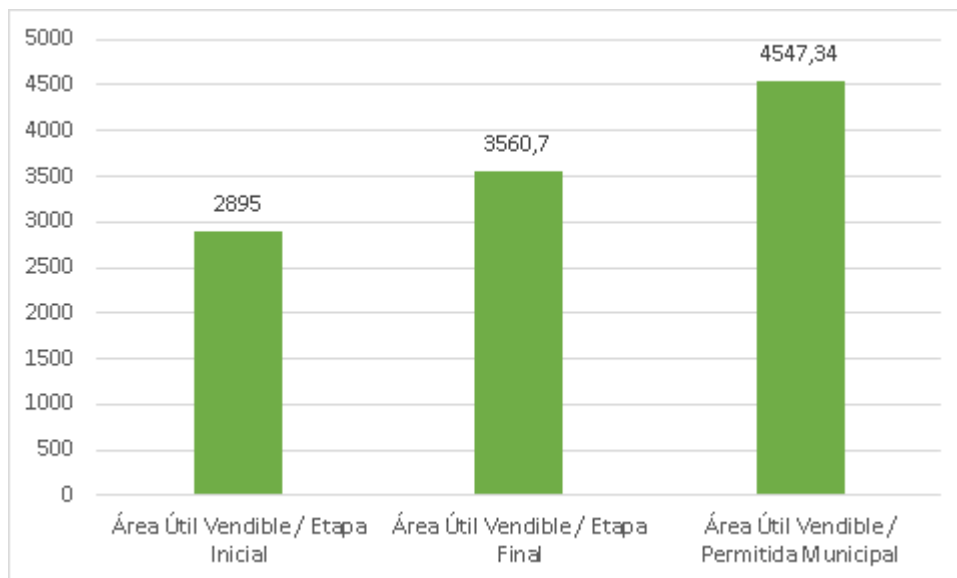
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

El área útil total del proyecto la hacienda es de 2688 m², lo que está dentro de los límites de área municipal, permitiendo aprovechar el área de cubierta como posible ampliación de las

viviendas, lo que resulta en un desarrollo completo de las unidades de vivienda a un área útil total del proyecto de 3560 m². Ver Tabla 10.7

Figura 10.8

Áreas útiles y vendibles del proyecto La Hacienda.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

En la Figura 10.8, se observa que el proyecto, puede tener un crecimiento en plantas bajas del 22%, herramienta que se usa, para ampliar las zonas verdes del proyecto, a la vez se establecerán áreas de crecimiento en los patios posteriores, de ampliaciones autorizadas, como:

- Pérgolas de Madera
- Zona BBQ
- Bodega Adicional

10.4.1.2. Áreas comunales

El área comunal del proyecto, se puede observar en la tabla 10.6, para lo cual se ha generado los siguientes parámetros:

1. Ocho parqueaderos de visita.
2. El área cubierta de las áreas comunales, comprende la capilla para 20 personas y la sala comunal.
3. Las zonas especializadas de mascotas, gimnasio exterior y juegos infantiles, son zonas de piso verde, con zonas naturales del entorno. Permiten generar mejor conexión con el usuario.
4. La vía de acceso principal tiene un largo de 70 m x 7 m de ancho, con sus respectivas zonas de radio de giro para los vehículos.
5. Las veredas tienen un ancho mínimo de 1.20 m.

Figura 10.9

Áreas comunales del proyecto La Hacienda.

Áreas Comunales				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Parqueaderos de Visitas	m2	8	12,5	100
Vía principal / Circulación Vehicular	m2	1	500	
Comedor / semicubierto	m2	1	50	
Veredas Peatonales / Parque	m2	1	385	
Salón Comunal	m2	1	35	
Capilla para 20 a 30 personas	m2	1	75	
Juegos Infantiles	m2	1	120	
Zona Para Mascotas	m2	1	155	
Gym Exterior	m2	1	100	
Área Verde Bordillos Parqueaderos	m2	1	100	
Área Verde Huertos Urbanos	m2	1	195	
Área Verde Natural / Entorno	m2	1	950	

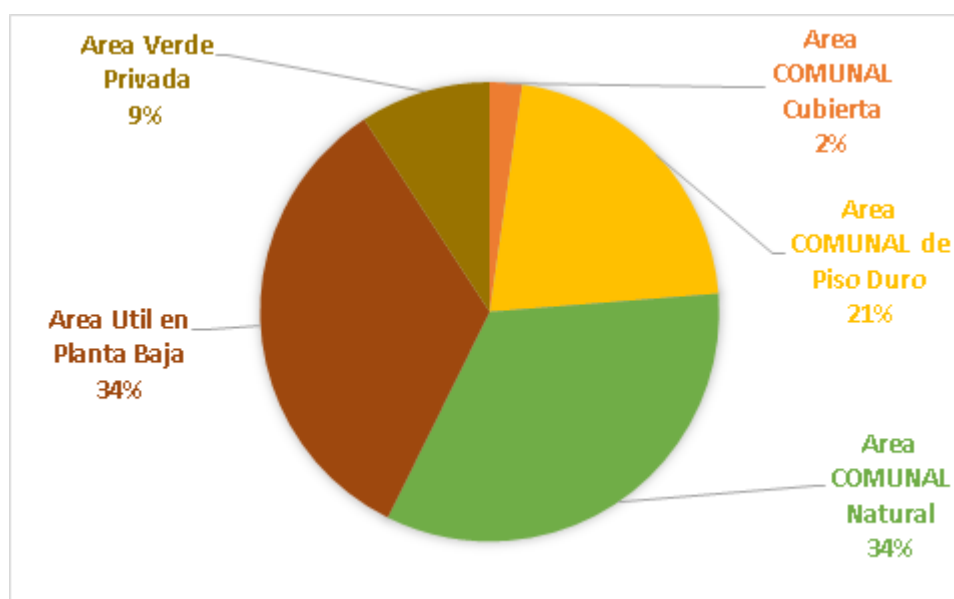
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

10.4.1.3. Ocupación en Planta Baja

La ocupación en planta baja, están clasificadas en diferentes zonas, todas estas zonas conforman el área total del lote de 4.823 m². Ver Figura 10.10.

Figura 10.10*Ocupación de planta baja.*

Ocupación en Planta Baja		
Descripción	unidad	Cantidad
Area COMUNAL Cubierta	m2	110
Area COMUNAL de Piso Duro	m2	1035
Area COMUNAL Natural	m2	1620
Area Util en Planta Baja	m2	1614,5
Area Verde Privada	m2	444
Total	m3	4823,5

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.**Figura 10.11***Porcentajes de ocupación de planta baja.**Nota.* Realizado por Angulo, A. 2020.

En la figura 10.11, se observan las siguientes características:

1. La zona Verde del sector comunal y privado, ocupan el 43% del total del lote, marcando una clara relación con el entorno natural.
2. Área Útil en Planta baja equivale al 34% del lote, lo que lo establece en, 1% menor al permitido en las normas municipales.
3. Las zonas comunales equivalen al 23%, del uso del Lote.
4. En la figura 10.12, se aprecia la relación del entorno natural y el proyecto arquitectónico, en plantas bajas.

5. Todos los accesos de las viviendas, se generan por medio del parque interior del proyecto.
6. La capilla, se emplaza en la zona más verde del proyecto, para reforzar el contacto con la naturaleza.
7. Los parqueaderos se emplazan en una zona específica dentro del lote.

Figura 10.12*Planta Baja y Relación con el Entorno.**Nota.* Realizado por Angulo, A. 2020.

10.4.2. Unidades de Vivienda

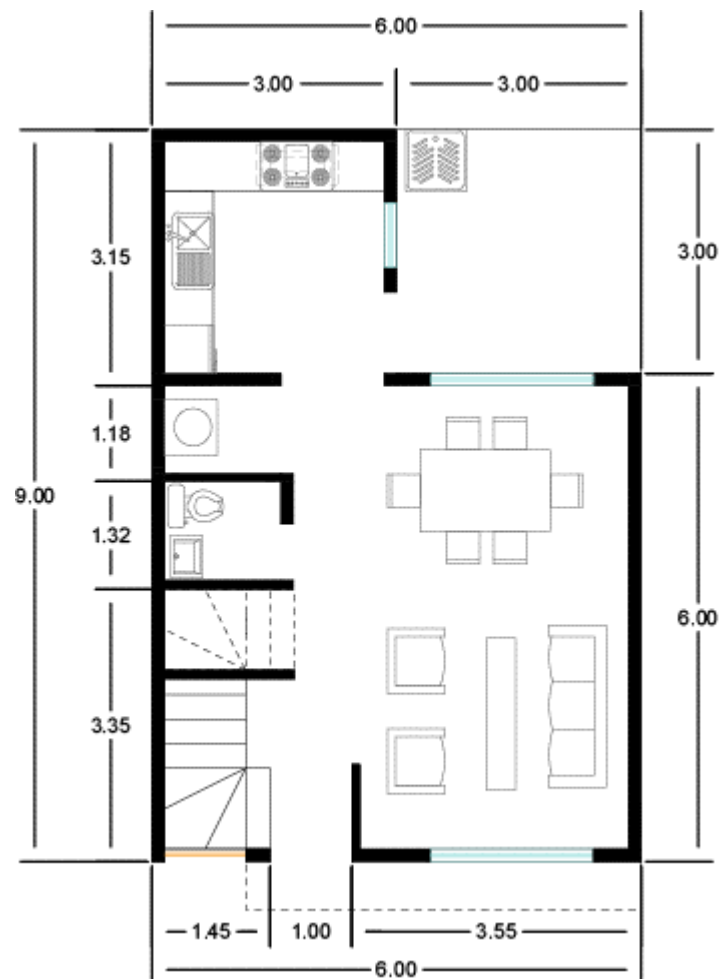
En el proyecto se establecen 3 tipos de vivienda, Tip A, B y C.

La unidad a analizar es el tipo de vivienda tipo C, el cual es el más repetitivo en el proyecto, con 18 unidades de vivienda.

