

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Posgrados**

**Proyecto Inmobiliario Arcángeles IV**

**Proyecto de Investigación y Desarrollo**

**Angel Vallejo Salazar**

**Xavier Castellanos**

**Director de Trabajo de Titulación**

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

Quito, 12 de noviembre de 2022

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

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Proyecto Inmobiliario Arcángeles IV**

**Angel Vallejo Salazar**

Nombre del Director del Programa:	Fernando Romo
Título académico:	Master of Science
Director del programa de:	Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias MDI.
Nombre del Decano del Colegio Académico:	Eduardo Alba
Título Académico:	Doctor of Philosophy
Decano del Colegio:	Colegio de Ciencias e Ingenierías
Nombre del Decano del Colegio de Posgrados:	Hugo Burgos
Título Académico:	Doctor of Philosophy

Quito, noviembre de 2022

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Angel Vallejo Salazar

Código de estudiante: 00327750

C.I.: 1715181010

Lugar y fecha: Quito, 12 de noviembre de 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

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

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

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

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Piedad y Guillermo quienes han estado presentes en todos los logros de mi vida con su apoyo y amor incondicional. Sin su compañía hubiera sido imposible convertirme en la persona y profesional que soy en la actualidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres porque gracias a ellos he tenido la oportunidad de formarme académicamente y con ello alcanzar todas mis metas profesionales. También a mis compañeros y profesores quienes han compartido su conocimiento haciendo más enriquecedora la experiencia.

## Resumen

El proyecto conjunto residencial Arcángeles IV está ubicado en las calles De la Fraternidad E7A y José de la Cuadra en la Urbanización La Rivera, barrio La Armenia 2, parroquia Conocoto, cantón Quito, provincia de Pichincha.

El estudio de mercado revela que la velocidad de ventas de la zona es de 0,27 lo que quiere decir que se vende 1 casa cada 4 meses aproximadamente. Además existen diversidad de precios desde los \$120.000 hasta los \$165.000.

Se implantan 5 unidades divididas en 4 casas de 144 m<sup>2</sup> y 1 casa de 178 m<sup>2</sup>, todas con jardín privado, terraza panorámica, 3 dormitorios con espacio para camas King, 2,5 baños, estudio y 2 estacionamientos.

El proyecto es viable porque alcanza un VAN positivo \$25.576,01 y una TIR de 17,54% con una inversión total del promotor de \$316.304,90.

El proyecto se optimiza incrementando el tamaño de las cocinas de las Casas No. 1 a 4 en 3,33 m<sup>2</sup> porque así lo indicó el estudio de la demanda como una necesidad de los potenciales clientes. Además se redujeron los costos y se aceleró la velocidad de ventas de un total de 0,13 a 0,25. De esta manera se logró un VAN de \$97.282,16 y una TIR de 42,46%.

## Abstract

Arcángeles IV residential project is located on E7A De la Fraternidad and José de la Cuadra Streets, La Rivera, La Armenia 2 neighborhood, Conocoto parish, Quito canton, Pichincha province.

Market study reveals that the speed of sales in the area is 0,27, which means that 1 house is sold approximately every 4 months. In addition, there is a diversity of prices from \$120.000 to \$165.000.

There are 5 units divided into 4 houses of 144 m<sup>2</sup> and 1 house of 178 m<sup>2</sup>, all with a private garden, panoramic terrace, 3 bedrooms with space for king beds, 2,5 bathrooms, study and 2 parking spaces.

The Project is feasible because it reaches a positive NPV of \$25.576,01 and IRR of 17,54% with a total investment from the promoter of \$316.304,90.

The Project is optimized by increasing the size of the kitchens of Houses 1 to 4 by 3,33 m<sup>2</sup> because the demand study indicated it as a potential clients need. In addition, costs were reduced, and the speed of sales was accelerated from a total of 0,13 to 0,25. In this way, a NPV of \$97.282,16 and an IRR of 42,46% were achieved.



## Tabla de Contenidos

Resumen .....	7
Abstract .....	8
Tabla de Contenidos .....	9
Tabla de Gráficos .....	23
Tabla de Imágenes.....	28
Tabla de Mapas.....	29
Tabla de Planos.....	30
Tabla de Fotografías .....	31
Tabla de Ilustraciones.....	34
Tabla de Tablas .....	35
<b>1 RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>43</b>
1.1    Introducción.....	43
1.2    Entorno macroeconómico .....	43
1.3    Localización .....	44
1.4    Estudio de mercado .....	45
1.5    Arquitectura.....	45
1.6    Costos.....	46
1.7    Estrategia comercial.....	47
1.8    Evaluación financiera .....	48
1.9    Gerencia de proyectos .....	49
1.10   Legal .....	50
1.11   Optimización .....	51
<b>2 EL ENTORNO MACROECONÓMICO Y LA OPORTUNIDAD DE MERCADO INMOBILIARIO .....</b>	<b>55</b>
2.1    Introducción.....	55
2.2    Objetivos .....	55
2.2.1  Objetivo General.....	55
2.2.2  Objetivos Específicos .....	55
2.3    Metodología.....	57
2.4    Marco Teórico .....	57

2.5	Producto Interno Bruto (PIB) .....	58
2.6	Producto interno bruto per cápita.....	61
2.7	Producto interno bruto construcción .....	63
2.8	Inflación .....	64
2.9	Índices de precios de la construcción .....	67
2.10	Riesgo País .....	69
2.11	Balanza comercial .....	72
2.12	Crédito para el constructor y comprador .....	77
2.13	Tasas de crédito .....	80
2.14	Estado de acuerdos internacionales.....	83
2.15	Políticas de fomento de proyectos inmobiliarios públicos.....	85
2.16	Vivienda Social VIS y VIP .....	88
2.17	Capacidad económica del comprador .....	90
2.18	Canasta básica.....	92
2.19	Desempleo y subempleo .....	93
2.20	Incidencia del COVID – 19 en las variables macroeconómicas.....	97
2.21	Precios del petróleo .....	102
2.22	Remesas de migrantes .....	104
2.23	Uso de ingresos de los ecuatorianos .....	106
2.24	Salarios de los trabajadores.....	108
2.25	Conclusiones .....	110
2.26	Recomendaciones.....	114
3	LOCALIZACIÓN .....	116
3.1	Introducción.....	116
3.2	Objetivos .....	116
3.2.1	Objetivo General.....	116
3.2.2	Objetivos Específicos .....	117
3.3	Metodología.....	118
3.4	Marco Teórico.....	118
3.5	Localización del proyecto.....	119
3.6	El entorno.....	120
3.6.1	La Provincia.....	120
3.6.2	El Cantón.....	123

3.6.3	La Parroquia.....	126
3.6.4	Barrio .....	127
3.6.5	Atractivos de la Zona .....	127
3.6.6	Clima .....	130
3.7	El sector.....	132
3.7.1	Zonificación Municipal.....	132
3.7.2	Uso de Suelo .....	132
3.7.3	Topografía.....	135
3.7.4	Informe de Regulación Metropolitana (IRM).....	136
3.7.5	Avalúo .....	138
3.8	Servicios públicos.....	141
3.8.1	Vías de Acceso .....	141
3.8.2	Tráfico .....	142
3.8.3	Servicios Básicos .....	145
3.9	Equipamiento urbano .....	145
3.9.1	Centros Educativos .....	146
3.9.2	Clínicas, Centros Médicos y Farmacias.....	148
3.9.3	Supermercados y Micro mercados.....	152
3.9.4	Unidades de Policía Comunitarias .....	155
3.9.5	Entidades Financieras .....	158
3.9.6	Parques y Recreación .....	160
3.10	Transporte público.....	163
3.11	Seguridad .....	165
3.12	Factores ambientales.....	166
3.12.1	Contaminación Visual .....	166
3.12.2	Basura .....	167
3.12.3	Cercanía fuentes de contaminación.....	168
3.13	Terreno.....	169
3.13.1	Dimensiones .....	171
3.13.2	Forma.....	172
3.13.3	Topografía.....	173
3.13.4	Tipo de Suelos.....	173
3.14	Riesgos del sector .....	174

3.15	Conclusiones .....	176
3.16	Recomendaciones.....	177
4	ESTUDIO DE MERCADO .....	179
4.1	Introducción.....	179
4.2	Objetivos .....	179
4.2.1	Objetivo General.....	179
4.2.2	Objetivos Específicos .....	180
4.3	Metodología.....	181
4.4	Marco teórico .....	181
4.5	Análisis de la oferta por zonas de Quito .....	182
4.5.1	Número de Proyectos Por Zona .....	183
4.5.2	Precio Promedio Total Casas .....	184
4.5.3	Área Promedio de Construcción Casas.....	186
4.5.4	Precio Promedio por Metro Cuadrado Casas.....	187
4.5.5	Velocidad de Ventas .....	188
4.6	Análisis de la oferta Valle de Los Chillos .....	189
4.6.1	Número de Proyectos en el Sector 2 (La Armenia 2) .....	189
4.6.2	Precio Promedio Total en el Sector 2 (La Armenia 2) .....	191
4.6.3	Área Promedio de Construcción en el Sector 2 (La Armenia 2) .....	192
4.6.4	Precio Promedio por Metro Cuadrado en el Sector 2 (La Armenia 2).....	193
4.6.5	Velocidad de Ventas en el Sector 2 (La Armenia 2) .....	194
4.7	Análisis de la competencia.....	195
4.7.1	Zonas Permeable y Estratégicas .....	195
4.7.2	Proyectos de la Competencia Seleccionados .....	196
4.7.3	Fichas de Análisis de Mercado.....	198
4.7.4	Resumen General .....	201
4.7.5	Precios .....	201
4.7.6	Precio Promedio Total .....	203
4.7.7	Precio Promedio Total Por Zonas .....	205
4.7.8	Área de Construcción .....	206
4.7.9	Área Promedio de Construcción.....	207
4.7.10	Área Promedio de Construcción Por Zonas.....	209
4.7.11	Precio Promedio Por Metro Cuadrado .....	210

4.7.12	Velocidad de Ventas .....	211
4.7.13	Precio Promedio Total y Por M <sup>2</sup> vs Velocidad de Ventas.....	212
4.7.14	Precio Promedio Total y Por M <sup>2</sup> – Zonas vs Velocidad de Ventas....	214
4.7.15	Penetración en el Mercado .....	217
4.7.16	Calidad vs Precio.....	218
4.7.17	Unidades Totales vs Unidades Disponibles .....	221
4.7.18	Forma de Pago.....	222
4.7.19	Estado del Proyecto y Acabados .....	224
4.7.20	Arquitectura.....	226
4.7.21	Servicios del Proyecto (Amenities).....	229
4.7.22	Equipamiento y Datos Urbanos.....	230
4.8	Demanda.....	231
4.8.1	Perfil del Cliente .....	234
4.8.2	Tenencia de la Vivienda.....	237
4.8.3	Destino de la Vivienda .....	238
4.8.4	Número de Dormitorios .....	238
4.8.5	Número de Baños .....	239
4.8.6	Estacionamientos .....	240
4.8.7	Tamaño de Cocina .....	241
4.8.8	Jardín Privado .....	242
4.8.9	Terraza Privada .....	243
4.8.10	Urbanización Residencial.....	244
4.8.11	Forma de Pago.....	245
4.8.12	Entidades Financieras .....	246
4.9	Conclusiones .....	247
4.10	Recomendaciones.....	252
5	ARQUITECTURA .....	254
5.1	Introducción.....	254
5.2	Objetivos .....	254
5.2.1	Objetivo General.....	254
5.2.2	Objetivos Específicos .....	255
5.3	Metodología.....	257
5.4	Marco teórico .....	257

5.5	Normativas Municipio del Distrito Metropolitano de Quito .....	258
5.5.1	Certificados de Conformidad Arquitectónicos y de Ingenierías.....	258
5.5.2	Cuerpo de Bomberos de Quito.....	259
5.5.3	Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación, LMU – 20.....	259
5.5.4	Agencia Metropolitana de Control.....	260
5.5.5	Informe de Regulación Metropolitana .....	261
5.6	Diseño arquitectónico.....	264
5.6.1	Morfología y Linderos.....	264
5.6.2	Retiros Según IRM .....	266
5.6.3	Implantación.....	268
5.6.4	Planta Baja .....	271
5.6.5	Planta Alta.....	275
5.6.6	Segunda Planta Alta.....	278
5.6.7	Fachadas .....	282
5.7	Áreas del proyecto inmobiliario.....	284
5.7.1	Regulaciones.....	284
5.7.2	Descripción General del Conjunto.....	285
5.7.3	Programa Arquitectónico .....	286
5.7.4	Cuadro de Áreas .....	289
5.7.5	Área Brutal Total.....	293
5.7.6	Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables .....	294
5.7.7	Áreas a Enajenar .....	295
5.7.8	Áreas a Enajenar vs Áreas Comunales.....	296
5.7.9	Resumen de Áreas.....	298
5.7.10	Coeficiente de Ocupación del Suelo.....	298
5.8	Acabados arquitectónicos.....	301
5.8.1	Pintura .....	301
5.8.2	Gypsum.....	303
5.8.3	Porcelanato y Cerámica.....	304
5.8.4	Ventanas.....	305
5.8.5	Puertas.....	307
5.8.6	Muebles .....	308
5.8.7	Iluminación .....	310

5.8.8	Grifería.....	311
5.8.9	Piso Flotante.....	312
5.8.10	Pasamanos.....	313
5.8.11	Pérgolas.....	313
5.8.12	Piedra.....	314
5.8.13	Cerca Eléctrica.....	315
5.9	Procesos técnicos constructivos.....	315
5.9.1	Replanteo, Excavaciones e Implantación de Columnas.....	315
5.9.2	Relleno, Compactación y Colocación de Cadenas.....	317
5.9.3	Fundición de Contrapiso.....	319
5.9.4	Fundición de Columnas.....	319
5.9.5	Encofrado de Losa y Colocación de Vigas.....	320
5.9.6	Fundición de Losa Plantas.....	321
5.9.7	Colocación de Bloques en Paredes.....	321
5.9.8	Enlucido de Paredes.....	322
5.10	Sostenibilidad.....	323
5.10.1	Arquitectura Sostenible.....	324
5.10.2	Naturaleza.....	325
5.10.3	Soleamiento.....	325
5.10.4	Térmico.....	328
5.10.5	Ventilación.....	328
5.10.6	Ingeniería Sostenible.....	329
5.10.7	Materiales de Construcción.....	329
5.11	Conclusiones.....	330
5.12	Recomendaciones.....	333
6	ANÁLISIS DE COSTOS.....	336
6.1	Introducción.....	336
6.2	Objetivos.....	337
6.2.1	Objetivo General.....	337
6.2.2	Objetivos Específicos.....	337
6.3	Metodología.....	339
6.4	Marco teórico.....	339
6.5	Costo del terreno.....	340

6.5.1	Método Comparativo .....	340
6.5.2	Método Residual.....	345
6.5.3	Margen de Construcción .....	346
6.5.4	Valor del Terreno.....	347
6.6	Costos directos.....	348
6.6.1	Estructura de Costos Directos .....	348
6.6.2	Diseño y Planificación - Preoperativos .....	349
6.6.3	Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos .....	349
6.6.4	Acabados .....	350
6.6.5	Obras Externas y Comunes .....	351
6.6.6	Resumen de Costos Directos .....	352
6.6.7	Obra Gris vs Acabados .....	353
6.7	Costos indirectos.....	354
6.7.1	Estructura de Costos Indirectos.....	355
6.7.2	Sueldo Gerente .....	355
6.7.3	Gastos Administrativos.....	357
6.7.4	Publicidad .....	358
6.7.5	Costo de Ventas.....	359
6.7.6	Provisión Comisiones Inmobiliarias.....	359
6.7.7	Resumen de Costos Indirectos .....	360
6.8	Costos totales.....	361
6.8.1	Costos Directos vs Costos Indirectos .....	362
6.8.2	Costo por Área Bruta .....	363
6.8.3	Costo por Área Útil .....	364
6.8.4	Costo por Área a Enajenar .....	364
6.9	Cronograma valorado .....	365
6.9.1	Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados.....	369
6.9.2	Flujo de Costos Directos .....	370
6.9.3	Flujo de Costos Indirectos .....	371
6.9.4	Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos.....	372
6.10	Conclusiones .....	373
6.11	Recomendaciones.....	376
7	ESTRATEGIA COMERCIAL .....	379



7.1	Introducción.....	379
7.2	Objetivos .....	380
7.2.1	Objetivo General.....	380
7.2.2	Objetivos Específicos .....	380
7.3	Metodología.....	382
7.4	Marco teórico .....	382
7.5	Producto.....	383
7.5.1	Promotor .....	383
7.5.2	Logotipo del Proyecto.....	384
7.5.3	Historial de Proyectos Destacados .....	384
7.5.4	Slogan .....	386
7.6	Precio .....	386
7.6.1	Precios de la Competencia .....	387
7.6.2	Precios por Casa .....	391
7.6.3	Precios Hedónicos .....	398
7.6.4	Fijación de Precios por Competencia .....	399
7.6.5	Fijación de Precios por Margen .....	401
7.6.6	Evolución de Precios en el Tiempo.....	401
7.6.7	Esquema de Financiamiento .....	403
7.6.8	Absorción Pre – Pandemia vs Post – Pandemia .....	404
7.7	Promoción y publicidad .....	405
7.7.1	Renders.....	406
7.7.2	Fotos y Video Profesionales .....	410
7.7.3	Vallas del Proyecto .....	413
7.7.4	Software de Edición de Video.....	414
7.7.5	Carteles .....	417
7.7.6	Guías de Ubicación .....	417
7.7.7	Tarjetas de Presentación .....	417
7.7.8	Brochure Impreso .....	418
7.7.9	Tablet para Brochure Digital.....	419
7.7.10	Plusvalía .....	419
7.7.11	Atención de Visitas de Clientes – Asistente .....	420
7.7.12	Redes Sociales .....	421

7.7.13	Cronograma de Costos de Publicidad.....	431
7.7.14	Resultados de Publicidad.....	440
7.8	Plaza .....	440
7.8.1	Ventas Directas.....	441
7.8.2	Recorrido Casa.....	442
7.8.3	Cierre de Ventas .....	449
7.8.4	Ventas por Inmobiliarias.....	449
7.8.5	Efectividad en Ventas .....	451
7.9	Cronograma de Ventas .....	453
7.9.1	Escenario Planificado Pre – Pandemia .....	454
7.9.2	Escenario Real Post – Pandemia.....	458
7.10	Conclusiones .....	465
7.11	Recomendaciones.....	468
8	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	471
8.1	Introducción.....	471
8.2	Objetivos .....	471
8.2.1	Objetivo General.....	471
8.2.2	Objetivos Específicos .....	471
8.3	Metodología.....	473
8.4	Marco teórico .....	473
8.5	Análisis financiero estático proyecto puro .....	474
8.5.1	Estado de Resultados .....	474
8.6	Análisis financiero dinámico proyecto puro .....	475
8.6.1	Flujo de Fondos.....	475
8.6.2	Flujo de Fondos Acumulado .....	493
8.6.3	Tasa de Descuento.....	494
8.6.4	Valor Actual Neto (VAN).....	495
8.6.5	Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	497
8.6.6	Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia.....	497
8.6.7	Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia .....	500
8.6.8	Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia .....	502
8.6.9	Sensibilidad por Costos Post – Pandemia.....	505
8.6.10	Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia.....	507

8.6.11	Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia .....	508
8.6.12	Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia .....	508
8.6.13	Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia.....	509
8.7	Análisis financiero estático proyecto apalancado .....	510
8.7.1	Estado de Resultados Apalancado .....	511
8.8	Análisis financiero dinámico proyecto apalancado .....	511
8.8.1	Flujo de Fondos Apalancado.....	512
8.8.2	Flujo de Fondos Acumulado con Apalancamiento.....	530
8.8.3	Tasa de Descuento (WACC) .....	530
8.8.4	Valor Actual Neto Apalancado (VAN).....	532
8.8.5	Tasa Interna de Retorno Apalancada (TIR).....	532
8.8.6	Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada .....	533
8.8.7	Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada .....	535
8.8.8	Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada .....	538
8.8.9	Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada.....	540
8.8.10	Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia Apalancada	542
8.8.11	Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia Apalancada	543
8.8.12	Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia Apalancada.....	543
8.8.13	Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia Apalancada .....	544
8.9	Comparativo VAN y TIR proyecto puro y apalancado .....	546
8.9.1	Proyecto Puro vs Apalancado Pre – Pandemia .....	546
8.9.2	Proyecto Puro vs Apalancado Post - Pandemia.....	546
8.10	Conclusiones .....	547
8.11	Recomendaciones.....	549
9	GERENCIA DE PROYECTOS.....	552
9.1	Introducción.....	552
9.2	Objetivos .....	552
9.2.1	Objetivo General.....	552
9.2.2	Objetivos Específicos .....	553
9.3	Metodología.....	556
9.4	Marco teórico .....	556
9.5	Gestión del alcance .....	557

9.6	Gestión de costos.....	572
9.7	Gestión del tiempo – cronograma .....	585
9.8	Gestión de calidad .....	593
9.9	Gestión de comunicaciones .....	597
9.10	Gestión de los recursos.....	599
9.11	Gestión de riesgos.....	603
9.12	Gestión de las adquisiciones.....	613
9.13	Gestión de los interesados.....	616
9.14	Gestión de la integración .....	619
9.15	Conclusiones .....	623
10	LEGAL .....	625
10.1	Introducción.....	625
10.2	Objetivos .....	626
10.2.1	Objetivo General.....	626
10.2.2	Objetivos Específicos .....	626
10.3	Metodología.....	628
10.4	Marco teórico .....	628
10.5	Empresa .....	629
10.6	Aprobación proyecto inmobiliario .....	629
10.6.1	Entidades Colaboradoras.....	630
10.6.2	Cuerpo de Bomberos de Quito.....	630
10.6.3	Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación LMU – 20.....	630
10.6.4	Agencia Metropolitana de Control.....	631
10.7	Relaciones laborales .....	631
10.7.1	Relación de Dependencia Laboral .....	631
10.7.2	Sueldos y Salarios .....	632
10.7.3	Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).....	633
10.7.4	Utilidades.....	633
10.7.5	Seguridad Ocupacional.....	634
10.8	Impuestos.....	640
10.8.1	Impuesto a la Renta.....	640
10.8.2	Impuesto al Valor Agregado .....	641
10.8.3	Impuesto a la Patente.....	641

10.8.4	Impuesto Predial.....	641
10.8.5	Contribución Especial de Mejoras .....	643
10.8.6	Impuesto de Alcabala .....	645
10.8.7	Impuesto a la Utilidad.....	645
10.8.8	Impuesto al Consejo Provincial por Transferencia de Dominio .....	645
10.9	Comercialización de bienes inmuebles o transferencia de dominio..	646
10.9.1	Promesa de Compraventa .....	646
10.9.2	Crédito Hipotecario .....	648
10.9.3	Transferencia de Dominio .....	649
10.9.4	Escritura Definitiva .....	649
10.9.5	Inscripción en el Registro de la Propiedad .....	650
10.10	Conclusiones .....	650
10.11	Recomendaciones.....	651
11	OPTIMIZACIÓN .....	654
11.1	Introducción.....	654
11.2	Objetivos .....	654
11.2.1	Objetivo General.....	654
11.2.2	Objetivos Específicos .....	655
11.3	Metodología.....	658
11.4	Marco teórico .....	658
11.5	Arquitectura optimizada .....	659
11.5.1	Aprovechamiento Coeficiente Ocupación del Suelo (COS).....	660
11.5.2	Ensayos Implantación con Aprovechamiento COS Planta Baja y Total 662	
11.5.3	Mejora en Cocina.....	665
11.5.4	Descripción General del Conjunto.....	667
11.5.5	Programa Arquitectónico .....	667
11.5.6	Cuadro de Áreas .....	668
11.5.7	Área Bruta Total.....	670
11.5.8	Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables .....	671
11.5.9	Áreas a Enajenar .....	672
11.5.10	Resumen de Áreas .....	672
11.5.11	Coeficiente de Ocupación del Suelo.....	673

11.6	Estudio de mercado optimizado.....	675
11.6.1	Área Promedio de Construcción.....	675
11.6.2	Precios Promedio por Metro Cuadrado .....	676
11.7	Costos directos optimizados .....	677
11.7.1	Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos .....	678
11.7.2	Acabados .....	680
11.7.3	Resumen de Costos Directos .....	680
11.7.4	Costos Directos Reales vs Costos Directos Optimizados.....	681
11.7.5	Obra Gris vs Acabados .....	682
11.8	Costos indirectos optimizados .....	682
11.8.1	Gastos Administrativos.....	683
11.8.2	Publicidad Optimizada .....	683
11.8.3	Resumen de Costos Indirectos .....	685
11.8.4	Costos Indirectos Reales vs Costos Indirectos Optimizados .....	686
11.9	Costos totales optimizados.....	686
11.9.1	Costos Totales Reales vs Costos Totales Optimizados .....	687
11.9.2	Cronograma Valorado .....	688
11.9.3	Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados.....	692
11.9.4	Flujo de Costos Directos .....	693
11.9.5	Flujo de Costos Indirectos .....	694
11.9.6	Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos.....	695
11.10	Precios optimizados .....	695
11.10.1	Precios por Casa .....	696
11.10.2	Evolución de Precios en el Tiempo.....	703
11.10.3	Perfiles de los Clientes.....	704
11.10.4	Velocidad de Ventas Optimizada.....	706
11.11	Promoción y publicidad optimizada .....	707
11.11.1	Renders.....	708
11.11.2	Vallas del Proyecto .....	709
11.11.3	Redes Sociales .....	710
11.11.4	Resultados de Publicidad.....	712
11.12	Cronograma de ventas optimizado .....	713
11.13	Análisis financiero estático optimizado .....	716

11.13.1	Estado de Resultados .....	717
11.14	Análisis financiero dinámico optimizado .....	719
11.14.1	Flujo de Fondos.....	719
11.14.2	Flujo de Fondos Acumulado .....	735
11.14.3	Tasa de Descuento.....	737
11.14.4	Valor Actual Neto .....	738
11.14.5	Tasa Interna de Retorno .....	739
11.15	Análisis de sensibilidades proyecto puro optimizado .....	740
11.15.1	Sensibilidad por Ventas .....	741
11.15.2	Sensibilidad por Costos.....	745
11.15.3	Sensibilidad por Ventas y Costos.....	750
11.16	Conclusiones .....	752
11.17	Recomendaciones.....	755
	Bibliografía .....	758

### Tabla de Gráficos

Gráfico 1: PIB del Ecuador 2000 – 2024 .....	59
Gráfico 2: PIB Per Cápita del Ecuador 2000 – 2024.....	61
Gráfico 3: PIB de la Industria de la Construcción 2000 – 2024 .....	63
Gráfico 4: Inflación Promedio Anual del Ecuador 2006 – 2024 .....	65
Gráfico 5: Índice de Precios al Consumidor – Construcción 2013 – 2024.....	68
Gráfico 6: Riesgo País del Ecuador 2004 – 2024 .....	70
Gráfico 7: Exportaciones FOB vs Importaciones FOB 2000 – 2024.....	73
Gráfico 8: Balanza Comercial Ecuador 2000 – 2024.....	75
Gráfico 9: Balanza Comercial No Petrolera 2000 – 2024 .....	76
Gráfico 10: Volumen de Crédito por Segmento 2021 .....	78
Gráfico 11: Destino de Crédito Banca Privada 2021 .....	79
Gráfico 12: Tasa Promedio Vivienda 2007 – 2015 .....	81
Gráfico 13: Tasa Promedio Inmobiliaria 2015 – 2022 .....	81
Gráfico 14: Déficit Grupo Objetivo 2020 .....	86
Gráfico 15: Salario Mínimo de Países Latinoamericanos 2022 .....	90
Gráfico 16: Estratos Ecuador .....	91

Gráfico 17: Canasta Básica vs Ingresos Familiares 2007 – 2024 .....	92
Gráfico 18: Desempleo y Subempleo Ecuador 2007 – 2024 .....	95
Gráfico 19: Pérdidas Totales Sector Privado .....	98
Gráfico 20: Pérdidas Totales Sector Público.....	99
Gráfico 21: Tasa de Variación del VAB por Industria.....	101
Gráfico 22: Precios Promedio Anual del Petróleo .....	102
Gráfico 23: Remesas Migrantes 2000 – 2024.....	104
Gráfico 24: Gastos Familias Ecuatorianas.....	106
Gráfico 25: Salario Básico Unificado Anual 2007 – 2004.....	108
Gráfico 26: Salario Trabajadores de la Construcción 2007 – 2004 .....	109
Gráfico 27: Censo Población Año 2010 .....	124
Gráfico 28: Precio Promedio Total .....	204
Gráfico 29: Precio Promedio Total por Zonas .....	205
Gráfico 30: Área Promedio M <sup>2</sup> .....	208
Gráfico 31: Área Promedio M <sup>2</sup> Por Zonas.....	209
Gráfico 32: Precio Promedio Por M <sup>2</sup> .....	210
Gráfico 33: Precio Promedio Total vs Velocidad de Ventas .....	213
Gráfico 34: Precio Promedio M <sup>2</sup> vs Velocidad de Ventas.....	214
Gráfico 35: Precio Promedio Total vs Velocidad de Ventas (Zonas) .....	215
Gráfico 36: Precio Promedio M <sup>2</sup> vs Velocidad de Ventas (Zonas).....	216
Gráfico 37: Calidad vs Precio Promedio M <sup>2</sup> .....	220
Gráfico 38: Unidades Totales vs Unidades Disponibles .....	221
Gráfico 39: Precalificación Crédito Hipotecario .....	233
Gráfico 40: Tenencia de la Vivienda .....	237
Gráfico 41: Tenencia de la Vivienda .....	238
Gráfico 42: Número de Dormitorios.....	239
Gráfico 43: Número de Baños .....	240
Gráfico 44: Número de Estacionamientos .....	241
Gráfico 45: Tamaño de Cocina.....	242
Gráfico 46: Jardín Privado.....	243
Gráfico 47: Terraza Privada .....	244
Gráfico 48: Urbanización Residencial .....	245
Gráfico 49: Forma de Pago .....	246



Gráfico 50: Entidades Financieras .....	247
Gráfico 51: Área Bruta Total .....	294
Gráfico 52: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables .....	295
Gráfico 53: Áreas a Enajenar .....	296
Gráfico 54: Áreas a Enajenar vs Áreas Comunes .....	297
Gráfico 55: Resumen de Áreas .....	298
Gráfico 56: COS Planta Baja IRM vs COS Planta Baja Arcángel IV .....	299
Gráfico 57: COS Total IRM vs COS Total Arcángel IV .....	300
Gráfico 58: Porcentaje de Representación en Costos Directos .....	352
Gráfico 59: Obra Gris vs Acabados .....	354
Gráfico 60: Porcentaje de Representación en Costos Indirectos.....	361
Gráfico 61: Costos Totales del Proyecto Arcángel IV .....	362
Gráfico 62: Costos Directos vs Costos Indirectos .....	363
Gráfico 63: Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados .....	369
Gráfico 64: Costos Directos Mensuales vs Acumulados.....	370
Gráfico 65: Costos Indirectos Mensuales vs Acumulados.....	371
Gráfico 66: Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos .....	373
Gráfico 67: Precio Promedio Total .....	387
Gráfico 68: Área Promedio M <sup>2</sup> .....	388
Gráfico 69: Precio Promedio Por M <sup>2</sup> .....	388
Gráfico 70: Precio Promedio Total vs Absorción .....	389
Gráfico 71: Precio Promedio M <sup>2</sup> vs Absorción .....	389
Gráfico 72: Calidad vs Precio Promedio M <sup>2</sup> .....	390
Gráfico 73: Precio Total – Competencia con Casa No. 1 .....	391
Gráfico 74: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1 .....	392
Gráfico 75: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1.....	392
Gráfico 76: Precio Total – Competencia con Casas No. 2 y 4.....	393
Gráfico 77: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4.....	394
Gráfico 78: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4.....	394
Gráfico 79: Precio Total – Competencia con Casa No. 3 .....	395
Gráfico 80: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3 .....	395
Gráfico 81: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3.....	396
Gráfico 82: Precio Total – Competencia con Casa No. 5 .....	396

Gráfico 83: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5 .....	397
Gráfico 84: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5.....	397
Gráfico 85: Precio Total vs Jardín Privado M <sup>2</sup> .....	399
Gráfico 86: Forma de Pago .....	404
Gráfico 87: Inversión en Publicidad Pre – Pandemia .....	439
Gráfico 88: Inversión en Publicidad Post – Pandemia.....	439
Gráfico 89: Ingresos Mensuales vs Ingresos Acumulados Pre – Pandemia .....	458
Gráfico 90: Ingresos Mensuales vs Ingresos Acumulados Post – Pandemia.....	465
Gráfico 91: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Pre - Pandemia.....	492
Gráfico 92: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Post - Pandemia .....	493
Gráfico 93: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (VAN).....	498
Gráfico 94: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (TIR).....	499
Gráfico 95: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (VAN) .....	501
Gráfico 96: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (TIR) .....	501
Gráfico 97: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (VAN).....	503
Gráfico 98: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (TIR) .....	504
Gráfico 99: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (VAN) .....	505
Gráfico 100: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (TIR) .....	506
Gráfico 101: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Apalancado Pre - Pandemia.....	529
Gráfico 102: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Apalancado Post - Pandemia .....	529
Gráfico 103: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (VAN).....	534
Gráfico 104: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (TIR).....	534
Gráfico 105: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (VAN) .....	536
Gráfico 106: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (TIR) .....	537
Gráfico 107: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (VAN) .....	538
Gráfico 108: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (TIR) .....	539
Gráfico 109: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (VAN).....	540
Gráfico 110: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (TIR).....	541
Gráfico 111: Porcentaje de Representación en Costos Directos .....	574
Gráfico 112: Porcentaje de Representación en Costos Indirectos.....	575
Gráfico 113: Costos Totales del Proyecto Arcángeles IV.....	580
Gráfico 114: Análisis Valor Ganado .....	584
Gráfico 115: Burbujas de Proximidad y Detectabilidad .....	611

Gráfico 116: Plan de Seguridad Ocupacional – Factores de Riesgo Puestos de Trabajo ..	638
Gráfico 117: COS Planta Baja IRM vs COS Planta Baja Arcángelos IV.....	661
Gráfico 118: COS Total IRM vs COS Total Arcángelos IV .....	662
Gráfico 119: Tamaño de Cocina .....	665
Gráfico 120: Área Brutal Total Optimizada .....	670
Gráfico 121: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables .....	671
Gráfico 122: Áreas a Enajenar Optimizadas .....	672
Gráfico 123: Resumen de Áreas Optimizadas .....	673
Gráfico 124: COS Planta Baja IRM vs Real vs Optimizado .....	674
Gráfico 125: COS Total Baja IRM vs Real vs Optimizado .....	674
Gráfico 126: Área Promedio M <sup>2</sup> Optimizada.....	675
Gráfico 127: Precio Promedio Por M <sup>2</sup> Optimizado.....	676
Gráfico 128: Costos Directos Totales Optimizados .....	681
Gráfico 129: Obra Gris vs Acabados Optimizados.....	682
Gráfico 130: Costos Indirectos Totales Optimizados .....	685
Gráfico 131: Costos Totales con Optimización.....	687
Gráfico 132: Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados Optimizados.....	693
Gráfico 133: Costos Directos Mensuales vs Acumulados Optimizados .....	693
Gráfico 134: Costos Indirectos Mensuales vs Acumulados Optimizados.....	694
Gráfico 135: Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos Optimizados.....	695
Gráfico 136: Precio Total – Competencia con Casa No. 1 .....	696
Gráfico 137: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1 .....	697
Gráfico 138: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1.....	697
Gráfico 139: Precio Total – Competencia con Casas No. 2 y 4.....	698
Gráfico 140: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4.....	698
Gráfico 141: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4.....	699
Gráfico 142: Precio Total – Competencia con Casa No. 3 .....	700
Gráfico 143: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3 .....	700
Gráfico 144: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3.....	701
Gráfico 145: Precio Total – Competencia con Casa No. 5 .....	701
Gráfico 146: Precio Por M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5 .....	702
Gráfico 147: Jardín Privado M <sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5.....	702
Gráfico 148: Precio Promedio Total vs Velocidad de Ventas (Zonas) .....	707