10.4.2.1. Vivienda Tipo C

Figura 10.13

Planta Baja Vivienda Tipo C



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

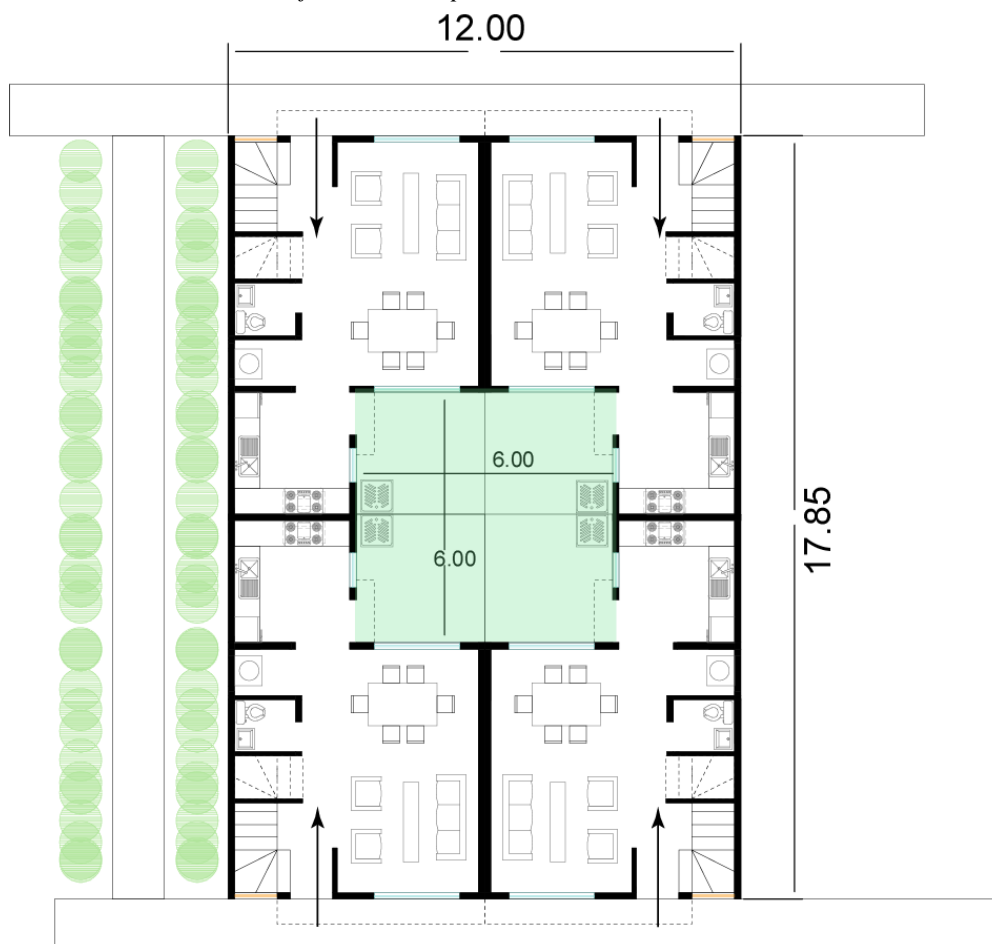
La Planta Baja, presenta el siguiente programa con un área total de 45 m²

1. Sala y comedor
2. Baño social
3. Zona de máquinas para lavandería
4. Cocina
5. Patio interno
6. Zona de lavado (piedra de lavar)

La relación que presentan en planta baja, con respecto a las unidades de vivienda colindantes es la que se observa en la Figura 10.14.

Figura 10.14

Agrupación de 4 casas en Planta Baja Vivienda Tipo C



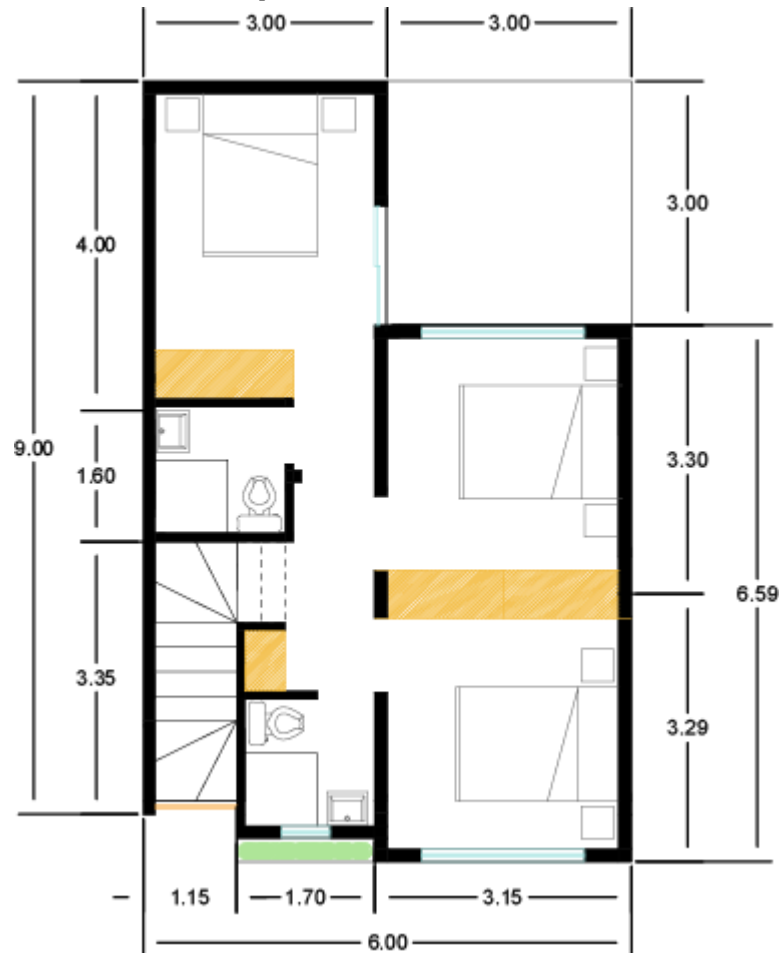
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

Se establecen los siguientes parámetros:

1. Patio central de 12 m² (color verde)
2. Separación mínima entre bloques de 6 m.
3. Acceso a la vivienda, por medio de veredas internas del proyecto.

Figura 10.15

Agrupación de 4 casas en Planta Alta Vivienda Tipo C

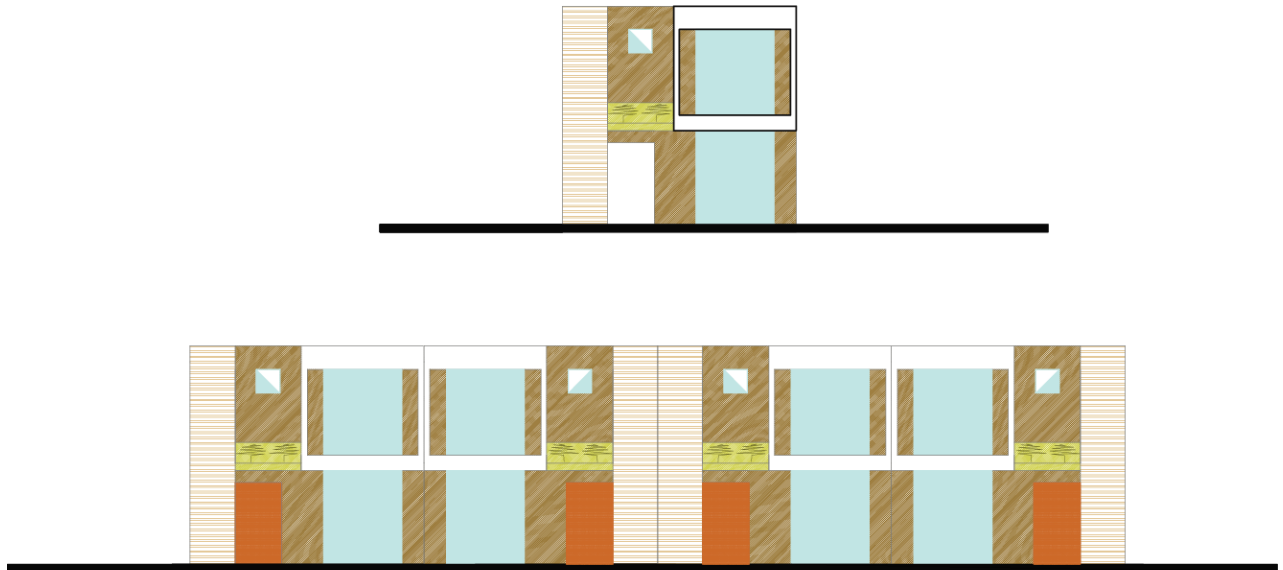


Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La Planta Alta, presenta el siguiente programa con un área total de 45 m²

1. 1 dormitorio master con balcón, baño master y closet.
2. 2 dormitorios con Closet
3. 1 baño Completo, Compartido

La fachada principal de la unidad de vivienda, se presenta en la figura 10.16 y una fotografía de ejemplo de fachada a seguir en la fotografía 10.17. Esta unidad de vivienda, presenta la optimización y flexibilidad de espacios, generados por su módulo de 3 x 3 m, el área útil total de la vivienda, en esta etapa es de 91 m², esta puede permitir un crecimiento en el piso superior, ampliando su área útil a 123 m², incrementando su área en un 35%.

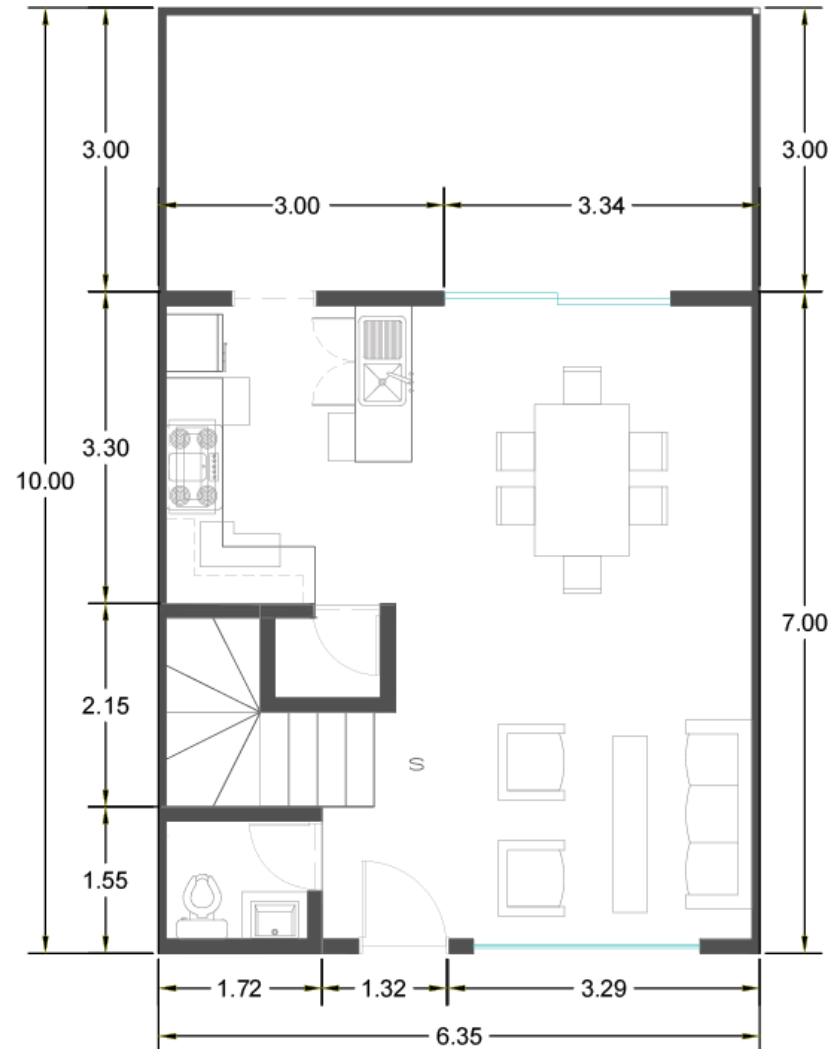
Figura 10.16*Fachada individual y grupal de la vivienda tipo C**Nota.* Realizado por Angulo, A. 2020.**Figura 10.17***Ejemplo de fachas de la vivienda tipo C**Nota.* Fuente, (Construye Hogar, 2015)

10.4.2.2. Vivienda tipo A y B

La vivienda tipo A, se implanto el uso de la tipología tipo 2, de las unidades de vivienda previamente usadas en el capítulo de arquitectura, previamente.