Gráfico 149: Ingresos Mensuales vs Ingresos Acumulados Optimizados .....	716
Gráfico 150: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Optimizado.....	735
Gráfico 151: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Apalancado Optimizado.....	736
Gráfico 152: Sensibilidad por Ventas Optimizada (VAN) .....	741
Gráfico 153: Sensibilidad por Ventas Optimizada (TIR) .....	742
Gráfico 154: Sensibilidad por Ventas Apalancada (VAN) .....	743
Gráfico 155: Sensibilidad por Ventas Apalancada (TIR) .....	744
Gráfico 156: Sensibilidad por Costos Optimizada (VAN).....	746
Gráfico 157: Sensibilidad por Costos Optimizada (TIR).....	747
Gráfico 158: Sensibilidad por Costos Apalancada (VAN).....	748
Gráfico 159: Sensibilidad por Costos Apalancada (TIR).....	749

### Tabla de Imágenes

Imagen 1: Provincia de Pichincha.....	121
Imagen 2: Cantones de la Provincia de Pichincha .....	123
Imagen 3: División Parroquial del Distrito Metropolitano de Quito .....	126
Imagen 4: Temperatura Máxima y Mínima Promedio en Sangolquí .....	130
Imagen 5: Promedio Mensual de Lluvia en Sangolquí .....	131
Imagen 6: Informe de Regulación Metropolitana de Quito .....	137
Imagen 7: Cédula Catastral Terreno Arcángeles IV .....	139
Imagen 8: Número de Proyectos Quito por Zonas.....	183
Imagen 9: Precio Promedio Total Casas Quito por Zonas .....	185
Imagen 10: Tamaño Promedio M <sup>2</sup> – Casas Quito por Zonas.....	186
Imagen 11: Precio del M <sup>2</sup> Promedio – Casas Quito por Zonas.....	187
Imagen 12: Velocidad de Ventas/Mes – Casas Quito por Zonas.....	188
Imagen 13: Mapa Sectores Valle de Los Chillos .....	189
Imagen 14: Número de Proyectos – Valle de Los Chillos .....	190
Imagen 15: Precio Promedio Total – Valle de Los Chillos .....	191
Imagen 16: Tamaño Promedio M <sup>2</sup> – Valle de Los Chillos.....	192
Imagen 17: Precio del M <sup>2</sup> Promedio – Valle de Los Chillos .....	193
Imagen 18: Velocidad de Ventas en Unidades/Mes – Valle de Los Chillos.....	194
Imagen 19: Ficha Análisis de Mercado – Arcángeles IV .....	200

Imagen 20: Oferta Disponible de Unidades – Valle de Los Chillos.....	232
Imagen 21: Informe de Regulación Metropolitana (IRM) .....	262
Imagen 22: Render Implantación Arcángeles IV .....	271
Imagen 23: Impuesto Predial Casa No. 2 – Arcángeles IV .....	643
Imagen 24: Contribución Especial de Mejoras Casa No. 2 – Arcángeles IV .....	644
Imagen 25: Reserva de Compraventa Modelo .....	647

### **Tabla de Mapas**

Mapa 1: Ubicación Terreno Arcángeles IV .....	120
Mapa 2: Uso de Suelo La Armenia 2.....	133
Mapa 3: Uso de Suelo La Armenia 2 – Mapa Satelital .....	134
Mapa 4: Topografía La Rivera.....	135
Mapa 5: Comparación Avalúos Catastrales.....	140
Mapa 6: Vías de Acceso Arcángeles IV .....	141
Mapa 7: Tráfico Vehicular La Armenia 2 (Horas Normales) .....	143
Mapa 8: Tráfico Vehicular La Armenia 2 (Horas Pico) .....	144
Mapa 9: Centros Educativos – Mapa Satelital.....	147
Mapa 10: Centros Educativos .....	147
Mapa 11: Clínicas.....	149
Mapa 12: Clínicas – Mapa Satelital.....	150
Mapa 13: Centros Médicos y Farmacias.....	150
Mapa 14: Centros Médicos y Farmacias – Mapa Satelital .....	151
Mapa 15: Supermercados y Micro mercados .....	153
Mapa 16: Supermercados y Micro mercados – Mapa Satelital .....	154
Mapa 17: Unidad de Policía Comunitaria.....	156
Mapa 18: Unidad de Policía Comunitaria – Mapa Satelital.....	157
Mapa 19: Entidades Financieras – Mapa Satelital .....	159
Mapa 20: Entidades Financieras.....	159
Mapa 21: Parques y Recreación .....	161
Mapa 22: Parques y Recreación .....	162
Mapa 23: Transporte Público La Armenia 2 .....	164
Mapa 24: Recolección de Basura.....	168

Mapa 25: Forma del Terreno de Arcángelos IV .....	172
Mapa 26: Lahares Volcán Cotopaxi .....	175
Mapa 27: Permeable y Estratégicas .....	196
Mapa 28: Proyectos Inmobiliarios - Zonas Permeable y Estratégicas.....	197
Mapa 29: Morfología y Linderos .....	265
Mapa 30: Soleamiento 08h00 .....	325
Mapa 31: Soleamiento 10h00 .....	326
Mapa 32: Soleamiento 12h00 .....	326
Mapa 33: Soleamiento 16h00 .....	327
Mapa 34: Soleamiento 14h00 .....	327

### **Tabla de Planos**

Plano 1: Retiros Según IRM .....	267
Plano 2: Implantación Arcángelos IV (Versión 1) .....	268
Plano 3: Implantación Arcángelos IV (Versión 2) .....	269
Plano 4: Planta Baja Casa No. 5 (Versión 1) .....	272
Plano 5: Planta Baja Casa No. 5 (Versión 2) .....	273
Plano 6: Planta Baja Casas No. 1 – 4 (Versión 2).....	274
Plano 7: Planta Alta Casa No. 5 (Versión 1).....	275
Plano 8: Planta Alta Casa No. 5 (Versión 2).....	276
Plano 9: Planta Alta Casas No. 1 – 4 (Versión 2) .....	277
Plano 10: Segunda Planta Alta Casa No. 5 (Versión 1) .....	278
Plano 11: Segunda Planta Alta Casa No. 5 (Versión 2) .....	279
Plano 12: Segunda Planta Alta Casas No. 1 – 4 (Versión 2).....	280
Plano 13: Fachada Casa No. 5 (Versión 1) .....	282
Plano 14: Fachada Casa No. 5 (Versión 2) .....	282
Plano 15: Fachada Casas No. 1 – 4 (Versión 2).....	283
Plano 16: Ensayo Casa No. 6 Similar a Casa No. 4.....	663
Plano 17: Ensayo Casa No. 6 Como Casa VIP.....	664
Plano 18: Cocina con Área Adicional .....	666

## Tabla de Fotografías

Fotografía 1: Vista Panorámica Ilaló.....	128
Fotografía 2: Vista Panorámica Ciudad de Quito .....	129
Fotografía 3: Vista desde Terraza Panorámica Arcángeles IV .....	129
Fotografía 4: Unidad Educativa San Luis Gonzaga .....	148
Fotografía 5: Farmacia Fybeca.....	152
Fotografía 6: Farmacias Medicity .....	152
Fotografía 7: Supermaxi San Gabriel .....	155
Fotografía 8: Iglesia San Gabriel .....	155
Fotografía 9: Unidad de Policía Comunitaria de La Rivera .....	157
Fotografía 10: Banco Pichincha Agencia Ilaló.....	160
Fotografía 11: San Luis Shopping .....	163
Fotografía 12: Parque Metropolitano de La Armenia .....	163
Fotografía 13: Cables Arcángeles IV .....	167
Fotografía 14: Central Térmica Guangopolo .....	169
Fotografía 15: Terreno.....	170
Fotografía 16: Casas en Construcción Arcángeles IV .....	171
Fotografía 17: Vista Conjunto Arcángeles IV hacia el Ilaló.....	171
Fotografía 18: Vista Panorámica Arcángeles IV.....	266
Fotografía 19: Terraza Panorámica Cubierta con Pérgola.....	281
Fotografía 20: Terraza Panorámica Abierta .....	281
Fotografía 21: Fachada Real Casas No. 1 – 2.....	283
Fotografía 22: Tumbados Interiores.....	301
Fotografía 23: Grafiado Pintura Exterior .....	302
Fotografía 24: Pintura Paredes Interiores .....	303
Fotografía 25: Gypsum Planta Baja .....	303
Fotografía 26: Porcelanato Piso Planta Baja .....	304
Fotografía 27: Cerámica Baño Compartido y Social .....	304
Fotografía 28: Cerámica Terraza Abierta y Cubierta .....	305
Fotografía 29: Ventanas Frontales .....	305
Fotografía 30: Ventanas Posteriores .....	306
Fotografía 31: Puerta Corrediza Salida a Terraza .....	306

Fotografía 32: Puerta Batiente Acceso a Terraza .....	307
Fotografía 33: Puertas Interiores .....	308
Fotografía 34: Muebles Cocina.....	309
Fotografía 35: Closets .....	309
Fotografía 36: Luces Dicroicas Planta Baja .....	310
Fotografía 37: Cenefa de Iluminación Cocina.....	311
Fotografía 38: Iluminación Tradicional.....	311
Fotografía 39: Grifería, Lavamanos e Inodoro .....	312
Fotografía 40: Piso Flotante .....	312
Fotografía 41: Pasamanos de Acero Inoxidable .....	313
Fotografía 42: Pérgola de Aluminio Maderado .....	314
Fotografía 43: Piedra Decorativa.....	314
Fotografía 44: Cerca Eléctrica.....	315
Fotografía 45: Replanteo .....	316
Fotografía 46: Implantación Columnas .....	317
Fotografía 47: Colocación de Cadenas .....	318
Fotografía 48: Relleno y Compactación.....	318
Fotografía 49: Fundición de Contrapiso .....	319
Fotografía 50: Fundición de Columnas.....	320
Fotografía 51: Encofrado de Losa y Colocación de Vigas .....	320
Fotografía 52: Fundición de Losa Planta Baja .....	321
Fotografía 53: Colocación de Bloques en Paredes .....	322
Fotografía 54: Enlucido de Paredes.....	323
Fotografía 55: Logotipo Vallejo & Salazar Construcciones.....	384
Fotografía 56: Logotipo Conjunto Residencial Arcángeles IV .....	384
Fotografía 57: Arcángeles III.....	385
Fotografía 58: Arcángeles II.....	385
Fotografía 59: Fachada Arcángeles IV .....	406
Fotografía 60: Implantación Arcángeles IV .....	407
Fotografía 61: Planta Baja Arcángeles IV.....	408
Fotografía 62: Segunda Planta Alta Arcángeles IV .....	409
Fotografía 63: Planta Alta Arcángeles IV .....	409
Fotografía 64: Video en Dron .....	410



Fotografía 65: Video Interior Casa Modelo .....	411
Fotografía 66: Foto Sala – Comedor .....	411
Fotografía 67: Foto Terraza Cubierta .....	412
Fotografía 68: Foto Dormitorio Master .....	412
Fotografía 69: Valla del Proyecto .....	413
Fotografía 70: Historia Vista Terraza -Casa No. 5.....	414
Fotografía 71: Historia Entorno Natural .....	415
Fotografía 72: Historia Fachadas Casas Terminadas .....	415
Fotografía 73: Video Publicidad Dormitorio Master .....	416
Fotografía 74: Video Publicidad Jardín Privado Casa No. 1.....	416
Fotografía 75: Tarjeta de Presentación Director General .....	417
Fotografía 76: Brochure Impreso Arcángeles IV.....	418
Fotografía 77: Publicidad Plusvalía (1) .....	419
Fotografía 78: Publicidad Plusvalía (2) .....	420
Fotografía 79: Facebook Vallejo & Salazar (1).....	421
Fotografía 80: Instagram Vallejo & Salazar (1) .....	422
Fotografía 81: Facebook Vallejo & Salazar (2).....	422
Fotografía 82: Instagram Vallejo & Salazar (2) .....	423
Fotografía 83: WhatsApp Vallejo & Salazar (1) .....	424
Fotografía 84: WhatsApp Vallejo & Salazar (2) .....	425
Fotografía 85: Publicidad Fachada de Dos Casas .....	428
Fotografía 86: Publicidad Video Fachada Terminada.....	429
Fotografía 87: Publicidad Fachada Principal Casa Modelo .....	430
Fotografía 88: Publicidad Fachada Principal Casa Modelo Nocturna .....	431
Fotografía 89: Fachada .....	442
Fotografía 90: Sala - Comedor .....	443
Fotografía 91: Cocina.....	443
Fotografía 92: Baño Social .....	444
Fotografía 93: Baño Compartido .....	444
Fotografía 94: Dormitorio 2.....	445
Fotografía 95: Dormitorio 1.....	446
Fotografía 96: Sala de Estar - Estudio.....	446
Fotografía 97: Dormitorio Master .....	447

Fotografía 98: Walk – In Closet.....	447
Fotografía 99: Baño Master.....	448
Fotografía 100: Terraza Cubierta.....	448
Fotografía 101: Logotipo G&M Inmobiliaria .....	449
Fotografía 102: Logotipo Inmoimpakto.....	450
Fotografía 103: Logotipo Remax .....	450
Fotografía 104: Publicidad Plusvalía (1) .....	451
Fotografía 105: Ejemplo Render 1.....	709
Fotografía 106: Valla de Arcángeles IV con Logos Marcas de Apoyo.....	710

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1: Elementos de Justificación del Proyecto .....	558
Ilustración 2: Gestión del Alcance del Proyecto .....	559
Ilustración 3: EDT por Fases de Trabajo .....	568
Ilustración 4: EDT por Áreas .....	569
Ilustración 5: WBS Movimiento de Tierras.....	570
Ilustración 6: WBS Promoción y Publicidad.....	571
Ilustración 7: Gestión de Costos del Proyecto.....	572
Ilustración 8: Gestión del Tiempo – Cronograma.....	586
Ilustración 9: Paquete Obras de Concreto Simple – Excavación para Cimentaciones.....	588
Ilustración 10: Paquete Obras de Concreto Simple – Encofrado de Losa.....	589
Ilustración 11: Diagrama de Red – Actividades Predecesoras y Sucesoras .....	590
Ilustración 12: Ruta Crítica Jardines de Azaya.....	592
Ilustración 13: Gestión de Calidad.....	594
Ilustración 14: Diagrama de Flujo Gestión de Ventas – Arcángeles IV .....	595
Ilustración 15: Diagrama de Flujo Gestión de Ventas Mejorado – Arcángeles IV.....	596
Ilustración 16: Ishikawa Cierre de Ventas – Arcángeles IV.....	597
Ilustración 17: Gestión de Comunicaciones .....	598
Ilustración 18: Gestión de los Recursos.....	600
Ilustración 19: Gestión de Riesgos.....	605
Ilustración 20: Árbol de Decisiones Comprar o Alquilar Maquinaria .....	612
Ilustración 21: Gestión de las Adquisiciones .....	614

Ilustración 22: Gestión de los Interesados .....	616
Ilustración 23: Gestión de la Integración.....	620

### **Tabla de Tablas**

Tabla 1: Estado de Resultados Proyecto Puro .....	48
Tabla 2: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	49
Tabla 3: Estado de Resultados Proyecto Puro Real vs Optimizado .....	52
Tabla 4: VAN Real vs VAN Optimizado .....	52
Tabla 5: Estado de Resultados Proyecto Apalancado Real vs Optimizado .....	53
Tabla 6: VAN Optimizado vs VAN Apalancado .....	53
Tabla 7: Tasas de Interés Activas Referenciales Totales 2021 – 2022 .....	82
Tabla 8: Acuerdos Comerciales Ecuador .....	84
Tabla 9: Detalles VIS y VIP .....	88
Tabla 10: Pérdidas Empleos por Industria .....	100
Tabla 11: Descripción Provincia de Pichincha .....	122
Tabla 12: Cabeceras Cantonales Provincia de Pichincha .....	124
Tabla 13: Números de Predio Casas Arcángeles IV .....	138
Tabla 14: Cobertura Porcentual de Servicios Básicos – Parroquia Conocoto .....	145
Tabla 15: Centros Educativos – Distancia y Tiempos de Traslado.....	146
Tabla 16: Clínicas, Centros Médicos y Farmacias – Distancia y Tiempos Traslado .....	149
Tabla 17: Supermercados y Micromercados – Distancia y Tiempos Traslado .....	153
Tabla 18: Unidades de Policía Comunitarias – Distancia y Tiempos Traslado .....	156
Tabla 19: Entidades Financieras – Distancia y Tiempos Traslado .....	158
Tabla 20: Parque / Recreación – Distancia y Tiempos Traslado.....	161
Tabla 21: Precios.....	202
Tabla 22: Área de Construcción M <sup>2</sup> .....	207
Tabla 23: Absorción .....	212
Tabla 24: Rendimiento del Factor de Penetración en el Mercado.....	217
Tabla 25: Calificaciones de Calidad.....	219
Tabla 26: Forma de Pago .....	223
Tabla 27: Estructura del Proyecto y Acabados .....	225
Tabla 28: Arquitectura.....	227

Tabla 29: Servicios del Proyecto (Amenities) .....	229
Tabla 30: Equipamiento y Datos Urbanos .....	230
Tabla 31: Cálculo Demanda .....	234
Tabla 32: Nivel Socioeconómico.....	235
Tabla 33: Perfiles de Clientes.....	236
Tabla 34: Datos Informe de Regulación Metropolitana (IRM) .....	263
Tabla 35: Cuadro de Linderos .....	265
Tabla 36: Áreas (Versión 2).....	270
Tabla 37: Tipo de Proyecto por Números de Vivienda.....	284
Tabla 38: Dimensiones Mínimas de Espacios.....	285
Tabla 39: Descripción Conjunto Arcángeles IV .....	286
Tabla 40: Programa Arquitectónico Arcángeles IV.....	287
Tabla 41: Amenities Privados Arcángeles IV .....	288
Tabla 42: Servicios Generales Arcángeles IV .....	289
Tabla 43: Cuadro de Áreas (Versión 1) .....	291
Tabla 44: Cuadro de Áreas (Versión 2) .....	292
Tabla 45: Cambios Cuadro de Áreas V1 vs Cuadro de Áreas V2 .....	293
Tabla 46: Área Bruta Total .....	293
Tabla 47: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables .....	294
Tabla 48: Áreas a Enajenar .....	296
Tabla 49: Áreas a Enajenar vs Áreas Comunales.....	297
Tabla 50: IRM vs Diseño Real Arcángeles IV.....	299
Tabla 51: Lista de Terrenos del Sector La Armenia 2 .....	341
Tabla 52: Lista de Terrenos con Detalles.....	341
Tabla 53: Análisis de Factores por Terreno .....	342
Tabla 54: Factores de Influencia Terreno de Arcángeles IV .....	343
Tabla 55: Resumen Método Comparativo.....	344
Tabla 56: Eliminación de Opciones de Terreno.....	344
Tabla 57: Valor del Terreno Método Comparativo .....	344
Tabla 58: Método Residual con Todo el Potencial del Terreno .....	345
Tabla 59: Método Residual Valores Reales .....	346
Tabla 60: Margen de Construcción Valores Reales .....	347
Tabla 61: Valor del Terreno Final .....	347

Tabla 62: Costos de Diseño y Planificación - Preoperativos.....	349
Tabla 63: Costos de Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos.....	350
Tabla 64: Costos de Acabados .....	351
Tabla 65: Costos de Obras Externas y Comunes.....	351
Tabla 66: Costos Directos Totales.....	352
Tabla 67: Obra Gris vs Acabados .....	353
Tabla 68: Gastos Administrativos .....	357
Tabla 69: Publicidad.....	359
Tabla 70: Costo de Ventas .....	359
Tabla 71: Provisión de Comisiones Inmobiliarias .....	360
Tabla 72: Costos Indirectos Totales.....	360
Tabla 73: Costos Totales del Proyecto Arcángeles IV.....	362
Tabla 74: Costos Directos e Indirectos .....	363
Tabla 75: Costo por M <sup>2</sup> de Área Bruta.....	364
Tabla 76: Costo por M <sup>2</sup> de Área Útil.....	364
Tabla 77: Costo por M <sup>2</sup> de Áreas a Enajenar Cubiertas .....	365
Tabla 78: Cronograma Valorado Arcángeles IV.....	368
Tabla 79: Calidad vs Precio Promedio M <sup>2</sup> .....	390
Tabla 80: Factores Hedónicos.....	398
Tabla 81: Precios Post – Pandemia.....	400
Tabla 82: Precios Pre – Pandemia .....	400
Tabla 83: Estados de Resultados Proyectado.....	401
Tabla 84: Evolución de Precios: Lanzamiento y Casa Modelo Terminada .....	402
Tabla 85: Evolución de Precios Planificados Pre - Pandemia .....	402
Tabla 86: Evolución de Precios Post - Pandemia.....	402
Tabla 87: Plazos y Absorción Planificada: Pre – Pandemia .....	404
Tabla 88: Plazos y Absorción Real: Post – Pandemia .....	405
Tabla 89: ¿Quién Usa Cada Plataforma de Redes Sociales?.....	426
Tabla 90: Inversión en Publicidad Pre – Pandemia .....	434
Tabla 91: Inversión en Publicidad Post – Pandemia.....	438
Tabla 92: Rendimiento Visitas y Ventas .....	440
Tabla 93: Rendimiento de Visitas y Ventas Actual Pre – Pandemia.....	452
Tabla 94: Rendimiento de Visitas y Ventas Proyectado Pre – Pandemia .....	452

Tabla 95: Rendimiento de Visitas y Ventas Actual Post – Pandemia .....	453
Tabla 96: Rendimiento de Visitas y Ventas Proyectado Post – Pandemia .....	453
Tabla 97: Cronograma de Ventas Proyectado Pre – Pandemia .....	457
Tabla 98: Cronograma de Ventas Proyectado Post – Pandemia.....	464
Tabla 99: Estado de Resultados Proyecto Puro.....	474
Tabla 100: Flujo de Fondos Pre – Pandemia .....	481
Tabla 101: Flujo de Fondos Post – Pandemia.....	491
Tabla 102: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo CAPM.....	494
Tabla 103: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Pre - Pandemia .....	496
Tabla 104: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Post - Pandemia .....	496
Tabla 105: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Pre - Pandemia .....	497
Tabla 106: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Post - Pandemia.....	497
Tabla 107: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (VAN).....	498
Tabla 108: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (TIR).....	499
Tabla 109: Disminución de Ventas Que Convierte en 0 al VAN Pre - Pandemia.....	499
Tabla 110: Resumen Sensibilidad de Ventas Pre - Pandemia .....	500
Tabla 111: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (VAN).....	500
Tabla 112: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (TIR).....	501
Tabla 113: Disminución de Ventas Que Convierte en 0 al VAN Post - Pandemia.....	502
Tabla 114: Resumen Sensibilidad de Ventas Post - Pandemia.....	502
Tabla 115: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (VAN).....	503
Tabla 116: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (TIR).....	503
Tabla 117: Incremento de Costos Que Convierte en 0 al VAN Pre - Pandemia .....	504
Tabla 118: Resumen Sensibilidad de Costos Pre - Pandemia.....	504
Tabla 119: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (VAN) .....	505
Tabla 120: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (TIR) .....	506
Tabla 121: Incremento de Costos Que Convierte en 0 al VAN Post - Pandemia .....	506
Tabla 122: Resumen Sensibilidad de Costos Post - Pandemia .....	507
Tabla 123: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia .....	507
Tabla 124: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia .....	508
Tabla 125: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia (VAN) .....	509
Tabla 126: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia (TIR) .....	509
Tabla 127: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia (VAN) .....	510

Tabla 128: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia (TIR).....	510
Tabla 129: Estado de Resultados Proyecto Apalancado .....	511
Tabla 130: Flujo de Fondos Apalancado Pre – Pandemia .....	518
Tabla 131: Flujo de Fondos Apalancado Post – Pandemia.....	528
Tabla 132: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo WACC Pre - Pandemia .....	531
Tabla 133: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo WACC Post - Pandemia .....	531
Tabla 134: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Apalancado Pre - Pandemia .....	532
Tabla 135: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Apalancado Post - Pandemia .....	532
Tabla 136: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Apalancada Pre - Pandemia.....	533
Tabla 137: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Apalancada Post - Pandemia .....	533
Tabla 138: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (VAN).....	533
Tabla 139: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (TIR).....	534
Tabla 140: Disminución de Ventas Convierte en 0 al VAN Apalancado Pre - Pandemia ..	535
Tabla 141: Resumen Sensibilidad de Ventas Pre - Pandemia Apalancada.....	535
Tabla 142: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (VAN) .....	535
Tabla 143: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (TIR) .....	536
Tabla 144: Disminución de Ventas Convierte 0 al VAN Apalancado Post - Pandemia.....	537
Tabla 145: Resumen Sensibilidad de Ventas Post - Pandemia Apalancada.....	537
Tabla 146: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (VAN) .....	538
Tabla 147: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (TIR) .....	538
Tabla 148: Incremento de Costos Convierte en 0 al VAN Apalancado Pre - Pandemia....	539
Tabla 149: Resumen Sensibilidad de Costos Pre – Pandemia Apalancada .....	539
Tabla 150: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (VAN) .....	540
Tabla 151: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (TIR).....	541
Tabla 152: Incremento de Costos Convierte 0 al VAN Apalancado Post - Pandemia .....	541
Tabla 153: Resumen Sensibilidad de Costos Post – Pandemia Apalancada .....	542
Tabla 154: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia Apalancada .....	542
Tabla 155: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia Apalancada.....	543
Tabla 156: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia Apalancada (VAN) .....	544
Tabla 157: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia Apalancada (TIR) .....	544
Tabla 158: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia Apalancada (VAN).....	545
Tabla 159: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia Apalancada (TIR).....	545
Tabla 160: Proyecto Puro vs Apalancado Pre – Pandemia.....	546

Tabla 161: Proyecto Puro vs Apalancado Post – Pandemia .....	546
Tabla 162: Matriz de Requisitos .....	566
Tabla 163: Valor del Terreno Final .....	573
Tabla 164: Costos Directos .....	574
Tabla 165: Costos Indirectos .....	575
Tabla 166: Cronograma Valorado.....	578
Tabla 167: Costos Totales del Proyecto Arcángelos IV.....	579
Tabla 168: Herramienta Valor Ganado.....	584
Tabla 169: Lista de Actividades Jardines de Azaya.....	588
Tabla 170: Datos de Entrada para Determinar Duración de Actividades .....	591
Tabla 171: Matriz de Asignación de Responsabilidades RACI .....	601
Tabla 172: Actividades y Recursos Semanales – Arcángelos IV .....	602
Tabla 173: Registro de Riesgos Probabilidad e Impacto .....	607
Tabla 174: Índices o Valoración Cualitativa de Probabilidad e Impacto .....	608
Tabla 175: Cruce de Valoración de Probabilidad e Impacto .....	608
Tabla 176: Registro de Riesgos Probabilidad por Impacto y Respuesta .....	609
Tabla 177: Registro de Riesgos Proximidad y Detectabilidad .....	610
Tabla 178: Matriz Calificación de Ofertas .....	615
Tabla 179: Registro de Interesados Arcángelos IV .....	617
Tabla 180: Matriz de Involucramiento Current - Desired .....	618
Tabla 181: Matriz Involucramiento Líder, Apoyo, Neutral, Reticente y Desconocedor ...	618
Tabla 182: Ejemplo de Estado de Resultados.....	633
Tabla 183: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Puesto de Trabajo.....	635
Tabla 184: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Flujograma de Actividades .....	636
Tabla 185: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Riesgos del Puesto de Trabajo .....	637
Tabla 186: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Equipos de Protección Individual ..	639
Tabla 187: Datos Informe de Regulación Metropolitana (IRM) .....	660
Tabla 188: IRM vs Diseño Real Arcángelos IV.....	661
Tabla 189: Descripción Optimizada Arcángelos IV .....	667
Tabla 190: Programa Arquitectónico Optimizado Arcángelos IV .....	668
Tabla 191: Cuadro de Áreas Optimizado .....	669
Tabla 192: Área Brutal Total Optimizada .....	670
Tabla 193: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables .....	671



Tabla 194: Áreas a Enajenar Optimizadas .....	672
Tabla 195: IRM vs Diseño Real vs Optimización .....	673
Tabla 196: Costos de Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos Optimizados .....	678
Tabla 197: Costos Fases de Construcción 5 Casas .....	679
Tabla 198: Costos Unitarios por 3,33 M <sup>2</sup> de Cocina por Casa .....	679
Tabla 199: Costos Totales Con Aumento Áreas de Cocina .....	679
Tabla 200: Costos Acabados Con Aumento Áreas de Cocina .....	680
Tabla 201: Costos Directos Totales Optimizados .....	680
Tabla 202: Costos Directos Reales vs Optimizados .....	681
Tabla 203: Obra Gris vs Acabados Optimizados .....	682
Tabla 204: Cálculo de Inversión en Publicidad Para Comercializar 5 Casas .....	684
Tabla 205: Costos Indirectos Totales Optimizados .....	685
Tabla 206: Costos Indirectos Reales vs Optimizados .....	686
Tabla 207: Costos Totales con Optimización .....	687
Tabla 208: Costos Totales Reales vs Optimizados .....	688
Tabla 209: Cronograma Valorado Optimizado .....	691
Tabla 210: Precios Proyecto Real vs Precios Proyecto Optimizado .....	703
Tabla 211: Perfiles de Clientes Arcángeles IV .....	705
Tabla 212: Nuevo Perfil de Cliente .....	705
Tabla 213: ¿Quién Usa Cada Plataforma de Redes Sociales? .....	711
Tabla 214: Rendimiento Visitas y Ventas .....	712
Tabla 215: Cronograma de Ventas Optimizado .....	715
Tabla 216: Estado de Resultados Proyecto Puro Optimizado .....	717
Tabla 217: Estado de Resultados Proyecto Puro Real vs Optimizado .....	717
Tabla 218: Estado de Resultados Proyecto Apalancado Optimizado .....	718
Tabla 219: Estado de Resultados Proyecto Apalancado Real vs Optimizado .....	718
Tabla 220: Flujo de Fondos Optimizados .....	725
Tabla 221: Flujo de Caja Apalancamiento .....	727
Tabla 222: Flujo de Fondos Apalancado Optimizado .....	734
Tabla 223: Inversión Real vs Inversión Optimizada .....	736
Tabla 224: Inversión Optimizada vs Inversión Apalancada .....	737
Tabla 225: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo WACC Proyecto Optimizado .....	737
Tabla 226: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Proyecto Optimizado .....	738

Tabla 227: VAN Real vs VAN Optimizado .....	738
Tabla 228: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Proyecto Apalancado Optimizado .....	739
Tabla 229: VAN Optimizado vs VAN Apalancado .....	739
Tabla 230: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Optimizada .....	739
Tabla 231: TIR Real vs TIR Optimizada.....	740
Tabla 232: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Apalancada .....	740
Tabla 233: TIR Optimizado vs TIR Apalancado .....	740
Tabla 234: Sensibilidad por Ventas Optimizada (VAN) .....	741
Tabla 235: Sensibilidad por Ventas Optimizada (TIR) .....	742
Tabla 236: Disminución de Ventas Convierte en 0 al VAN Optimizado .....	742
Tabla 237: Resumen Sensibilidad de Ventas Optimizada .....	743
Tabla 238: Sensibilidad por Ventas Apalancada (VAN) .....	743
Tabla 239: Sensibilidad por Ventas Apalancada (TIR) .....	744
Tabla 240: Disminución de Ventas Convierte en 0 al VAN Apalancado .....	744
Tabla 241: Resumen Sensibilidad de Ventas Apalancada .....	745
Tabla 242: Sensibilidad por Costos Optimizada (VAN).....	745
Tabla 243: Sensibilidad por Costos Optimizada (TIR).....	746
Tabla 244: Incremento de Costos Convierte en 0 al VAN Optimizado.....	747
Tabla 245: Resumen Sensibilidad de Costos Optimizada.....	747
Tabla 246: Sensibilidad por Costos Apalancada (VAN) .....	748
Tabla 247: Sensibilidad por Costos Apalancada (TIR) .....	748
Tabla 248: Incremento de Costos Convierte 0 al VAN Apalancado .....	749
Tabla 249: Resumen Sensibilidad de Costos Apalancada .....	749
Tabla 250: Sensibilidad por Ventas y Costos Optimizada (VAN).....	750
Tabla 251: Sensibilidad por Ventas y Costos Optimizada (TIR).....	750
Tabla 252: Sensibilidad por Ventas y Costos Apalancada (VAN).....	751
Tabla 253: Sensibilidad por Ventas y Costos Apalancada (TIR).....	751

# **1 RESUMEN EJECUTIVO**

## **1.1 Introducción**

Arcángeles IV es un proyecto de 5 casas que se construyó en La Armenia 2 de la Parroquia de Conocoto. Actualmente se encuentra en un 90% de avance por lo que en el presente proyecto de negocios se analizará su desempeño tomando en cuenta dos escenarios: pre – pandemia si es que la misma no hubiera existido y post – pandemia con los efectos reales de la misma.

La duración real del proyecto con los efectos del COVID – 19 es de 42 meses hasta la entrega de las viviendas con escritura definitiva y el cierre de ventas sucede en el mes 39.

Al final se optimizará este desarrollo inmobiliario en todos sus aspectos, desde el diseño arquitectónico, para alcanzar la mayor rentabilidad que puede ofrecer y así contar con un modelo definitivo para otros proyectos futuros.

## **1.2 Entorno macroeconómico**

El punto de partida para un proyecto de negocios debe ser la evaluación del entorno macroeconómico del país en el que se lo piensa desarrollar, en este caso Ecuador. Por este motivo se realizó un análisis de los principales indicadores y aspectos de la economía como: producto interno bruto, inflación, índice de precios de la construcción, riesgo país, balanza comercial, crédito para el constructor y comprador, tasas de crédito, estado de acuerdos internacionales, políticas de fomento de proyectos inmobiliarios, vivienda social VIS y VIP, capacidad económica del comprador, canasta básica, desempleo y subempleo, precios del petróleo, remesas de migrantes, uso de los ingresos de los ecuatorianos y salarios de los trabajadores.

Durante este estudio fue importante la incidencia de la pandemia de COVID – 19 en la economía, cómo afectó desde su inicio, en qué estado se encuentra al momento y las proyecciones de recuperación hasta el 2024.

En el presente año 2022 la economía se encuentra en recuperación y se espera que alcance un producto interno bruto de 75.041 millones de dólares para el 2024, según el Banco Central del Ecuador. La industria de la construcción se recupera con el PIB en el mismo nivel y dado que por la crisis de la pandemia desaparecieron algunos promotores, en el futuro estarán compitiendo los de mayor experiencia.

En los últimos meses el índice de precios de la construcción se ha mantenido en un crecimiento de marzo a julio del 0,64% lo que demuestra estabilidad, después de que en 2021 se experimentó hasta 7,19% de incremento de estos precios. Adicional se espera que se reduzca el actual riesgo país de 1.517 hasta los 853 puntos, que era el que se presentaba antes del paro indígena iniciado el lunes 13 de junio del 2022.

Para los siguientes meses existen entonces varias oportunidades que se pueden aprovechar con una mayor estabilidad de la economía y por ende mayor confianza de aquellas personas que buscan vivienda.

### **1.3 Localización**

El conjunto Arcángeles IV se encuentra ubicado en las calles De la Fraternidad E7A y José de la Cuadra de la urbanización La Rivera, barrio La Armenia 2, parroquia Conocoto, cantón Quito, provincia de Pichincha. Pertenece a la Administración Zonal Municipal de Los Chillos.

El mayor atractivo de la zona es el Parque Metropolitano de La Armenia, mismo que es visitado por residentes del Valle de los Chillos, como del Distrito Metropolitano de Quito. La zona se encuentra totalmente equipada con: centros educativos, clínicas y centros médicos, supermercados, unidad de policía comunitaria y entidades financieras.

Las principales vías de acceso están: Nela Martínez por el puente 3 de la Autopista General Rumiñahui, Alfredo Gangotena por el puente 8 de la misma autopista y por la Sebastián de Benalcázar desde la vía Intervalles. El conjunto se encuentra fuera de la zona de riesgo del volcán Cotopaxi.

#### 1.4 Estudio de mercado

El estudio de mercado se realizó tomando como fuente secundaria los datos de Ernesto Gamboa & Asociados y como primaria los realizados por mi persona en investigación de campo sobre la zonas permeable y estratégicas de Conocoto y Alangasí.