Figura 10.18

Planta baja tipo A y B



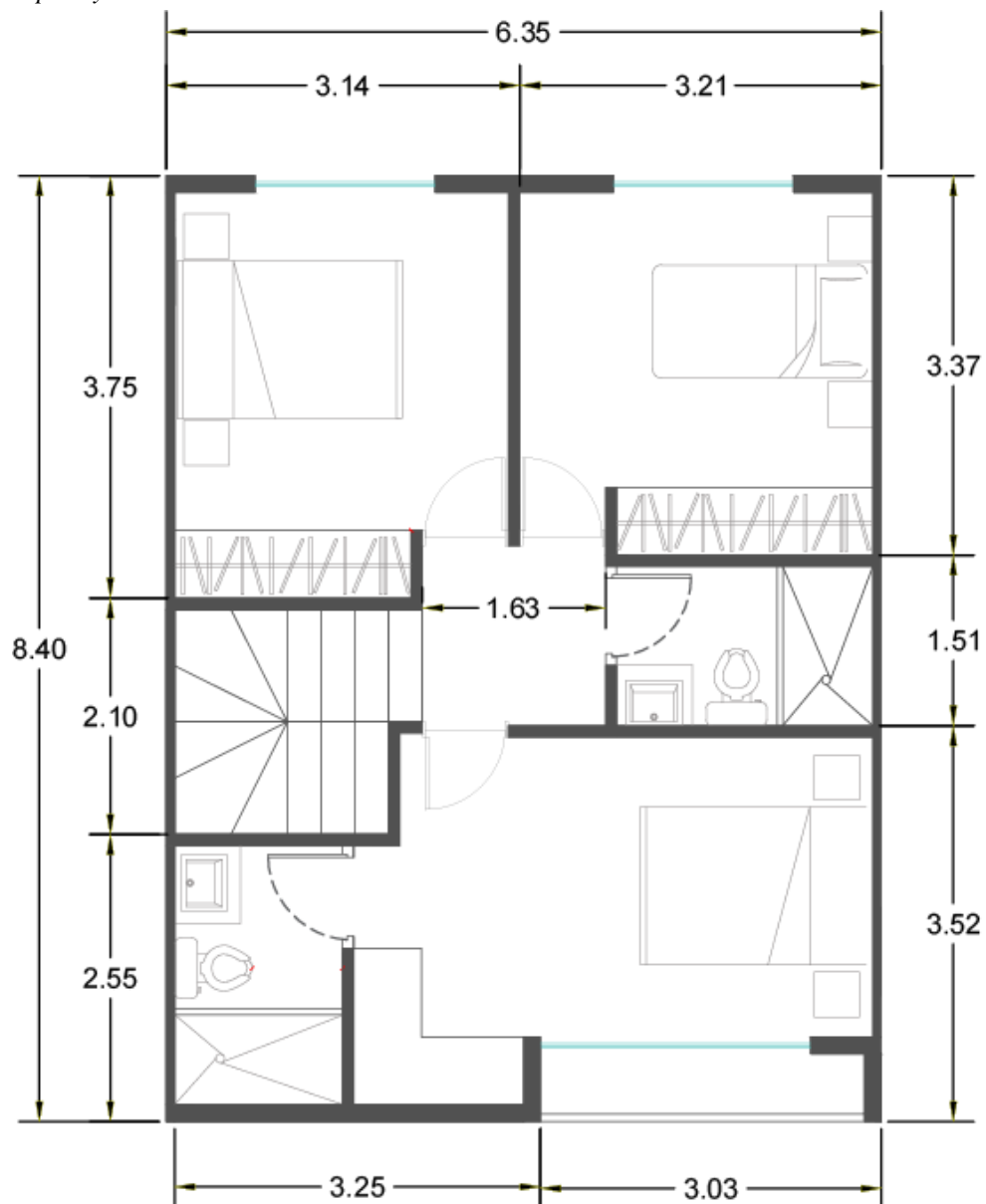
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La Planta Baja, presenta el siguiente programa con un área total de 42 m²

1. Sala y comedor
2. Baño social
3. Zona de máquinas para lavandería y bodega
4. Zona de lavado exterior
5. Cocina tipo americana
6. Patio posterior de 3 x 6 m.

Figura 10.19

Planta Baja Tipo B y C



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

La planta alta, presenta el siguiente programa con un área total de 46 m²

1. 1 dormitorio master con balcón, baño master y Wolking closet.
2. 2 dormitorios con Closet
3. 1 baño Completo, Compartido

Esta unidad de vivienda, presenta la optimización y flexibilidad de espacios, generados por su módulo de 3 x 3 m, el área útil total de la vivienda, en esta etapa es de 88 m², esta puede permitir un crecimiento en el piso superior, ampliando su área útil a 113 m², incrementando su área en un 35%, este crecimiento se define en el proyecto como tipo B.

10.5. Costos

Para generar los costos del proyecto, se toma los valores unitarios del análisis de costos hecho en este documento.

Los costos totales del proyecto, se componen de los costos directos e indirectos.

10.5.1. Costos Directos

Los costos directos se componen por:

- Obras preliminares.
- Movimiento de tierras.
- 25 unidades de vivienda.
- Bloque comercial y departamentos.
- Áreas comunales.

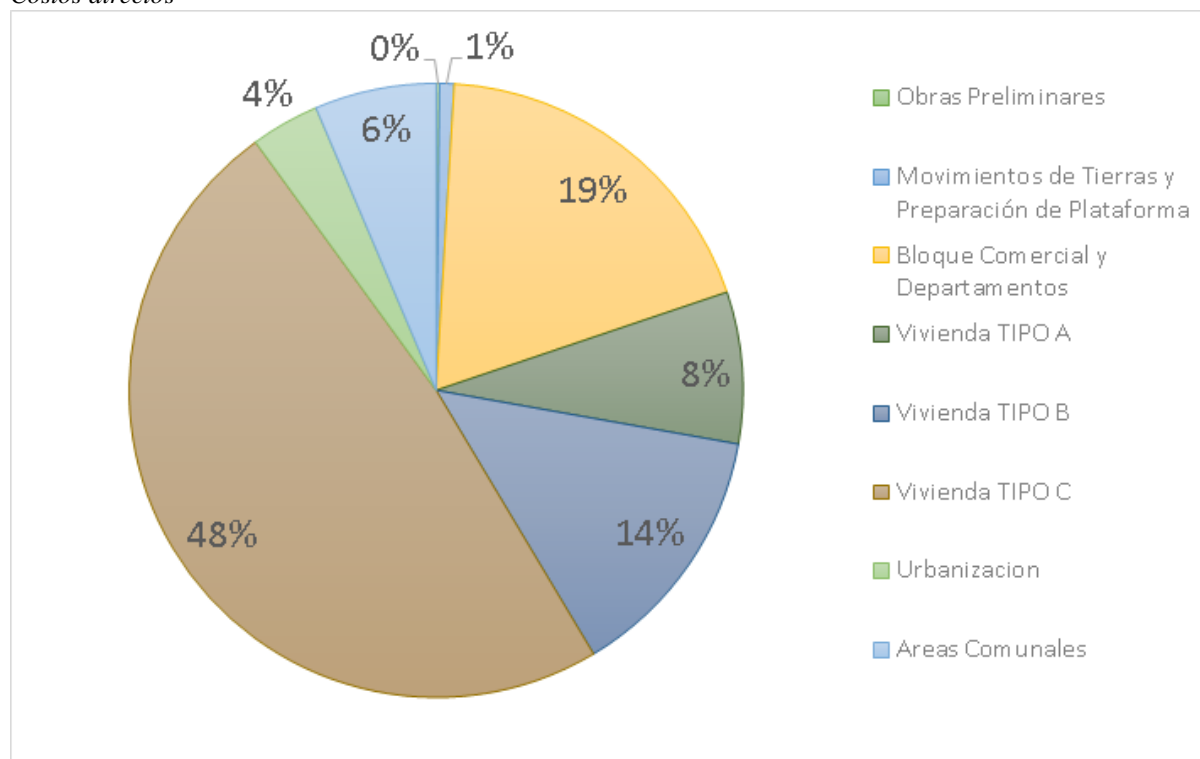
Los costos totales de estos rubros se observan en la Figura 10.20

Figura 10.20*Costos directos*

ID	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Costo total	Incidencia
1,00	Obras Preliminares	gl	1	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	0,18%
2,00	Movimientos de Tierras y Preparación de Plataforma	gl	1	\$9.961,60	\$ 9.961,60	0,76%
	Bloque Comercial y Departamentos	gl	1	\$248.578,24	\$ 248.578,24	18,88%
3,00	Vivienda TIPO A	gl	3	\$35.044,37	\$ 105.133,11	7,99%
4,00	Vivienda TIPO B	gl	4	\$44.856,80	\$ 179.427,18	13,63%
5,00	Vivienda TIPO C	gl	18	\$35.511,18	\$ 639.201,18	48,55%
6,00	Urbanizacion	gl	1	\$47.578,00	\$ 47.578,00	3,61%
7,00	Areas Comunales	gl	1	\$84.325,00	\$ 84.325,00	6,40%
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS					\$1.316.604,32	100,00%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

El costo directo total es de \$1.316.604, en el cual los bloques de vivienda componen el 70%, del costo total y el 18%, corresponde al Bloque Comercial. Ver Figura 10.21.

Figura 10.21*Costos directos*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

10.5.2. Costos indirectos

Los costos indirectos se componen por las siguientes fases:

- Planificación

- Ejecución
- Entrega
- Comercialización

Los costos totales de estos rubros se observan en la Figura 10.22. Estos costos indirectos, contemplan en la fase de entrega, los costos de aprobación del proyecto completo en su total desarrollo, para usar como herramienta de venta, la expansión de un piso más. La fase más costosa en la fase de ejecución, con un 39% del costo total de indirectos, ya que en esta etapa se establecen los costos de gerencia y honorarios de construcción.

Figura 10.22

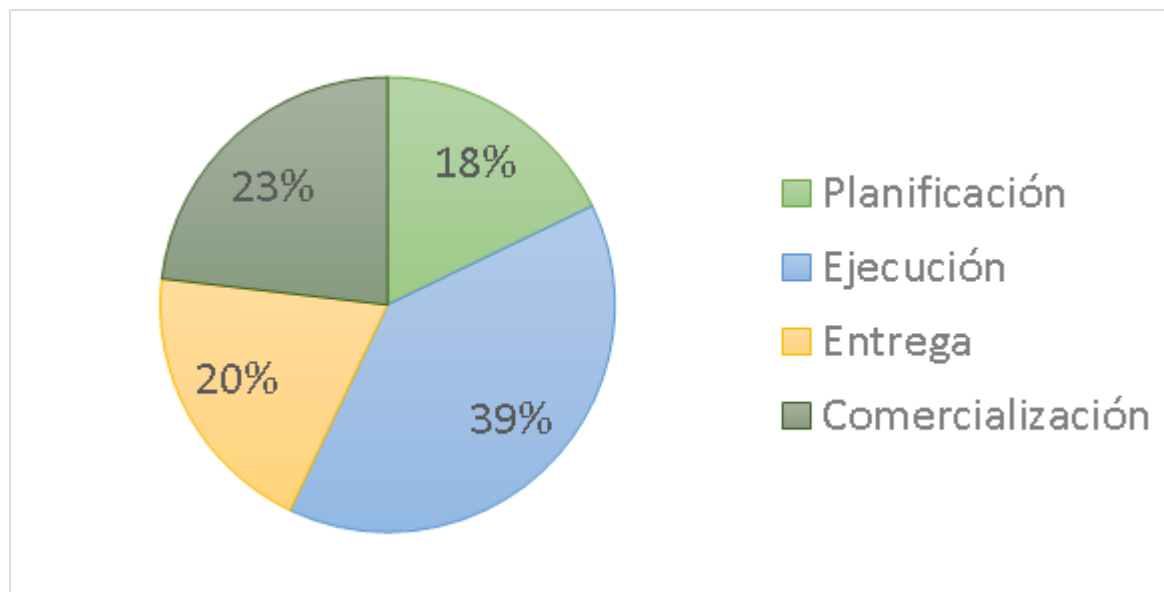
Costos indirectos

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Incidencia
Planificación	GLB	1	\$58.358,00	\$ 58.358,00	18%
Ejecución	GLB	1	\$158.326,47	\$ 158.326,47	39%
Entrega	GLB	1	\$73.538,88	\$ 73.538,88	20%
Comercialización	GLB	1	\$59.247,19	\$ 59.247,19	23%
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				\$349.470,55	100,00%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

Figura 10.23

Costos indirectos



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

10.5.3. Costos Totales

Los costos totales se componen de:

- Costos directos
- Costos indirectos
- Terreno

En la figura 10.24, se observa los costos totales son de \$1.982.226, Con una incidencia del terreno del 16%. Ver Figura 10.25.