Al momento se construyen 32 proyectos en La Armenia 2, en su mayoría casas y en la zona permeable se registra: precio promedio total de \$141.000, área promedio de 149 m<sup>2</sup>, precio promedio por metro cuadrado de \$949 con una velocidad de ventas de 0,27 viviendas mensuales.

El perfil del cliente es:

- Hombres y mujeres.
- 30 a 40 años.
- Con estudios universitarios en curso, completos o incompletos.
- Solteros, casados, comprometidos.
- Con hijos o con deseo de tenerlos.
- Nivel socioeconómico medio típico.
- Ingresos mensuales familiares desde \$1.890 hasta \$2.515,50.

La demanda del sector requiere una casa para vivir, con 3 dormitorios, 2 estacionamientos, dentro de una urbanización residencial, adquirir a través de un crédito hipotecario sobre todo con el BIESS y que dentro de sus áreas se contemple jardín privado y terraza panorámica.

#### 1.5 Arquitectura

El proyecto se desarrollará en un terreno de forma pentagonal de 1.030,83 m<sup>2</sup> de área, con un frente muy amplio de 45,26 m. que colinda con dos calles: José de la Cuadra en 20,31 m. y De la Fraternidad en 24,95 m.

Se implantan 5 casas de las siguientes áreas construidas:

- Casas No. 1 – 3: 144 m<sup>2</sup>.

- Casa No. 4: 141 m<sup>2</sup>.
- Casa No 5: 1789 m<sup>2</sup>.

En total de área útil es 698,84 m<sup>2</sup>, mientras que el total de área bruta y construida a enajenar es de 752,49 m<sup>2</sup> en tres plantas.

El COS Planta Baja permitido por el IRM es de 35%, mientras que el COS Total permitido es de 105%, de los cuales se aprovecha el 27,29% y 67,79% respectivamente. La razón es que el retiro exigido hacia las calles colindantes es de 5 m. y dado que el frente es de 45,26 m. solamente en retiros frontales se pierden 226,30 m<sup>2</sup> que equivalen al 21,95% del terreno. Además el principal factor diferenciador de Arcángeles IV con la competencia es ofertar jardines privados por casa, por lo que se debe dejar un área representativa para este fin.

Los jardines privados están definidos como el área verde adicional al patio de servicio con la que toda casa debe contar por exigencia de los organismos reguladores, área que está definida por el retiro de 3 m. con predios colindantes, multiplicado por el ancho de la casa.

Por el perfil del cliente de nivel socioeconómico medio típico, se colocan acabados de nivel premium y el sistema constructivo de la obra gris es de hormigón armado convencional.

## **1.6 Costos**

El valor del terreno se calcula a través de los métodos: comparativo de mercado, residual y margen de construcción, de esta forma el lote tiene un costo de \$130.914,83.

Los costos directos son los reales incurridos durante la construcción del conjunto materia del presente proyecto de negocios, por un total de \$331.890,04 en los que los acabados representan el 33,34%.

Los costos indirectos también son los reales al momento, con proyecciones en publicidad y provisión de comisiones inmobiliarias, éste último representa el valor de comisión que se debe cancelar a los corredores inmobiliarios externos contratados para las

ventas en el caso de que cierren una. Como las ventas se realizan también de forma directa, si la comercialización se finaliza en estas condiciones, no se tendrían que pagar comisiones.

Los costos totales ascienden a \$524.049,01 con una incidencia del terreno del 25%, de los costos directos del 63% y de los indirectos del 12%. La obra gris consta de un 66,66% de los costos directos versus los 33,34% de acabados.

El tiempo de ejecución del proyecto real es de 42 meses, debido a que en el mes 8 se paraliza la obra hasta el mes 25 por la pandemia de COVID – 19. De todas formas hasta el mes 7 se completó la casa modelo con la que se continuaron las ventas invirtiendo solamente en publicidad en redes sociales con un costo promedio de \$170 mensuales durante esta paralización. La construcción se retoma en el mes 26 para finalizar definitivamente en el 36. El tiempo de los meses 37 al 42 se asigna al cierre de las ventas de la última unidad pendiente y el respectivo desembolso de los créditos hipotecarios de las dos últimas unidades comercializadas.

### **1.7 Estrategia comercial**

El producto es el conjunto residencial Arcángeles IV desarrollado por el promotor Vallejo & Salazar Construcciones, quienes han construido hasta el momento cuatro conjuntos.

Los precios se determinan por la competencia, es decir, se analizan los precios del sector para unidades de similares características en área y en jardín privado si lo poseen.

- Las Casas No. 1 y 5 tienen un precio de \$154.900 y \$164.900 cada una, con un jardín privado de 88,59 y 97,14 m<sup>2</sup> respectivamente, mientras que la competencia solamente tiene de 19,71 a 65 m<sup>2</sup>.
- Las Casas No. 2 y 4 poseen un precio de \$123.900 y \$122.900 respectivamente, con un jardín privado de 20,95 y 48,11 m<sup>2</sup> respectivamente. Otras casas ofertadas en este rango de precio no cuentan con jardín privado.
- La Casa No. 3 se vende en un precio de \$135.900, con un jardín privado de 36,67 m<sup>2</sup>. Como en el caso anterior la competencia no tiene jardín privado.

El esquema de financiamiento para los clientes se divide en 20% de entrada y 80% con crédito hipotecarios, aunque algunos clientes de este segmento solicitan entregar una entrada mayor para reducir el monto del crédito hipotecario.

El medio publicitario por excelencia son las redes sociales, ya que en ellas se puede segmentar directamente al perfil del cliente que se desea llegar. La inversión total en publicidad es de \$7.711 de los cuales el 80,6% se asignan a redes sociales, sobre todo Facebook, porque allí se encuentran las personas de la edad entre 30 y 40 años.

Las ventas de las Casas No. 3 y 4 se realizan en el mes 17 durante la paralización de la obra por la pandemia. La Casa No. 2 se cierra en el mes 29 y las Casas No. 1 y 5 en los meses 36 y 39. Hasta el mes 42 se esperan los desembolsos de los créditos hipotecarios. No se realizó gestión de preventas, ya que la misma inició en el mes 1 junto con la construcción.

La velocidad de ventas lograda es de 0,13.

## 1.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera se lleva a cabo en primer lugar sobre el proyecto puro y después sobre el mismo con apalancamiento.

<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PURO</b>	
Ventas	\$ 702.500,00
Terreno	\$ 130.914,83
Costos Directos	\$ 331.890,04
Costos Indirectos	\$ 61.244,14
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 178.450,99</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,40%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,05%</b>

**Tabla 1: Estado de Resultados Proyecto Puro**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 1 muestra el estado de resultados del proyecto puro en el que se obtiene una utilidad de \$178.450,99.



<b>TASA DE DESCUENTO ANUAL</b>	14,17%
<b>TASA DE DESCUENTO MENSUAL</b>	1,11%
<b>VAN + INVERSIÓN INICIAL</b>	\$172.910,17
<b>Inversión Inicial</b>	<b>\$-147.334,16</b>
<b>VAN</b>	<b>\$25.576,01</b>
<b>TIR MENSUAL</b>	<b>1,36%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>17,54%</b>

**Tabla 2: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El análisis dinámico ofrece como resultado un VAN de \$25.576,01 lo que convierte a este proyecto en viable. La tasa de descuento se fijó con el método de CAPM.

La inversión total del promotor es de \$316.304,90.

Un crédito bancario para la construcción no aplica en este caso, debido a que las condiciones para otorgarlo por parte de la entidad financiera exigen 33% de preventas y 33% de capital de los socios. Como no se realizaron preventas, no se contaba con ese 33%, solamente se lo llegó a cumplir en el mes 17, pero de allí en adelante el flujo de caja mensual tenía incluso excedentes, entonces adquirir un crédito causaría el pago de intereses por contar con un excedente de caja mayor. De todas maneras se hizo un ensayo.

## **1.9 Gerencia de proyectos**

La gerencia de proyectos se desarrolla a través de las 10 áreas de conocimiento sobre la dirección de proyectos que contempla el PMBOK Sexta Edición. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Entonces se aplica al proyecto en todas sus fases de ejecución desde su inicio con la definición del alcance hasta su finalización total con el respectivo cierre en la gestión de la integración.

Arcángeles IV contó con la aplicación directa de la gestión de costos aplicando la herramienta del valor ganado antes de iniciar la construcción de las últimas casas (Casas No. 1 y 2), detectando diferencias en cronograma y costos. Después con la herramienta

Ishikawa se determinaron las causas de dichos retrasos en cronograma e incremento de costos, que se debía a mano de obra con insuficiente calificación y un sistema deficiente de control de costos de materiales en las adquisiciones y su posterior administración para evitar desperdicios y pérdidas. Con estos resultados se creó un nuevo sistema de adquisiciones a través de la matriz de calificación de ofertas apoyado con un control de inventarios adecuado. El resultado final fue un ahorro importante en la construcción de las Casas No. 1 y 2.

El resto de áreas de conocimiento se aplican paulatinamente conforme se transforma la dirección del proyecto hacia una más eficiente apoyada por el PMBOK.

### **1.10 Legal**

La aprobación de los planos arquitectónicos y de ingenierías por parte del Colegio de Arquitectos del Ecuador – Pichincha, es el primer paso legal de un proyecto, ya que solamente con estos certificados de conformidad se puede acceder a una licencia metropolitana urbanística de edificación LMU – 20, que permita iniciar los trabajos de construcción.

Las relaciones laborales deben estar acorde a lo que tipifica el Código del Trabajo, sobre todo con respecto a la contratación de los trabajadores de construcción. Deben estar debidamente asegurados al IESS y conocer el plan de seguridad y salud ocupacional para evitar cualquier tipo de accidentes o afectaciones a su integridad física, porque la construcción conlleva un riesgo.

Los impuestos de los predios, así como el IVA y el correspondiente a la renta deben cumplirse a cabalidad, no solamente en esta industria sino en todas, con el objetivo de cumplir con el país además de mostrar una imagen de honestidad a los potenciales clientes.

Para el correcto cierre de ventas es recomendable firmar en primera instancia una promesa de compraventa notariada, después se gestionará el crédito hipotecario con los documentos del proyecto y del comprador. Después del pago correspondiente de impuestos por transferencia de dominio, se procederá entonces a la firma de la escritura definitiva que será inscrita posteriormente al Registro de la Propiedad.

### 1.11 Optimización

El proceso de optimizar el conjunto residencial Arcángeles IV, se da con los resultados obtenidos durante el desarrollo de este proyecto de negocios, con el objetivo de alcanzar una mayor rentabilidad.

Debido a que en el estudio de mercado, el 45,18% de los encuestados durante su visita al proyecto, expresan que desearían que la cocina tuviera un mayor tamaño, se decide modificar este aspecto arquitectónico.

El aumento de área será de 2,92 m. de ancho por 1,14 m. de profundidad para un total de 3,33 m<sup>2</sup> por casa, espacio que será cedió por el patio posterior. Las medidas se definieron porque en el retiro de las Casas No. 1 y 2 existía 1,14 m. libres de los 2 m. que ya utilizaba el área de máquinas, por ello se trasladó 1,14 m. hacia la pared posterior esta área, dejando ese espacio libre para la ampliación de la cocina. A pesar de que las Casas No. 3 y 4 tienen mayor espacio se aplicó la misma medida para que todas sean homogéneas. Este cambio no aplica para la Casa No. 5 al tener otra distribución sin patio posterior.

La segunda parte de la optimización se aplica en los costos, ya que como se mencionó en el 1.9 de Gerencia de Proyectos, después de aplicar la herramienta de valor ganado se redujeron los costos de construcción de las Casas No. 1 y 2. El ensayo consiste entonces en aplicar esta misma eficiencia en costos en las Casas No. 3, 4 y 5. Se alcanza entonces un ahorro de \$13.153,99.

También se debe tomar en consideración los \$4.812 de incremento por el aumento de área de las cocinas de las Casas No. 1 a 4. El costo directo optimizado es entonces de \$323.548,05.

Los costos indirectos crecieron en \$4.238,25 debido a que la contratación de la asistente administrativa que apoyó a reducir costos en la Casa No. 1 y 2, se debía contratar desde el inicio del proyecto para obtener la reducción detallada en costos indirectos.

Adicional se incrementa el monto a invertir en redes sociales de \$5.297,12 a \$8.835,77 con el objetivo de lograr una velocidad de ventas de 0,25 muy cercana al promedio del sector permeable de 0,27. A este objetivo apoya también el incremento del área de las cocinas. El nuevo total es de \$67.977,03.

Se encontró un nuevo perfil del cliente que son personas de 60 años en adelante de nivel socioeconómico medio típico que pueden acceder a la Casa No. 5 porque cuenta con un dormitorio en la planta baja que es precisamente lo que busca este nicho de mercado.

Las ventas óptimas deben iniciar desde el mes 1 como preventas y con la nueva velocidad de ventas de 0,25; la gestión comercial durará 20 meses, cerrando la venta de la primera casa en el mes 4 para dar paso al inicio de la construcción en el mes 5.

ESTADO DE RESULTADOS	REAL	OPTIMIZADO	DIFERENCIA
Ventas	\$ 702.500,00	\$ 702.500,00	\$ -
Terreno	\$ 130.914,83	\$ 130.914,83	\$ -
Costos Directos	\$ 331.890,04	\$ 323.548,05	\$ -8.341,99
Costos Indirectos	\$ 61.244,14	\$ 67.977,03	\$ 6.732,89
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 178.450,99</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ 1.609,10</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,40%</b>	<b>25,63%</b>	<b>0,23%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,05%</b>	<b>34,47%</b>	<b>0,41%</b>

**Tabla 3: Estado de Resultados Proyecto Puro Real vs Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 3 exhibe la nueva utilidad, la diferencia es de tan solo \$1.609,10 debido a que todas las estrategias aplicadas tienen como objetivo incrementar el VAN, mas no cambiar la utilidad en gran magnitud.

	REAL	OPTIMIZADO	DIFERENCIA
TASA DE DESCUENTO ANUAL	14,17%	14,17%	0,00%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,11%	1,11%	0,00%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$172.910,17	\$244.616,32	\$71.706,15
Inversión Inicial	<b>\$-147.334,16</b>	<b>\$-147.334,16</b>	\$0,00
<b>VAN</b>	<b>\$25.576,01</b>	<b>\$97.282,16</b>	<b>\$71.706,15</b>
TIR MENSUAL	1,36%	2,99%	1,64%
TIR ANUAL	17,54%	42,46%	24,93%

**Tabla 4: VAN Real vs VAN Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN optimizado es \$97.282,16 por lo que este proyecto es viable y mucho más rentable que el escenario real. La inversión del promotor ahora es de \$261.969,75 dejando \$54.335,15 libres de liquidez en comparación a la inversión real, para que sean invertidos en otro proyecto.

ESTADO DE RESULTADOS	PURO	APALANCADO	DIFERENCIA
Ventas	\$ 702.500,00	\$ 702.500,00	\$ -
Terreno	\$ 130.914,83	\$ 130.914,83	\$ -
Costos Directos	\$ 323.548,05	\$ 323.548,05	\$ -
Costos Indirectos	\$ 67.977,03	\$ 67.977,03	\$ -
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ -</b>
Intereses Crédito Bancario	\$ -	\$ 2.818,43	\$ 2.818,43
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ 177.241,66</b>	<b>\$ -2.818,43</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,63%</b>	<b>25,23%</b>	<b>-0,40%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,47%</b>	<b>34,47%</b>	<b>0,00%</b>

**Tabla 5: Estado de Resultados Proyecto Apalancado Real vs Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La utilidad con apalancamiento decrece en \$2.818,43 correspondientes a los intereses.

	OPTIMIZADO	APALANCADO	DIFERENCIA
TASA DE DESCUENTO ANUAL	14,17%	13,34%	-0,83%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,11%	1,05%	-0,06%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$244.616,32	\$249.051,84	\$4.435,53
Inversión Inicial	<b>\$-147.334,16</b>	<b>\$-147.334,16</b>	\$0,00
<b>VAN</b>	<b>\$97.282,16</b>	<b>\$101.717,68</b>	<b>\$4.435,53</b>
TIR MENSUAL	2,99%	3,11%	0,12%
TIR ANUAL	42,46%	44,44%	1,98%

**Tabla 6: VAN Optimizado vs VAN Apalancado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN aumenta en \$4.435,53 debido a que la tasa del proyecto apalancado disminuye en 0,83%; esto ocurre porque el costo de oportunidad del banco es menor que

la de un socio, así cuando este interviene con un crédito constructor la tasa de descuento baja.

La inversión del promotor vuelve a disminuir hasta \$203.884,17 con un nuevo monto libre de liquidez adicional de \$58.085,58.

## **2 EL ENTORNO MACROECONÓMICO Y LA OPORTUNIDAD DE MERCADO INMOBILIARIO**

### **2.1 Introducción**

El primer paso en todo proyecto de negocios es analizar la situación económica del país en el que se desea invertir, para ello se utilizan los indicadores macroeconómicos mundialmente reconocidos que permitan entender aspectos positivos y negativos de la nación en cuestión y por ende decidir finalmente si empezar o no el negocio. Los gobiernos de turno hacen uso de esta información para tomar las mejores decisiones, es por ello que los empresarios e inversionistas también basan sus decisiones en los mismos indicadores.

La industria de la Construcción es una de las principales en el Ecuador, por lo que existen varios datos e indicadores que serán vitales a la hora de decidir iniciar un proyecto inmobiliario y de hacerlo, las mejores estrategias a seguir para alcanzar las metas planteadas inicialmente.

Lo importante es identificar las oportunidades que brinda una época específica, estudiando varios años en el pasado y con ello definir tendencias de crisis y bonanzas, para en esa base proyectar los posibles escenarios en los siguientes años y así elegir la mejor fecha de inicio del proyecto.

### **2.2 Objetivos**

#### **2.2.1 Objetivo General**

Analizar el entorno macroeconómico del Ecuador en general y de la industria de la Construcción para identificar oportunidades y amenazas del mercado con el fin de determinar las mejores estrategias para generación de rentabilidad de un proyecto inmobiliario.

#### **2.2.2 Objetivos Específicos**

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Entender el concepto de cada uno de los indicadores macroeconómicos, cómo se calcula y cuál es su uso.	2. El Entorno Macroeconómico y la Oportunidad de Mercado Inmobiliario
2	Estudiar el comportamiento anual de cada indicador para resaltar puntos de crecimiento (bonanza) y de decrecimiento (crisis y recesión).	2. El Entorno Macroeconómico y la Oportunidad de Mercado Inmobiliario
3	Proyectar hasta el año 2024 las tendencias de la economía del Ecuador en general y enfocadas a la Construcción para aplicar estrategias en el Conjunto Residencial Arcángeles IV que optimicen sus resultados.	2. El Entorno Macroeconómico y la Oportunidad de Mercado Inmobiliario
4	Combinar varios indicadores para obtener una visión global del comportamiento que todos tienen en conjunto y de sus implicaciones, ya que están interrelacionados.	2. El Entorno Macroeconómico y la Oportunidad de Mercado Inmobiliario
5	Profundizar en el comportamiento de la industria de la Construcción a fin de entenderla a profundidad.	2. El Entorno Macroeconómico y la Oportunidad de Mercado Inmobiliario
6	Concluir si es el momento correcto para invertir en el sector inmobiliario en el Ecuador y cómo se debe llevar a feliz término el proyecto actual Arcángeles IV.	2. El Entorno Macroeconómico y la Oportunidad de Mercado Inmobiliario



## 2.3 Metodología

### RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN:

Recolectar información de las fuentes secundarias principalmente de: Banco Central del Ecuador, Instituto Nacional de estadísticas y Censos (INEC), Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y la Asociación de Bancos del Ecuador.

También de fuentes de apoyo como: El Universo, Revista Gestión, Organización de Estados Americanos, Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador.



### ANÁLISIS Y PROYECCIONES:

Analizar toda la información recopilada de las fuentes secundarias desde el año 2000 hasta la fecha para definir tendencias.

Proyectar en base a las tendencias identificadas, el comportamiento de cada indicador hasta el año 2024.



### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Obtener conclusiones y recomendaciones de los datos estudiados para definir la situación económica del Ecuador y su mercado inmobiliario y de esta manera optimizar el Proyecto Arcángeles IV.

## 2.4 Marco Teórico

Con el fin de analizar a cabalidad el entorno macroeconómico del Ecuador con todo lo que implica iniciar un negocio inmobiliario, se han tomado en cuenta los siguientes indicadores:

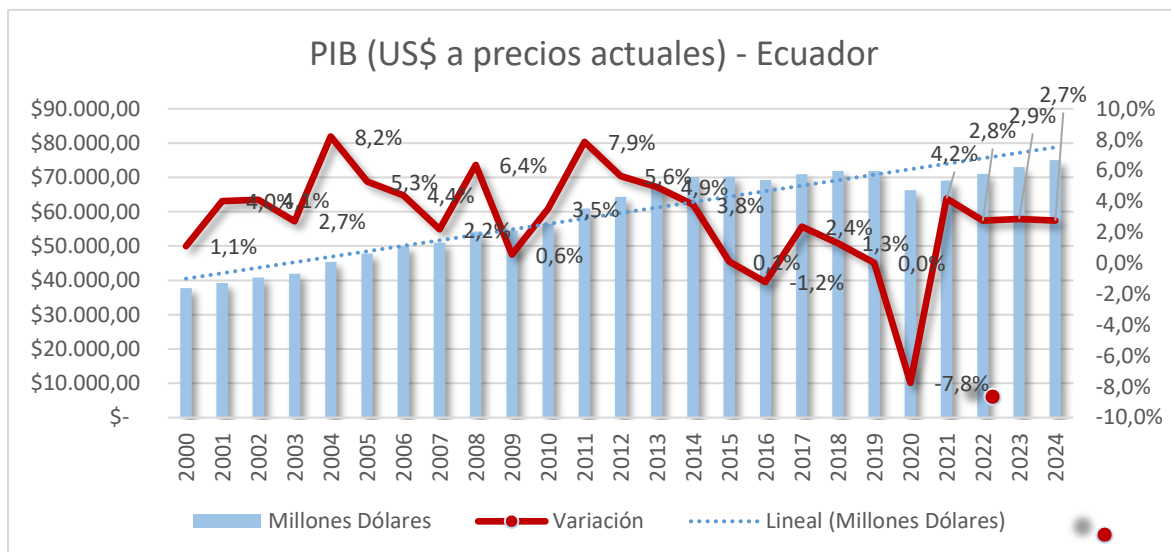
- Producto interno bruto (PIB)
- Producto interno bruto per cápita
- Producto interno bruto construcción
- Inflación

- Índices de precios de la construcción
- Riesgo país
- Balanza comercial
- Crédito para el constructor y comprador
- Tasas de crédito
- Estado de acuerdos internacionales
- Políticas de fomento de proyectos inmobiliarios públicos
- Vivienda social VIS y VIP
- Capacidad económica del comprador
- Canasta básica
- Desempleo y subempleo
- Incidencia del COVID – 19 en las variables macroeconómicas
- Precios del petróleo
- Remesas de migrantes
- Uso de ingresos de los ecuatorianos
- Salarios de los trabajadores

## **2.5 Producto Interno Bruto (PIB)**

El Producto Interno Bruto está conformado por todos los bienes y servicios producidos en un país, por lo que dicha cantidad representa la riqueza generada en el interior de una nación en un período de tiempo específico, que en la mayoría de los casos se mide de forma anual.

El Ecuador ha experimentado un crecimiento sostenido anual del PIB desde el año 2000 con la nueva moneda que es el dólar, misma llegó a reemplazar al sucre después del doloroso proceso del feriado bancario y la dolarización.



**Gráfico 1: PIB del Ecuador 2000 – 2024**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En 22 años (2000 – 2022) el país ha avanzado de 37.726,41 a 70.994,45 millones de dólares, lo que resulta en una diferencia de 33.268,54 millones de dólares más de PIB. Entonces Ecuador se encuentra en un crecimiento en su producción.

Para analizar de mejor manera el comportamiento del PIB se utilizará el porcentaje de variación del mismo año a año. Este porcentaje es reconocido como el indicador principal del crecimiento o decrecimiento de la economía.

La variación que se observa en el Gráfico 1 refleja crecimientos sostenidos desde el 2000 hasta el 2008 momento en que logra un 6,4% comparado con el 2007. Entonces se dio la crisis inmobiliaria del año 2009 cuyo epicentro fue Estados Unidos y que terminó afectando a todo el mundo. El Ecuador no fue la excepción y aunque tuvo el menor crecimiento de los últimos 9 años con 0,6%; no decreció su economía.

Después de esta crisis el país se recupera en los siguientes años volviendo a obtener crecimientos de hasta 7,9% en 2011, convirtiéndose en el mejor año desde el 2004. Hasta 2015 cuando Ecuador vuelve a enfrentar una baja en su PIB a solamente 0,1% de crecimiento. Esta crisis se genera nuevamente a nivel mundial por un desplome de los

precios del petróleo que en este año caen hasta \$48,87 promedio anual. El 2016 fue peor aún con un decrecimiento de -1,2%, primer decrecimiento visto en 17 años.

Se concluye que las crisis económicas son cíclicas, es decir, que una vez superada una época de recesión siempre habrá otra por venir y lo mejor que se puede hacer es estar preparado para ese momento. En el caso de Ecuador pasaron 9 años desde la crisis de 1999 hasta 2008, así mismo transcurrieron 5 años desde 2009 hasta 2014.

Desde el 2017 se tuvo una recuperación de la economía hasta marzo del 2020, fecha en que los rumores de una pandemia causada por un virus proveniente de China, alcanzó a nuestro país iniciando con una cuarentena dictada por el Gobierno Nacional con el objetivo de salvaguardar la vida de sus ciudadanos.

Como se esperaba la cuarentena frenó a cero toda actividad económica en el país y a pesar de que las medidas se fueron relajando con el pasar de los meses y permitieron la apertura de ciertas actividades, el daño estaba causado resultando en 2020 con un decrecimiento del PIB de -7,8%. En dólares se obtuvieron 66.308,49 millones de dólares, cifra similar a los 64.362,43 millones de dólares producidos en 2012, es decir, el Ecuador retrocedió 8 años en el progreso de su economía.

Actualmente el país se encuentra en proceso de recuperación con una provisión para el 2022 de 70.994,95 millones de dólares en PIB, lo que significa un crecimiento de 2,8%. La invasión que inició en febrero de Rusia a Ucrania afecta a todas las economías del mundo porque distorsiona el precio del petróleo que crece por escases y el aumento del precio en las importaciones.

El Banco Central proyecta hasta el 2024 una tasa de crecimiento sostenida del 2,9% en 2023 y 2,7% en 2024 llegando en ese año a un PIB de 75.041 millones de dólares, cifra que el Ecuador no ha alcanzado en su historia. Aparentemente este es el momento adecuado para invertir, ya que el ciclo de recuperación está iniciando y llegará a su cúspide en los próximos 2 años, antes de experimentar una nueva crisis que como se dijo antes son cíclicas y con seguridad ocurrirá. Pero aún no se ha analizado en relación a la población,

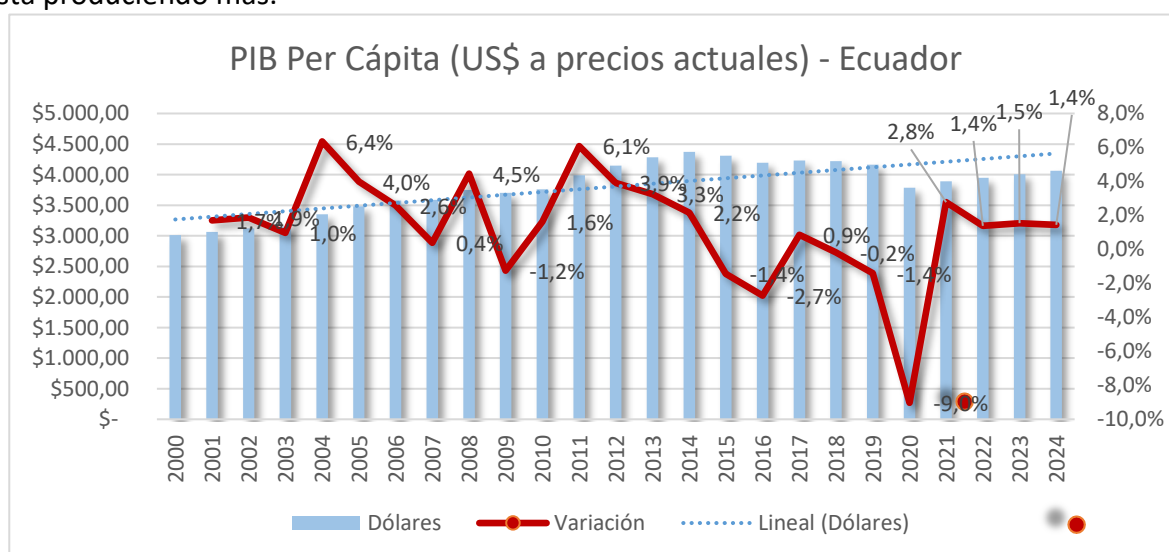
porque podría deberse a un crecimiento poblacional y no a una mayor producción propiamente dicha.

El sector inmobiliario crecerá de la misma manera como lo hace el PIB, lo que significa más proyectos inmobiliarios iniciando su construcción desde este año 2022, lo cual demuestra la recuperación del sector, pero de la misma manera mayor competencia para los promotores existentes.

Arcángeles IV el proyecto materia de estudio en este proyecto de negocios, se ve afectado por el inicio de proyectos competidores y por el ingreso al negocio de nuevos inversionistas fruto de la recuperación económica del país, pero de la misma forma las personas mejoraran su economía familiar y con ello crecerá la demanda de casas con el consecuente crecimiento de oportunidades de ventas.

## 2.6 Producto interno bruto per cápita

El PIB per cápita es importante debido a que analiza la producción de bienes y servicios de un país con relación a su población. Es lógico pensar que mientras mayor sea el número de habitantes mayor será la producción, porque mantienen una relación directamente proporcional, por lo que dependiendo de este indicador se definirá si el crecimiento del PIB de un país se debe simplemente a mayor población o a que su población está produciendo más.



**Gráfico 2: PIB Per Cápita del Ecuador 2000 – 2024**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La cantidad en dólares muestra lo que le corresponde a cada habitante de lo producido por su país en un año.

En el Gráfico 2 se registra un crecimiento sostenido desde el año 2000 donde se contaba con \$3.010,60 hasta alcanzar \$4.146,80 en el 2012. Esta es la muestra de que lo que el Ecuador produce cada vez es mayor comparado con su población.

Como se describió en el punto anterior, el PIB per cápita también sufre caídas relevantes en 2009 con -1,2% y en 2016 con -2,7% por la crisis inmobiliaria internacional y por la baja del precio del petróleo respectivamente. De la misma forma en 2020 se obtiene el peor decrecimiento en 22 años de -0,9% por la también mencionada pandemia de COVID – 19.

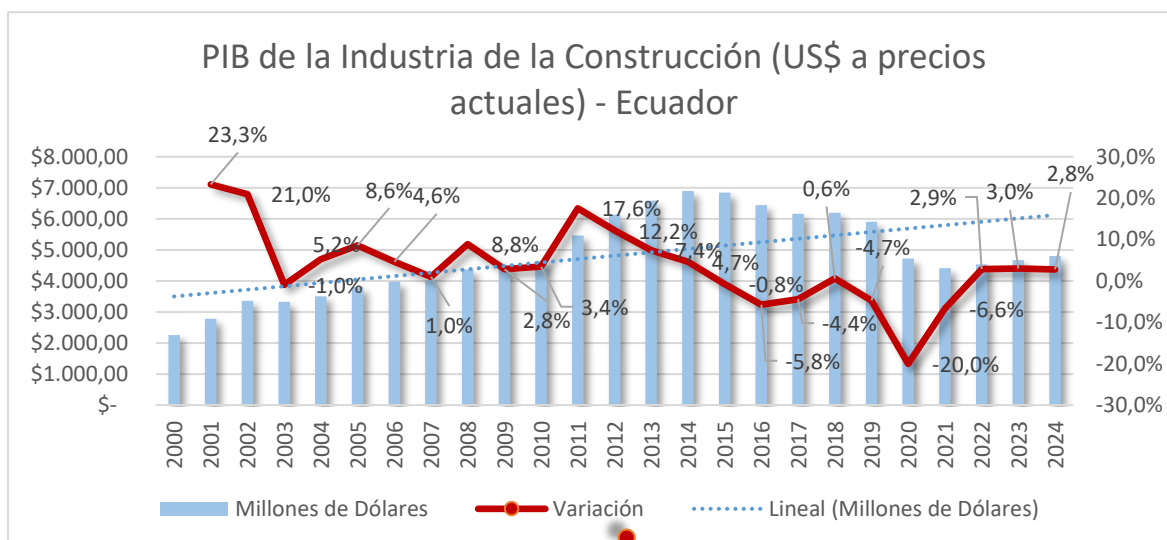
A pesar de esto el Banco Central del Ecuador ha calculado \$3.946 de PIB per cápita para finales del presente año, con lo que nuevamente se muestra un alza interesante en la economía ecuatoriana alcanzando \$4.065 en el 2024.

Para el desarrollo inmobiliario es momento de analizar con cautela los nuevos proyectos, porque se pronostica \$4.065 de PIB per cápita para 2024, lo cual es similar a lo obtenido en el 2012, es decir, hace 10 años, tomando en cuenta que la población era 3 millones menor de la esperada en 2024. Entonces con este indicador que profundiza el análisis del anterior tema del PIB, que no toma en cuenta la variable de población, se determina que no habrá crecimiento económico en el futuro, sino que el país continuará en recesión.

Arcángeles IV debe tomar en cuenta que el tiempo estimado para finalizar las ventas de las casas pendientes se incrementará, porque el efecto de la pandemia aún no se ha superado y no se ve un escenario favorable hasta el 2024. En el tema anterior se mencionaba un crecimiento en la economía familia, pero se ve que no es así y más bien estará a niveles de hace 10 años.

## 2.7 Producto interno bruto construcción

Después del análisis del PIB general del Ecuador y el PIB per cápita, es imprescindible revisar el PIB solamente de la industria de la construcción, para determinar la producción interna de la misma.



**Gráfico 3: PIB de la Industria de la Construcción 2000 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el año 2001 se experimenta un crecimiento de 23,3% con relación al año 2000, esto se da porque a partir de la dolarización, por el relativo precio bajo que presentaban las viviendas desde que se efectuó la misma, se genera una oleada de potenciales compradores de inmuebles nuevos, hecho que fue aprovechado por los promotores del momento que empezaron varios proyectos nuevos. Para el 2005 con un crecimiento del 8,6% se ve una tendencia más estable no tan abrupta como la vista en el 2001.

A partir del 2011 inicia la época dorada de la construcción generando 5.465,09 millones de dólares y con un crecimiento del 17,6% en relación al año anterior. Los años siguientes muestran un PIB del sector de aproximadamente 6.000 millones de dólares con un constante crecimiento hasta el 2015, donde se experimenta una caída de -0,8% y en el 2016 de -5,8%. Los años siguientes se ven bajas similares hasta el 2019, esto se debió a la crisis general en la que se sumió el país por la caída de los precios del petróleo de dichos

años, dejando sin el maravilloso flujo de petrodólares con los que se contaba hasta el momento.

La afectación a los proyectos de Vallejo & Salazar Construcciones se sintió en demasía, ya que la venta de las casas se desaceleró causando el incremento de aproximadamente 3 meses por casa en el tiempo planificado.

En el 2020 con la pandemia del COVID – 19 la construcción tiene un PIB de solamente 4.719,30 millones de dólares, retrocediendo de esta manera 10 años hasta niveles del 2010. Cabe recalcar que la industria de la construcción tome probablemente otros 10 años en recuperarse hasta su nivel más alto visto en 2014 con 6.893,46 millones de dólares.

De todas maneras es también una oportunidad porque podría significar que muchos promotores inmobiliarios desistieron de construir nuevos proyectos, ante la incertidumbre de la demanda los próximos años, abriendo las puertas para desarrolladores más pequeños como Vallejo & Salazar Construcciones, quienes piensan continuar en este tipo de negocio y podrían enfocarse en aquella demanda que quedará desatendida.

## **2.8 Inflación**

“La inflación es la variación porcentual del nivel general de precios de una economía y los episodios de inflación extraordinariamente alta –digamos que de más de un 500 por ciento al año– se conocen con el nombre de hiperinflaciones.” (Jones, 2012, pág. 286)

La deflación por el contrario se da por un exceso de oferta lo que ocasiona que los precios bajen.