Figura 10.24

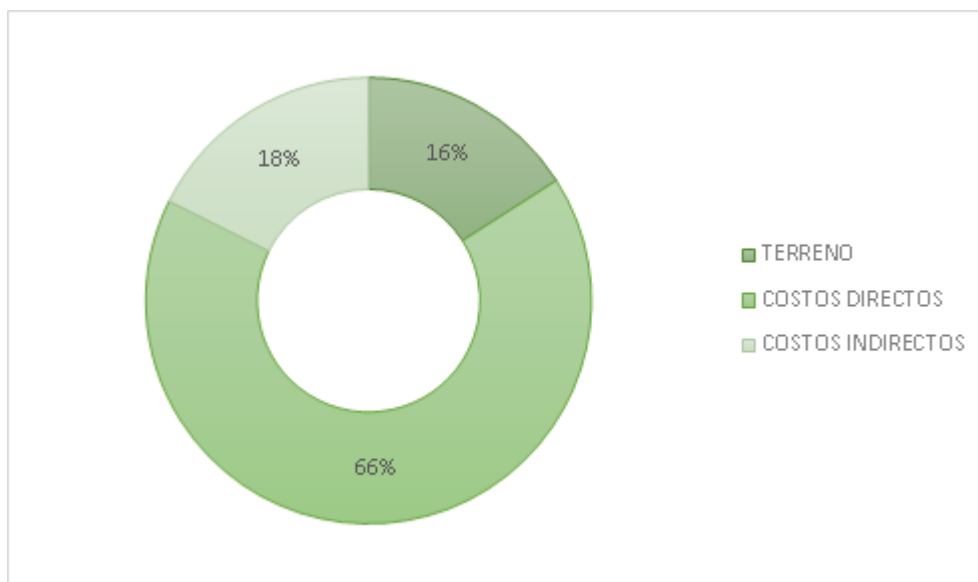
Costos totales

ID	DESCRIPCIÓN	VALOR	INCIDENCIA
1	TERRENO	\$ 316.151,92	15,95%
2	COSTOS DIRECTOS	\$ 1.316.604,32	66,42%
3	COSTOS INDIRECTOS	\$ 349.470,55	17,63%
4	TOTAL	\$ 1.982.226,78	100%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

Figura 10.25

Costos totales



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

10.5.4. Cronograma de costos

El cronograma de costos establece los siguientes parámetros, en la Figura 10.26.

- 3 fases de construcción ver Figura 10.28.
- Tiempo de ejecución de 14 meses de los costos directos.
- Los costos indirectos se mantienen en los 19 meses de duración del proyecto.
- Los costos de comercialización se establecen según el análisis de capítulo comercial. Ver Figura 10.27.
- Los costos de honorario de obra, se establecen pagar 25% al inicio, 25% después de la entrega de la primera etapa, 25% después de la segunda y 25% al final.
- La gerencia de proyecto y comercialización son costos mensuales a lo largo de todo el proyecto.

Figura 10.26

Costos totales

		CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJO																			
ID	Descripción	MONTO	TIEMPO EN MESES																		
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																					
1,1	Terreno	\$ 316.151,92	#####																		
3			COSTOS INDIRECTOS																		
3,1	Planificación	\$ 58.358,00	#####	#####	#####	#####															
3,2	Gerencia de Proyecto 3% CD	\$ 39.498,13		#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3,3	Honorario de Construcción 6% CD	\$ 78.996,26					#####					#####				#####					#####
3,4	Guardiania	\$ 13.500,00					\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29	\$964,29
3,5	Fiscalización 2% CD	\$ 26.332,09					#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3,6	Permisos e Impuestos	\$ 24.920,00			#####																
3,7	Temas Legales (fiducia 1,8 %)	\$ 23.698,88			#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
3,8	Declaración Propiedad	\$ 24.920,00		#####	#####	#####	#####	#####													
3,9	Comercialización	\$ 59.247,94	\$ -	\$300,00	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
2			COSTOS DIRECTOS																		
2,1	Obras Preliminares	\$ 2.400,00					#####														
2,2	Movimiento de Tierras	\$ 9.961,60					#####	#####			#####				#####						
2,3	Bloque 1 / 7		Bloque 1 / 7																		
2,4	Obra Gris	\$ 152.357,78					#####	#####	#####	#####											
2,5	Acabaods	\$ 96.220,46					#####	#####	#####	#####											
2,6	Bloque 2 / 3		Bloque 2 / 3																		
2,7	Obra Gris	\$ 76.466,25								#####	#####	#####									
2,8	Acabaods	\$ 48.291,71								#####	#####	#####									
2,6	Bloque 3 / 7		Bloque 3 / 7																		
2,7	Obra Gris	\$ 152.357,78								#####	#####	#####	#####								
2,8	Acabaods	\$ 96.220,46								#####	#####	#####	#####								
2,6	Bloque 4 / 4		Bloque 4 / 4																		
2,7	Obra Gris	\$ 87.061,59									#####	#####	#####								
2,8	Acabaods	\$ 54.983,12									#####	#####	#####								
2,6	Bloque 5 / 4		Bloque 5 / 4																		
2,7	Obra Gris	\$ 97.945,53										#####	#####	#####	#####						
2,8	Acabaods	\$ 61.856,80										#####	#####	#####	#####						
2,6	Bloque Comercial		Bloque Comercial																		
2,7	Obra Gris	\$ 152.357,78													#####	#####	#####	#####			
2,8	Acabaods	\$ 96.220,46													#####	#####	#####	#####			
2,9	Urbanizacion	\$ 47.578,00						#####											#####	#####	
2,10	Areas Comunales	\$ 84.325,00						#####	#####	#####									#####	#####	
2,11	TOTAL	\$ 1.982.227,53																			

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

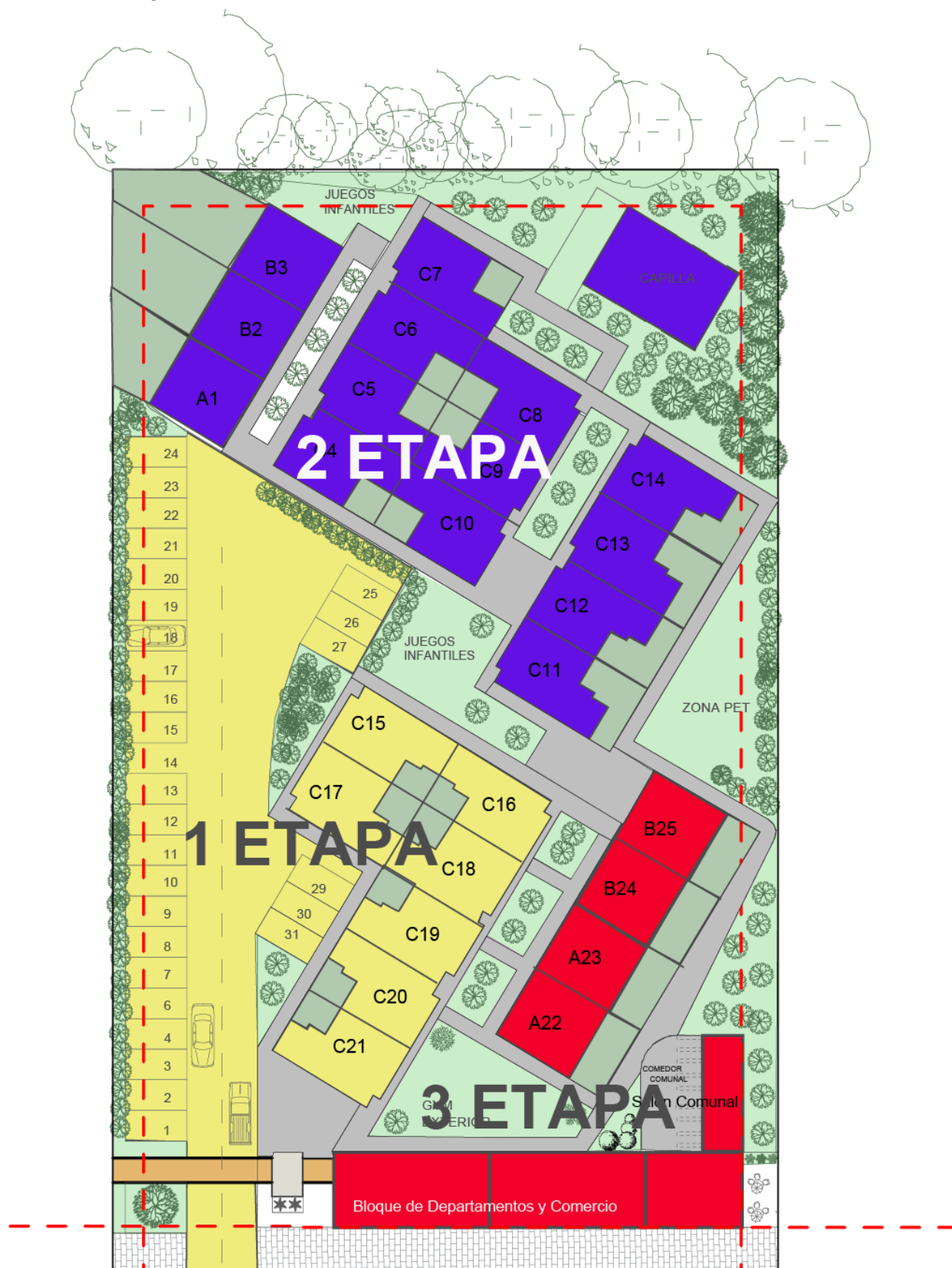
Figura 10.27*Costos de estrategia comercial*

ID	Detalle		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Feria de la Vivienda Online	\$ 3.000,00				###							###					###					
2	Material POP / Digital	\$ 1.500,00				##																	
3	Vallas Publicitarias Fijas	\$ 5.000,00				##																	
4	Vallas de Proximación	\$ 1.500,00				##																	
5	Pagina Web, Redes Sociales	\$ 9.000,00				##		##				##				##							
6	Plataformas Digitales Inmobiliaria	\$ 1.500,00				500						500				500							
7	Fotos con Dron	\$ 1.200,00		300				300				300				300							
8	Comision de Ventas	\$ 31.547,94				##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##
9	Casa Modelo / Casa de Ventas	\$ 5.000,00							##														
		\$ 59.247,94	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##

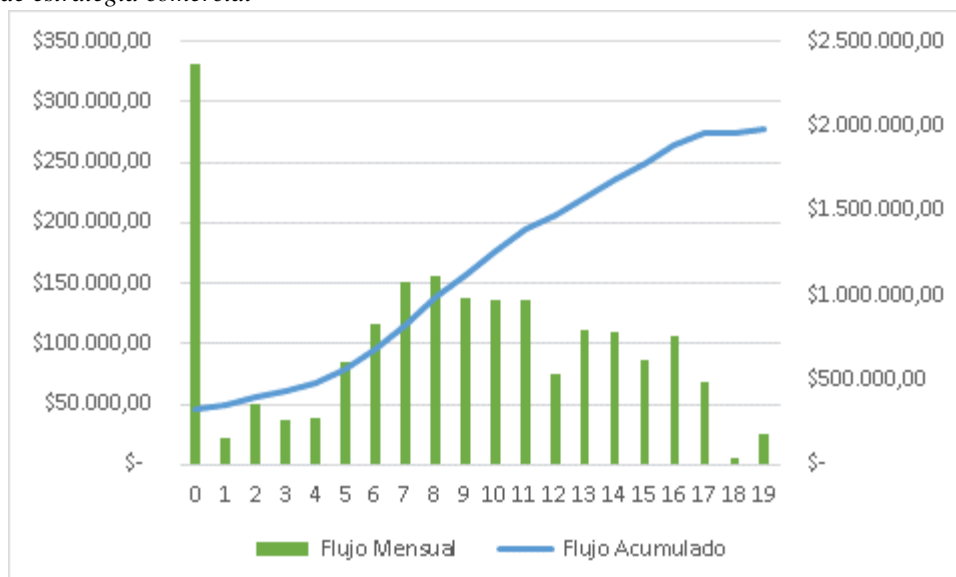
Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

Figura 10.28

Costos de Estrategia Comercial



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

Figura 10.29*Costos de estrategia comercial*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

En la figura 10.29, se observan los egresos mensuales, generado por los costos totales del proyecto. Se identifica las siguientes características.

- El mes con mayor costo es el mes 0, ya que, en este mes, se establece el pago del lote.
- Los meses 7 y 8, son los meses con más gasto por costos directos e indirectos

10.6. Ventas y estrategia comercial

Los ingresos por ventas, se establecen en la figura 10.30, en la cual se establecen los siguientes parámetros:

- Un ingreso Total de ventas de \$2.607.115.
- El mayor ingreso se recibe de las viviendas tipo C, de 91 m². Con un precio promedio de \$77.000.
- Se consideran 2 factores K, de ponderación de incremento de precio base, establecido en \$850, previamente en este documento, Los cuales establece los siguientes rangos: 1% al 4%, por área de patio posterior y 1% por factor esquina.
- Se puede ofrecer productos de vivienda con valores iniciales desde \$32.3000, identificado en los departamentos de 1 dormitorio.
- La variedad de locales comerciales, en el proyecto permite ofrecer rangos de precios desde \$26.000 hasta \$42.000.

Figura 10.30

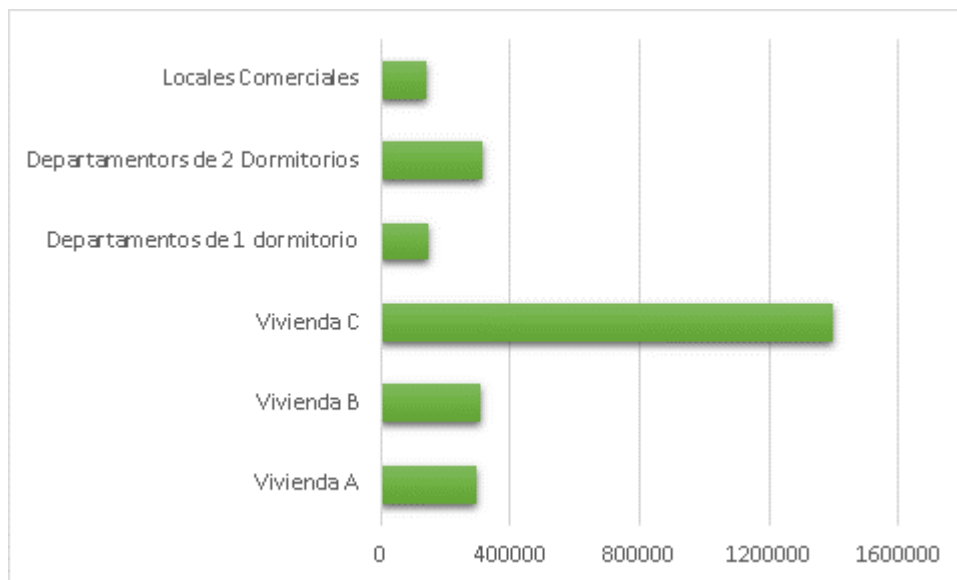
Ingresos totales del proyecto La Hacienda.

Proyecto La Hacienda									
	Unidad	Area	Precio Base	Patio Posterior	Parqu.	% K (Patio mayor a 9 m2)	% K (Esquina)	Precio M2 Total	Precio Total
Vivienda A	m2	339	850	75	3			\$ 874,08	\$ 296.314,25
A1	m2	113	850	35	1	3%	1%	\$ 879,75	\$ 99.411,75
A22	m2	113	850	20	1	2%	1%	\$ 871,25	\$ 98.451,25
A23	m2	113	850	20	1	2%	1%	\$ 871,25	\$ 98.451,25
Vivienda B	m2	352	850	160	4			\$ 873,38	\$ 307.428,00
B2	m2	88	850	57	1	4%		\$ 884,00	\$ 77.792,00
B3	m2	88	850	63	1	4%	1%	\$ 888,25	\$ 78.166,00
B24	m2	88	850	20	1	1%		\$ 858,50	\$ 75.548,00
B25	m2	88	850	20	1	1%	1%	\$ 862,75	\$ 75.922,00
Vivienda C	m2	1638	850	206	18			\$ 854,25	\$ 1.399.261,50
C4	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C5	m2	91	850	9	1			\$ 850,00	\$ 77.350,00
C6	m2	91	850	9	1			\$ 850,00	\$ 77.350,00
C7	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C8	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C9	m2	91	850	9	1			\$ 850,00	\$ 77.350,00
C10	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C11	m2	91	850	20	1	1%	1%	\$ 862,75	\$ 78.510,25
C12	m2	91	850	20	1	1%		\$ 858,50	\$ 78.123,50
C13	m2	91	850	20	1	1%		\$ 858,50	\$ 78.123,50
C14	m2	91	850	20	1	1%	1%	\$ 862,75	\$ 78.510,25
C15	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C16	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C17	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
C18	m2	91	850	9	1			\$ 850,00	\$ 77.350,00
C19	m2	91	850	9	1			\$ 850,00	\$ 77.350,00
C20	m2	91	850	9	1			\$ 850,00	\$ 77.350,00
C21	m2	91	850	9	1		1%	\$ 854,25	\$ 77.736,75
Departamentos de 1 dormitorio	0	171	850	0	4			\$ 850,00	\$ 145.350,00
Departamento de 1 Dormitorio	m2	45	850	0	1			\$ 850,00	\$ 38.250,00
Departamento de 1 Dormitorio	m2	38	850	0	1			\$ 850,00	\$ 32.300,00
Departamento de 1 Dormitorio	m2	38	850	0	1			\$ 850,00	\$ 32.300,00
Departamento de 1 Dormitorio	m2	50	850	0	1			\$ 850,00	\$ 42.500,00
Departamentos de 2 Dormitorios	0	370	850	30	7			\$ 853,12	\$ 315.656,00
Departamento de 2 Dormitorio	m2	60	850	0	1			\$ 850,00	\$ 51.000,00
Departamento de 2 Dormitorio	m2	73	850	0	1			\$ 850,00	\$ 62.050,00
Departamento de 2 Dormitorio	m2	70	850	0	1			\$ 850,00	\$ 59.500,00
Locales Comerciales	0	167	850	30	4			\$ 856,92	\$ 143.106,00
Local comercial 1	m2	43	850	7,5	1	1%		\$ 858,50	\$ 36.915,50
Local comercial 2	m2	31	850	7,5	1			\$ 850,00	\$ 26.350,00
Local comercial 3	m2	43	850	0	1	1%		\$ 858,50	\$ 36.915,50
Local comercial 4	m2	50	850	15	1	1%		\$ 858,50	\$ 42.925,00
TOTAL DE INGRESOS POR VENTAS								\$	2.607.115,75

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

Figura 10.31

Ingresos totales del proyecto La Hacienda.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Optimización de Costos

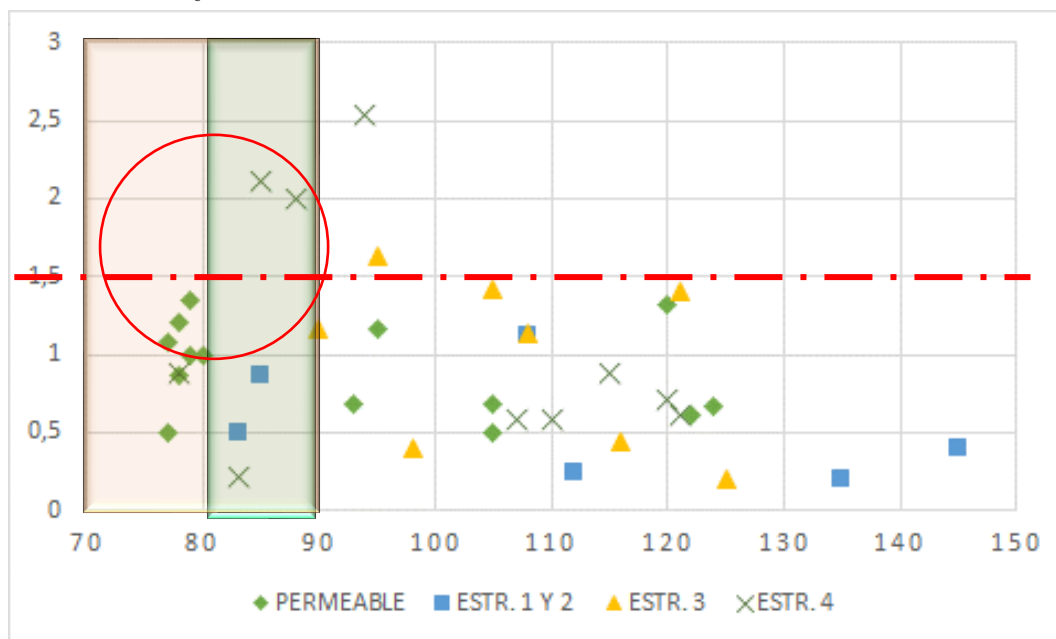
10.6.1. Absorción y estrategia

Se establece una absorción mensual de 1.55 unidades mes, en el mercado de Amagaña, por las siguientes razones:

- Se identifica en la figura 10.32., la cual representa la abolición por áreas, en la que establece que las casas con mejor absorción, son casas entre 80 y 90 m², representado por la x, en la Figura, en la que se identifica, una absorción mensual entre 1.9 y 2.1 unidades mes.
- La zona permeable, ofrece áreas entre 77 m² y 82 m². Las unidades Tipo C, del Proyecto La Hacienda, ofrecen 91 m², siendo 9 m² más grande que su competencia directa, estos se establecen una absorción entre 1.3 y 1.5 unidades mes.
- En relación al precio de metro cuadrado establecido en \$850, precio base. Y un precio final de las unidades de vivienda tipo C de \$77.000, lo establece como el producto de menor costo por metro cuadrado, a excepción de proyecto Residencial Torino 2, ubicado en la zona estratégica 3. Con muy poca influencia en el proyecto, ya que no ofrece los servicios, espacios verdes y entorno, similar al del proyecto la hacienda. Ver figura 10.33.

Figura 10.32

Áreas vs absorción en toda la zona de estudio.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Capitulo de Mercado. Fuente: (Gamboa, 2020)

Figura 10.33

Mejores proyectos dentro de la Zona Permeable y Zona Estratégica 3.