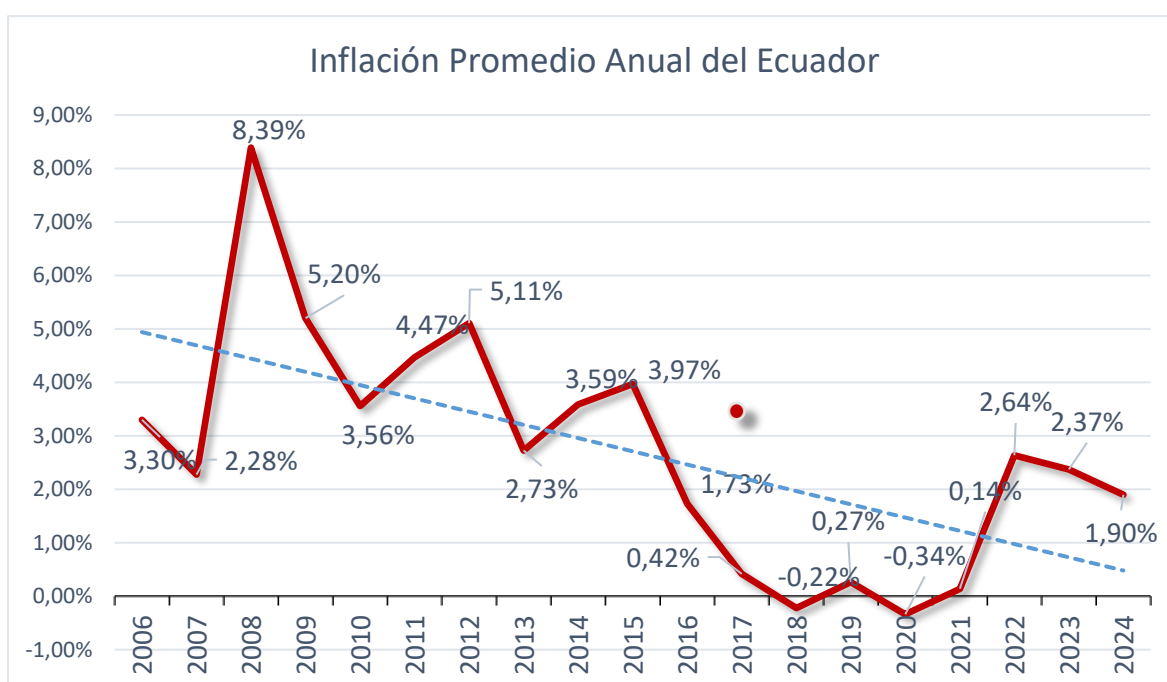
Entonces se entiende que la inflación mide el poder adquisitivo del dinero, si su porcentaje sube se podrán comprar menos bienes y servicios con la misma cantidad de dinero. Esto es muy común en los países con moneda propia, porque utilizan la devaluación del dinero con el fin de producir bienes y servicios a menor costo para exportarlos a un precio menor que países dolarizados como Ecuador, que no puede devaluar. La ventaja de



un país dolarizado es que casi no tiene inflación, lo que causa que los precios se mantengan a través del tiempo.

También se puede causar un crecimiento en la inflación cuando existe mucho efectivo circulante en la economía, ya sea por las bajas tasas de interés como incentivo para el ahorro o por el excesivo gasto gubernamental que causa una escalada de la demanda con la consecuente subida de precios de los bienes y servicios ofertados. Otra forma es en el aumento de los costos de producción por la materia prima importada, como es el caso del acero para la construcción y algunos acabados como aluminio y vidrio, lo que obliga al promotor inmobiliario a subir sus precios.

Inflación promedio:



**Gráfico 4: Inflación Promedio Anual del Ecuador 2006 – 2024**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se puede observar un pico alto de 8,39% en el año 2008, se estima que la causa fue el alza del salario básico unificado, inyección de dinero en bonos y otras medidas del gobierno de Rafael Correa, a pesar de eso Byron Villacís, Director del Instituto Nacional de

Estadísticas y Censos INEC mencionó que las causas fueron el invierno y la inversión pública. (EL UNIVERSO, 2019)

En los siguientes años se fluctúa entre 5% y 3% hasta la favorable caída del 2016 y 2017 con 1,73% y 0,42% respectivamente. Recordando las causas del despunte del 2008, en estos años con la crisis de la baja de los precios del petróleo que sufrió el Ecuador, por supuesto se frenó casi a cero la inversión pública, con la consecuente recesión los precios empezaron a mantenerse. Adicional el terremoto de abril del 2016 causó que el gobierno volcara sus esfuerzos a la recuperación de las ciudades más afectadas como Manta, Portoviejo y Esmeraldas acrecentando aún más la recesión mencionada.

Es en estos años comienza el freno a la industria de la construcción por las razones abordadas, fue directamente proporcional a la baja del PIB y a una reducción en el gasto público del gobierno que es lo que mantenía a nuestro país en una ilusión de bonanza, que solamente se sustentaban en la frágil base de los precios del petróleo y por supuesto al caer estos últimos cortó todo ese bienestar.

En el año 2020 por el COVID – 19 se produce una deflación de -0,34% que a pesar de que ya se había experimentado antes en el 2018 con -0,22%; esta vez es atribuida a la cuarentena y al freno de la economía causada por la misma. En lo que transcurre del 2022 la inflación ha crecido en un increíble 17,72% para dar como resultado 2,64% lo que significa que el país está regresando a una estabilidad limitada, pero que también los precios de muchos bienes y servicios han aumentado.

Para los años 2023 y 2024 se proyecta un decrecimiento paulatino de la inflación hasta llegar a 1,90% porque se asume que con la recuperación de todas las economías mundiales la producción mejorará incrementando la oferta con el resultado de baja paulatina de precios. También se espera que para ese año termine la guerra de Rusia, porque en ese espacio de tiempo o termina invadiendo Ucrania por completo o simplemente se retira.

Según la página [datosmacro.com](https://datosmacro.com), en el 2022 Ecuador es el segundo país de la región con la menor tasa de índice de precios al consumidor (inflación) del 2,6% lo que lo convierte

en un país relativamente estable en cuanto a los precios de sus bienes y servicios en comparación con países como Colombia con 8,5% y Perú con 7,5%. (Datosmacro, 2022)

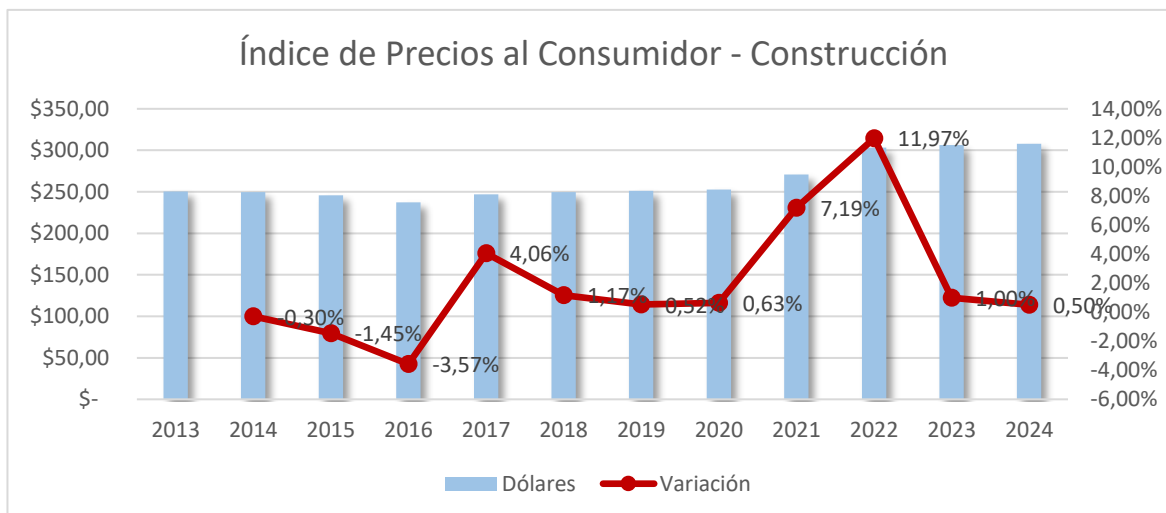
Los negocios inmobiliarios están directamente afectados por el crecimiento de la inflación cuya principal razón al momento es el encarecimiento de las importaciones de varios materiales e insumos necesarios, todo esto causado por la guerra de Rusia con Ucrania. El problema mayor es que por la recesión que vive el país no se pueden subir los precios de los inmuebles, así que el promotor debe absorber todos estos incrementos de costos no planificados reduciendo su margen.

Como se menciona en el párrafo anterior Arcángeles IV ha reducido el margen de sus utilidades esperadas que se calcularon antes de la pandemia del COVID – 19, porque los clientes interesados están saliendo recientemente de la crisis y no tienen la posibilidad de cubrir altos precios, así que los precios se mantienen, mientras que los costos aumentan.

## **2.9 Índices de precios de la construcción**

Los costos de un producto son los principales rubros que se analizan al realizar una planificación financiera, en el caso de la industria de la construcción el componente más importante son los materiales de construcción. Por este motivo se estudiará el comportamiento que han tenido estos precios en los últimos años para determinar el comportamiento de estos costos.

Cabe recalcar que si el costo principal de los materiales se incrementa esto corresponderá a una inflación y este encarecimiento se verá reflejado en los precios finales del bien, porque el promotor inmobiliario no sacrificará su margen. En este escenario será el cliente final quien terminará pagando dichos crecimientos de costo.



**Gráfico 5: Índice de Precios al Consumidor – Construcción 2013 – 2024**

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

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los precios de los materiales de construcción en total que se muestran en el Gráfico 5 son para viviendas unifamiliares porque es lo que Arcángeles IV comercializa. Se observa que desde el 2014 los precios tienden a la baja hasta el 2016 debido a la crisis de los precios del petróleo que se redujeron a niveles altos, causando que la construcción de proyectos inmobiliarios se frene con la consecuente baja en los precios de los materiales debido a la sobre oferta de los mismos por la reducción de demanda. De todas maneras no fue significativa.

Para el 2019 se experimenta un incremento en los precios que causa un regreso a los precios del 2013 de alrededor de \$250, año en que la industria de la construcción se encontraba en auge.

Por supuesto en 2020 con el COVID – 19 los precios prácticamente se mantienen estables porque a pesar de que se redujo la demanda, lo cual debió causar una baja de precios, al mismo tiempo ocurrió escasez por los cierres de las fábricas nacionales y de las importaciones lo que causa alza en el precio, en conjunto estos dos efectos contrarios causaron un equilibrio y mantuvieron los precios estables durante este año.

Para el 2021 el crecimiento es abismal con el 7,19% lo que es preocupante porque en 9 años del análisis no se había visto un precio tan alto. Esto se debe a la reactivación de los proyectos inmobiliarios que quedaron incluso desde el inicio de la pandemia y que por supuesto debían terminarse, causando demanda y así mismo como ya se mencionó por la escasez, se produjo entonces un efecto de sumatoria para el crecimiento del precio.

Hasta marzo del 2022 en tan solo 3 meses el incremento ha sido de 11,97% porque a lo mencionado generado por la pandemia se suma el efecto de la invasión de Rusia a Ucrania que inició el 24 de febrero del 2022 causando distorsión en las economías de todo el mundo sobre todo en el flujo de las importaciones sumando una escases tan repetida en este tema que solo llega a apoyar el crecimiento aún mayor de los precios.

Para el 2023 y 2024 no se estima una baja de precios, porque históricamente una vez que llega a un precio específico este no baja (significativamente) en el futuro, se mantiene o simplemente sube. Por este motivo la proyección realizada es de estabilidad con crecimiento minúsculos del 1% y 0,5% que de todas maneras dejarán a la industria con costos añadidos bastante grandes.

Arcángeles IV fue un proyecto que se inició antes de la cuarentena de marzo del 2020, por lo que tuvo que seguir su construcción en el año 2021 hasta su culminación planeada en el 2022. Estos aumentos de precios causaron importantes distorsiones en la planificación de costos inicial, por lo que se tuvieron que ajustar de la misma manera los precios de venta y por ende un aumento en el tiempo de dichas ventas.

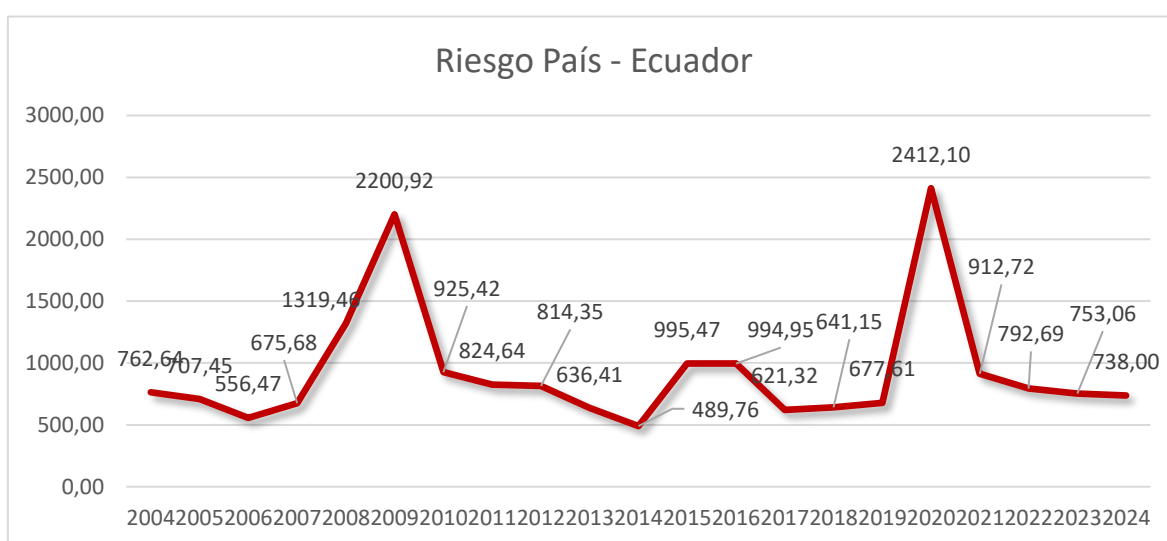
## **2.10 Riesgo País**

El riesgo país es una medida de la capacidad de un país, de cumplir con sus obligaciones de tipo financiero, sean éstas crediticias o de títulos valores emitidos. Así mismo hace referencia al riesgo que tiene para los inversionistas realizar una inversión en el país en cuestión, es por ello que este es uno de los indicadores indispensables a la hora de escoger donde colocar sus recursos de inversión.

Como es de conocimiento general las tasas de interés sobre los créditos se aplican de acuerdo al riesgo que el deudor tiene de honrar o no dicha deuda, por ese motivo

mientras más riesgosa es una nación, ésta recibirá financiamiento internacional con una tasa más alta, además de que los inversionistas que decidan invertir en el país solicitarán una tasa de retorno mayor, porque uno de sus componentes es precisamente el riesgo país.

El índice de riesgo de los Bonos de los Mercados Emergentes (EMBI, en inglés) es una medición de riesgo hecha por empresas internacionales como Bloomberg, JP Morgan y Reuters, que calculan el nivel de riesgo de la deuda soberana de un país frente a la Reserva Federal de los Estados Unidos. (EL UNIVERSO, 2006)



**Gráfico 6: Riesgo País del Ecuador 2004 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el 2006 se experimentó el menor riesgo país en los últimos 16 años con 556,47 puntos en promedio anual, los cuales se incrementaron abruptamente al siguiente año hasta 675,68, es decir, un incremento del 21,4% esto en gran medida por el inicio del Gobierno de Rafael Correa y la incertidumbre que su modelo del Socialismo del Siglo XXI representaba. Cabe recalcar que el riesgo país es un indicador extremadamente sensible a la situación gubernamental de la nación, porque las decisiones de los jefes de estado sobre el pago de las deudas influyen directamente en el riesgo de las mismas. Por este motivo y dado que una de las políticas populistas del gobierno de turno era no pagar la deuda

externa el país entró en default y por ende su nivel de riesgo se incrementó a 1.319,46 en 2008 y a 2.200,92 en 2009; el más alto visto en los últimos años en el Ecuador.

Para el 2010 decreció tan abruptamente como creció hasta 925,42 puntos, esto porque el gobierno comenzó a pagar sus deudas puntualmente, generando poco a poco confianza internacional en el futuro cumplimiento de las obligaciones. A pesar de esto era el triple de nuestro principal vecino Perú que oscilaba en 300 puntos y solamente Bolivia y Venezuela tenían un riesgo país más alto.

Para el 2015 se vuelven a registrar picos altos con 995,47 y 994,95 en 2016 obteniendo deuda con el castigo más alto de la historia al 9%, esto por la caída de los precios internacionales del petróleo que afectan fuertemente al Ecuador. Se experimenta una recuperación de alrededor de los 600 puntos en los siguientes años hasta el 2019.

En el 2020 nuevamente mencionamos la pandemia de COVID – 19, que como se observa ha sido la crisis más significativa que ha tenido el Ecuador desde la crisis del 1999 con el feriado bancario y posterior dolarización. Los puntos alcanzados son 2.412,10 que superan incluso a los del 2009. Para el 2021 con la finalización de la cuarentena y la reapertura de la producción se logra bajar hasta 912,72 puntos y los actuales 807 puntos hasta el domingo 24 de abril.

Se proyecta para el 2023 y 2024 reducciones no tan significativas de -5% y -2% hasta un final de 738 puntos. La base de este cálculo es la confianza internacional que tiene el Gobierno Nacional del presidente Guillermo Lasso y la tendencia a la baja después de escaladas fuera de lo común como las del 2009 y 2020, después de las cuales se experimenta una abrupta recuperación. De todas formas se mantiene cautela de no esperar desde este punto caídas exageradas.

El sector inmobiliario recibe la afectación directa en las tasas de descuento para determinar el valor actual neto de sus proyectos, ya que uno de sus componentes es el riesgo país. Esto porque todo interesado en invertir en la construcción y comercialización de un proyecto inmobiliario tomará en cuenta el riesgo que esto supone, mismo que está representado por los puntos tratados en este tema.

Arcángeles IV recibe de este indicador hasta el momento la mayor incidencia, debido a que se inició su construcción antes de la pandemia del COVID – 19 con un riesgo país de 677,61 puntos y sin demoras significativas planificadas. Después de la cuarentena cuando se retomó la construcción a finales del 2021 el riesgo país ya se encontraba en 912,72 y aunque está disminuyendo no llegará hasta el 2014 a los mismos niveles del 2019. Por esto las proyecciones de valor actual neto no solo cambian por el incremento del tiempo de ventas sino también por su tasa de descuento.

### **2.11 Balanza comercial**

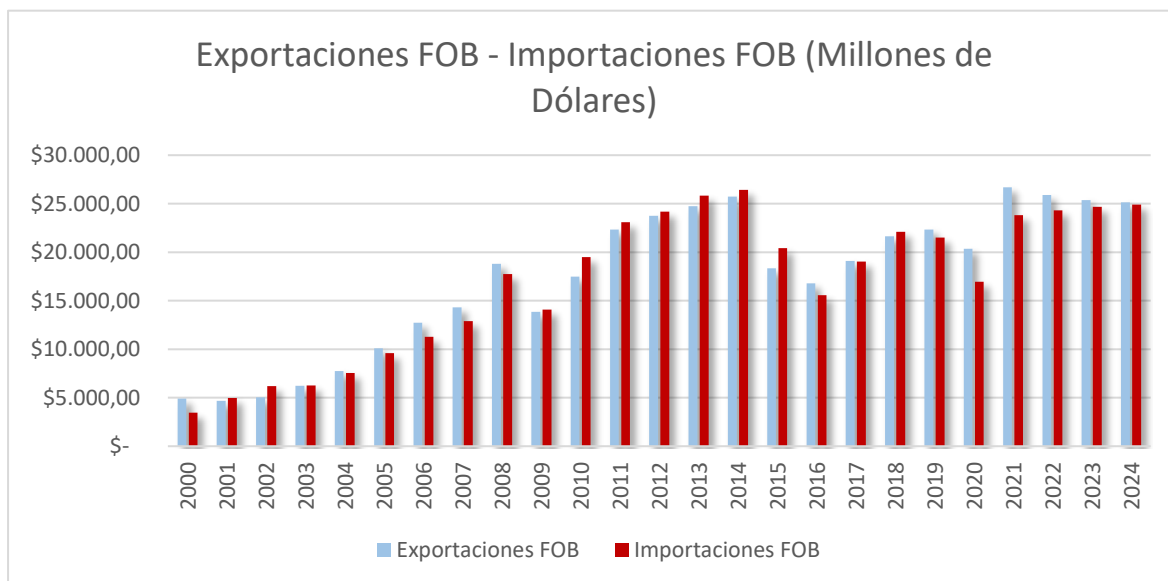
La balanza comercial define los resultados entre las operaciones de exportación e importación de un país, por lo que se la obtiene de la siguiente operación: Balanza comercial = Exportaciones – Importaciones.

El resultado de esta operación será en superávit, es decir, que se ha exportado más de lo que se ha importado o por el contrario un déficit que significará que se ha importado más de lo que se ha exportado. El objetivo de toda nación es exportar más productos de los que importa, porque eso significa mayor ingreso de dólares a la economía que los que salen de la misma.

El valor que se utiliza para exportaciones e importaciones es el FOB, por sus siglas en inglés Free on Board, significa el valor de las mercancías sobre transporte marítimo es decir, la sumatoria del costo de los bienes en el país de origen, tasas y derechos de exportación o importación según sea del caso. El exportador se encarga de asumir todos los costos y gestiones hasta su embarque en el país de origen y el importador se encarga de todos los costos y gestiones desde ese puerto hasta su país.



## Exportaciones e Importaciones:

**Gráfico 7: Exportaciones FOB vs Importaciones FOB 2000 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 7 se observa la relación entre las exportaciones e importaciones FOB del Ecuador y se concluye que a pesar del “boom” petrolero del 2011 hasta el 2014 las importaciones fueron mayores que las exportaciones, por lo que salieron más dólares de la economía de los que ingresaron a pesar de los altos precios del petróleo. En el 2016 se ve un superávit de \$1.231, 10 millones de dólares causado por las salvaguardias colocadas por el gobierno en el 2015.

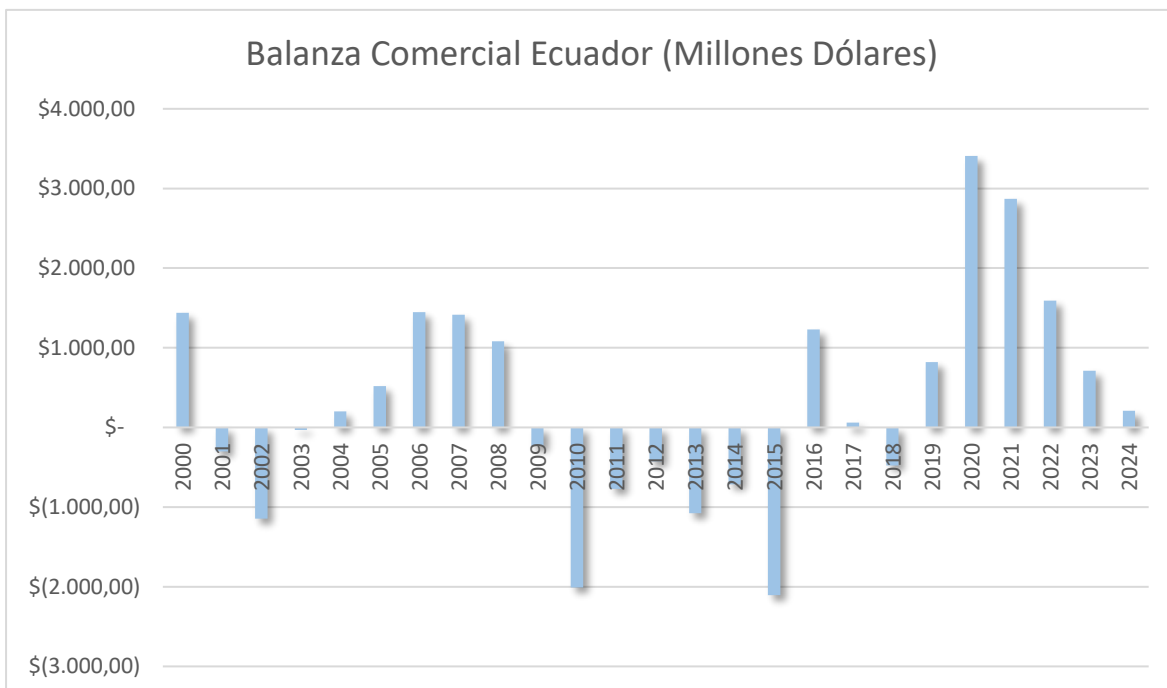
En el año 2020 tocamos una vez más la crisis del COVID – 19 que al iniciar la cuarentena en marzo de ese año frenó la economía y es por esta razón que por primera vez en 20 años el Ecuador consigue un superávit de \$3.407,49 millones de dólares, ya que la demanda de productos importados era menor, además de que toda esa actividad se detuvo en esta época.

Para el 2021 se ve también un superávit importante de \$2.870,65 confirmando que se mantiene una tendencia a reducir las importaciones en el país.

Las proyecciones del 2022 al 2024 se realizan tomando en cuenta los siguientes supuestos:

- Las exportaciones FOB han experimentado decrecimientos en 2009, 2015 y por supuesto en 2020, después de las cuales tienen recuperaciones inmediatas con crecimientos de similar magnitud. En la caída del 2020 de -8,84% de las exportaciones, para el 2021 tuvo un crecimiento no visto antes de 31,17%, con esto se determina que ya se logró y con creces esa recuperación después de la debacle, entonces para el 2022, 2023 y 2024 se pronostica decrecimientos pequeños y con tendencia a la baja de -3%, -2% y -1% respectivamente. Esto sobre todo este año por los altos precios del petróleo mientras dure la invasión rusa a Ucrania, tema que se espera ceda poco a poco para el próximo año, como se dijo antes sea porque Rusia completa la invasión o simplemente porque desiste en el tiempo. Entonces los precios del petróleo tenderán a la baja reduciendo por supuesto las exportaciones del país.
- Las importaciones FOB tiene el mismo comportamiento que las exportaciones FOB, después de un decrecimiento en las crisis del Ecuador, tienen al siguiente año una recuperación espectacular incluso superior a la pérdida experimentada, tal es el caso de Ecuador que prácticamente triplicó su pérdida y pasó de -21,21% en 2020 a 40,60%. Por ello se proyecta para los siguientes años crecimientos pequeños en el orden del 2,0%, 1,5% y 1,0%. Además se confía en el Gobierno Nacional porque sus directrices serán las que mantengan las exportaciones mayores que las importaciones.

En el siguiente Gráfico 8 de la Balanza Comercial total se pueden corroborar los resultados:

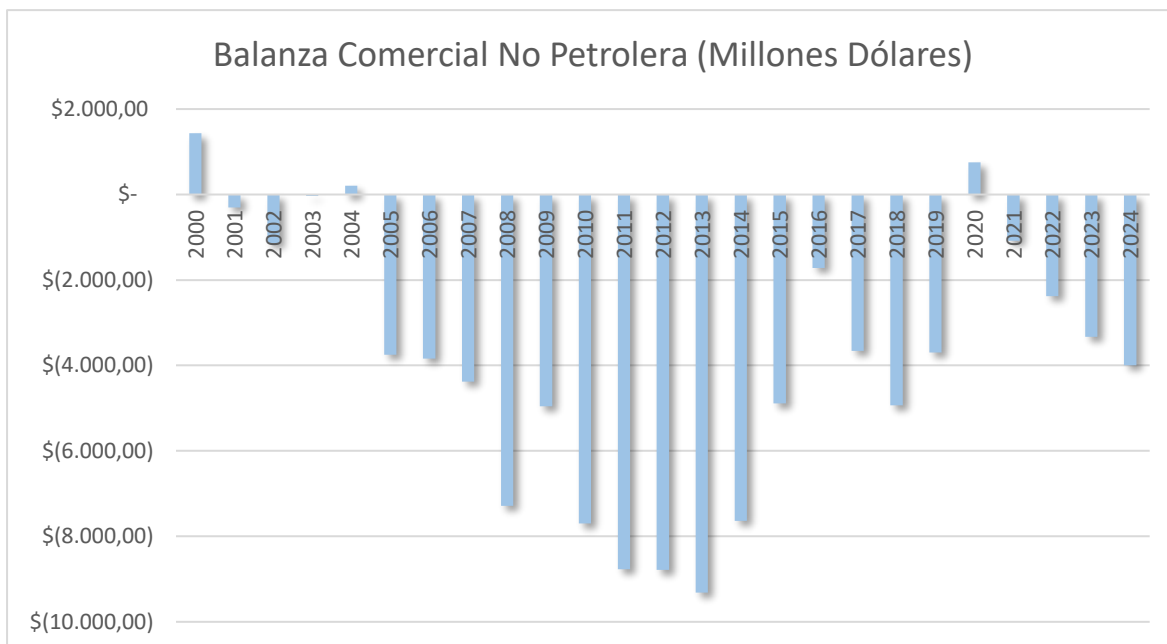


**Gráfico 8: Balanza Comercial Ecuador 2000 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Dado que el petróleo es la industria de exportación más grande del Ecuador, es imprescindible analizar la Balanza Comercial sin tomar en cuenta este rubro, para determinar el comportamiento de la economía sin el crudo que es un recurso no renovable y que por tanto se terminará en el futuro.



**Gráfico 9: Balanza Comercial No Petrolera 2000 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se puede ver claramente en el Gráfico 9 una marcada tendencia de déficit cuando no se toma en cuenta el petróleo, de hecho desde el 2005 al 2019 no se experimentó superávit. En el año 2002, como se mencionó antes por la pandemia del COVID – 19 se redujeron las importaciones más que las exportaciones, resultando en un saldo de balanza no petrolera positivo de \$756,80 millones de dólares. En 2021 se regresa lamentablemente al déficit visto desde hace varios años, pero no es tan grave ya que después de las crisis ecuatorianas el déficit aumenta mientras se recupera la economía y esto por supuesto porque los mayores ingresos provienen en esos momentos del petróleo, lo que incentiva a la mayor compra de importaciones, por lo que más bien a 2024 se espera una pequeña y no completa recuperación económica del país, porque los precios del petróleo volverán a bajar los siguientes años.

Se concluye que para la construcción serán importantes las importaciones que se realicen y sus precios, ya que muchos materiales directos de construcción y acabados son importados. La pandemia acrecentó el costo de varios de los mencionados materiales de

construcción por la escasez que se produjo cuando los productores extranjeros tuvieron que dejar de producir con las cuarentenas que se impusieron a nivel mundial.

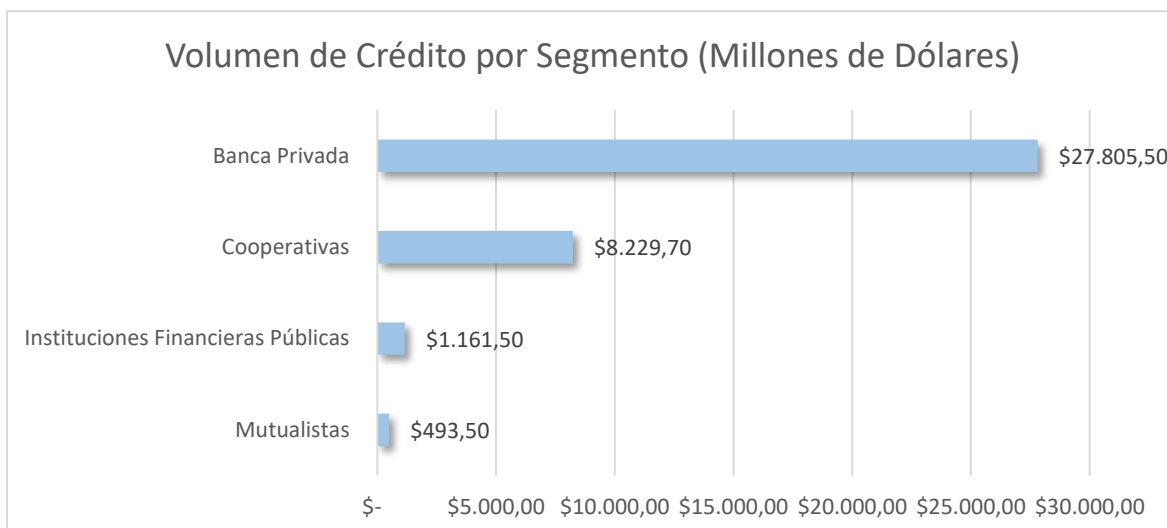
Ahora otro factor como lo es la invasión de Rusia a Ucrania está afectando a las exportaciones de Ecuador, debido a que Rusia es el quinto país al que más se entregan productos importados alcanzando la cifra de \$1.000 millones de dólares. “Los sectores más golpeados por la guerra son el bananero, florícola y camarero, pues los puertos se encuentran cerrados y no es posible realizar entregas. Además, si el conflicto persiste, los precios de los productos como la carne, el pollo y el camarón pueden incrementarse en el país, como consecuencia del aumento mundial del trigo y fertilizantes, ya que Rusia y Ucrania son dos de los principales productores de estos insumos a nivel mundial.” (Revista Gestión, 2022)

Entonces el país dejará de ingresar las divisas provenientes de Rusia y Ucrania mientras dure la invasión, con la consecuente pérdida de flujos de dólares dentro del país reduciendo las ventas de los proyectos inmobiliarios.

Para Arcángeles IV la afectación se ha visto en un aumento en los costos de los acabados desde el año 2021, sobre todo en los vidrios para las ventanas, cuyo precio se incrementó a un 100% en dicho año y en este 2022 se ha incrementado al 200%, por la escases detallada anteriormente. Adicional dado que existe menor flujo de dólares en la economía, existen menos clientes con la posición de pagar los precios utilizados de \$135.900 hasta \$164,900. Es importante que para el próximo proyecto Arcángeles V se piense en migrar hacia un precio mucho más bajo dentro del crédito para vivienda VIP que es para casas de hasta \$97.078.

## **2.12 Crédito para el constructor y comprador**

Se iniciará el análisis revisando el volumen de crédito de todos los segmentos e industrias:

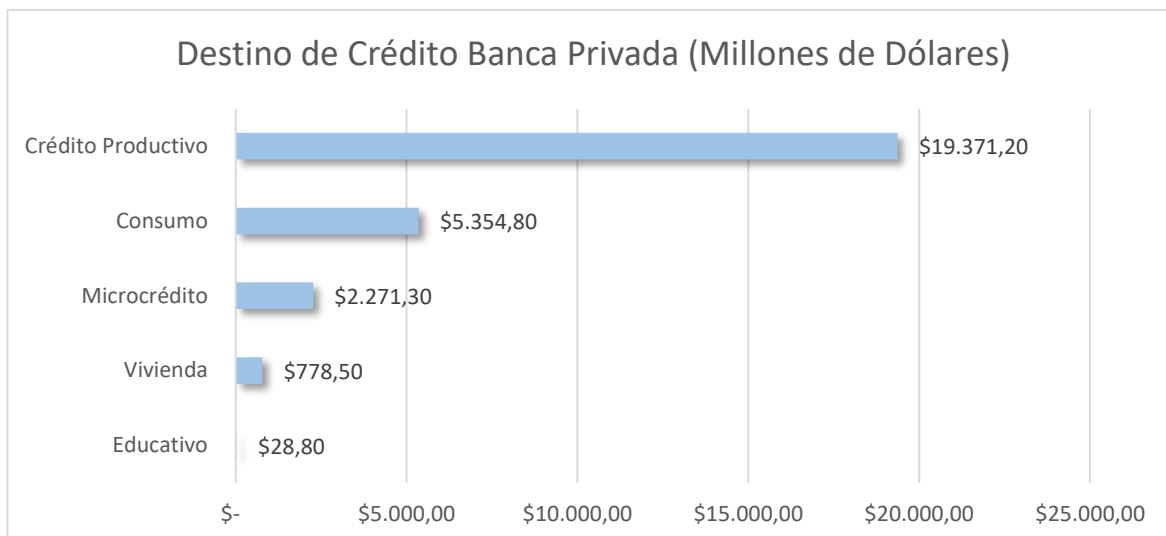


**Gráfico 10: Volumen de Crédito por Segmento 2021**

Fuente: (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

De acuerdo a las cifras entregadas por la Superintendencia de Bancos el volumen de crédito creció en relación a los créditos otorgados por la banca privada para el año 2021 cerró con 27.804,50 millones de dólares, es decir, se entregaron 5.029,70 millones de dólares adicionales con respecto al año 2020, dando un crecimiento anual del 22.1% y comparando con el año 2019 el volumen de crédito creció 4.5% que significan 1.191,20 millones de dólares adicionales. Estas cifras nos muestran que para el año 2021 se entregaron muchos más créditos como una forma de reactivar la economía después de los efectos sufridos por la pandemia de COVID – 19. Por supuesto parte de este crédito aporta a la actividad inmobiliaria del país dando un impulso de nuevo inicio a las construcciones de proyectos y la posibilidad de que los compradores vuelvan a tener el deseo de comprar un inmueble.