Descripción	Área (m ²)	Precio (m ²)	Precio Final	Absorción
BAMBU	79	884	\$ 69.836,00	1
Parqued de Galicia 2	95	894	\$ 84.930,00	1,2
PRADERAS DEL QUINDE	80	900	\$ 72.000,00	1
VILLA KAMPÚ 2 / PROGRESIVA	89	1012	\$ 90.068,00	1,3
CONJUNTO RESIDENTIAL TORINO 2	108	650	\$ 70.200,00	1,1
BAMBU 2	120	1000	\$ 120.000,00	1,4

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Ver Anexo de Capitulo de Mercado. Fuente: (Gamboa, 2020)

La estrategia comercial, a usar en el proyecto la hacienda, se relaciona directamente con el nombre, slogan y los 6 conceptos para la influencia en la memoria del cliente y permitir una mejor absorción del mercado.

- Seguridad: La fuerte protección generado por la barrera de árboles y naturaleza, al perímetro del lote, al igual que las zonas infantiles y de mascotas, se emplazan en las zonas más seguras del lote, evitando los vehículos y una zona específica para el guardia 24 horas.
- Amplitud: Las unidades de vivienda ofrecen 9 m², más que la competencia y grandes áreas verdes se integran en el proyecto.
- Confort y servicios: El proyecto satisface por completo la necesidad de servicios de transporte público, centros educativos, alternativas de vías de acceso y cercanía a centros comerciales. El proyecto ofrece mejores y amplias zonas comunales que su competencia, siendo el principal diferenciador, las amplias áreas verdes, capilla, huertos urbanos, locales comerciales
- Naturaleza: La relación directa con el entorno natural del proyecto, se establece como parámetro de diseño, generando espacios permeables entre los público y privado. Generando el 43%, del proyecto es área verde.
- Desarrollo familiar: Este parámetro se identifica en la capacidad de adaptación que tiene los espacios en la vivienda a modificar su uso y la libertad de crecimiento de 1 piso extra. A su vez permite el crecimiento de todo tipo de familia, ofreciendo productos desde \$35.000 para vivienda y \$24.000 para desarrollo laboral.
- Historia: El proyecto busca identidad, por medio de las haciendas previamente establecidas en el sector, entre estas la más importante es la Hacienda de Chillo Jijón, integrando una capilla y zonas de huertos, enfocadas a potencializar la vocación del sector.
- El eslogan del proyecto es “Vive la Armonía y Disfruta”, en el cual la intención principal es generar en el cliente la percepción de comodidad, confort y seguridad.

Figura 10.34*Nombre, slogan y logotipo*

LA HACIENDA
Vive la Armonía y Disfruta

*Nota.* Realizado por Angulo, A. 2020.**Figura 10.35***Slogan*

LA HACIENDA
Vive la Armonía y Disfruta

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020.

10.6.2. Cronograma de Ingresos

El cronograma de ingresos presenta los siguientes parámetros:

- El ingreso total de ventas es de 2.607.115, incluye unidades de vivienda, departamentos y locales comerciales
- Se establece una absorción de 1.55 unidades / mes
- 20 periodos de venta
- 3 meses de preventa
- 3 etapas de entregas de casas, al igual de las 3 etapas de ejecución de obra: fase 1: 7 casas, fase 2: 10 casas, fase 3: 8 casas, 5 departamentos, 4 locales comerciales.

- Las entregas de las casas son en los meses: 10, 14 y 19. Ver Figura 10.37.
- Se estable el modelo de financiamiento para el pago de 5% de entrada y 95% financiado.
- El 5% de Entrada, se reparte por medio de la entrega de \$1.000, de reserva y el resto en cuotas mensuales, hasta un mes antes de la entrega de la casa. Este mes se usa para el proceso de financiamiento, en cualquier entidad bancaria, que ofrezca este modelo de financiamiento.

Figura 10.36

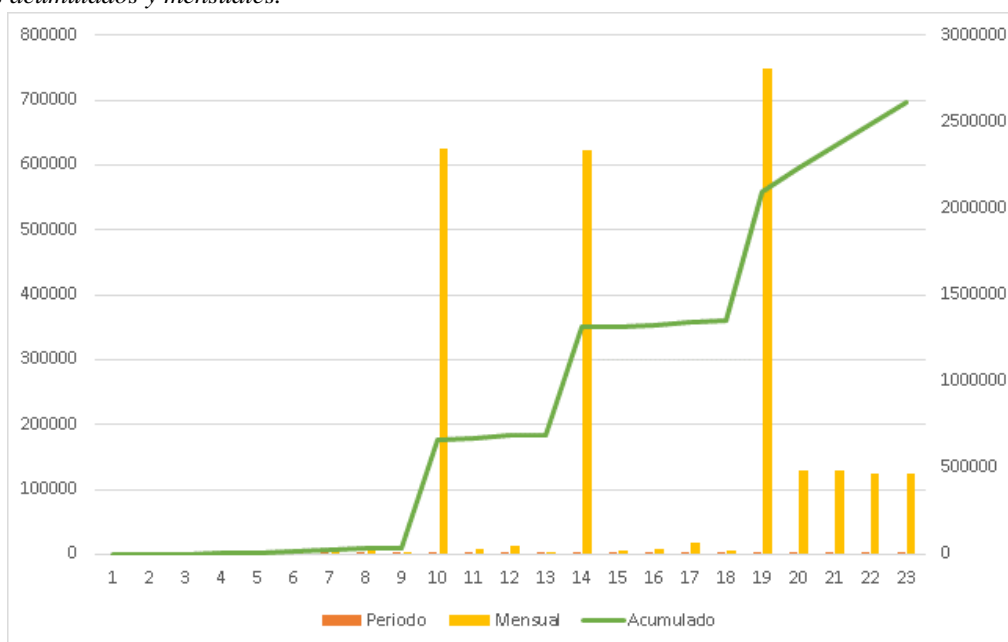
Cronograma de Ingresos por ventas.

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	total	
1		###	###	###	###	###	###	###																	\$ 130.355,79	
2			###	###	###	###	###	###																	\$ 130.355,79	
3				###	###	###	###	###																	\$ 130.355,79	
4					###	###	###	###																	\$ 130.355,79	
5						###	###	###																	\$ 130.355,79	
6							###	###	###	###	###														\$ 130.355,79	
7								###	###	###	###	###													\$ 130.355,79	
8									###	###	###	###	###												\$ 130.355,79	
9										###	###	###	###	###											\$ 130.355,79	
10											###	###	###	###	###										\$ 130.355,79	
11												###	###	###	###	###									\$ 130.355,79	
12													###	###	###	###	###								\$ 130.355,79	
13														###	###	###	###	###							\$ 130.355,79	
14															###	###	###	###	###						\$ 130.355,79	
15																###	###	###	###	###					\$ 130.355,79	
16																	###	###	###	###	###				\$ 130.355,79	
17																		###	###	###	###	###			\$ 130.355,79	
18																			###	###	###	###	###		\$ 130.355,79	
19																				###	###	###	###	###	\$ 130.355,79	
20																					###	###	###	###	\$ 130.355,79	
21																						###	###	###	\$ 130.355,79	
Mensual	\$-	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	\$-	\$ 2.607.115,75

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

Figura 10.37

Ingresos acumulados y mensuales.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

10.7. Modelo financiero

10.7.1. Análisis estático

El análisis estático, para el proyecto la hacienda, se idéntico las siguientes características:

- Utilidad de \$ 624.888
- Margen de 24%
- Rentabilidad del 32%
- El proyecto en un periodo de 19 meses, ofrece un rendimiento anual del 15,14%, superior al rendimiento bancario nacional.

Figura 10.38

Análisis estático del proyecto optimizado

Análisis Estático Puro	
Ingresos Totales	\$ 2.607.115,75
Costos Totales	\$ 1.982.226,78
Utilidad	\$ 624.888,97
Margen	23,97%
Rentabilidad	31,52%
Rendimiento. Ingresps/Utilidad	
1,26%	Mensual
15,14%	Anual

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

10.7.2. Análisis dinámico

El análisis dinámico, para el proyecto la hacienda, se idéntico las siguientes características:

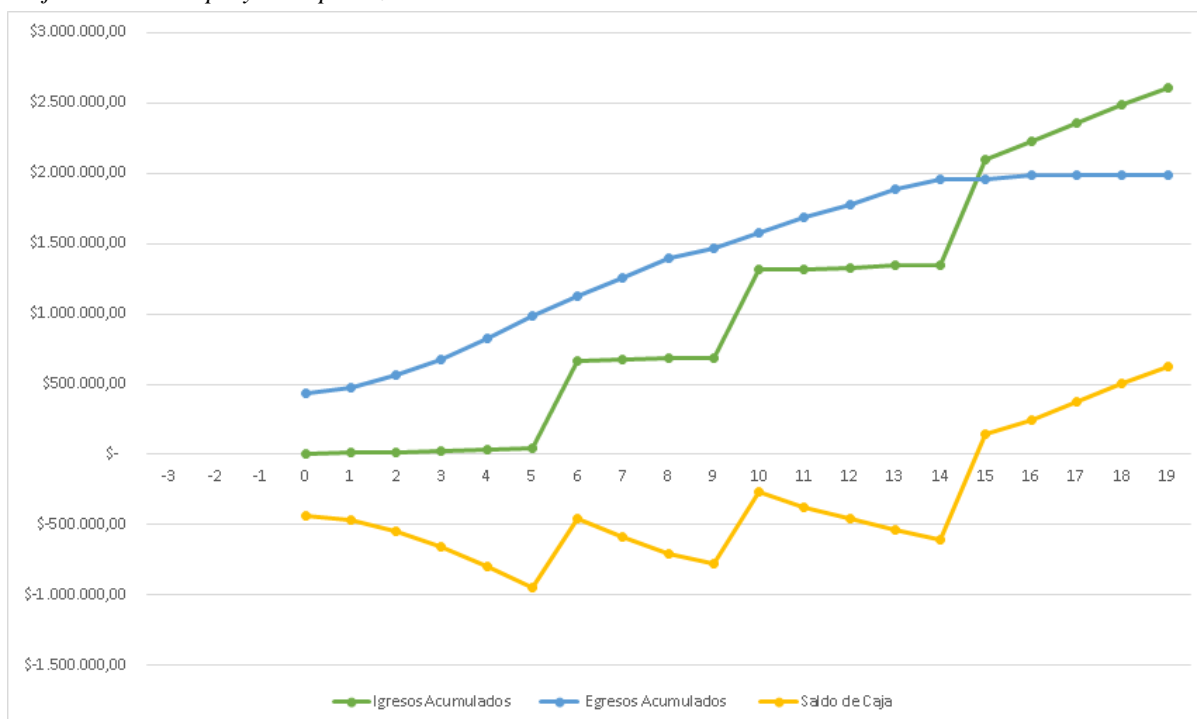
- Tasa de descuento de 19.50%, generando una tasa mensual de 1.5%.
- TIR, es un factor que no es concluyente, por el cambio de signo
- El VAN es de \$371.196. superior al anterior de \$309.960
- Todos los ingresos y egresos se traen a valor futuro, un mes antes del inicio de la obra, generando una vida del proyecto de 19 meses.

- El Saldo de Caja menor, por flujos acumulados de ingresos y egresos. se presenta en el mes 5, con \$944.176.
- Se tiene flujo de Caja positivo, desde el mes 14, una característica importante, a resaltar, ya que el inicio de retorno del dinero, es antes de la finalización de la ejecución de la obra.