**Gráfico 11: Destino de Crédito Banca Privada 2021**

Fuente: (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Así mismo se aprecia en el Gráfico 11 que el crédito otorgado por la banca privada para el sector vivienda en 2021 fue de \$778,50 millones de dólares y está compuesto por la adquisición o construcción de inmuebles. Esto aporta de gran manera a Arcángeles IV porque constituye dinero del que puede participar en parte a través de sus clientes y sus respectivos créditos hipotecarios.

Existen entidades públicas y privadas que otorgan créditos a los Constructores como lo es Banco Pichincha, Banco del Pacífico, la CFN y la Mutualista Pichincha La CFN aporta al desarrollo de viviendas VIP y VIP otorgando un tasa preferencial del 5,58%. Para proyectos que no encajan en estas categorías preferentes como el caso de Arcángeles IV, el acceso a crédito para el constructor se da en tasas de 11,23% nominales y 11,83% efectivas.

El comprador tiene muchos mayores beneficios que el constructor en cuanto a acceso de crédito, pero no se debe olvidar que facilidades para el comprador se traducen en ventas de los desarrolladores inmobiliarios y por ende flujos de efectivo para sus cajas.

Como se mencionará más adelante a detalle, para las viviendas VIS y VIP, la tasa es de 4,99% mientras que para casas de un precio mayor de \$97.078 como es el caso de las residencias de Arcángeles IV, la tasa activa referencial es de 9,34% casi el doble que la tasa preferencial VIP y VIS. Esto representa un reto para el desarrollador inmobiliario Vallejo &

Salazar Construcciones porque deberá ofrecer sus productos con una tasa alta, es entonces que se resalta la importancia de que su publicidad esté correctamente segmentada a personas con ingresos mayores a \$2.000.

Es imperativo señalar que para que los clientes obtengan un crédito hipotecario y comprar una casa en Arcángeles IV, dichas casa debe cumplir con lo siguiente:

- Casa lista al 95% con áreas comunales terminadas.
- Cumplir con los ingresos mínimos de acuerdo al monto solicitado.
- Aceptar la hipoteca de la vivienda a favor de la institución financiadora, que debe estar bajo el control de la Superintendencia de Bancos del Ecuador.

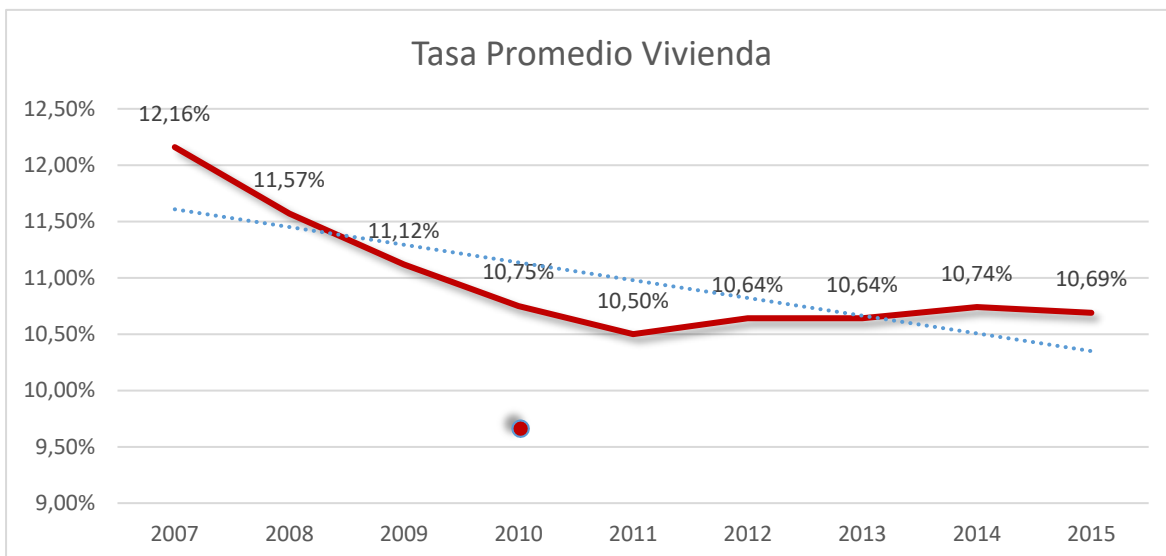
El tiempo del trámite completo desde el ingreso de la solicitud hasta el desembolso definitivo al promotor suele durar de 3 a 4 meses en el BIESS, por lo que se deben tomar estos tiempos en cuenta para la planificación de flujos de efectivo del proyecto.

### **2.13 Tasas de crédito**

Dado que una vivienda es el sueño de todo ser humano, los mismos enfocan sus esfuerzos laborales para poder acceder a una en algún momento de su vida, pero debido a los precios es imposible pensar, en la mayoría de los casos, que se puede adquirir una vivienda con un pago de contado. Es por esta razón que el crédito juega un papel crucial en el negocio inmobiliario, ya que sin una excelente estructura crediticia por parte de las instituciones financieras sería imposible para la mayoría de la población acceder a una casa o departamento. Entonces dichas instituciones son las que ofrecen un crédito hipotecario para todos aquellos que desean vivienda propia.

El BIESS en los últimos años ha sido la institución insignia en créditos hipotecarios, gracias al impulso del gobierno para acelerar sus procesos.



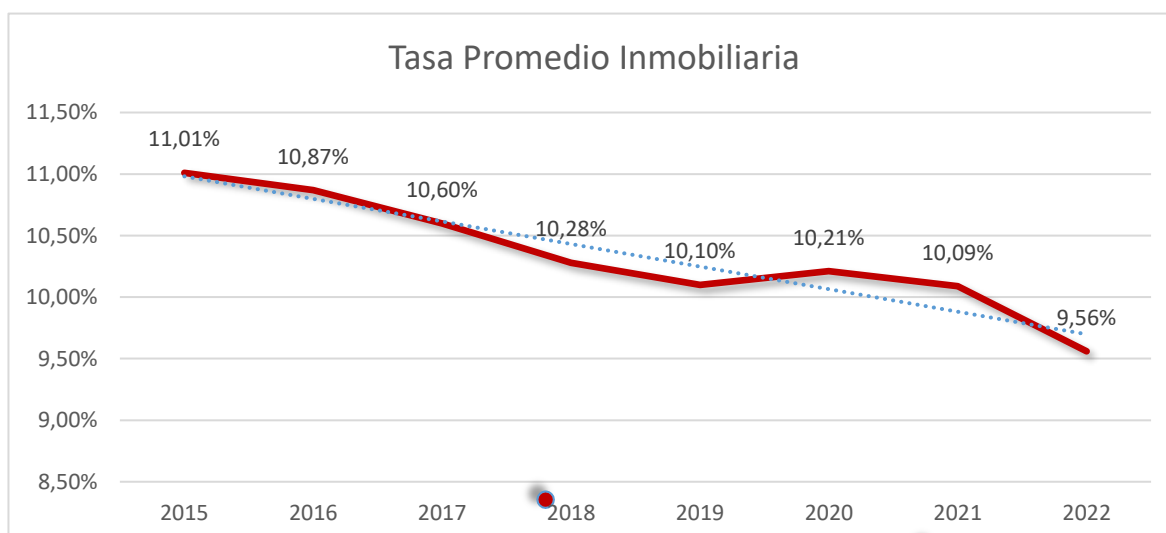


**Gráfico 12: Tasa Promedio Vivienda 2007 – 2015**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el año 2007 la tasa promedio para un crédito del segmento vivienda era de 12,16% misma que se redujo con el paso de los años hasta 10,5% en el año 2011. En los años siguientes se mantiene la misma tendencia hasta julio del 2015, año en el que el segmento vivienda cambia de nombre a inmobiliaria.



**Gráfico 13: Tasa Promedio Inmobiliaria 2015 – 2022**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 13 se observa que en los siguientes años la tasa promedio se encuentra alrededor de 10% hasta marzo del 2022.

Para el crédito de viviendas VIP y VIS, tema en el que se profundizó con anterioridad, el Banco Central crea estos segmentos en su información desde agosto del 2015 en el caso de VIP y en septiembre del 2020 para VIS. Las tasas son inconfundibles del 4,99%.

SEGMENTO	2021												2022		
	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.	ene.	feb.	mar.
Productivo Corporativo	8.62	8.43	8.88	8.35	9,33	8,06	8,12	7,87	7,57	7,49	7,64	7,44	7,39	7,38	7,23
Productivo Empresarial	9.75	10.02	9.86	9.93	10,2	9,78	9,66	9,55	9,26	9,34	9,36	9,37	9,3	8,78	9,04
Productivo PYMES	10.02	11.53	11.61	11.55	11,8	11,1	10,9	11,1	10,7	10,8	10,5	10,6	10,2	9,99	9,94
Productivo Agrícola y Ganadero**	8.34	8.15	7.56	8.20											
Comercial Ordinario	10.79	10.27	9.57	10.06											
Comercial Prioritario Corporativo	8.58	8.38	8.12	8.28											
Comercial Prioritario Empresarial	9.52	9.36	9.70	9.36											
Comercial Prioritario PYMES	10.41	10.64	11.26	10.83											
Consumo Ordinario	16.63	16.58	16.64	16.50											
Consumo Prioritario	16.68	16.69	16.68	16.67	17,3	16,6	16,5	16,4	16,3	16,3	16,3	16,2	16,2	16	16
Educativo	9.43	9.28	9.43	9.46	9,5	9,1	9,14	9,16	8,96	8,98	8,95	8,87	8,64	8,47	8,58
Educativo Social	6.18	6.19	6.46	6.29	7,5	5,91	5,89	6,02	6,03	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49
Vivienda de Interés Público	4.98	4.97	4.97	4.97	4,99	4,97	4,96	4,98	4,96	4,98	4,97	4,98	4,97	4,98	4,98
vivienda de Interés Social	4.99	4.99	4.99	4.99	4,99	4,98	4,98	4,96	4,98	4,97	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
Inmobiliario	10.33	10.10	10.18	10.17	11,3	10,1	9,92	9,79	9,8	9,88	9,72	9,84	9,79	9,56	9,34
Microcrédito Agrícola y Ganadero**	19.04	18.97	19.01	18.90											
Microcrédito Minorista 1 <sup>o</sup> .	26.14	25.89	25.03	23.92	28,5	20,1	20,2	20,1	20,2	20	19,8	19,8	19,9	18	19,8
Microcrédito de Acumulación Simple 1 <sup>o</sup> .	23.10	22.97	22.51	21.87	25,5	21	20,8	20,9	20,9	20,8	20,9	20,7	20,5	20,5	20,4
Microcrédito de Acumulación Ampliada 1 <sup>o</sup> .	20.19	20.10	20.33	20.21	23,5	20,6	20,4	20,4	20,5	20,4	20,4	20,1	20,2	19,7	19,8
Microcrédito Minorista 2 <sup>o</sup> .	22.87	21.52	23.17	23.09											
Microcrédito de Acumulación Simple 2 <sup>o</sup> .	21.88	21.62	22.00	21.73											
Microcrédito de Acumulación Ampliada 2 <sup>o</sup> .	20.29	19.90	20.33	20.54											
Inversión Pública	8.51	8.29	8.30	8.54	9,33	8,32	7,88	8,3	8,3	8,54	8,8	8,53	8,28	9,16	8,28

**Tabla 7: Tasas de Interés Activas Referenciales Totales 2021 – 2022**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

No existen tasas más bajas que las de 4,99% del crédito de vivienda VIP y VIS en el Ecuador, ya que la siguiente 5,49% pertenece al segmento educativo social. Se concluye que los gobernantes le han dado mayor importancia a la generación de vivienda para la gente más necesitada así como su educación.

Para el segmento inmobiliario en cambio se ve una tasa de 9,34% para marzo del 2022, es decir, que no hay un beneficio significativo para aquellas personas con mayor poder adquisitivo y que desean adquirir un bien inmueble de un precio mayor a \$97.078, de hecho es una de las tasas más altas del país solo superada por los microcréditos.

Para Arcángeles IV que tiene casas pendientes por vender desde \$135.900 no aplica a crédito VIP o VIS sino al Inmobiliario de 9,34%. Dado que el enfoque de este proyecto fue a un segmento socioeconómico medio de ingresos familiares desde \$2.000, no se espera recibir clientes que busquen casas VIP, de hecho en la primera comunicación con las personas interesadas que buscan información sobre el conjunto se señala que Arcángeles IV no aplica a crédito VIP. Estamos enfocados a un segmento que busca vivir con mayor confort, exclusividad, seguridad y elegancia.

## 2.14 Estado de acuerdos internacionales

El Ecuador tiene varios acuerdos comerciales internacionales como se ve en la siguiente Tabla 8:

Acuerdos multilaterales		
Acuerdo/Parte(s) signataria(s)	Fecha de suscripción	
Miembros de la OMC	21-ene-96	
Uniones aduaneras		
Acuerdo/Parte(s) signataria(s)	Fecha de suscripción	
Comunidad Andina	26-may-69	
Acuerdos de libre comercio		
Acuerdo/Parte(s) signataria(s)	Fecha de suscripción	Vigencia
Asociación Europea de Libre Comercio (AELC) Asociación Europea de Libre Comercio	25-jun-18	1-nov-20

Unión Europea	12-dic-14	Aplicación provisional
		1-ene-17
<b>Acuerdos comerciales preferenciales</b>		
Acuerdo/Parte(s) signataria(s)	Fecha de suscripción	Vigencia
Guatemala (AAP.A25TM N°42)	15-abr-11	19-feb-13
Chile (AAP.CE N° 65)	10-mar-08	5-ene-10
Colombia - Ecuador - Venezuela - MERCOSUR (AAP.CE N° 59)	18-oct-04	
México (AAP 29)	30-abr-83	6-ago-87
<b>ACUERDOS COMERCIALES SUSCRITOS aún no vigentes</b>		
<b>Acuerdos de libre comercio</b>		
Acuerdo/Parte(s) signataria(s)	Fecha de suscripción	
Reino Unido	15-may-19	

**Tabla 8: Acuerdos Comerciales Ecuador**

Fuente: (Sistema de Información Sobre Comercio Exterior (OEA), 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los acuerdos internacionales con que cuenta Ecuador favorecen a sus operaciones de comercio de mercancías y servicios para obtener mejores réditos en las mismas. Además crea relaciones de cooperación con las naciones que forman parte de los acuerdos.

Para todas las industrias son imprescindibles estos acuerdos, en el caso de la construcción se busca obtener importaciones con menores condicionamientos económicos y de oportunidad que permitan surtir al mercado los mejores materiales, insumos y herramientas para esta actividad económica. Así mismo mayor seguridad jurídica para los inversionistas de otros países. Es crucial fomentar la inversión extranjera también para la construcción porque se tendría el capital para desarrollar más y mejores proyectos.

Al ser Arcángeles IV un proyecto de solamente de 5 casas no puede ejercer poder de negociación por la compra de altos volúmenes de materiales de construcción y acabados, pero es posible aprovechar los productos importados con un trato preferencial que los coloque en el mercado ecuatoriano con un precio más bajo, por eso es vital que los

acuerdos actuales se sigan manteniendo y el presidente Guillermo Lasso trabaje en otros adicionales con el fin de motivar este sector de la economía a la que pertenezco.

Los acuerdos bilaterales son una parte vital para la desarrolladora inmobiliaria que manejo, porque constituyen una parte del pilar que será la base para conseguir socios en un futuro, que podrían principalmente provenir de Alemania.

### **2.15 Políticas de fomento de proyectos inmobiliarios públicos**

El 6 de octubre del 2021 en el Boletín Oficial 009 el gobierno del encuentro de Guillermo Lasso inicia la Fase 1 del Plan Nacional de Hábitat y Vivienda cuya duración se contempla del 2021 al 2025. Este plan está enfocado en la vivienda de interés social VIS, como una forma de ofrecer hogar a todas las personas que lo necesitan a través de alianzas público – privadas y con la meta de atraer inversión extranjera para este fin.

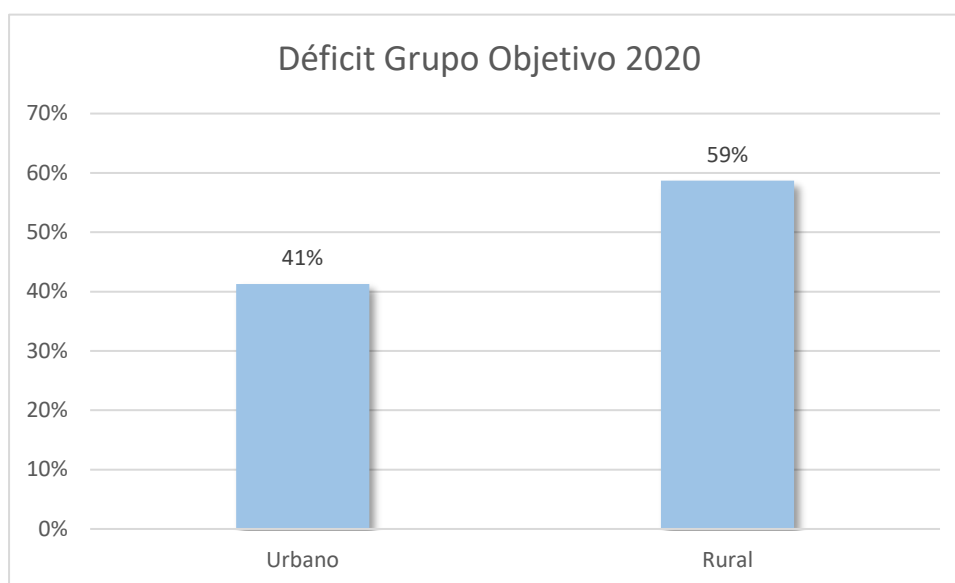
“Los ejes de acción son:

1. Generar nuevas soluciones de vivienda a través del programa “Ecuador: Destino de Inversión Inmobiliaria”.
2. Mejorar la calidad de las viviendas existentes ofreciendo “kits semilla” de acceso a agua segura, saneamiento, ampliaciones, remodelaciones, conectividad y eficiencia energética.
3. Regularizar la tenencia legal de la tierra mediante la entrega de títulos de propiedad, priorizando la titulación masiva en zona rural.
4. Crear un hábitat sostenible, inclusivo, resiliente y seguro con un portafolio integral de proyectos de desarrollo y regeneración urbana, con enfoque y adaptación al cambio climático.

El Plan contempla un total de 463.000 soluciones de hábitat, que consisten en construcción de vivienda 100% subsidiada e incentivos para acceso a vivienda, implementación de kits semilla, títulos de propiedad y proyectos de hábitat.” (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2021)

En este plan se pensaba invertir \$643 millones en 782 viviendas en ciudades rurales fuera de Quito como Echeandía, Vinces, Santana, entre otras. Todo esto enfocado a favorecer a los 3 quintiles más pobres de la población empleando además a 266.000 personas.

En el siguiente Gráfico 14 se puede observar el déficit de vivienda calculado en el 2020:



**Gráfico 14: Déficit Grupo Objetivo 2020**

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2021)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para el grupo objetivo que son los 3 quintiles más pobres de la población cuyo déficit es 41% en sector urbano y 59% en sector rural.

Se determina entonces la preocupación del actual gobierno nacional por invertir, atraer inversión extranjera y finalmente dotar vivienda a sus habitantes. Conscientes de que la industria de la construcción es una de las más grandes del país, buscan activamente generar movimiento de dólares con su consecuente crecimiento económico.

En la ciudad de Quito el gran responsable de fomentar proyectos de interés público es el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito debido a que: “el Art. 55 letras b) y c) del COOTAD, establece como una de las competencias del Gobierno Autónomo

Descentralizado Municipal el control del uso y ocupación del suelo en el cantón, la planificación de la vivienda urbana y el establecimiento del régimen urbanístico de la tierra.” (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2022)

Es por ello que los esfuerzos deben enfocarse a encontrar las áreas urbanas y rurales que puedan ser aprovechadas con proyectos de sinergia pública – privada que se enfoquen en viviendas VIS y VIP sobre todo, sin olvidar también los otros segmentos de la población que se encuentran sin vivienda. Es entonces su responsabilidad definir coherentemente y sin corrupción de por medio, las áreas residenciales donde primen las áreas verdes con conjuntos de casas de máximo 3 pisos y de la misma forma las áreas donde se pueda realizar un crecimiento urbanístico vertical con edificios de gran altura. Se debe tomar en cuenta también que la zonificación y uso del suelo conlleva a proyectos de vialidad y transporte público generando un mayor crecimiento para la sociedad.

Todo lo descrito en este tema está directamente ligado al sector inmobiliario, porque se debe tomar en cuenta que no solamente el gobierno construye proyectos de interés público, sino también el sector privado, al tomar en cuenta el crecimiento que ha tenido ese segmento los últimos años. Es así que con una correcta zonificación y uso del suelo los promotores pueden acceder a tierra en donde desarrollar sus proyectos.

Arcángeles IV no es un proyecto VIP o VIS, pero también se ve favorecido por las obras complementarias que conlleva la gestión municipal, el mejor ejemplo de esto es que en la calle Sebastián de Benalcázar, que es la vía principal que toman los conductores para subir al puente 3 y después dirigirse a la ciudad de Quito, está siendo pavimentada en su totalidad hasta su desfogue en la Autopista General Rumiñahui a continuación del puente3, reduciendo significativamente el viaje de los potenciales clientes del Conjunto hacia Quito. Esta obra se realiza en la zona del Poder Judicial que también pertenece a La Armenia 2, pero que es un zona donde al momento se desarrollan proyectos inmobiliarios VIP, entonces la pavimentación que fue pensada para la movilidad de personas que vivan en estos proyectos, también favorece a los de clase media que son los clientes de Arcángeles IV.

## 2.16 Vivienda Social VIS y VIP

En octubre del 2018 el expresidente Lenin Moreno anunciaba nuevas disposiciones para que los ecuatorianos accedan a vivienda. Mencionaba entonces que por vivienda de hasta \$90.000 se ofrecería la tasa del gobierno, la más baja del mercado y de la región. El BIESS además tendría reservado para este programa 900 millones de dólares para créditos. Como incentivo a los desarrolladores inmobiliarios privados se ofreció la devolución del IVA y finalmente créditos en la CFN y Banco del Pacífico con tasas del 5,8% y 8,5% respectivamente para construcción. (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, 2018)

Para el año 2019 se firmó el Decreto Ejecutivo 681 cuyo objetivo era ofrecer vivienda de bajo precio a un sector vulnerable de la población y en donde se definió lo siguiente:

- VIS: Vivienda de interés social para personas pobres.
- VIP Vivienda de interés público para personas con ingresos de nivel medio.

Actualmente los detalles de valores, tasas y demás son los siguientes:

Vivienda de Interés Social con Bono del Estado	Vivienda de Interés Social	Vivienda de Interés Público
Precios de \$24.463 hasta \$43.146	Precios de \$43.150 hasta \$75.505	Precios de \$75.505 hasta \$97.078
4,99 % de interés	4,99 % de interés	4,99 % de interés
5% de entrada	5% de entrada	5% de entrada
25 años plazo	25 años plazo	25 años plazo
Cuotas desde \$101 mensuales	Cuotas desde \$240 mensuales	Cuotas desde \$419 mensuales

**Tabla 9: Detalles VIS y VIP**

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el caso de Vivienda de Interés Social el precio máximo debe ser de hasta 177,66 salarios básicos unificados, mientras que para VIP el precio máximo debe ser desde 177,67



a 228,42 salarios básicos unificados. Dado que el salario básico unificado actualmente es de \$425, se obtienen los precios máximos señalados en la Tabla 9.

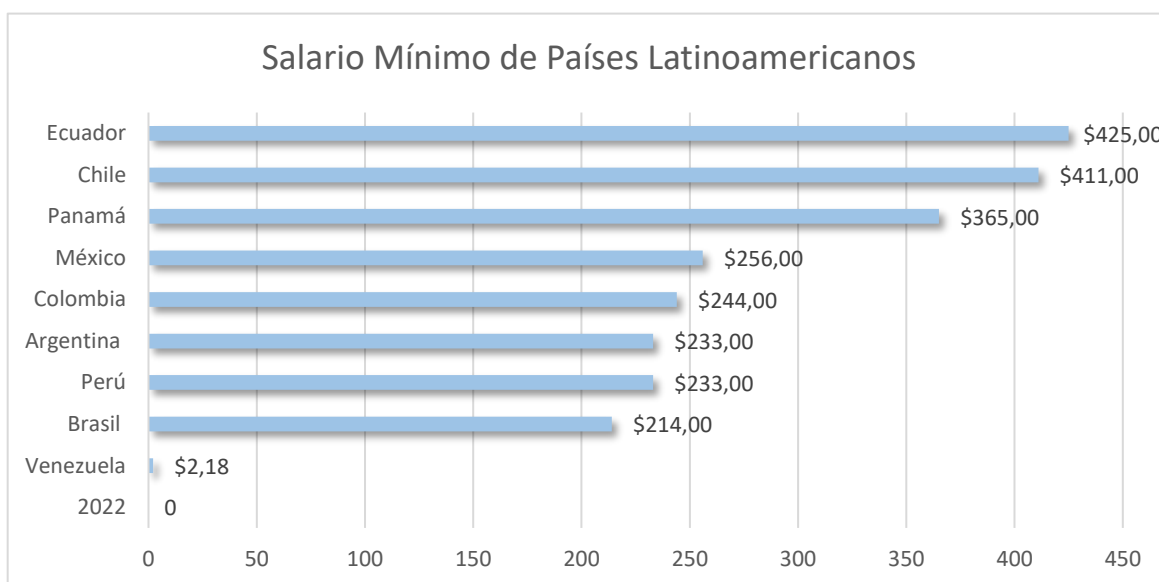
Este es uno de los factores más importantes a tomar en cuenta a la hora de empezar la planificación de un proyecto, porque los precios máximos de la vivienda VIS y VIP variarán con el sueldo básico unificado y dado que el presidente Guillermo Lasso ofreció llegar a un SBU de \$500 hasta el 2025, se puede discernir que en ese año se podrían vender casas de hasta \$114.210 con la oferta a los clientes de una tasa preferente de 4,99% con lo que el crecimiento de conjuntos de este tipo será mucho mayor que el actual.

Con estas iniciativas gubernamentales Ecuador se convierte en un país donde es relativamente menos difícil adquirir vivienda, por las tasas subsidiadas por el estado y por los incentivos al constructor privado para que desarrolle proyectos de esta especie formando una gran cantidad de oferta de donde los potenciales clientes pueden elegir, además de que a mayor oferta menor precio.

Dado que Arcángeles IV no es un proyecto VIP o VIS no puede ofrecer estos beneficios crediticios a sus clientes ni tampoco recibir los beneficios impositivos o de crédito para el constructor, pero es importante estudiar la tendencia del mercado y la razón por qué los conjuntos VIS y VIP han tomado mucha importancia en el sector de la Armenia 2, probablemente sería deseable que el siguiente proyecto sea VIP, por supuesto con otro nombre e imagen.

## 2.17 Capacidad económica del comprador

Para cualquier tipo de negocio es imprescindible conocer la capacidad económica del comprador, porque iniciará entendiendo qué es lo que los potenciales clientes pueden pagar y lo que no.



**Gráfico 15: Salario Mínimo de Países Latinoamericanos 2022**

Fuente: (Statista, 2022)

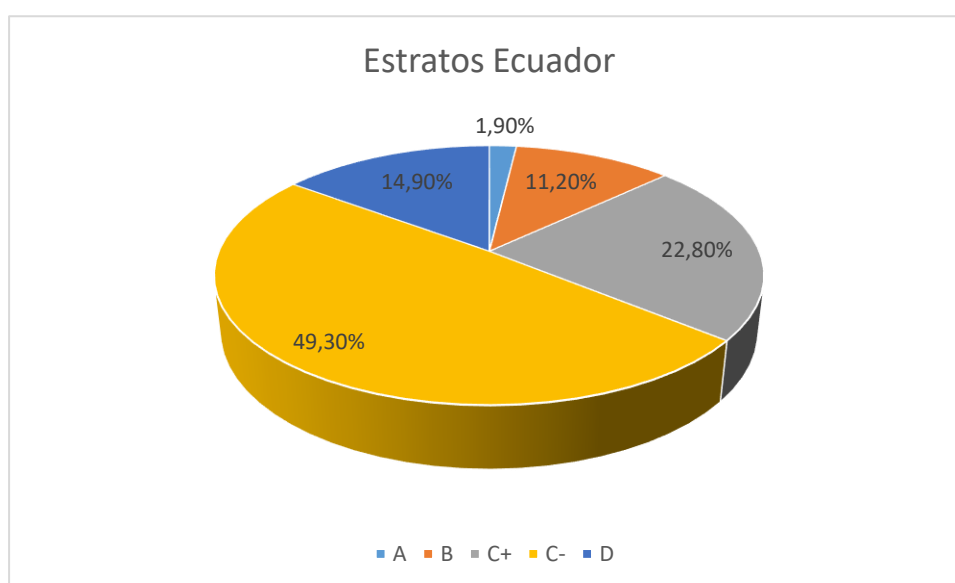
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 15 se determina que el salario mínimo del Ecuador en la actualidad es el más alto de Latinoamérica con \$425 dólares americanos, hecho que tuvo lugar desde el incremento de \$25 al mismo que ejecutó el presidente Guillermo Lasso a inicios de este 2022, porque hasta ese momento el salario mínimo más alto era el de Chile de \$411, pero ya quedó relegado a segunda posición.

Si revisamos los salarios mínimos de los países más cercanos a Ecuador como lo son Colombia, Perú, Argentina y Brasil notamos que los mismos no rebasan los \$244 de los colombianos, es decir, que en el Ecuador un trabajador con salario mínimo recibe \$181 adicionales, lo que equivale al 74,18% más. Por supuesto que no se debe olvidar el hecho de que los precios en Ecuador al ser en dólares son más altos que en otros países, por lo que la capacidad de compra también será menor.

No se debe olvidar que el Gobierno Nacional incrementará el salario básico unificado a \$500, hasta el 2025, por lo que es lógico concluir que la capacidad de las familias ecuatorianas para realizar compras crecerá.

Por otro lado se analiza los estratos en los que se encuentran los ecuatorianos para conocer su nivel socioeconómico. El INEC es la institución que realizó este estudio a 9.744 viviendas urbanas de Quito, Guayaquil, Cuenca, Machala y Ambato.



**Gráfico 16: Estratos Ecuador**

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

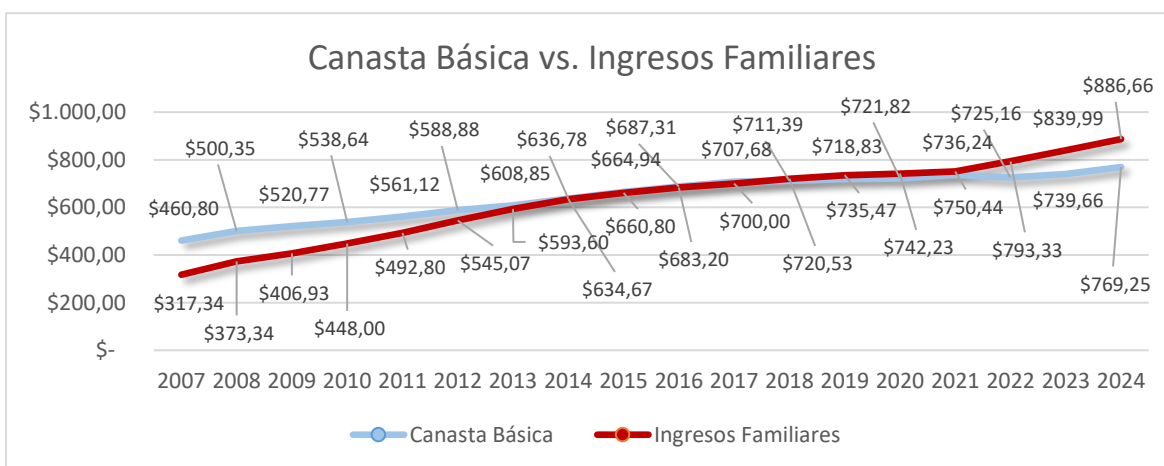
No existe sorpresa al determinar que la mayor población se encuentra en los estratos C + y C -, por lo que la mayoría de las personas se encuentran en un nivel socioeconómico medio y medio bajo en las áreas rurales.

El mercado inmobiliario se ve afectado por estos indicadores directamente, porque los mismos marcan la tendencia hacia donde se dirige la demanda y es por ello que muchos han optado por construir proyectos dirigidos a estos segmentos llamados VIP y VIS de lo cual se profundizará más adelante.

Para Arcángel IV no es significativo el salario básico unificado porque el segmento es de ingresos mayores a los \$1.890 por familia, lo cual supone que uno o ambos miembros de la pareja tiene un ingreso superior a dicho salario. La estratificación por el contrario es válida tomarla en cuenta para el futuro porque el tamaño de mercado en las ciudades como Quito representa el 49,3% el segmento medio bajo, al que como promotores aún no hemos tomado en cuenta en ningún proyecto.

## 2.18 Canasta básica

La canasta familiar básica es una medida que se toma para definir cuánto necesita una familia de 4 personas para vivir plenamente. Luego se la compara con el ingreso familiar, donde se utiliza el supuesto de que 1,6 personas reciben ingresos correspondientes al salario básico unificado. Por ello en 2022 dado que el SBU es \$425 más los décimos da como resultado \$495,83 y esto multiplicado por 1,6 el resultado final de ingresos familiares es de \$793,33.



**Gráfico 17: Canasta Básica vs Ingresos Familiares 2007 – 2024**

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Existe una brecha grande entre el ingreso familiar y los respectivos ingresos familiares desde el 2007 hasta el 2017 donde prácticamente desaparece, esto quiere decir

que en esos años las familias del Ecuador no podían vivir plenamente sino que por el contrario tenían privaciones en cuanto a lo básico para vivir.

En los siguientes años se determina que no existen diferencias e incluso en los años del 2018 al 2022 los ingresos familiares superan al costo de la canasta básica familiar. Cabe destacar que es solamente un cálculo estadístico que no necesariamente corresponde a la realidad de todas las familias, porque muchas podrían tener solamente el ingreso de un sueldo básico y no el factor de 1,6 del que se habla en este tema.

Si se piensa en los próximos dos años hasta el 2024 se debe creer que el salario básico unificado crecerá \$25 cada año de acuerdo a lo ofrecido por el presidente de turno. Entonces el crecimiento del ingreso familiar se basa en este supuesto y el costo de la canasta básica familiar se proyecta tomando en cuenta la inflación para 2023 y 2024 también se incrementa, es por esto que se usa una variación positiva de 2% para el 2023 y 4% para el 2024, variaciones que se han visto antes en momentos de crisis como 2009 y 2015.

El sector inmobiliario revisa estos datos porque para que las personas puedan pensar en adquirir una casa, deberían primero cubrir todas sus necesidades básicas para después ahorrar para una entrada y posteriormente adquirir una vivienda. Tomando en cuenta que el rubro del arriendo se asignaría al pago del crédito hipotecario, dicho rubro en febrero del 2022 se registra como \$159,13 y no con mayor diferencia en Quito con \$160,53.

Para Arcángeles IV donde sus clientes reciben ingresos mayores de \$2.000, se determina que tienen más que cubierto el precio de la canasta básica actual de \$793,33 y adicional a ello poseen recursos para cubrir un crédito hipotecario y además varios bienes de confort como vehículos, bicicletas, etc.

## **2.19 Desempleo y subempleo**

La tasa de desempleo y subempleo en el país marca la pauta para determinar la desocupación o subocupación de su población económicamente activa. Si el desempleo es muy marcado es lógico concluir que las personas en esta situación no podrán adquirir

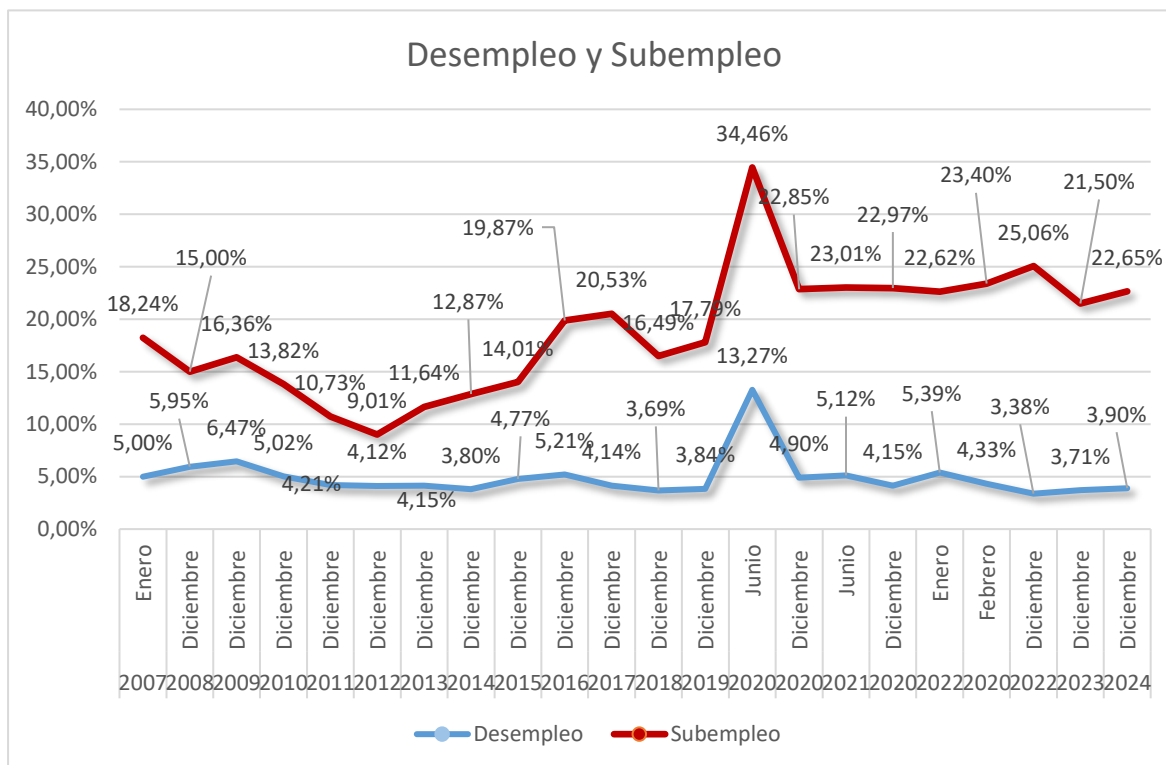
bienes y servicios hasta que encuentren un empleo estable. De la misma forma las personas en subempleo no tienen una corriente de ingresos fijos lo que los convierte también en habitantes que no podrán acceder a plenitud a bienes y servicios necesarios.

“El costo principal del desempleo es la pérdida de producción: la gente desempleada no produce bienes ni servicios.” (Dornbusch, Fischer, & Startz, 2020, pág. 155). Es por este motivo que los gobiernos deben adoptar políticas encaminadas a apoyar a la empresa privada que después generará empleo, porque los habitantes en empleo y desempleo se convierten en recursos desaprovechados.

“Los costos de una recesión recaen desproporcionadamente sobre aquellos individuos que pierden sus empleos.” (Dornbusch, Fischer, & Startz, 2020, pág. 155)

La pérdida de empleo y la proliferación del subempleo a pesar de ser un factor que demuestra que esas personas no tendrán poder adquisitivo, es una oportunidad para los empresarios para generarlo y podrá elegir en el mercado laboral los mejores perfiles para los puestos disponibles.

## Desempleo y subempleo:

**Gráfico 18: Desempleo y Subempleo Ecuador 2007 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 18 se puede observar que en enero del 2007 la tasa de desempleo era de 5,00%, iniciando en diciembre del 2010 una caída de este indicador, recordando que en este caso dicho acontecimiento es positivo porque significa que algunas personas económicamente activas ingresan a un trabajo fijo. Esto es debido a que se empieza a superar la crisis inmobiliaria del 2009 y da paso a una reducción importante hasta alcanzar el nivel mínimo de desempleo en diciembre del 2014 con 3,80%, punto en el que por supuesto por la crisis de la caída de precios del petróleo causa un constante incremento hasta su máximo 5,71% en marzo del 2016, lo que significa un 1,91% de personas que perdieron su trabajo durante las fechas mencionadas.

El comportamiento del subempleo es similar al desempleo, ambas tendencias están siempre de la mano, se concluye que las afectaciones económicas que causan desempleo

infieren el mismo efecto en aquellas personas subempleadas, es decir, que no cuentan con pleno empleo. Solamente se puede destacar un incremento en los años 2016 y 2017 a porcentajes de 19,87% y 20,53% respectivamente, lo cual indica que por la crisis de la reducción del precios del petróleo que inició en 2015 y no afectó significativamente al empleo, si lo hizo con el subempleo, es decir, que las personas que perdieron su trabajo fijo en esos años buscaron nuevas formas de obtener ingresos, convirtiéndose en subempleados y no en desempleados por completo. La distorsión mayor se verá en junio del 2020 como se explicará más adelante.

Desde el 2017 se ve una reducción del desempleo hasta su máximo nivel a 3,84% en diciembre del 2019. En 2020 inicia como todos conocemos la pandemia de COVID – 19 y con ella una distorsión gigante donde el desempleo sube a niveles descomunales con 13,27% en junio del 2020 y el subempleo a 34,46%, justamente la etapa más crítica. Es importante señalar que estas tasas se reflejan porque se detuvo la actividad económica del país con las personas en cuarentena, por lo que muchas empresas, sobre todo pequeñas y medianas, quebraron con el consecuente despido de todo su personal. Aquellas empresas que sobrevivieron lo hicieron despidiendo a un porcentaje de sus empleados, por supuesto si la producción bajó algunos puestos de trabajo ya no eran indispensables. Adicionalmente muchas personas que perdieron su pleno empleo buscaron otras fuentes de ingreso y se convirtieron en subempleados.

Para diciembre del 2020 se registra un 4,90% cifra que demuestra un regreso a una relativa estabilidad del empleo. Al terminar la cuarentena, con la mayoría de restricciones, muchas empresas retomaron poco a poco su producción con lo que la cantidad de desempleados disminuyó.

Hasta febrero del 2022 con 4,33% se ve una tendencia fluctuante hacia arriba y abajo, que no termina de estabilizarse, pero que de todas formas no muestra grandes crecimientos o decrecimientos. Por el contrario la tasa de subempleo se mantiene más alta que desde el 2007 con un porcentaje de 23,40% en febrero del 2022. Se determina que las personas encontraron empleo que no es pleno o se dedicaron a pequeños emprendimientos de comercio, por lo que ahora forman parte de los subempleados,



entonces el Ecuador aún no se recupera de esos despidos causados por la pandemia de COVID – 19, entregando empleo a sus habitantes.

La proyección del desempleo para los siguientes años hasta el 2024 toma como base las variaciones después de la última escalada significativa en el 2015, se analiza cómo se recupera los siguientes años y se aplica la misma tendencia. Para el subempleo se utiliza la misma tendencia, esta vez después del alza de 2016 causada por la crisis de los precios del petróleo. Con eso se define que el desempleo tendrá una tendencia estable incluso se reduce hasta 3,90% los siguientes años. El mismo caso para el subempleo que se espera se mantenga en la misma línea hasta el 2024, pero se debe recordar que constituyen las cifras de este indicador más alta en los últimos años.

El mercado inmobiliario se ve afectado directamente porque la mano de obra es otro rubro que forma parte de los costos directos de construcción, entonces al momento existe oportunidad de obtener más y mejores candidatos para ocupar los puestos de obrero de construcción en los diferentes proyectos inmobiliarios, ya que la gran mayoría deben estar formando parte del actual subempleo.

Por el lado de los clientes que éstos estén desempleados o subempleados es terrible para las ventas inmobiliarias, porque para acceder a un crédito hipotecario deben tener respaldo de sus ingresos de al menos un año en un pleno empleo, por esto satisface saber la proyección de reducción del desempleo en general hasta el 2024.

Arcángel IV aprovecha las oportunidades de obtener mejores perfiles para la construcción, pero en los clientes no se ve afectado por el desempleo o subempleo futuro, ya que las ventas de sus viviendas deben terminar en este año 2022, por lo que sus compradores deben tener empleo hace un año.

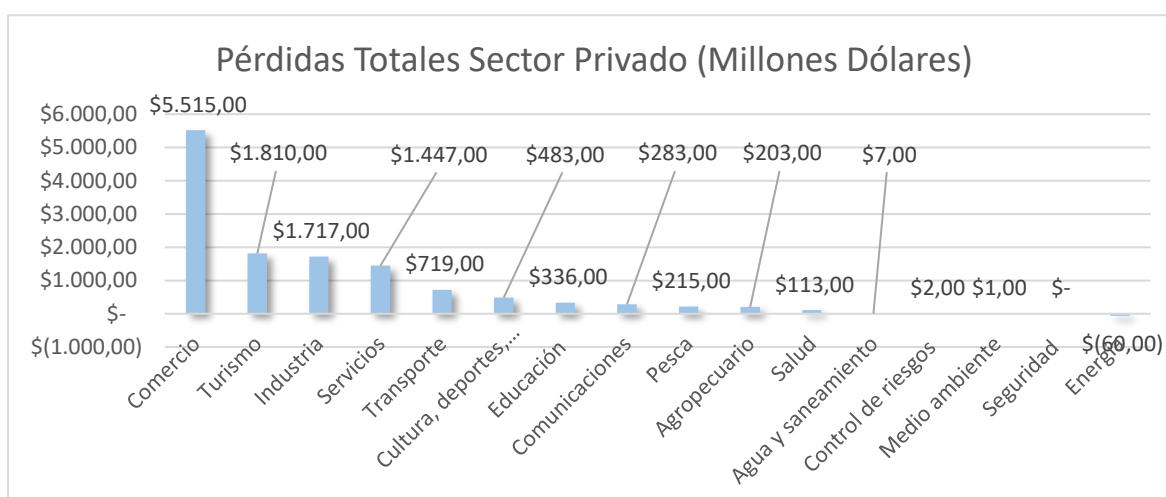
## **2.20 Incidencia del COVID – 19 en las variables macroeconómicas**

Hasta el momento se han analizado varios indicadores de importancia para entender la economía ecuatoriana y en cada uno de ellos se ha resaltado la presencia de la pandemia de COVID – 19 como la principal crisis vivida en los últimos 23 años superando

incluso a la de 1999. Es por esto que en este apartado se profundizará en otros indicadores que no se han mencionado antes.

El Banco Central del Ecuador mide las pérdidas totales en ventas netas por área de actividad económica como una manera de analizar el impacto de la pandemia.

Pérdidas totales del sector privado:



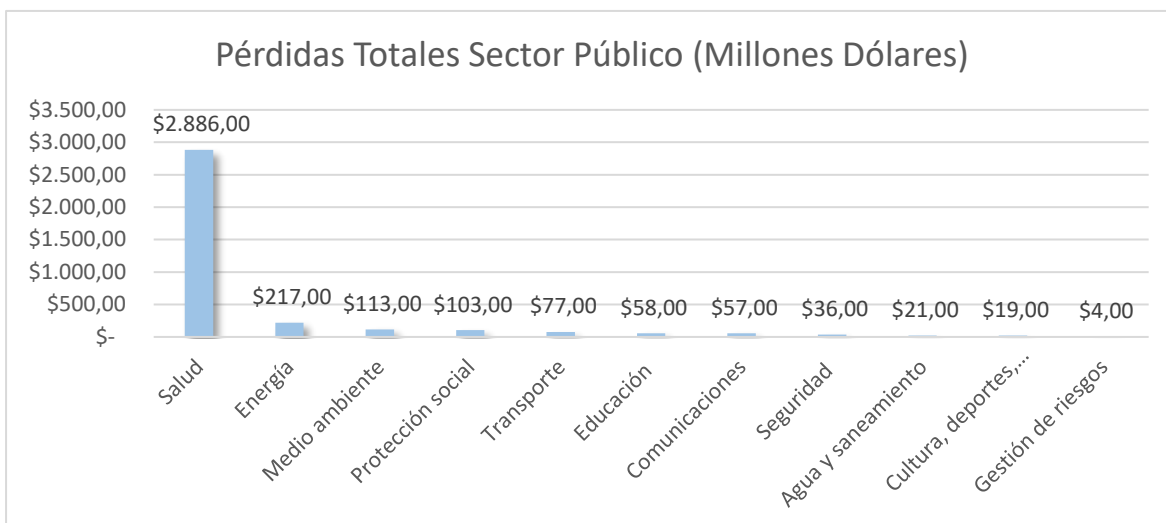
**Gráfico 19: Pérdidas Totales Sector Privado**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

De esta forma en el sector privado el Comercio tiene mayores pérdidas de 5.515 millones de dólares, por supuesto que muchas empresas cerraron y otras quebraron durante la cuarentena. Salud también presenta una pérdida pequeña relativamente de 113 millones de dólares por los ingresos que dejaron de producir todos aquellos que no tenían que ver con el virus originario de China.

Pérdidas totales del sector público:



**Gráfico 20: Pérdidas Totales Sector Público**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el sector público las mayores pérdidas se presentan precisamente en Salud con 2.886 millones de dólares, por la atención gratuita que debió prestar el estado a todos los enfermos de COVID – 19.

Industrias CICN	Pérdida de Empleo
Alojamiento y servicios de comida	127.446
Comercio	98.399
Construcción	63.014
Transporte y almacenamiento	54.635
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	53.259
Manufactura (excepto refinación de petróleo)	51.353
Actividades profesionales, técnicas y administrativas	30.564
Enseñanza y Servicios sociales y de salud	14.143
Otros Servicios (1)	14.009

Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	11.734
Servicio doméstico	7.801
Suministro de electricidad y agua	6.026
Correo y Comunicaciones	2.049
Actividades de servicios financieros y seguros	2.042
Pesca (excepto camarón)	523
Refinación de Petróleo	9
Acuicultura y pesca de camarón	-835

**Tabla 10: Pérdidas Empleos por Industria**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se describió en el tema de desempleo y subempleo las pérdidas del mismo no se habían visto antes en el Ecuador, esta vez por industria podemos definir cuáles trabajadores fueron los más afectados. Alojamiento y servicios de comida es el número uno con una pérdida de 127.446 y construcción está en solo tercer lugar de diecisiete con una pérdida de 63.014 empleos.

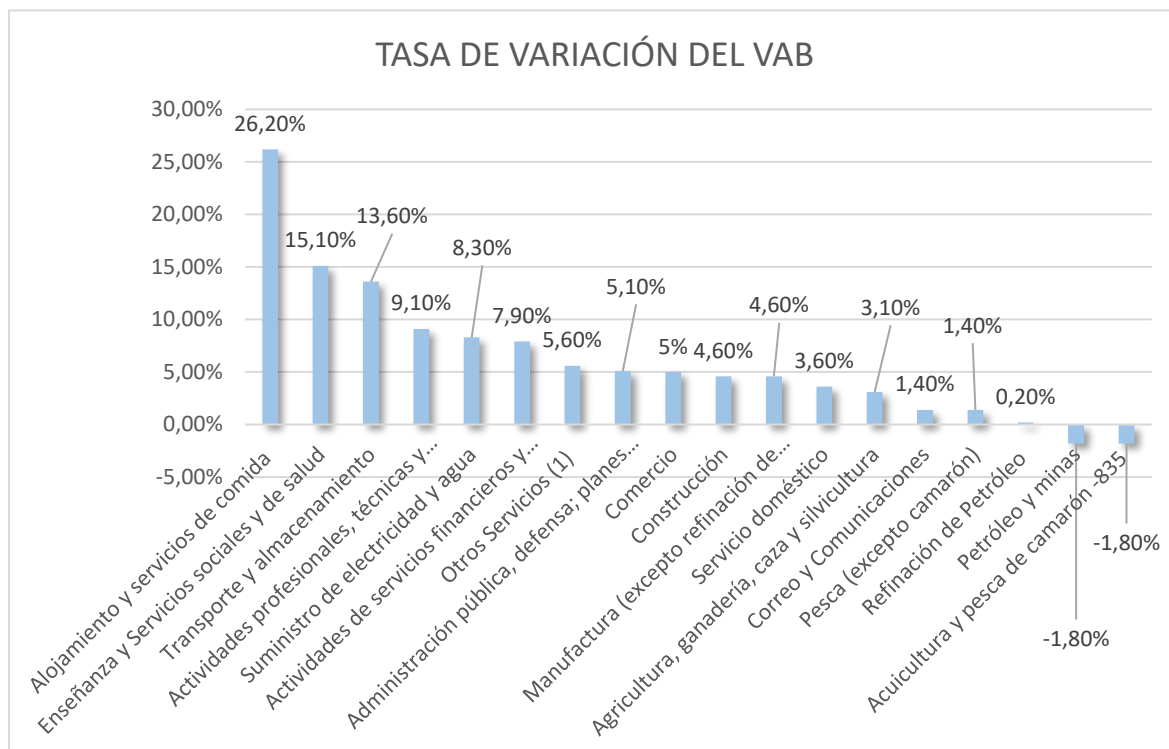
Por supuesto al iniciar la pandemia se cerraron todas las construcciones existentes en el país afectando a todos los involucrados, con el consecuente despido de sus trabajadores que en su mayoría están contratados por obra.

En este momento después de la recuperación paulatina de la economía los proyectos inmobiliarios en construcción se reactivaron así como están iniciando algunos nuevos, es por esto que iniciar una construcción ofrecería empleo a muchas de las personas que aún están desempleadas o subempleadas y de esa forma aportar al bienestar del país.

En mi proyecto Arcángeles IV pusimos nuestro grano de arena al contratar 10 trabajadores para continuar la construcción a finales del 2021 respetando todas las normas laborales y de seguridad que esta actividad requiere. Se convirtió en una oportunidad de obtener trabajadores más talentosos y calificados que en una época normal en la que los

más capacitados ya se encuentran ocupados. Además de que tenían una motivación extra para trabajar en un tiempo en el que las oportunidades laborales aún eran escasas.

Tasa de variación del VAB:



**Gráfico 21: Tasa de Variación del VAB por Industria**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

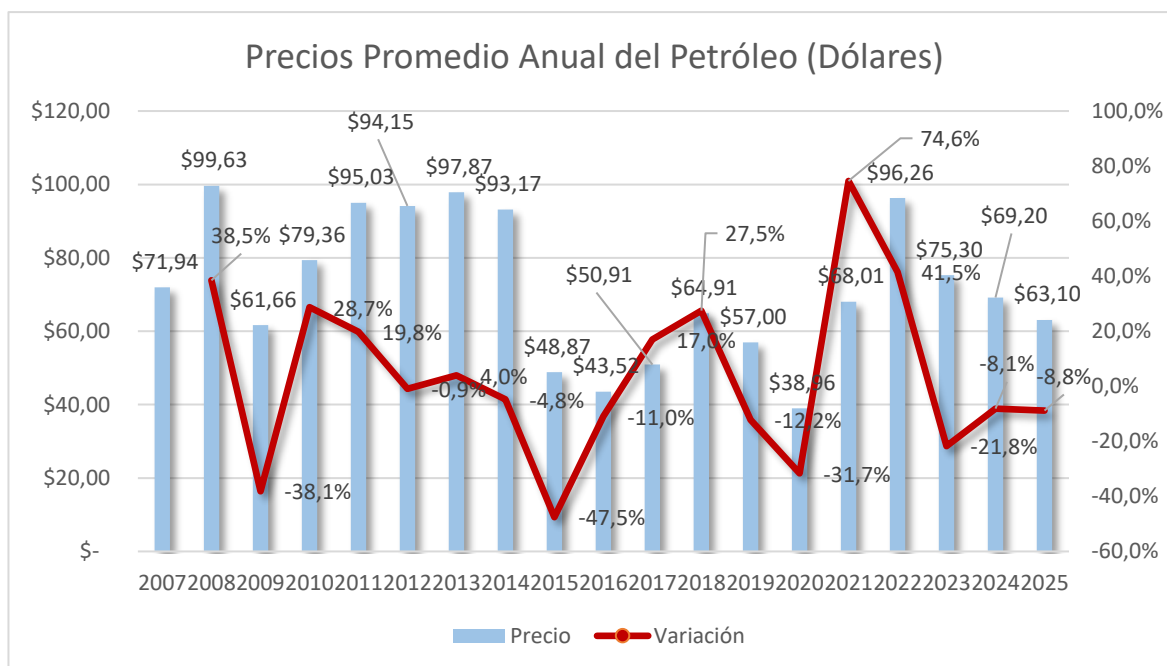
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Tomando el valor agregado bruto por sus siglas VAB se determinan las pérdidas por la pandemia de COVID – 19. Construcción tiene una de 4,6% relativamente pequeña frente a 26,20 de alojamientos y servicios de comida.

Dado que construcción ha demostrado ser una industria en recuperación con pérdidas altas pero no representativas frente a otras industrias, se puede continuar confiando en su recuperación y en aprovechar las oportunidades para invertir en este momento antes de que otra crisis de presente nuevamente, que como se dijo anteriormente la crisis es cíclica, una vez que termina solo se puede tener la seguridad de que otra aparecerá por una razón distinta.

## 2.21 Precios del petróleo

El petróleo representa las exportaciones más importantes del Ecuador y no es secreto para nadie que la economía del país se basa en el crudo. Por esto aquellos años en que el precio ha sido “alto” hemos experimentado cierto bienestar económico, que inmediatamente desaparece al momento que el precio baja.



**Gráfico 22: Precios Promedio Anual del Petróleo**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El “boom” petrolero en el país inició en el año 2011 cuando el precio promedio anual ascendió hasta \$95,03. Precio que mantuvo la misma tendencia hasta los \$93,17 del 2014. En esos años el gobierno del expresidente Rafael Correa tuvo los mayores ingresos petroleros que el Ecuador había tenido en su historia, con lo que realizó algunas obras para el país, pero solamente se trataba de una cortina de humo de un aparente bienestar y éxito de su modelo de gobierno, ilusión que desaparecería para el año 2015 cuando el precio cayó un 47,5% hasta un precio de \$48,87 el más bajo visto en los últimos años.

Entonces el país entró en recesión con su correspondiente crisis económica, debido a que ya no existía el mismo flujo de fondos del gobierno para gasto público, por lo que

como se ha analizado hasta ahora se tradujo en reducción del PIB y aumento de desempleo. Aunque en 2018 existió una pequeña recuperación de los precios promedio del petróleo logrando \$64,91 no se vieron precios más altos que ese.

En el 2020 por la pandemia de COVID – 19 se mostró un declive de hasta \$10,01 el 21 de abril del 2020, hecho ocurrido por la reducción de la demanda de petróleo a nivel mundial por la cuarentena que dio un alto a toda actividad económica, excepto salud, con el consiguiente freno de la demanda de energía generada por derivados de petróleo.

Para el 2021 después de la reapertura de la mayoría de actividades económicas a nivel mundial el precio creció un 74,36% para unos \$68,01 con el consecuente respiro del actual Gobierno ecuatoriano al empezar a recibir más ingresos por esta industria tan importante.

Hasta abril del 2022 se tiene un precio promedio de \$96,26, es decir, uno similar al que se tuvo en el “boom” petrolero del 2011 al 2014. Sin embargo se prevé que para el 2023 este caiga hasta \$75,3 por la guerra de Ucrania, que ha distorsionado la oferta y demanda de petróleo a nivel mundial. De todas maneras el presidente Guillermo Lasso tiene la oportunidad de aprovechar estos ingresos para que el Ecuador tenga mejores días. Para el 2024 y 2025 la proyección del Banco Central muestra que este precio caerá hasta \$63,10 a niveles similares del 2018, porque como se ha dicho antes, la invasión rusa a Ucrania terminará con resultado positivo para alguno de esos países y eso traerá equilibrio nuevamente a los precios del petróleo.

La industria de la Construcción se ve favorecida por un precio de petróleo más alto, porque como se dijo anteriormente, esto permite que el país tenga un flujo de dólares mayor y con la consecuente inversión de estos recursos en la economía, creará más empleo por ende más potenciales clientes que buscarán casa hasta el 2024.

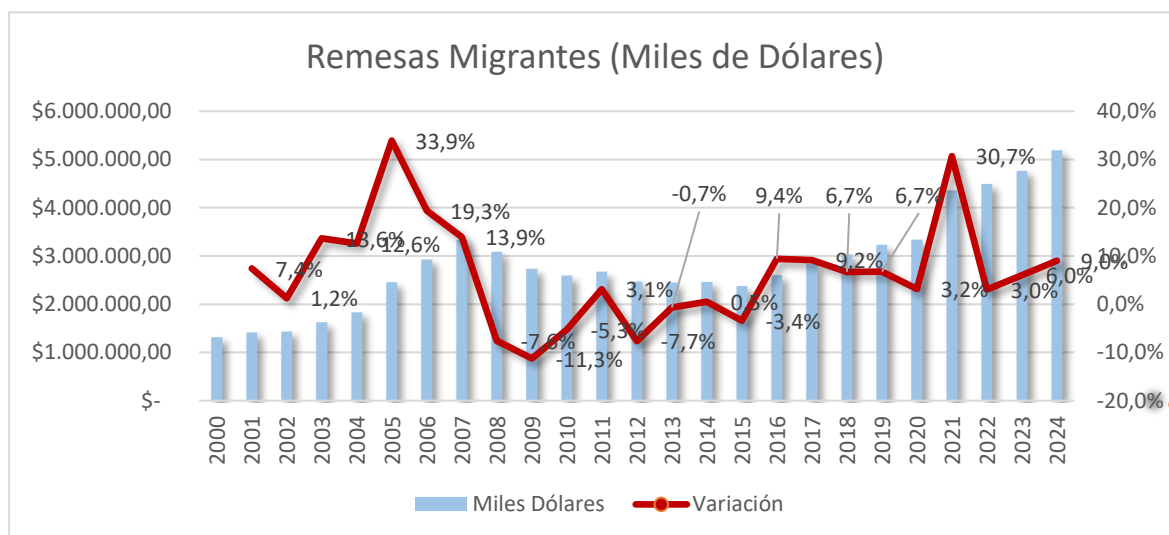
En el caso de Arcángeles IV un mayor precio del petróleo es siempre favorable, porque mejora la calidad de vida de las personas y con ello serán más aquellos potenciales clientes que puede recibir.

## 2.22 Remesas de migrantes

Las remesas constituyen el dinero producido por los migrantes en países extranjeros y que lo envían después a su país de origen, en este caso Ecuador.

A partir del año 2000 este rubro se transformó en uno de los mayores ingresos para el país, debido a que por la crisis del feriado bancario en 1999 y la posterior dolarización, muchas personas quedaron desempleadas y prácticamente en quiebra, por lo que optaron por viajar a países desarrollados como Estados Unidos y por su relativa facilidad en esos días a España y otros países europeos.

Remesas migrantes:



**Gráfico 23: Remesas Migrantes 2000 – 2024**

Fuente: (Banco Central del Ecuador)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Es así que se muestra una tendencia creciente hasta el 2007 donde las remesas son de \$3.335,37 millones de dólares, generando un crecimiento del 153% desde el 2000. En los siguientes años se mantiene relativamente estable con unas reducciones entre 2012 y 2015 probablemente debido a la bonanza petrolera que vivía el país y un aparente bienestar económico razón por la que los migrantes redujeron sus envíos de remesas a sus familias. Por supuesto también porque en esta época de relativo bienestar económico muchos migrantes decidieron volver al Ecuador con la esperanza de días mejores.



Para el 2016 con el inicio de la crisis por la reducción de los precios del petróleo dichas remesas vuelven a incrementarse pero a los mismos niveles vistos en los últimos años mostrando en 2019 la cantidad de \$3.234,64 millones de dólares. Como se mencionó anteriormente una vez terminada la cortina de humo causada por los altos precios del petróleo, nuevamente los ecuatorianos salieron de su país.

COVID – 19 que inició en marzo del 2020 para Ecuador, entre todos los problemas económicos que se han tratado hasta el momento, fue nuevamente la causa de una salida masiva del país por parte de habitantes y este indicador está profundamente ligado al desempleo que creció hasta el 13,27% en junio. Es entonces cuando las remesas se incrementaron a \$4.362,38 en 2021, el mayor valor generado por este rubro desde el 2000. La mayor ola migratoria que ha vivido el Ecuador se debió a la pandemia.

Se mira al futuro al 2024 y se observa un crecimiento de remesas similar al de los primeros años después de la crisis de 1999, ya que al ser esta crisis mucho peor se estima que muchos migrantes permanecerán fuera del país durante varios años porque la recesión económica continúa, entonces cada vez irán creciendo las remesas.

Dejando de lado la pérdida del país de mano de obra que podría ser utilizada para acrecentar el PIB, es positivo en cierta medida que se reciba mayor cantidad de dólares del extranjero, como se mencionaba en el análisis de balanza comercial, en donde se debe procurar tener una mayor entrada que salida de dólares.

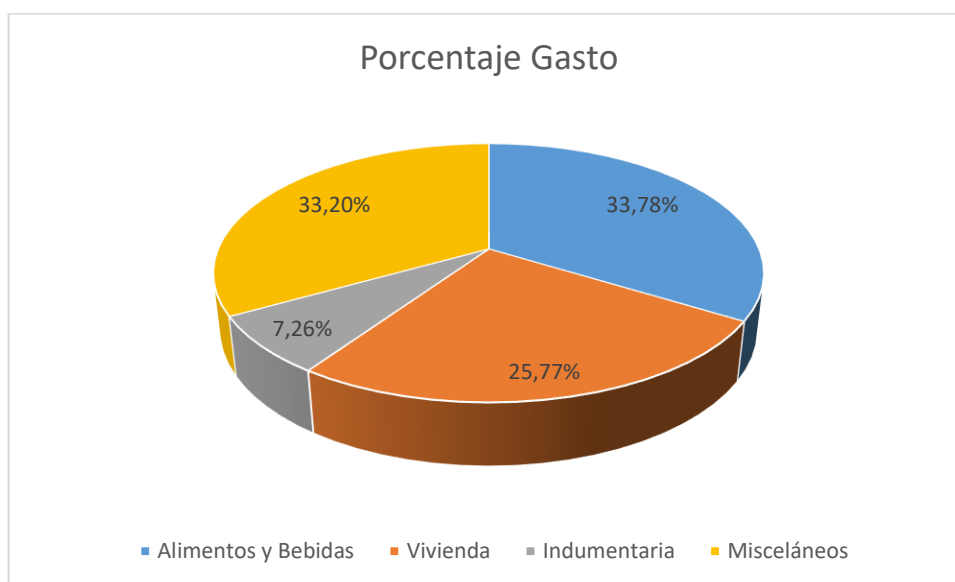
Para el mercado de vivienda es excelente, ya que se ha demostrado desde el año 2000 que muchas de esas remesas son utilizadas para adquirir o construir casa propia para la familia de los migrantes o para ellos mismos y ocuparla cuando llegue el momento de su regreso. En la actualidad las remesas también las utilizan las familias para adquirir casa o departamento, ya que la mayoría de las personas sigue considerando que un bien inmueble es la mejor inversión que se puede hacer.

En el caso de Arcángeles IV al estar enfocado a un segmento de nivel socioeconómico medio que gozan de pleno empleo en el país para poder adquirir una casa de precios desde \$135.900, edad entre 30 – 40 años, casadas con hijos o en planes de

tenerlos; no se reciben clientes con dinero proveniente de la migración. Excepto en el 5% de las propuestas, ya que se han recibido migrantes de Estados Unidos de edades entre 35 – 45 años que aprovechan sus vacaciones para comprar una casa para su esposa e hijos que residen en el país, por lo tanto un incremento en las remesas de migrantes se traducirá en un incremento de propuestas de los mismos acelerando el proceso de ventas.

### 2.23 Uso de ingresos de los ecuatorianos

El cálculo de la canasta básica familiar que realiza el INEC muestra donde invierte una familia sus recursos, sobre esta base se puede describir porcentualmente de la siguiente manera:



**Gráfico 24: Gastos Familias Ecuatorianas**

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

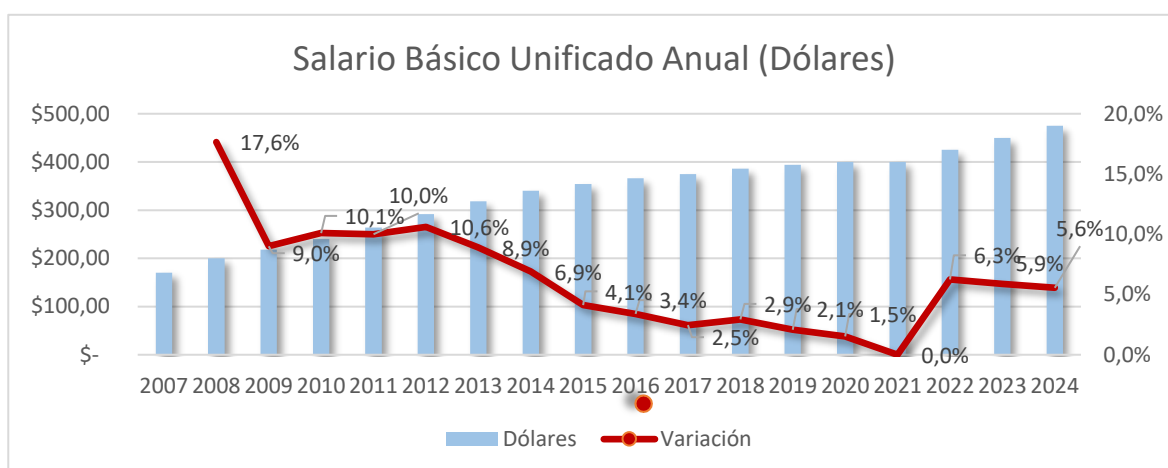
Se observa que el mayor gasto de las familias se realiza en Alimentos y Bebidas con un 33,78% obviamente porque deben cubrir sus necesidades básicas para sobrevivir. Vivienda ocupa un lugar importante con 25,77% lo que nos muestra que los ecuatorianos invierten la cuarta parte de sus ingresos en este rubro, por ello la importancia de migrar el mismo hacia la compra de una vivienda y reemplazar el pago del arriendo y adicionales por un crédito hipotecario.

Si se piensa en épocas del año el auge de ventas inmobiliarias empieza en enero porque las fiestas de navidad y año nuevo han terminado, por lo que las personas que ya buscaban casa o departamento y que dejaron de hacerlo en noviembre y diciembre retornan a su requerimiento. En abril se percibe el pico más alto del año porque los trabajadores reciben sus utilidades y es el momento perfecto para que puedan invertir las como una entrada. El resto de meses del año se mantienen sin crecimientos representativos de ventas, más bien se ven decrecimientos en los meses de junio y julio sobre todo en la sierra debido a que las personas están concentradas en sus vacaciones, lo mismo sucede en septiembre y octubre donde se centran en el inicio de clases de sus hijos y finalmente en noviembre y diciembre que como se mencionó antes el interés está en las fiestas de fin de año.

En el caso de Arcángeles IV tomando en cuenta el porcentaje de gasto familiar del Gráfico 24 si estimamos una media de ingreso de los potenciales clientes de \$2.500 por 25,77% de gasto de vivienda se obtiene como resultado: \$644,25 disponibles para adquirir una casa. Dado que las residencias de este conjunto tienen un precio de \$135.000 en adelante y una entidad financiera como el BIESS concede el 90% del valor, los potenciales clientes inicialmente deberían ahorrar para la entrada del 10%. El Conjunto Arcángeles IV se caracteriza por ofrecer un bien inmueble aspiracional para personas que desean formar una familia y que crezca dentro de un hogar con suficiente espacio y áreas verdes privadas, por lo que no se reciben propuestas de personas con ingresos bajos que por el contrario aspiran a viviendas VIP o VIS.