Figura 10.39*Análisis dinámico del proyecto optimizado*

Tasa de descuento	19,50%
TD Mensual	1,4956%
Velocidad de ventas	1,55
VAN	\$371.196,29

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

Figura 10.40*Flujo mensual del proyecto optimizado*

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

10.7.2.1. Análisis de sensibilidades

Las sensibilidades al análisis dinámico, permite identificar estrategias y limitantes en base a los resultados generados. Para el proyecto la Hacienda se ha identificado las siguientes:

- Permite el 20% de incremento en los costos totales, se puede permitir mejorar los acabados, para incrementar ventas y absorción.
- El precio permite un decrecimiento del precio de venta de hasta el 16 %.
- La sensibilidad de los periodos de venta, se establecen en los 19 meses de vida del proyecto, para que este siga rentable y con un van positivo, por lo que se identificó, el límite de 1.2 unidades por mes, máximo, hasta que el Van sea 0.
- El proyecto puede soportar un escenario combinado de incremento de costos de hasta el 12% y un decrecimiento del precio de venta de hasta el 8%.

Figura 10.41

Análisis de sensibilidades del proyecto optimizado.

		Variación Precio de Venta											
		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	-18%	-20%	-22%
Variación de Costos	\$371.196,29												
	0%	\$ 371.196	\$ 327.361	\$ 283.526	\$ 239.690	\$ 195.855	\$ 152.020	\$ 108.184	\$ 64.349	\$ 20.513	\$ -23.322	\$ -67.157	\$ -110.993
	2%	\$ 334.785	\$ 290.950	\$ 247.114	\$ 203.279	\$ 159.443	\$ 115.608	\$ 71.773	\$ 27.937	\$ -15.898	\$ -59.733	\$ -103.569	\$ -147.404
	4%	\$ 298.373	\$ 254.538	\$ 210.703	\$ 166.867	\$ 123.032	\$ 79.197	\$ 35.361	\$ -8.474	\$ -52.309	\$ -96.145	\$ -139.980	\$ -183.815
	6%	\$ 261.962	\$ 218.127	\$ 174.291	\$ 130.456	\$ 86.621	\$ 42.785	\$ -1.050	\$ -44.885	\$ -88.721	\$ -132.556	\$ -176.392	\$ -220.227
	8%	\$ 225.551	\$ 181.715	\$ 137.880	\$ 94.045	\$ 50.209	\$ 6.374	\$ -37.462	\$ -81.297	\$ -125.132	\$ -168.968	\$ -212.803	\$ -256.638
	10%	\$ 189.139	\$ 145.304	\$ 101.468	\$ 57.633	\$ 13.798	\$ -30.038	\$ -73.873	\$ -117.708	\$ -161.544	\$ -205.379	\$ -249.214	\$ -293.050
	12%	\$ 152.728	\$ 108.892	\$ 65.057	\$ 21.222	\$ -22.614	\$ -66.449	\$ -110.284	\$ -154.120	\$ -197.955	\$ -241.790	\$ -285.626	\$ -329.461
	14%	\$ 116.316	\$ 72.481	\$ 28.646	\$ -15.190	\$ -59.025	\$ -102.860	\$ -146.696	\$ -190.531	\$ -234.367	\$ -278.202	\$ -322.037	\$ -365.873
	16%	\$ 79.905	\$ 36.070	\$ -7.766	\$ -51.601	\$ -95.437	\$ -139.272	\$ -183.107	\$ -226.943	\$ -270.778	\$ -314.613	\$ -358.449	\$ -402.284
	18%	\$ 43.493	\$ -342	\$ -44.177	\$ -88.013	\$ -131.848	\$ -175.683	\$ -219.519	\$ -263.354	\$ -307.189	\$ -351.025	\$ -394.860	\$ -438.695
	20%	\$ 7.082	\$ -36.753	\$ -80.589	\$ -124.424	\$ -168.259	\$ -212.095	\$ -255.930	\$ -299.765	\$ -343.601	\$ -387.436	\$ -431.272	\$ -475.107
	22%	\$ -29.329	\$ -73.165	\$ -117.000	\$ -160.835	\$ -204.671	\$ -248.506	\$ -292.342	\$ -336.177	\$ -380.012	\$ -423.848	\$ -467.683	\$ -511.518
	24%	\$ -65.741	\$ -109.576	\$ -153.412	\$ -197.247	\$ -241.082	\$ -284.918	\$ -328.753	\$ -372.588	\$ -416.424	\$ -460.259	\$ -504.094	\$ -547.930
26%	\$ -102.152	\$ -145.988	\$ -189.823	\$ -233.658	\$ -277.494	\$ -321.329	\$ -365.164	\$ -409.000	\$ -452.835	\$ -496.670	\$ -540.506	\$ -584.341	
28%	\$ -138.564	\$ -182.399	\$ -226.234	\$ -270.070	\$ -313.905	\$ -357.740	\$ -401.576	\$ -445.411	\$ -489.247	\$ -533.082	\$ -576.917	\$ -620.753	
30%	\$ -174.975	\$ -218.810	\$ -262.646	\$ -306.481	\$ -350.317	\$ -394.152	\$ -437.987	\$ -481.823	\$ -525.658	\$ -569.493	\$ -613.329	\$ -657.164	
32%	\$ -211.387	\$ -255.222	\$ -299.057	\$ -342.893	\$ -386.728	\$ -430.563	\$ -474.399	\$ -518.234	\$ -562.069	\$ -605.905	\$ -649.740	\$ -693.575	
34%	\$ -247.798	\$ -291.633	\$ -335.469	\$ -379.304	\$ -423.139	\$ -466.975	\$ -510.810	\$ -554.645	\$ -598.481	\$ -642.316	\$ -686.152	\$ -729.987	
36%	\$ -284.209	\$ -328.045	\$ -371.880	\$ -415.715	\$ -459.551	\$ -503.386	\$ -547.222	\$ -591.057	\$ -634.892	\$ -678.728	\$ -722.563	\$ -766.398	
38%	\$ -320.621	\$ -364.456	\$ -408.292	\$ -452.127	\$ -495.962	\$ -539.798	\$ -583.633	\$ -627.468	\$ -671.304	\$ -715.139	\$ -758.974	\$ -802.810	
40%	\$ -357.032	\$ -400.868	\$ -444.703	\$ -488.538	\$ -532.374	\$ -576.209	\$ -620.044	\$ -663.880	\$ -707.715	\$ -751.550	\$ -795.386	\$ -839.221	

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

10.7.3. Análisis de apalancamiento

El proyecto la hacienda, establece el análisis de escenario apalancado, en el cual se establecen las limitantes, de las entidades bancarias.

- Permite generar un préstamo bancario de \$ 654.134
- Las 7 unidades de vivienda del primer bloque, comprenden el 33%, de las 25 unidades de vivienda, generadas en el proyecto, en el mes 7 de vida del proyecto
- El desembolso del crédito se desembolsa, el 50% en el mes 7, 25% en el mes 10 y 25% en el mes 13.
- Los intereses del crédito se pagan mensualmente, alcanzado un monto de interés de \$ 51.872.
- El flujo negativo, menor es de \$ 944.176, al mes 5. Ya que el primer desembolso del banco se lo realiza en el mes 7.

- Se generan flujos de caja positivo, a partir del mes 10, a diferencia de sin apalancar que se tiene positivos desde le mes 15.
- La utilidad del proyecto apalancado es de \$573.015. Generando un rendimiento anual del 14%., en periodo de 19 meses.
- La TIR, para este flujo si es concluyente, ya que solo existe un cambio de signo, esta se establece en 6,72%.

Figura 10.42

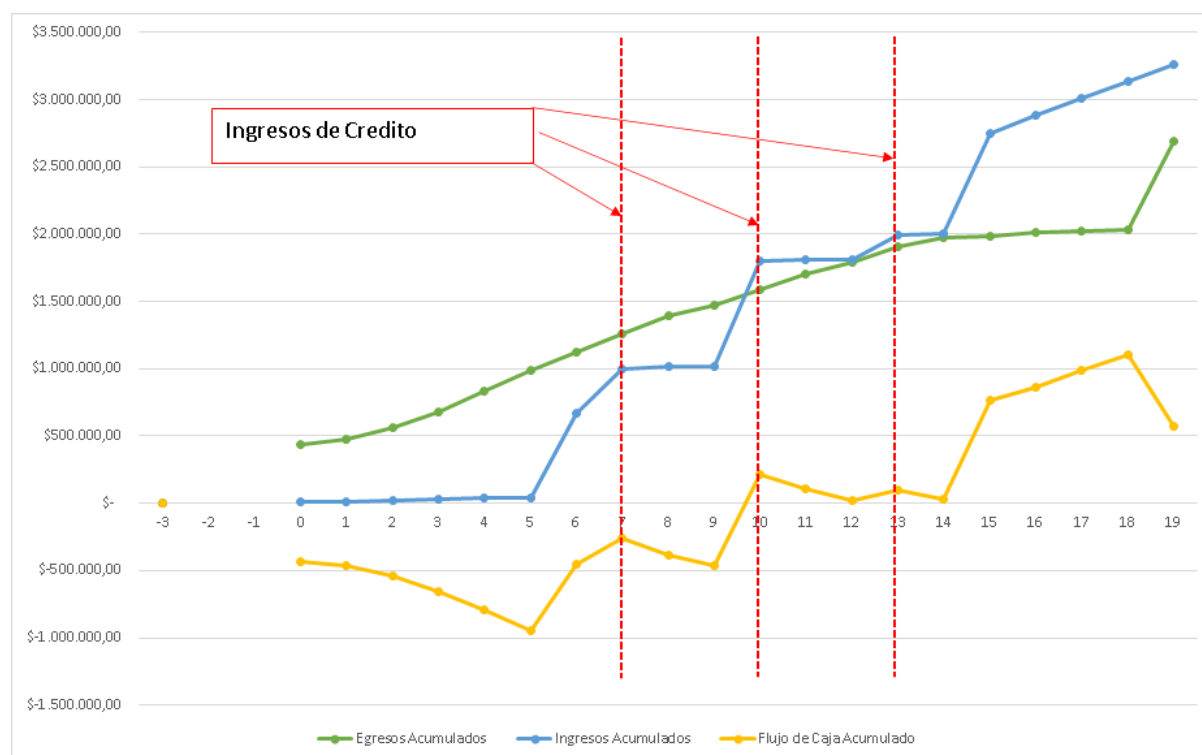
Factores financieros del proyecto optimizado.

Descripción	Valor
Tasa Anual de Apalancamiento	16,43%
Tasa Mensual	1,28%
VAN	\$429.218,55
Tir Mensual	6,72%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

Figura 10.43

Flujo de caja del flujo apalancado del proyecto optimizado.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

Figura 10.44

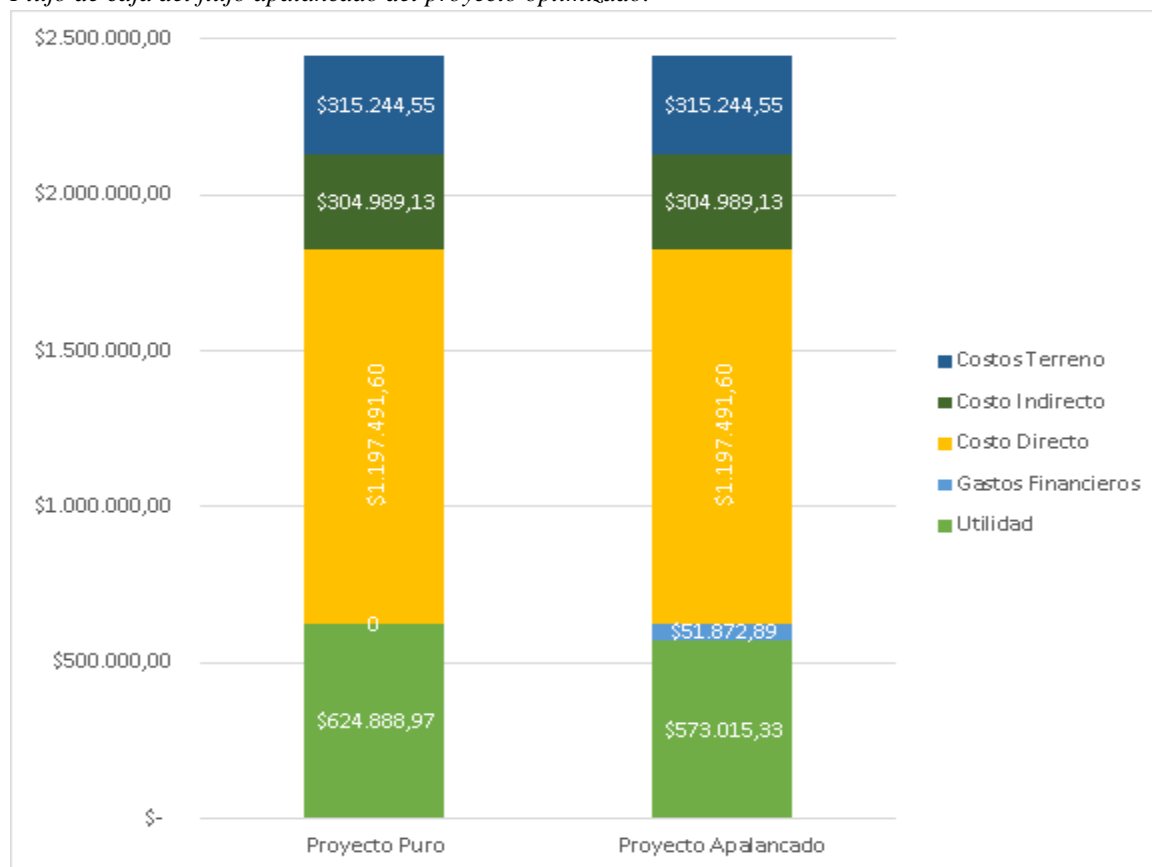
Flujo de caja del flujo apalancado del proyecto optimizado.

Descripción	Proyecto Puro	Proyecto Apalancado	Variación Porcentual
Ingresos Totales	\$ 2.607.115,75	\$ 2.607.115,75	0,0%
Costos Totales	\$ 1.982.226,78	\$ 2.034.100,42	2,6%
Utilidad	\$ 624.888,97	\$ 573.015,33	-8,3%
Margen	23,97%	21,98%	-8,3%
Rentabilidad	31,52%	28,17%	-10,6%
Rentabilidad Mensual	1,26%	1,16%	-8,3%
Rentabilidad Anual	15,14%	13,88%	-8%
VAN	\$ 371.196,29	\$ 429.218,55	13,5%
TIR	4,70%	6,72%	Un Cambio de Signo
Inversión Maxima	\$ -944.176,71	\$ -944.176,71	0,0%

Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

Figura 10.45

Flujo de caja del flujo apalancado del proyecto optimizado.



Nota. Realizado por Angulo, A. 2020. Anexo de Optimización

El proyecto apalancado se establece como una, buena opción de capitalizar el proyecto la hacienda, por las siguientes razones:

- El costo de \$51.872, permite generar flujos positivos desde el mes 10.
- Existe un incremento de 13,5% en el VAN, en relación al proyecto sin apalancar.
- Permite generar un TIR, concluyente, ya que presenta un cambio de signo.
- El rendimiento anual, decrece 1%, en relación al flujo sin apalancar.
- La inversión máxima del proyecto apalancado, se mantiene en el mes cinco de \$944.176, este costo incluye el costo del lote de \$315.244, resultando en un costo total de \$628.932.

10.8. Conclusiones y Recomendaciones

Se identifico las siguientes características, comparado al proyecto La Hacienda, sin reformular.

- El ingreso por ventas es mayor, incrementado de \$2.343.600 a \$2.607.115, incremento de \$ 264.515.
- Los costos totales se incrementan de \$1.817.725 a \$1.982.226, incremento de \$164.501. Este incremento se debe a que hay mayor área de construcción.
- La utilidad estática, se incrementa de \$524.874 a \$624.888, incremento de \$100.014.
- La VAN se incrementa de \$309.960 a \$371.196, incremento de \$100.014, incremento de \$ 61.234.
- Las sensibilidades de costos incrementan de 18% a 20%
- La sensibilidad del precio se mantiene en 15%
- Las sensibilidades combinadas de costos e ingresos, se incrementa de (-6% Ventas, 10% Costos) a (-8% Ventas, 12% Costos).
- La sensibilidad de ventas permite hasta una absorción mensual de 1.2 unidades cada mes.
- El VAN apalancado se incrementa de \$ 387.821 a \$ 429.218, incremento de \$ 41.396.
- El TIR, en el proyecto apalancado optimizado, llega a ser concluyente, ya que se genera solo un cambio de signo, de 6,72%.
- El proyecto optimizado, integra departamentos y zonas comerciales, incrementando las áreas vendibles del proyecto.
- La velocidad de absorción se incrementa de 1.4 a 1.55 unidades de vivienda cada mes.
- La implantación arquitectónica permite el ingreso del 43%, de área verde.

- Se cambio la piscina por una capilla y generar huertos urbanos, dentro del proyecto, esto con las recomendaciones establecidas, y el objetivo claro de motivar el crecimiento de la cultura del entorno, donde se emplaza el proyecto.
- La nueva implantación arquitectónica, permite decrecer las áreas de circulación vehicular a la mitad.
- La unidad de vivienda tipo C, permite la optimización del programa.

REFERENCIAS

- Acosta, G. (2018). *Gaston-investigacion*. Obtenido de <http://gaston-investigacion.blogspot.com/p/la-distribucion-de-ingresos-en-el.html>
- Acosta, H. (28 de Junio de 2020). Gerente de Proyectos . (A. Angulo, Entrevistador)
- Agriculturers*. (15 de Agosto de 2020). Obtenido de <https://agriculturers.com/conoce-la-clasificacion-de-los-cultivos-hortícolas/>
- AmaguañaGob.* (2020). Obtenido de <http://www.amaguania.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/PDOT-PARROQUIA-AMAGUA%C3%91A-2020-FINAL.pdf>
- Angulo, N. (28 de Junio de 2020). Ingeniero Civil. (A. Angulo, Entrevistador)
- Anzil, F. (Junio de 2001). *econlink*. Obtenido de <https://www.econlink.com.ar/definicion/riesgopais.shtml>
- Avaluo.quito*. (2020). Obtenido de <http://www.avaluos.quito.gob.ec/>
- BCE. (2012). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/inf201212.pdf>
- BCE. (20 de 3 de 2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/310-producto-interno-bruto>
- BCE. (2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica>
- BCE. (2020). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1348-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-se-recuperar%C3%A1-07-durante-el-2020>
- Bloomberg*. (2020). Obtenido de https://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=dsa&utm_term=&gc

lid=Cj0KCQjwy8f6BRC7ARIsAPIXOjhW6LYz_uRwnLf22_svto9ogN_hHvbTdKQ
o3Mb0O5023iFAWhqTO5waAmkIEALw_wcB

Borja, A. (12 de octubre de 2020). © *Derecho Ecuador 2020*. Obtenido de <https://www.derechoecuador.com/desempleo>

Camara de la Construcción. (2020). Costos Directo del metro cuadrado de construcción. *Construcción*, 97-98.

Carillo Viteri, P. (3 de Diciembre de 2018). *La Hora*. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticia/1102205153/chillo-jijon-el-barrio-de-las-mil-vidas>

Casa living. (2020). Obtenido de <https://www.casaliving.com.ar/#map>

conexionesan. (5 de Octubre de 2016). Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-el-analisis-financiero-estatico/>

Construye Hogar. (2015). Obtenido de <https://www.construyehogar.com/planos/disenio-casa-angosta-larga-dos-pisos/>

Creative Market. (2020). Obtenido de <https://creativemarket.com/Miyaji75/678163-Billboard-Signage-Design?u=designysx#fullscreen>

Damodaran, A. (5 de Enero de 2020). *Betas Totales Por Sector*. Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/totalbeta.html

De la Dehesa, G. (18 de Mayo de 2014). *El País*. Obtenido de https://elpais.com/economia/2014/05/16/actualidad/1400239639_687490.html

Duff & Phelps. (27 de Marzo de 2020). Obtenido de <https://www.duffandphelps.com/insights/publications/cost-of-capital/us-equity-risk-premium-increased-march-25-2020>

Economipedia. (2018). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/balanza-comercial.html>

EKOS. (20 de Abril de 2020). Obtenido de <https://www.oikos.com.co/constructora/noticias-constructora/flandes-temperatura-perfecta-para->

inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf

INEC. (2020). *ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-2/>

Jaramillo Albuja, J. (20 de Febrero de 2018). *Perspectiva*. Obtenido de <https://perspectiva.ide.edu.ec/investiga/2018/02/20/impacto-del-sector-de-la-construccion-en-el-ecuador/>

Lacoste, J. A. (2017). *JalaCoste*. Obtenido de <https://jalacoste.com/ley-de-la-difusion-de-la-innovacion>

Liscovich, F. (2020). *Financiamiento*. (pág. 4). Quito: MDI2020.

MacGillivray. (1961). *UCD*. Obtenido de http://www7.uc.cl/sw_educ/hort0498/HTML/p015.html

McLamb, D. (2014). *Marketing*. Mexico.

MIDUVI. (12 de octubre de 2020). *Habitat y vivienda*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/programas-y-servicios/>

Ortega, K. (24 de Agosto de 2016). *Conexión Central*. Obtenido de <https://www.conexioncentral.com/blog/programacion-neurolinguistica-como-estrategia-fundamental-en-publicidad-neuromarketing/>

Paola Ayala, O. C. (2022). *Riesgos del Cementerio de Esmeraldas*. Quito: MDI2020.

Patronato Municipal San José. (s.f.). *Atención Integral a Adultos Mayores (60 y piquito)*. Obtenido de <https://www.gob.ec/gaddmq/tramites/atencion-integral-adultos-mayores-60-piquito>

Pesantes, K. (30 de Julio de 2019). *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/negocios/sector-construccion-no-despierta-en-primeros-cincos-meses-2019/>

Pichincha. (9 de Agosto de 2020). Obtenido de <https://www.pichincha.com/portal/principal/empresas/creditos/constructor>

Quito, M. d. (2020). *Informe de Regulación Metropolitana*. Quito.

RTAU. (2020). *Distrito Metropolitano de Quito, Reglas técnicas de arquitectura y urbanismo*. Quito.

Sánchez Galán, J. (Enero de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/renta-PIB-per-capita.html>

Santomil, P. D. (2011). *Gerencia de Riesgos*. Obtenido de <https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/gerencia/n109/estudio-2.html>

Sevilla, A. (2017). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/ventaja-competitiva.html#:~:text=Una%20ventaja%20competitiva%20es%20cualquier,m%C3%A1s%20competitiva%20que%20las%20dem%C3%A1s>.

uempe. (2020). *Unidad Escuela de Misiones de Paz "ECUADOR"*. Obtenido de <https://uempe.cffaa.mil.ec/vision-y-mision-de-la-uempe/>

Vallejo Villacís, G. (1995). *Amaguaña Profundo*. Quito: Centro para el Desarrollo Social.

Vela, C. (28 de Marzo de 2019). *Clave*. Obtenido de <https://www.clave.com.ec/2019/03/28/vivienda-interes-social-publico/>