## 2.24 Salarios de los trabajadores

Los salarios de los trabajadores definen dos puntos importantes para el mundo inmobiliario: el primero el poder adquisitivo de sus potenciales clientes y el segundo el techo de las viviendas VIP y VIS y su acceso a tasas de interés preferentes.



**Gráfico 25: Salario Básico Unificado Anual 2007 – 2024**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Desde el 2007 el salario básico unificado de los ecuatorianos ha tenido un incremento significativo de alrededor del 10% hasta el 2013. En 2014 cuando inicia la recesión de los precios del petróleo el gobierno de Rafael Correa por la falta de recursos se ve obligado a no incrementar significativamente el SBU. El siguiente gobierno de Lenin Moreno siguió la misma tendencia hasta incrementar para el 2020 tan solo el 1,5% en relación al 2019.

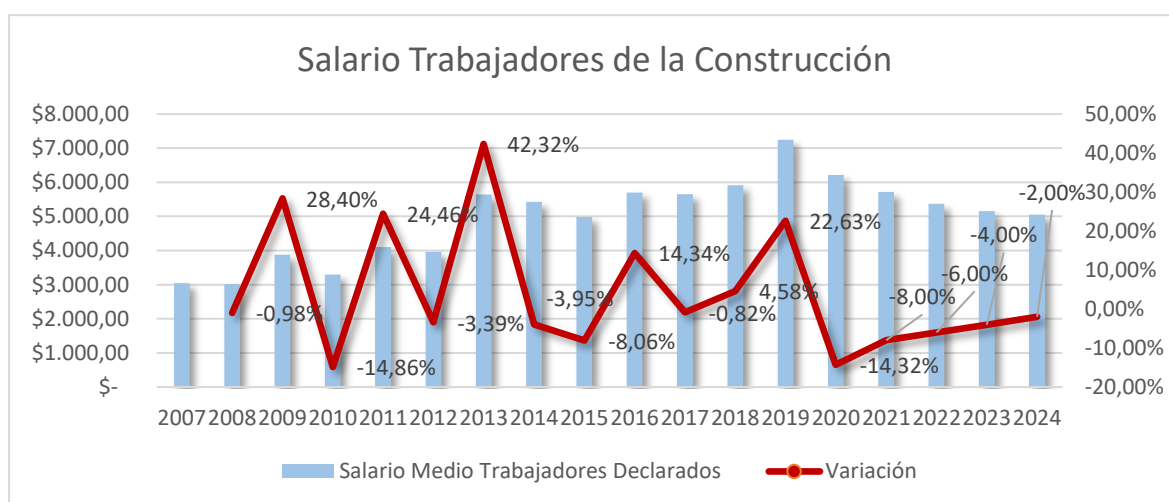
Nuevamente se encuentran las consecuencias de la pandemia en 2021 donde por supuesto después de la peor crisis vivida en el país no se podía incrementar ni un solo dólar al salario básico unificado, porque si las empresas sobrevivientes tendrían que remar fuerte para salir adelante seguramente no hubieran logrado mantener un incremento en este salario.

Para el 2022 y como parte de un cumplimiento de promesas de campaña el presidente Guillermo Lasso realiza un incremento del 6,3%. Para el sector inmobiliario es

importante que los potenciales compradores cuenten con mayores recursos y por ende mayores oportunidades de comprar un bien inmueble. Hasta el 2024 se espera el incremento de \$25 anuales.

Arcángeles IV no se ve favorecido por el incremento del SBU debido a que sus casas están hechas para un segmento medio que percibe como mínimo 5 veces un SBU como ingreso familiar. De todas maneras es importante que los clientes del futuro tengan más ingresos y que se incremente el precio de las viviendas que pueden calificar como VIP para revisar la posibilidad de futuros proyectos con estas características.

Para el caso de los salarios de los trabajadores de la construcción el Banco Central registra dos tipos de rubros: salario medio de trabajadores declarados y no declarados.



**Gráfico 26: Salario Trabajadores de la Construcción 2007 – 2024**

Fuente: (Banco del IESS, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 26 de salarios de trabajadores de la construcción declarados se mira que desde el 2007 hasta el 2015 existen tanto crecimientos como decrecimientos intercalados año a año, por lo que este indicador no muestra tendencia. Es destacable en todo caso del 42,32% del año 2013, fruto del auge que vivía en esas épocas el mercado inmobiliario donde no importaba que el precio de la mano de obra subiera ya que los precios estaban en sus puntos más altos. Cabe mencionar que en este mismo año los



precios de los materiales de construcción eran los más altos que se verían en varios años hasta el 2019.

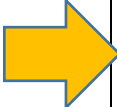

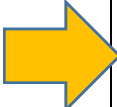

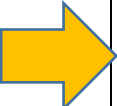



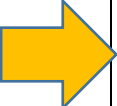

En el 2019 con un crecimiento de 22,63% se llega hasta \$7.251 de salario medio anual, el más alto de la historia una vez que la economía se recuperaba de la caída de los precios del petróleo. Para el 2020 consecuencia de la pandemia de COVID – 19 sufre una caída de 14,32% porque se viviría una baja de oferta laboral y por el contrario sobre oferta de mano de obra disponible, quienes estarían dispuestos a cobrar menos con tal de tener un trabajo.











Se proyecta para el futuro una reducción de estos salarios, debido a que el desempleo y sobre todo gran desempleo presente causará que la mano de obra cobre menos a cambio de un trabajo fijo de construcción, además por el gran aumento del precio de los materiales de construcción, seguramente los desarrolladores inmobiliarios equilibrarán sus costos reduciendo el rubro de mano de obra.

Arcángeles IV ha sido siempre un proyecto respetuoso de las leyes laborales del Ecuador, pero el valor de los salarios ha cambiado por la sobredemanda de trabajadores de la construcción, en este escenario se puede mitigar en algo el aumento del costo de los materiales.











## 2.25 Conclusiones







INDICADOR	OBSERVACIONES	TENDENCIA	IMPACTO
Producto Interno Bruto	El país se encuentra en aparente recuperación de la pandemia del COVID -19 y a pesar de la invasión de Rusia a Ucrania, se espera un crecimiento económico hasta alcanzar en 2024 un PIB de 75.041 millones de dólares, el más alto de la historia, por lo que solamente mirando este indicador es el momento correcto para invertir antes de que en unos años comience una nueva crisis.		

Producto Interno Bruto Per Cápita	A pesar de que el PIB en general muestra recuperación, con la variable per cápita se concluye que el nivel de producción por persona de \$4.065 es similar al del 2012, entonces realmente no es una franca recuperación sino más bien un aumento en la población que trae consigo aumento en el PIB. La época de bonanza está aún distante por lo que se debe analizar a consciencia si es conveniente empezar nuevos proyectos inmobiliarios.		
Producto Interno Bruto Construcción	Esta industria se encuentra en el 2022 con 4.532,58 millones de dólares, es decir, a nivel del 2010, se nota un retroceso de 12 años, lo cual quiere decir que hasta el 2024 no se observarán muchos proyectos nuevos y mucho menos el ingreso de nuevos promotores porque ya no es la industria tan atractiva que era antes. Los desarrolladores con más experiencia continuarán en el mercado adaptándose a la nueva realidad y tendencias del mercado.		
Inflación	Con la actual inflación de 2,64% se marca una escalada de precios significativa para todos los bienes y servicios del país. No es el momento para lanzar nuevos proyectos inmobiliarios porque los costos son excesivamente altos y aunque se proyecta una reducción de la inflación de 2024 hasta 1,9% los precios continuarán evitando la rentabilidad.		
Índice de precios de la construcción	Este el indicador directo de la construcción con un incremento gigante del 11,97% en 2022. El panorama no es positivo porque muestra que de ahora en adelante los costos de los materiales de construcción se mantendrán altos. A pesar de que termine el COVID - 19 y la guerra de Rusia no se espera que los precios se reduzcan, sino solamente que se mantengan estables.		
Riesgo País	Al momento se han reducido los puntos de riesgo país una vez que la economía se recupera poco a poco de la pandemia de COVID - 19 y aunque eso habla de la confianza internacional en el país y de que se debe pensar en iniciar nuevos proyectos inmobiliarios, se debe entender que por el momento este indicador se mantendrá estable sin esperanza de decrecimientos significativos.		

Balanza Comercial	Con las disminuciones esperadas en los siguientes años del precio del petróleo el superávit de la balanza disminuirá poco a poco hasta el 2024. Se espera que los precios de las importaciones se mantengan los próximos años con lo que los costos de la construcción deberán tomar en cuenta este factor buscando otras estrategias de optimización de los mismos.		
Crédito para el constructor y comprador	Para el año 2021 la banca entrega mayor crédito como una forma de reactivar la economía y una parte de este dinamiza la actividad inmobiliaria. Para el sector vivienda la banca privada otorgó 778,50 millones de dólares para vivienda, con lo que al momento muchos compradores estarán en búsqueda de casa nueva.		
Tasas de crédito	Desde el 2007 hasta el presente año las tasas han decrecido de 12,16% hasta 9,56% lo que demuestra un interés en dinamizar la industria de la construcción. Adicional con la tasa preferencial de 4,99% para VIP y VIS, se incrementan aún más el número de potenciales compradores.		
Estado de acuerdos internacionales	En el pasado con los gobiernos socialistas, el Ecuador quedó al margen de algunos acuerdos que hubieran favorecido la inversión y mejores precios en importaciones, de todas maneras se proyecta que con la nueva ideología oficialista se firmen más y mejores acuerdos.		
Políticas de fomento de proyectos inmobiliarios públicos	El Gobierno de Guillermo Lasso con su Plan nacional de Hábitat y Vivienda, piensa dota de la misma a la población más pobre del Ecuador. Por supuesto esto atrae obras complementarias que servirán después para todos los habitantes lo cual contribuye al desarrollo de nuevos proyectos a todos los segmentos.		



<p>Vivienda Social VIS - VIP</p>	<p>La tasa para las viviendas calificadas como VIS y VIP es del 4,99% la más baja de todas las tasas de crédito, esto implica un incremento de compradores que deseen acceder a este tipo de proyectos, por lo que es importante definir si Vallejo &amp; Salazar Construcciones debe iniciar su incursión en los mismos. Arcángeles IV no recibe beneficios.</p>		
<p>Canasta básica</p>	<p>A pesar de que se prevé un alza en la canasta básica, de la misma manera el salario básico unificado crecerá en unos \$25 por año de acuerdo a los ofrecimientos presidenciales que en este ámbito se están cumpliendo, entonces el ecuatoriano promedio tendrá para el siguiente año \$100 sobre el precio de la canasta básica familiar, rubro que podrá invertir en otra de las necesidades básicas que es la vivienda.</p>		
<p>Desempleo y subempleo</p>	<p>El desempleo y subempleo en el Ecuador creció a niveles que no se han registrado en el pasado por la pandemia de COVID - 19, para el 2024 se espera una recuperación de varios empleos con la reactivación de la producción. Esto favorecerá a todas las industrias de donde por supuesto provienen los futuros compradores de vivienda.</p>		
<p>Incidencia del COVID - 19 en las variables macroeconómicas</p>	<p>El país tuvo pérdida tanto en el sector público como privado en ventas netas y 4,6% de pérdidas correspondiente a la tasa de variación del VAB. Lo peor de la pandemia ha pasado, prueba de ello es que ya no existen contagios y se ha eliminado el uso obligatorio de mascarilla. La incidencia negativa de esta pandemia desaparecerá con el paso de los meses.</p>		
<p>Precios del petróleo</p>	<p>Los precios altos del petróleo traen crecimiento al Ecuador porque este es un país exportador de crudo por excelencia, por eso se debe aprovechar el precio actual de \$96,26 para dinamizar la economía. Los siguientes años se tendrá una caída del mismo pero se mantendrá a niveles aceptables, por lo que es el momento de pensar en atender a esos potenciales compradores de inmuebles que tendrán mejores ingresos.</p>		

Remesas migrantes	Las remesas continuarán creciendo en los próximos años debido a la migración causada por la crisis del COVID - 19, a pesar de que es triste la situación de las familias separadas, en cuanto a economía se refiere es un alivio recibir dólares del exterior que fluirán dentro del país, lo que causa movimiento de compradores y vendedores.		
Uso de ingresos de los ecuatorianos	Los ingresos cubren primero las necesidades primarias como lo es la alimentación, pero el segundo rubro de importancia es la vivienda, razón por la cual los promotores inmobiliarios están en capacidad de cubrir esa necesidad. Si los ingresos crecen en el futuro por supuesto crecerá la cantidad de potenciales clientes.		
Salarios de los trabajadores	La reducción del salario de los trabajadores de la construcción causa un beneficio para quienes se encuentran construyendo proyectos inmobiliarios actualmente y en el futuro, porque se puede reducir el costo de mano de obra ante el crecimiento abismal de los precios de los materiales de construcción, con esto no se tendría que subir los precios afectando a los clientes finales.		

## 2.26 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Tomar en cuenta el crecimiento económico que tendrá el país en su PIB, pero no así en el PIB per cápita con lo que finalmente no se debe concluir que existen escenarios de economía recuperada, entonces no es el momento para iniciar nuevos proyectos pero si para terminar los que están en proceso.
2. Aprovechar la oportunidad de que no habrá nuevos promotores inmobiliarios en los siguientes 3 años, debido a que ya no es una industria tan atractiva como en el 2012.

3. Negociar con proveedores descuentos ante el elevado precio actual de los materiales de construcción y buscar nuevas marcas que no hayan sufrido tanto incremento en sus precios.
4. Iniciar en el futuro nuevos proyectos de vivienda dentro de los lineamientos VIP y VIS para aprovechar los beneficios crediticios y en impuestos para el constructor, pero sobre todo la gran demanda de compradores deseosos de aprovechar la tasa de 4,99% para adquirir su vivienda.
5. Localizar en el sector que se desea desarrollar, las obras complementarias dirigidas a los segmentos bajos y medio bajos de la población, para adquirir un terreno para un futuro proyecto VIP.
6. Tomar en cuenta que en el futuro cuando se alcance el salario básico unificado de \$500, se podrá vender casas de hasta \$114.210 con la tasa preferencial del 4,99%.
7. Generar empleo para todos los trabajadores de la construcción en desempleo y subempleo a los nuevos valores de salario, es una oportunidad para ambas partes.
8. Enfocarse en el segmento de migrantes que cuentan con recursos financieros para comprar una casa para sus familiares en Ecuador y que en los siguientes años seguirán incrementando sus remesas.
9. En general aprovechar que la pandemia está en sus últimos días y buscar las mejores oportunidades que el mercado tiene para ofrecer.

### **3 LOCALIZACIÓN**

#### **3.1 Introducción**

El sitio donde estará ubicado un proyecto inmobiliario es uno de los factores de mayor relevancia, debido a que al tratarse de un bien inmueble, es decir que no tiene la capacidad de traslado, se mantendrá a través del tiempo en el mismo lugar. Esto toma mayor importancia cuando el bien en cuestión será el futuro hogar de una familia, que vivirá en él durante varios años si no es que toda su vida.

Por este motivo todo desarrollo inmobiliario debe estudiar el entorno y encontrar sus ventajas y desventajas en cuanto a equipamiento, seguridad, servicios básicos, vialidad, tráfico, transporte público, clima y riesgos del sector.

Se iniciará con un análisis macro de todo el barrio La Armenia 2 hasta finalizar con uno micro de la Urbanización La Rivera y el terreno exacto en donde se construye al momento Arcángeles IV. Las conclusiones definirán cuál será el estilo y calidad de vida de los futuros residentes del conjunto como un análisis previo del mercado, ya que si se determina que el sector no ofrece lo necesario para la comodidad del segmento medio típico, al que Vallejo & Salazar Construcciones se enfoca con este proyecto, entonces no se debía realizarlo; pero si por el contrario se cubren todos los gustos, preferencias y necesidades del segmento entonces se convertirá en un argumento más del discurso de ventas.

#### **3.2 Objetivos**

##### **3.2.1 Objetivo General**

Estudiar el sector a nivel de cantón, parroquia, barrio y finalmente el terreno donde se construye Arcángeles IV para definir si es una locación adecuada para el desarrollo de un proyecto inmobiliario de 5 casas enfocadas al segmento medio típico de ingresos familiares de \$1.890 a \$2.515.

### 3.2.2 Objetivos Específicos

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Analizar el Cantón Quito, Parroquia Conocoto, Barrio La Armenia 2 y finalmente la Urbanización La Rivera en cuanto a su situación actual.	3.5 Localización del Proyecto y 1.6 El Entorno
2	Definir las características de la zona de acuerdo a las regulaciones del Distrito Metropolitano de Quito en cuanto a uso de suelo, zonificación, topografía, avalúo, etc.	3.7 El Sector
3	Encontrar los equipamientos con los que cuenta el sector, si están directamente enfocados al segmento de nivel socioeconómico medio y si cumplen con todas sus expectativas.	3.9 Equipamiento Urbano
4	Determinar el estilo y calidad de vida de los futuros residentes de Arcángeles IV en cuanto a seguridad, transporte, vialidad y servicios básicos disponibles.	3.8 Servicios Públicos, 3.10 Transporte Público y 3.11 Seguridad
5	Establecer los riesgos y los factores de contaminación a los que puede estar expuesta una casa construida en un lote de esta zona.	3.12 Factores Ambientales y 3.14 Riesgos del Sector
6	Entender las particularidades del terreno en cuanto a su dimensión, forma, topografía y tipo de suelo que ofrece para construir un conjunto de 5 casas, así como también las regulaciones municipales específicas.	3.13 Terreno
7	Concluir si la localización del lote cumple con los requerimientos de los potenciales compradores que se encuentran buscando casa y de la misma forma con los reglamentos para la construcción del conjunto.	3. Localización

### 3.3 Metodología

#### RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN:

Recolectar información de las entidades públicas sobre todo del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y además realizar un estudio de campo en la zona.



#### ANÁLISIS Y MAPEO DEL SECTOR:

Dibujar en mapas los datos obtenidos para un mejor entendimiento y posterior análisis.



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Concluir si el terreno donde se construye el conjunto Arcángeles IV es ideal para el segmento medio y recomendar si existen mejoras que se puedan aplicar.

### 3.4 Marco Teórico

Para un correcto análisis de la localización del terreno donde se construye Arcángeles IV a nivel micro de las características del mismo y macro de todo el barrio La Armenia 2 y el Cantón Quito al que pertenece, se dividirá el estudio en los siguientes temas:

- Localización del proyecto
- El entorno
- El sector
- Zonificación municipal

- Uso de suelo
- Topografía
- Informe de regulación Metropolitana
- Avalúo
- Vías de Acceso
- Tráfico
- Servicios básicos
- Equipamiento urbano
- Transporte público
- Seguridad
- Factores ambientales
- Contaminación Visual
- Basura
- Cercanía fuentes de contaminación
- El terreno de Arcángeles IV
- Riesgos del sector

### **3.5 Localización del proyecto**

Arcángeles IV se construye actualmente en el lote de terreno signado con el número noventa y cuatro, ubicado en la calle De la Fraternidad E7A y José de la Cuadra de la urbanización La Rivera, barrio La Armenia 2, parroquia Conocoto, cantón Quito, Provincia de Pichincha. Pertenece a la Administración Zonal Municipal de Los Chillos.



**Mapa 1: Ubicación Terreno Arcángelos IV**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 3.6 El entorno

Es crucial definir el entorno del terreno del proyecto Arcángelos IV, debido a que éste influirá directamente en el éxito o fracaso del mismo porque se debe recordar que se venden hogares para familias, donde vivirán desde el momento de la adquisición, entonces necesitarán varios bienes y servicios complementarios para el día a día, por lo que el sector deberá contar con todo lo necesario.

#### 3.6.1 La Provincia

El Ecuador está dividido por regiones que son: Costa, Sierra, Oriente y Galápagos. Así mismo cada región está dividida por provincias.





**Imagen 1: Provincia de Pichincha**

Fuente: (Google, 2022)

En este caso Arcángeles IV se encuentra ubicado en la Provincia de Pichincha, misma que se encuentra ubicada en el norte de la Región Sierra, lo cual la hace ecuatorial, andina y volcánica. “Es ecuatorial debido a que está atravesada por la línea equinoccial; es andina por encontrarse entre las dos cordilleras de los Andes; y es volcánica porque se sitúa cerca del macizo montañoso del Pichincha.” (Prefectura de Pichincha, 2022)

Datos	Descripción
<b>Provincia</b>	Pichincha
<b>Altitud</b>	2.816 m.s.n.m
<b>Capital</b>	Quito (ciudad fundada el 6 de diciembre de 1534)
<b>Límites</b>	<p><b>NORTE:</b> Imbabura y Esmeraldas.</p> <p><b>SUR:</b> Cotopaxi.</p> <p><b>ESTE:</b> Sucumbíos y Napo.</p> <p><b>OESTE:</b> Santo Domingo de los Tsáchilas</p>

<b>Administración</b>	La provincia es administrada por el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha, desde su capital.
<b>Población</b>	2'576.287 (según censo de población y vivienda 2010)
<b>Extensión territorial</b>	9.612 km <sup>2</sup> .
<b>Clima</b>	Es variable de acuerdo a la altura. Existen zonas con clima tropical húmedo y monzón al occidente de la provincia. Los climas mesotérmicos húmedo y seco, semihúmedo, de páramo y gélido se encuentran en el centro y en el sector oriental, con una temperatura que oscila entre 8°C y 24°C.
<b>Lugares Turísticos</b>	<p>En los ocho cantones de la provincia de Pichincha existe variedad de atractivos turísticos. Los visitantes podrán apreciar la diversidad de flora y fauna, espacios recreativos naturales y de valor cultural.</p> <p>Por ejemplo, en la ciudad de Quito, declarada por la UNESCO como "Patrimonio Cultural de la Humanidad" se aprecian una serie de tesoros coloniales. Entre ellos: iglesias, conventos y museos, donde destacan: San Francisco, La Compañía de Jesús, La Merced, San Agustín y Santo Domingo.</p> <p>En los alrededores de la capital ecuatoriana también se puede visitar una gran variedad de atracciones como: la Ciudad Mitad del Mundo, el Santuario de El Quinche, Las Tolas de Cochasquí y la Caldera del Pululahua. En los nevados y volcanes que circundan Quito, se puede practicar andinismo.</p> <p>Existen fuentes termales y minerales en: Machachi, San Antonio, Alangasí, Cunuyacu, entre otras.</p> <p>Importantes manifestaciones culturales se realizan principalmente en: Cayambe, Tabacundo, Sangolquí y el Quinche.</p>

**Tabla 11: Descripción Provincia de Pichincha**

Fuente: (Prefectura de Pichincha, 2022)

### 3.6.2 El Cantón

En la siguiente Imagen 2 se puede observar la distribución por cantones de la provincia:



**Imagen 2: Cantones de la Provincia de Pichincha**

Fuente: (Family Search, 2022)

Como se puede ver en la siguiente Tabla 12 Quito es la cabecera cantonal del Distrito Metropolitano de Quito:

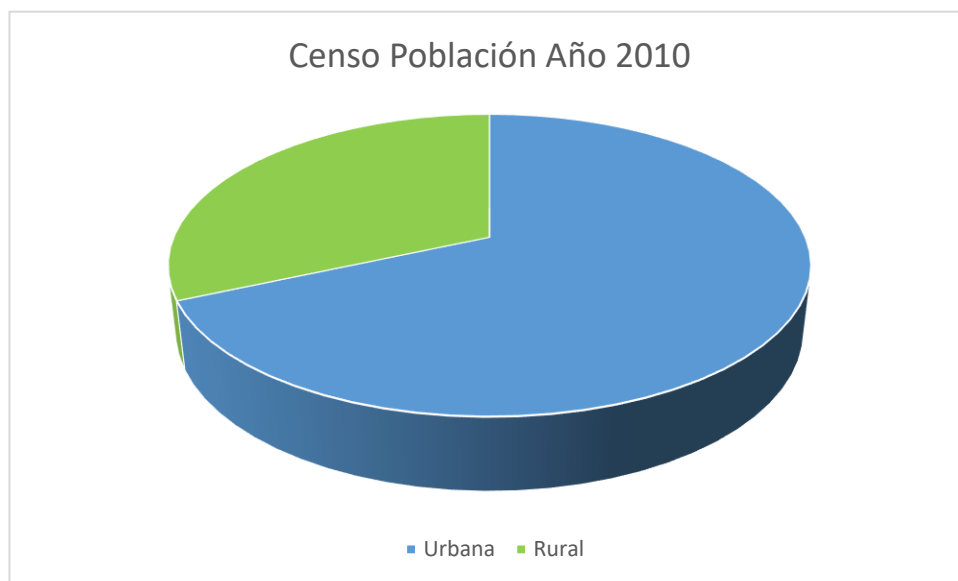
Cantones	Cabeceras Cantonales
Cayambe	Cayambe
Mejía	Machachi
Pedro Moncayo	Tabacundo
Pedro Vicente Maldonado	Pedro Vicente Maldonado
Puerto Quito	Puerto Quito

Distrito Metropolitano de Quito	Quito
Rumiñahui	Sangolquí
San Miguel de Los Bancos	San Miguel De Los Bancos

**Tabla 12: Cabeceras Cantonales Provincia de Pichincha**

Fuente: (Prefectura de Pichincha, 2022)

El proyecto se lo realiza en el cantón Quito en el sector urbano, cantón que cuenta con un censo efectuado el año 2010 de acuerdo al INEC se obtiene los siguientes datos de la Población urbana y rural del Cantón:



**Gráfico 27: Censo Población Año 2010**

Fuente: (Prefectura de Pichincha, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

“El Distrito Metropolitano de Quito es considerada la ciudad más importante de Ecuador no solo por ser la capital sino también por ser el centro político, económico y cultural, así como el centro de gobierno y administrativo del país. Estas características

atraen a poblaciones diversas tanto nacionales como extranjeras que la han considerado como el lugar ideal para realizarse. Esto la convirtió, en 2020, en la ciudad ecuatoriana más poblada, con 2 781 641 habitantes (INEC). Quito integra 65 parroquias, 32 urbanas y 33 rurales. De acuerdo al Instituto de la Ciudad (2017), el 68.8% de la población habita el área urbana y el 31.2% el área rural.

Si se mantienen las tendencias históricas de crecimiento, hasta 2040 la población en la ciudad será de aproximadamente 3.44 millones de habitantes, lo que implica que se debe tomar precauciones para albergar a más de setecientos mil habitantes en los próximos 20 años. Estas tendencias muestran que el crecimiento poblacional será más alto en las áreas rurales, llegando a representar el 37% de la población en la próxima década. Quito se divide administrativamente en nueve administraciones zonales: Calderón, Los Chillos, Eloy Alfaro, Eugenio Espejo, La Delicia, La Mariscal, Manuela Sáenz, Tumbaco y Quitumbe. La dinámica poblacional varía en cada una de estas zonas y las cifras expresan un proceso de expansión urbana hacia las parroquias rurales más cercanas al hipercentro urbano como Calderón (6.58%), San Antonio (5.60%), Nayón (5.46%), Conocoto (4.95%), Cumbayá (4.55%) y Pomasqui (3.98%), las cuales representan las mayores tasas de crecimiento. Por ello, aunque su carácter administrativo se mantiene como rural, para efectos de planificación son consideradas como parroquias suburbanas.

La tasa de crecimiento poblacional de estas parroquias suburbanas (4%) casi triplica a la de la zona urbana (1.4%) y se contrapone con tasas de crecimiento negativas de las parroquias rurales más alejadas del centro de la ciudad como Nono, San José de Minas, Pacto, Gualea y Chavezpamba.” (Quito Como Vamos, 2022)

Conforme a proyecciones censales al 2017 de Quito Como Vamos la población de las siguientes administraciones zonales es la menor: Manuela Sáenz, Los Chillos y Tumbaco, es por ello que en los últimos años se ha observado un crecimiento poblacional importante en cada una de estas administraciones, porque además son cercanas al centro urbano de Quito, por esta razón Arcángeles IV ha decidido enfocarse por el momento en el Valle de Los Chillos.

### 3.6.3 La Parroquia

“La Parroquia de Conocoto está ubicada a 11 km del centro de Quito, en el costado occidental del Valle de los Chillos, sobre la ladera oriental de la loma de Puengasí. Su territorio se extiende en 56 km<sup>2</sup> y varía entre los 2.390 y los 3.175 metros sobre el nivel del mar. La cuenca principal de esta parroquia atravesada por 19 quebradillas, es el Río San Pedro.

Conocoto limita al norte con la ciudad de Quito y la Parroquia de Cumbayá, al sur con la Parroquia de Amaguaña y el Cantón Rumiñahui, al este con las Parroquias de Guangopolo y Alangasí, y el Cantón Rumiñahui; y al occidente con la ciudad de Quito.” (Gobierno Autónomo Descentralizado de Conocoto, 2022)

Cunugcutu es la palabra quichua del cual proviene el nombre Conocoto y que significa loma abrigada, en alusión a sus más de 2.390 metros de altura y a su clima cálido.



**Imagen 3: División Parroquial del Distrito Metropolitano de Quito**

Fuente: (Wikimedia Commons, 2022)

Como se mencionó anteriormente Conocoto es una de las parroquias más cercanas al Cantón Quito, con una distancia de solamente 20km hacia el centro financiero de la ciudad (Parque La Carolina) lo cual representa un desplazamiento en vehículo propio de 26 minutos sin tráfico y 40 minutos con tráfico, por lo que esta parroquia se ha convertido en un lugar de visita fuera de la ciudad por sus atractivos turísticos como: La Iglesia San Pedro de Conocoto, Parque Metropolitano de la Armenia, Parque La Moya, Parque de Conocoto, Iglesia de Santa Rita de Casia y la Hacienda San José, así también como sus festividades de: Toma de la Plaza, Homenaje a la Puerta del Cielo y Domingo de Resurrección

Por dicha cercanía Conocoto es también el lugar más buscado para encontrar vivienda, por aquellas personas que desean vivir fuera de la contaminación de la ciudad, con mayores áreas verdes y con un precio por metro menor. Por supuesto también por el clima cálido que esta zona posee y que resulta un factor para proteger la salud sobre todo de los bebés o niños pequeños de las familias que son el segmento de Arcángeles IV.

#### **3.6.4 Barrio**

La parroquia de Conocoto está conformada por sectores o barrios, el conjunto los Arcángeles IV está ubicada en el sector popularmente conocido como La Armenia 2, este barrio está ubicado en el extremo norte de la parroquia de Conocoto, donde los últimos años se ha dado un auge de construcción de varios proyectos inmobiliarios.

Su mayor atractivo turístico es su hermoso Parque Metropolitano de La Armenia, mismo que se halla a tan solo 1,5 km. de Arcángeles IV.

Dentro del mencionado barrio se encuentra la Urbanización La Rivera, donde se ubica exactamente el terreno en el cual se construye el desarrollo inmobiliario materia de este proyecto de negocios. Catastros del Municipio llama específicamente a esta urbanización como Sector: Sin Nombre 66.

#### **3.6.5 Atractivos de la Zona**

La primera atracción de La Armenia 2, es el muy conocido Parque Metropolitano La Armenia a donde no solamente acuden moradores de la zona sino también de todo el Valle

de Los Chillos y de la ciudad de Quito. Es el parque predilecto de los quiteños sobre todo los fines de semana. Arcángeles IV se localiza a 1.500 metros. En el subtema de equipamientos se detallará más acerca de este parque.

La Urbanización La Rivera cuenta con una vista única hacia la zona montañosa del Ilaló, en especial el terreno donde se construye el proyecto residencial tiene una vista limpia sin obstáculos.



**Fotografía 1: Vista Panorámica Ilaló**  
Autor: Angel Vallejo Salazar





**Fotografía 2: Vista Panorámica Ciudad de Quito**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

La arquitectura aprovecha esta vista con terrazas panorámicas cubierta para cada casa con vista directa a este paisaje. Adicional tiene una excelente visibilidad posterior hacia Quito y el Parque Metropolitano La Armenia.

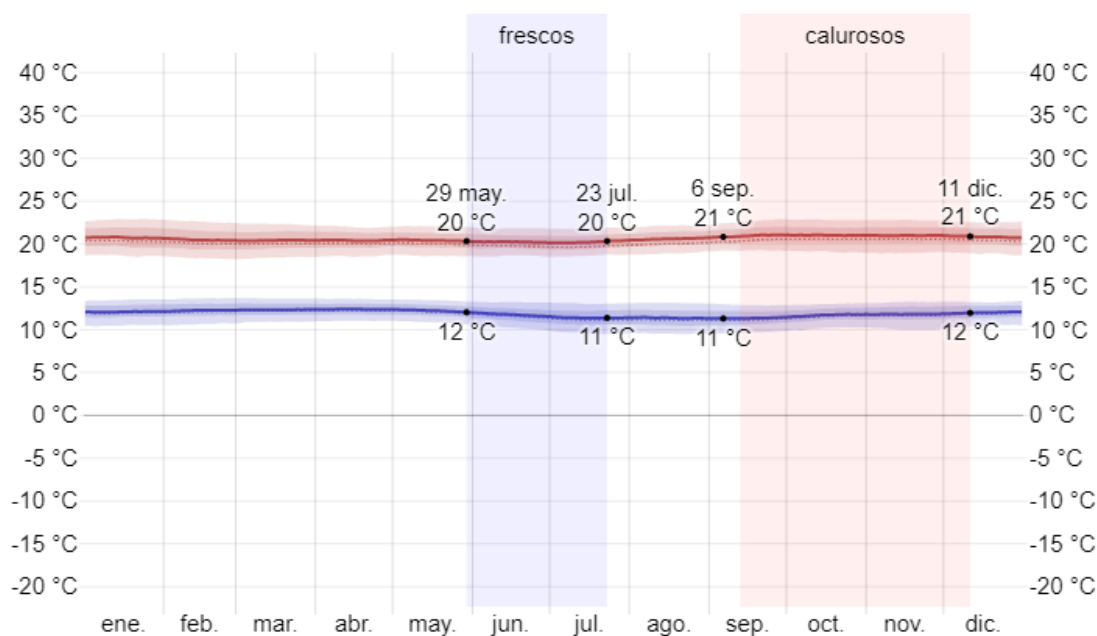


**Fotografía 3: Vista desde Terraza Panorámica Arcángelos IV**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.6.6 Clima

El clima es otra de las razones por las cuales las personas buscan casa en el Valle de Los Chillos, ya que el mismo en la ciudad de Quito es inclemente, con picos muy altos de calor y así mismo de frío con precipitaciones de lluvia constantes.

Con base en la temperatura de Sangolquí, ciudad que se encuentra a 8,1 kilómetros de distancia de La Armenia 2, se concluye que: “la temperatura generalmente varía de 11°C a 21°C y rara vez baja a menos de 9°C o sube a más de 23°C. La temporada templada dura 3,0 meses, del 13 de septiembre al 11 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 21°C. La temporada fresca dura 1,8 meses, del 29 de mayo al 23 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 20°C. El mes más frío del año en Sangolquí es julio, con una temperatura mínima promedio de 11°C y máxima de 20°C.” (Weather Spark, 2022)

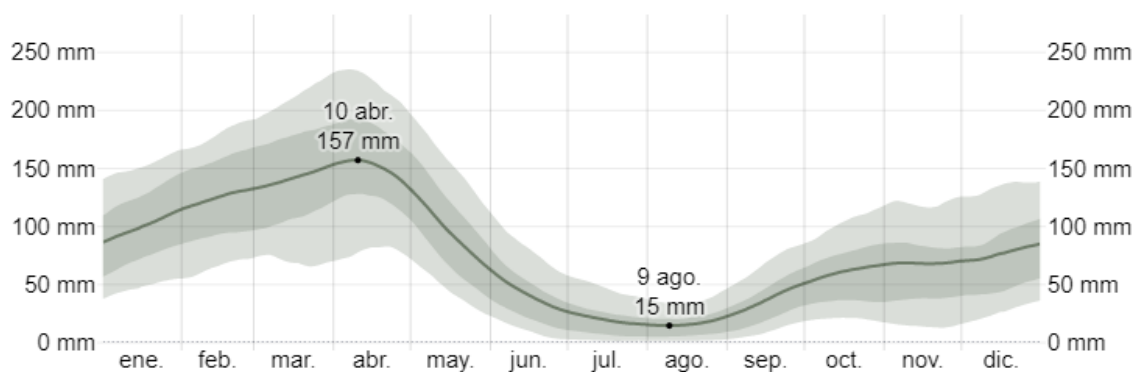


**Imagen 4: Temperatura Máxima y Mínima Promedio en Sangolquí**

Fuente: (Weather Spark, 2022)

En la Imagen 4 se mira que la temperatura es estable en todos los meses del año, lo que transforma al Valle de Los Chillos en un lugar tranquilo para vivir y además con un clima agradable.

Con respecto a las precipitaciones en esta zona se puede ver una variación extrema de lluvia mensual por estación.



**Imagen 5: Promedio Mensual de Lluvia en Sangolquí**

Fuente: (Family Search, 2022)

La información que se mira en la Imagen 5 es de la ciudad de Sangolquí, en donde llueve en mayor cantidad que en la Urbanización la Rivera, donde por su posición geográfica recibe menor impacto de la lluvia.

Es por este motivo que muchas familias del segmento de Arcángeles IV, deciden vivir en este Valle por la salud de los niños pequeños y por tener en general un estilo de vida con más confort en relación a las temperaturas de sus casas, sobre todo en las noches que en ciertos barrios de Quito la temperatura baja hasta 7°C y desean dormitorios con una temperatura por lo menos templada.

### **3.7 El sector**

#### **3.7.1 Zonificación Municipal**

El Municipio de Quito determina la zonificación de cada área y lo hace para determinar: “Asignación de uso y forma de ocupación y edificabilidad territorial a sectores o zonas determinadas caracterizadas por una conformación homogénea funcional o morfológica.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Para el terreno de este proyecto la zonificación es A9 (A1003 – 35), donde A significa forma de ocupación Aislada: “Mantendrá retiros a todas las colindancias; frontal, dos laterales y posterior” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

El número 1003 hace referencia al lote mínimo de 1000 y el último dígito 3, a que se pueden construir hasta 3 pisos. Finalmente 35% es el porcentaje de ocupación en planta baja también conocido como COS en planta baja o Coeficiente de Ocupación del Suelo en planta baja. Así mismo menciona el COS total que es de 105% y finalmente el frente mínimo que deben tener los terrenos en esta área de 20 metros, en el caso de Arcángeles IV el frente es de 45,26 metros.

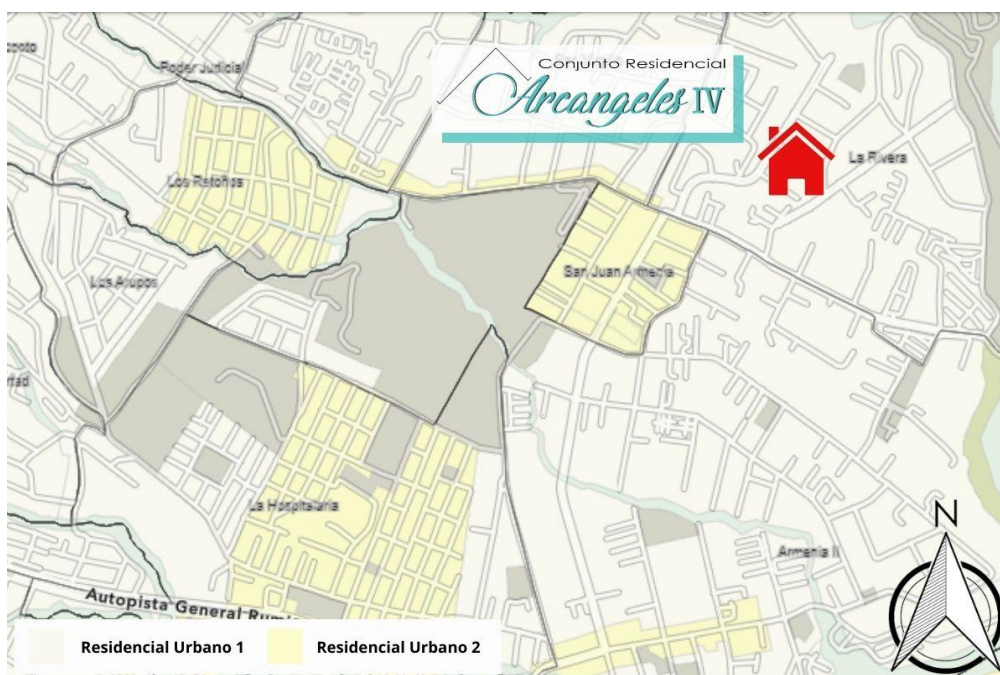
Finalmente en esta área se definen los retiros que son dependientes de la zonificación, ya que al ser una zona Aislada debe retirarse de los predios vecinales de la siguiente manera: lateral 3 metros, posterior 3 metros, entre bloques 6 metros y 5 metros en el frente, recalcando que en este frente no se puede construir nada cubierto ni siquiera con pérgola, lo que sí es posible hacer en los demás retiros.

#### **3.7.2 Uso de Suelo**

El siguiente factor a tomar en cuenta es el uso del suelo, porque no todas las zonas permitirán construcciones de viviendas residenciales, en este caso se cuenta con (RU1) Residencial Urbano 1: “Zonas de uso residencial en las cuales se permite el desarrollo de equipamientos, comercios y servicios de nivel barrial y sectorial. Los equipamientos podrán ocupar el 100% del COS total, las actividades de comercio y servicios podrán ocupar hasta

un máximo del 50% del COS en planta baja.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

En los siguientes Mapas 2 y 3 se observa el uso del suelo del sector de La Armenia 2:



**Mapa 2: Uso de Suelo La Armenia 2**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Mapa versión imágenes satelitales:



**Mapa 3: Uso de Suelo La Armenia 2 – Mapa Satelital**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

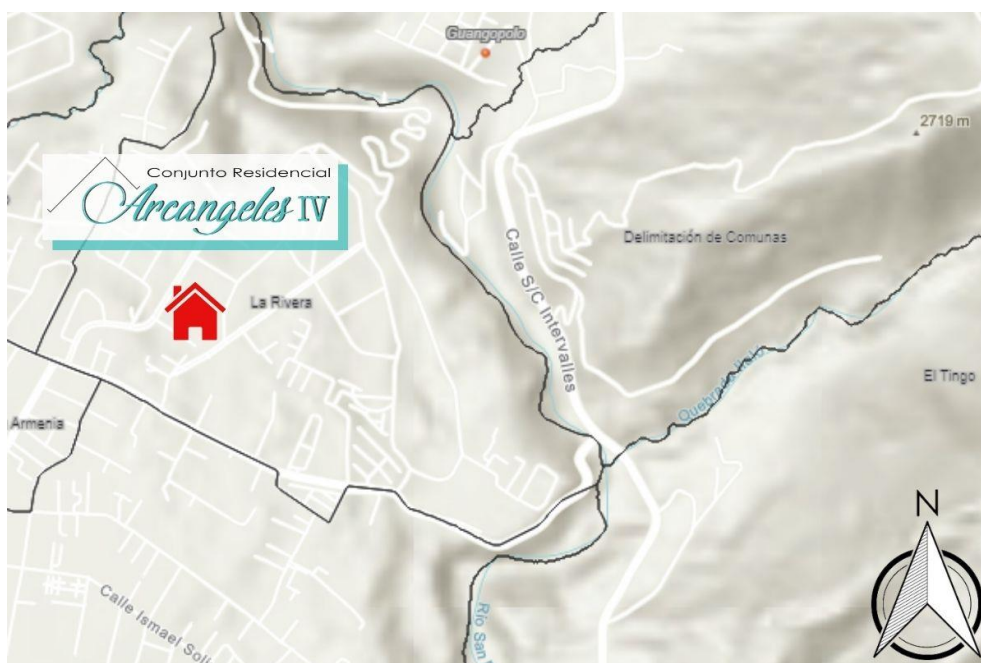
De acuerdo a la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda en su Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS), determina que La Rivera pertenece a Residencial Urbano 1, como se puede ver los sitios señalados en gris en los Mapas 2 y 3, mientras que los sectores señalados con color dorado están calificados como Residencial Urbano 2 donde “los equipamientos podrán ocupar el 100% del COS total; las actividades de comercio y servicios podrán ocupar hasta un máximo del 70% del COS total y las actividades industriales de bajo impacto (II1A) podrán ocupar el 100% del COS en planta baja”. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Esto favorece a Arcángeles IV, porque a pesar de que sus residentes podrán gozar de paz y tranquilidad en La Rivera, tendrán a pocos metros de distancia todos los equipamientos necesarios en cuanto a comercios y servicios se refiere. En sí toda La Armenia 2 se puede definir como un barrio residencial.

### 3.7.3 Topografía

Es importante estudiar la topografía del sector, porque influye demasiado en el nivel de vida que tendrán los habitantes del mismo, ya que si son áreas con pendientes excesivamente pronunciadas podrían causar conflictos en la circulación vehicular y peatonal, sobre todo en días de lluvia. Adicional podrían tener riesgos de deslizamientos de tierra o derrumbes, como los que ya se han visto en la ciudad de Quito.

En el mapa topográfico del Distrito Metropolitano de Quito del Mapa 4, se determina que la superficie terrestre de La Armenia 2 es básicamente plana, así mismo de la Urbanización La Rivera donde se encuentra ubicado el proyecto inmobiliario. Cabe acotar que esta urbanización se encuentra a 2.434 metros sobre el nivel del mar. (Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC), 2022)



**Mapa 4: Topografía La Rivera**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El color gris claro constante es la demostración de que no existen grandes variaciones en la topografía, cuando éstas se dan el color gris se acentúa, como en el caso

de una elevación cercana de 2.719 metros que es rodeada por la vía Intervalles y que es parte de la zona montañosa que forman parte del paisaje del conjunto.

#### **3.7.4 Informe de Regulación Metropolitana (IRM)**

En el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito se llama IRM mientras que en otros cantones lo suelen llamar línea de fábrica.

“Informe de Regulación Metropolitana: Es el documento emitido por la Administración Municipal que contiene los datos de un predio, las especificaciones obligatorias para fraccionar el suelo y las especificaciones obligatorias para la construcción de una edificación.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)



Este es el primer documento que se debe solicitar al momento de buscar un terreno para un desarrollo inmobiliario porque entrega datos básicos para la toma de decisiones, entre los más importantes están: COS en planta baja y COS total que permite saber cuántos metros de área computable se pueden construir, número de pisos, retiros, uso de suelo y el frente total; información que marcará el diseño arquitectónico y la forma del proyecto.

14/3/2019		INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		
<b>INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA</b>		<b>QUITO</b> ALCALDÍA		
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito				
Fecha: 2019-03-14 08:28		No. 692447		
<b>*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD</b>		<b>*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE</b>		
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b>				
C.C./R.U.C.: 1702379445				
Nombre o razón social: SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD				
<b>DATOS DEL PREDIO</b>				
Número de predio: 120442				
Geo clave: 170110560041011000				
Clave catastral anterior: 21310 01 010 000 000 000				
En derechos y acciones: NO				
<b>ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN</b>				
Área de construcción cubierta: 0.00 m2				
Área de construcción abierta: 0.00 m2				
Área bruta total de construcción: <b>0.00 m2</b>				
<b>DATOS DEL LOTE</b>				
Área según escritura: 1030.83 m2				
Área gráfica: 1030.83 m2				
Frente total: 45.26 m				
Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 103.08 m2 [SU]				
Zona Metropolitana: CHILLOS				
Parroquia: CONOCOTO				
Barrio/Sector: SIN NOMBRE66				
Dependencia administrativa: Administración Zonal los Chillos				
Aplica a incremento de pisos:				
<b>CALLES</b>				
<b>Fuente</b>	<b>Calle</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Referencia</b>	<b>Nomenclatura</b>
SIREC-Q	DE LA FRATERNIDAD	12	6 m estacas del urbanizador	E7A
SIREC-Q	JOSE DE LA CUADRA	0		
SIREC-Q	JOSE DE LA CUADRA	20	10 m mapa puos v2	
<b>REGULACIONES</b>				
<b>ZONIFICACIÓN</b>		<b>RETIROS</b>		
Zona: A9 (A1003-35)		Frontal: 5 m		
Lote mínimo: 1000 m2		Lateral: 3 m		
Frente mínimo: 20 m		Posterior: 3 m		
COS total: 105 %		Entre bloques: 6 m		
COS en planta baja: 35 %				
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada		Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano		
de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1		Factibilidad de servicios básicos: SI		
<b>AFECTACIONES/PROTECCIONES</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Derecho de vía</b>	<b>Retiro (m)</b>	<b>Observación</b>
<b>OBSERVACIONES</b>				
NO EXISTE AFECTACION POR PLANIFICACION VIAL. EL REPLANTEO VIAL SERA RESPONSABILIDAD DEL URBANIZADOR Y DEL PROFESIONAL, ASI COMO DE LA AFECTACION SI HUBIERE.				
EL RADIO DE CURVATURA EN LA INTERSECCION DE LAS VIAS SERA DE acuerdo al replanteo vial				
SE EMITE EL PRESENTE INFORME DE ACUERDO AL MAPA PUOS V2 DE CATEGORIZACION Y DIMENSIONAMIENTO VIAL VIGENTE (ACTUALIZACIÓN 2016 ORDENANZA 127)				
ZONA LOS CHILLOS-PARROQUIA CONOCOTO./				

**Imagen 6: Informe de Regulación Metropolitana de Quito**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

El IRM de la Imagen 6 corresponde al año 2019, porque al momento el número de predio del terreno 120442 no existe, debido a que ya se realizó la Declaratoria de Propiedad Horizontal generando 5 nuevos números de predios distintos, uno para cada casa. Los números de predio son:

Casa No.	Número de Predio
1	3717701
2	3717702
3	3717703
4	3717704
5	3717705

**Tabla 13: Números de Predio Casas Arcángeles IV**

Fuente: Declaratoria de Propiedad Horizontal Arcángeles IV, 2020

Elaborado por: Angel Vallejo

### 3.7.5 Avalúo

Catastros es el área del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, que se encarga de realizar los avalúos a todas las propiedades, tanto edificadas como solamente lotes. La Administración Zonal de Los Chillos tiene su propio departamento de Catastros, quienes realizan inspecciones presenciales para generar la Cédula Catastral donde se encuentra el avalúo del terreno.

**Municipio del Distrito Metropolitano de QUITO**  
Dirección Metropolitana de Catastro

**ALCALDÍA**

**CÉDULA CATASTRAL EN UNIPROPIEDAD**

2016/12/27 19:28 CONSULTA

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO		IMPLANTACIÓN DEL LOTE	
C.C./R.U.C.:	1101949319	TMQ - 2016-12-27	V 7.0 N ↑
Nombre o razón social:	SILVA ESPEJO MANUEL ELOY		
DATOS DEL PREDIO			
Número de predio:	120442		
Geo clave:	170110560041011000		
Clave catastral anterior:	2131001010000000000		
Año de construcción:	null		
En derechos y acciones:	NO		
Destino económico:	SIN USO		
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN			
Área de construcción cubierta:	0.00 m2		
Área de construcción abierta:	0.00 m2		
Área bruta total de construcción:	0.00 m2		
Área de adicionales constructivos:	95.87 m2		
AVALÚO VIGENTE		FOTOGRAFIA DE LA FACHADA	
Avalúo del terreno:	\$ 105,144.66		
Avalúo de construcciones cubiertas:	\$ 0.00		
Avalúo de construcciones abiertas:	\$ 0.00		
Avalúo de adicionales constructivos:	\$ 2,607.66		
Avalúo total del bien inmueble:	\$ 107,752.32		
DATOS DEL LOTE			
Clasificación del suelo:	Suelo Urbano		
Clasificación del suelo SIREC-Q	URBANO		
Área según escritura:	1,030.83 m2		
Área de levantamiento:	1,030.83 m2		
Área gráfica:	1,030.83 m2		
Frente total:	44.26 m		
Máximo ETAM permitido:	10.00 % = 103.08 m2 [SU]		
Área excedente (+):	0.00 m2		
Área diferencia (-):	0.00 m2		
No. de lote:	94		
Dirección:	JOSE DE LA CUADRA - S/N		
Zona Metropolitana:	CHILLOS		
Parroquia:	CONOCOTO		
Barrio/Sector:	SIN NOMBRE66		
PROPIETARIOS			
	NOMBRE	C.C./R.U.C.	%
	SILVA ESPEJO MANUEL ELOY	1101949319	100

**Imagen 7: Cédula Catastral Terreno Arcángeles IV**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

En la Imagen 7 de la cédula catastral de finales del 2016 cuando se adquirió el lote el avalúo del terreno únicamente era de \$105.144,66 más unos adicionales constructivos de \$2.607,66 sumaban un total de \$107.752,32 lo que da un total de \$104,53 por m<sup>2</sup>. La negociación del terreno fue a precio comercial que en ese año los terrenos dentro de la Urbanización La Rivera se encontraban a un precio por metro cuadrado de \$140, pero se aprovechó la oportunidad de pago de contado y de viaje de los entonces propietarios, cerrando la compra en \$115.000.

Para tener una idea a profundidad de los avalúos de los terrenos del sector actualmente se han tomado los siguientes:



#### **Mapa 5: Comparación Avalúos Catastrales**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El lote del Mapa 5 se encuentra a tan solo 200 metros de distancia de Arcángel IV, tiene un área gráfica de 1677,94 m<sup>2</sup> según su IRM. Su avalúo catastral es de \$126.677,33 lo que entrega un resultado de \$75,50 por m<sup>2</sup>. Por supuesto no es el valor comercial, el dueño directo lo oferta en \$240.000 y negocia hasta \$220.000 por pago de contado con lo que este terreno en realidad tiene un precio por m<sup>2</sup> de \$131,11.

El segundo lote para el análisis se localiza a 1,2 kilómetros de distancia, fuera de la Urbanización La Rivera pero muy cerca de todas maneras. Su área gráfica según IRM es de 1.098,16 m<sup>2</sup> y su avalúo catastral es de \$171.889,81. Su dueño directo negocia en un precio comercial de mínimo \$185.000 lo que da como resultado un precio por m<sup>2</sup> de \$168,46. Esta gran diferencia con el terreno anterior se debe a que se encuentra en una calle cerrada con puerta automática.

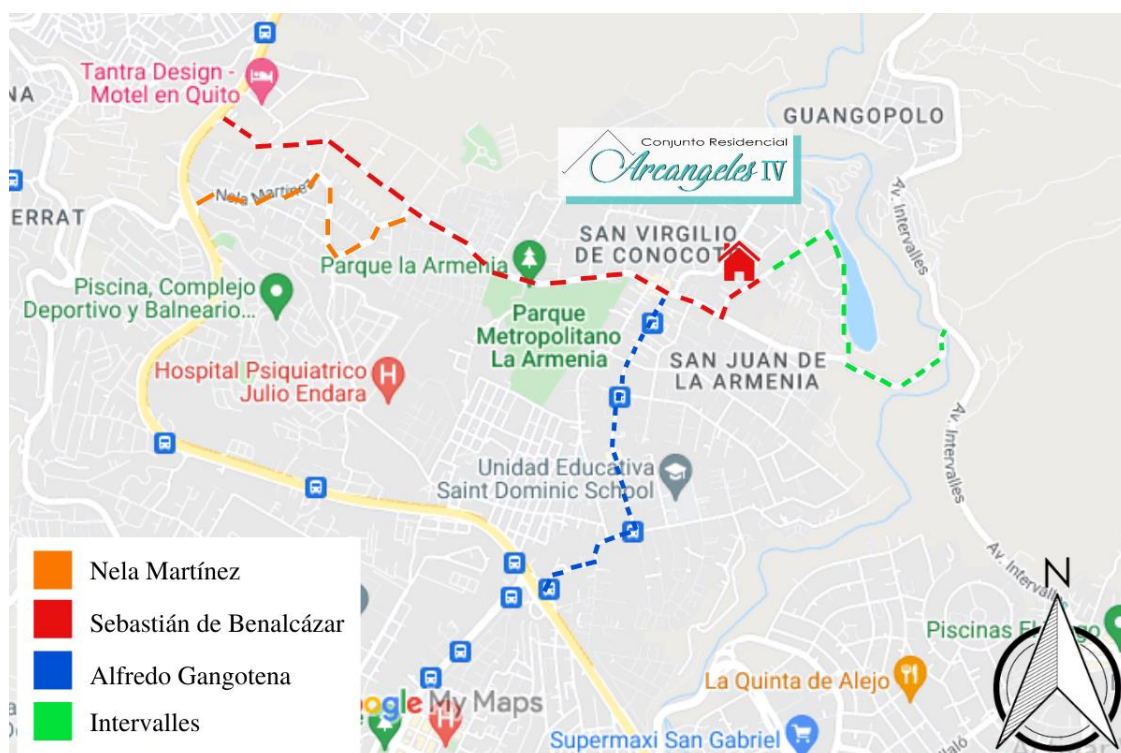
Se concluye que hay dispersión en los avalúos por metro cuadrado de terrenos colindantes, seguramente por falta de actualización en las inspecciones de avalúos por parte de Catastros, de todas formas se realizó a un buen precio la compra del terreno de Arcángeles IV.

### 3.8 Servicios públicos

Toda persona que desee vivir en un nuevo sector estará interesada en conocer los servicios con que cuenta la zona, es por esto que todo proyecto inmobiliario deberá hacer un análisis al respecto.

#### 3.8.1 Vías de Acceso

El Conjunto Arcángeles IV que se encuentra en la calle De La Fraternidad E7A y José de la Cuadra, tiene una ubicación privilegiada con varias vías de rápido acceso como se ve a continuación:



**Mapa 6: Vías de Acceso Arcángeles IV**

Fuente: Google Maps, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como lo indica el Mapa 6, las vías del desarrollo inmobiliario son las siguientes:

1. Nela Martínez: Para los que vienen desde Quito por la Autopista General Rumiñahui ingresan por el intercambiador del Puente 3 hasta la calle Nela Martínez, continuando por la misma se juntará con la Sebastián de Benalcázar.
2. Sebastián de Benalcázar desde la Autopista General Rumiñahui: Vía asfaltada principal que llega hasta el conjunto, es la elección perfecta para regresar hacia Quito conectándose directamente con la Autopista General Rumiñahui.
3. Alfredo Gangotena: También es una vía de acceso desde la Autopista General Rumiñahui por el carril que viene desde Quito, ya que se ingresa por el intercambiador luego del Puente 8 para tomar esta calle. Continuando por la misma se conecta con Charles Darwin y después con Luis Felipe Borja hasta alcanzar la Sebastián de Benalcázar. Esta vía permite conectarse rápidamente con San Rafael.
4. Sebastián de Benalcázar desde la Intervalles: Para todos aquellos que se transportan desde Cumbayá, Puembo, Tumbaco, Aeropuerto, Simón Bolívar y Ruta Viva en general.

Se concluye que el terreno se encuentra en una ubicación estratégica porque tiene varias vías de entrada y salida hacia Quito y San Rafael, al mismo tiempo con la Ruta Viva desde donde se puede acceder incluso hasta el Aeropuerto con facilidad. Esto lo convierte en un lugar muy apreciado por todos aquellos que trabajan en las zonas mencionadas y que desean vivir en el Valle de Los Chillos.

### **3.8.2 Tráfico**

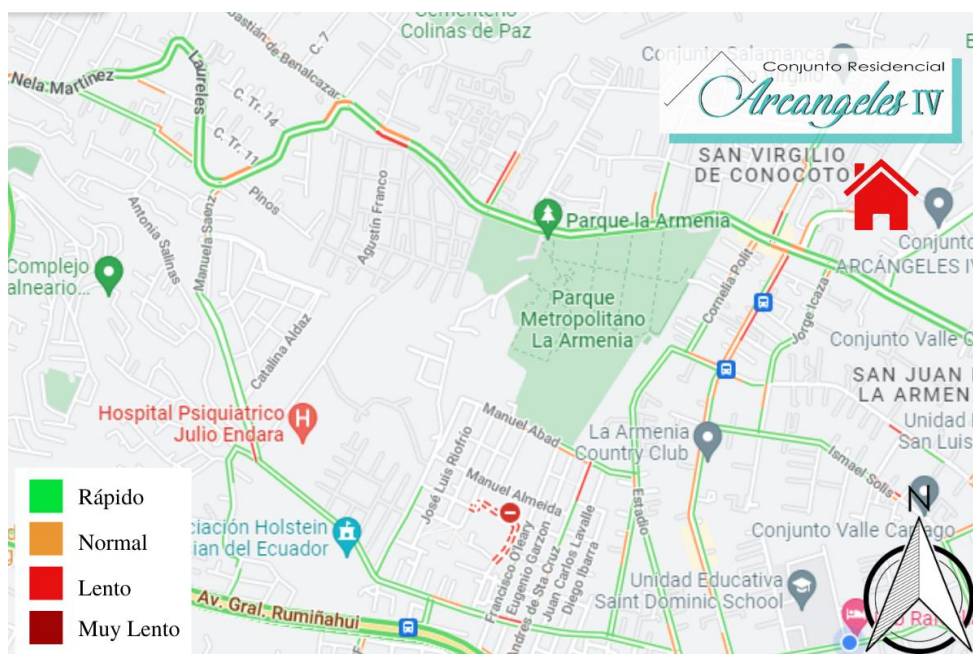
Como es de conocimiento general el tráfico causado porque la sobrecarga vehicular en las calles de Quito es excesiva, sobre todo después de la pandemia de COVID – 19 en la que muchas personas optaron por adquirir auto como una forma de evitar las aglomeraciones en el transporte público. La Alcaldía de Quito aún no ha planteado una solución a este problema más que el poco efectivo pico y placa que al momento se mantiene vigente.

La Armenia 2 pertenece a la zona del Valle de Los Chillos por lo que no posee pico y placa, pero se debe tomar en cuenta que los futuros habitantes de Arcángeles IV se trasladarán, en su mayoría, hacia sus trabajos en Quito.

Como una vista al pasado el 31 de marzo del 2017 el puente Huasipungo que conecta el barrio directamente con la Autopista General Rumiñahui en el puente 8, colapsó. “Los habitantes del barrio La Armenia 2, ubicado al sur oriente de Quito, aseguran que la circulación vehicular en su sector se ha convertido en un verdadero problema, sobre todo en las horas pico. Esto porque llevan alrededor de dos meses sin poder circular por el puente Huasipungo que conectaba al barrio con la Autopista General Rumiñahui.” (El Comercio, 2017)

A partir de este suceso se construyó un nuevo y mejor puente con calles más amplias que dio solución al problema de tráfico existente.

De todas maneras la mencionada calle Alfredo Gangotena es solamente una de las opciones que tienen los residentes de Arcángeles IV para acceder a la Autopista General Rumiñahui, ya que tienen dos opciones más a través de la Sebastián de Benalcázar y Nela Martínez.

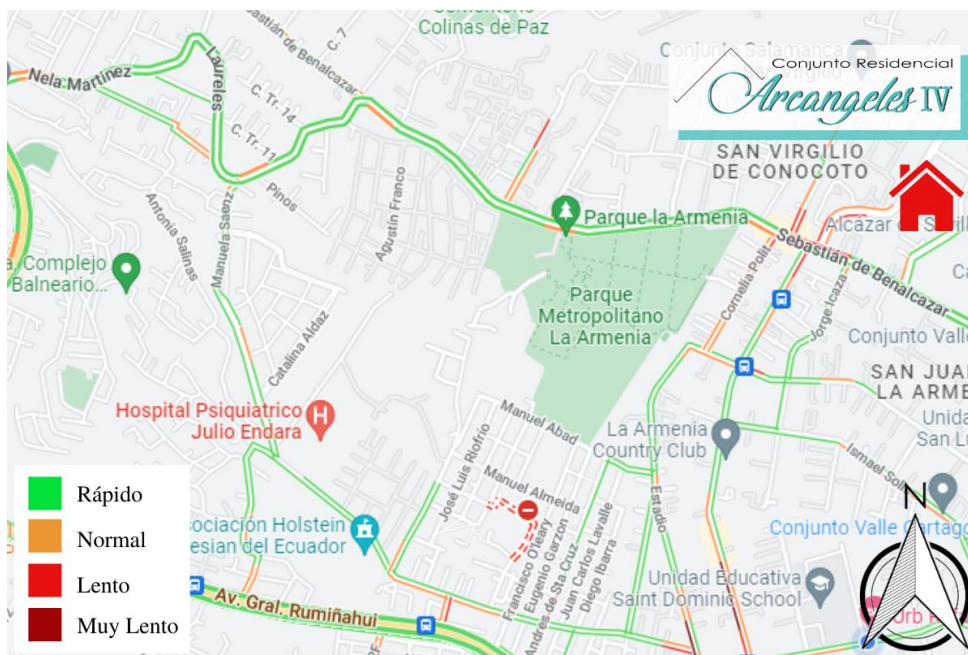


**Mapa 7: Tráfico Vehicular La Armenia 2 (Horas Normales)**

Fuente: Google Maps, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Mapa 7 se puede ver que fuera del horario de horas pico no existe tráfico para circular dentro del sector de La Armenia 2 y hacia la Autopista General Rumiñahui, así lo indica el color verde que se destaca en todas sus calles, excepto en la zona comercial del barrio donde por su esencia siempre se encuentran algunos vehículos circulando.



**Mapa 8: Tráfico Vehicular La Armenia 2 (Horas Pico)**

Fuente: Google Maps, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En horas pico el tráfico se incrementa como lo señala el Mapa 8 en las calles señaladas con color rojo, de todas formas son pocas las zonas con tráfico como lo son la calle Luis Felipe Borja y Sebastián de Benalcázar, lo cual se entiende porque es la zona comercial del sector como ya se acotó anteriormente y por otro lado la salida al Puente 8 por la calle Alfredo Gangotena, lo cual no afecta sustancialmente a los residentes de Arcángeles IV debido a que tienen otra conexión con la Autopista General Rumiñahui sin tráfico significativo por la calle Nela Martínez hacia el Puente 3.



### 3.8.3 Servicios Básicos

El sector de La Armenia 2 al ser de nivel socioeconómico medio, ha sido proveído por el Municipio de Quito de todos los servicios básicos. La Urbanización La Rivera dentro de este sector, donde se halla Arcángeles IV cuenta igualmente con todo lo necesario.

Agua Potable %	Alcantarillado %	Energía Eléctrica %	Desechos Sólidos %
98,22	88,69	99,36	97,38

**Tabla 14: Cobertura Porcentual de Servicios Básicos – Parroquia Conocoto**

Fuente: Declaratoria de Propiedad Horizontal Arcángeles IV, 2020

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

De la información estadística presentada en la Tabla 14, se puede concluir que las redes públicas de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y de recolección de desechos están cubriendo gran parte de la parroquia de Conocoto con un promedio de 95.91% en total.

Cabe recalcar que el conjunto residencial si cuenta con red de alcantarillado tanto en su calle principal como secundaria, ya que al ser un terreno esquinero cuenta con ambas, siendo la primaria la calle José de la Cuadra y la secundaria la calle De la Fraternidad. Además al ser La Rivera una urbanización residencial dentro de la cual no existen tiendas o locales comerciales, todos los servicios abastecen con holgura, incluso no fue necesario el uso de cisterna o de transformador eléctrico para el conjunto Arcángeles IV que está conformado de 5 casas, causando un ahorro en costos importante.

### 3.9 Equipamiento urbano

Toda persona al adquirir su vivienda necesitará de varios bienes y servicios para su vida diaria, no solamente de los servicios básicos que puede encontrar en su residencia y que el promotor debe dotar, sino también de aquellos que deberá obtener externamente como: alimentos, educación, salud, seguridad, entidades financieras y recreación.




Es por este motivo que el éxito de un proyecto inmobiliario está directamente relacionado con el equipamiento del sector, sobre todo que cuente con lo necesario para el segmento.

Arcángeles IV está enfocado al segmento: Edad 30 – 40 años, hombres y mujeres, estado civil: comprometidos o casados, con hijos o proyección a tenerlos, con ingresos de \$1.890 a \$2.515 y con estudios universitarios en curso, completos o incompletos. Deseo de vivir en un conjunto residencial exclusivo de pocas casas con jardines privados y no comunales en el sector de La Armenia 2 del Valle de Los Chillos

En base al segmento los equipamientos necesarios serán los siguientes:

### 3.9.1 Centros Educativos

Dado que el segmento está conformado por familias con niños pequeños o proyección para tenerlos, necesitan centros educativos cercanos de calidad a donde enviarlos para su educación. De hecho esto se ha comprobado en las visitas de clientes donde en el tema equipamiento lo primero que consultan es acerca de centros de educación. Además se dan casos en que los padres buscan una casa cercana a la escuela o colegio en la que ya están inscritos sus hijos.

No.	Centro Educativo	Distancia (km.)	Tiempo (min.)		
					
1	Unidad Educativa San Luis Gonzaga	0,9	5	8	15
2	Unidad Educativa John Osteen	1,8	5	8	15
3	Unidad Educativa Saint Dominique School	2,8	7	11	21
4	Colegio Adventista Gedeon	2,8	7	11	21

**Tabla 15: Centros Educativos – Distancia y Tiempos de Traslado**

Fuente: Google Maps y Estudio de Campo, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 10: Centros Educativos**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 9: Centros Educativos – Mapa Satelital**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



La Unidad Educativa San Luis Gonzaga es la escogida por excelencia, seguramente por su buen nombre creado durante años y por sus excelentes instalaciones que se encuentran a tan solo 0,9 kilómetros de distancia de Arcángeles IV, convirtiéndose en un gran atractivo para los futuros compradores.



**Fotografía 4: Unidad Educativa San Luis Gonzaga**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.9.2 Clínicas, Centros Médicos y Farmacias

La salud es lo más importante en el ser humano y por ello contar con atención médica de calidad en la cercanía del hogar es imperativo, ya que cualquier emergencia se podría presentar, la misma que debe ser atendida con rapidez. Así mismo la familia tendrá la necesidad de surtirse de medicamentos para su vida diaria y el cuidado de su salud.

No.	Clínicas, Centros Médicos y Farmacias	Distancia (km.)	Tiempo (min.)		
					
1	Clínica San Rafael	7,3	14	22	42
2	Centro Médico y Farmacia Sermyfar	0,9	2	3	6
3	Farmacia Económicas	0,7	3	5	9

4	Fybeca	1,4	5	8	15
5	Farmacia Medicity	2,4	7	11	21

**Tabla 16: Clínicas, Centros Médicos y Farmacias – Distancia y Tiempos Traslado**

Fuente: Google Maps y Estudio de Campo, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

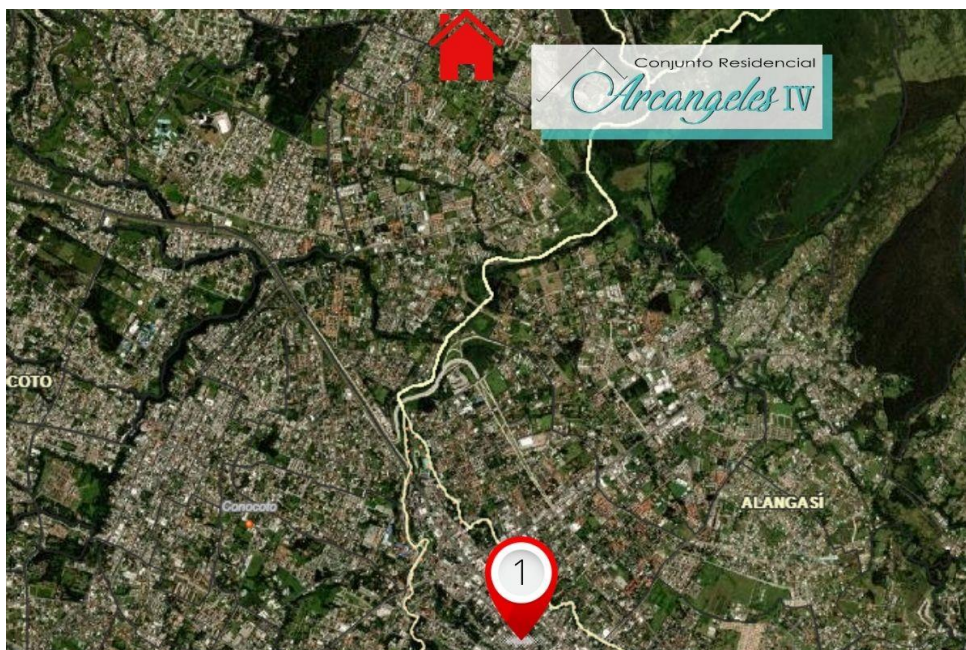


**Mapa 11: Clínicas**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Mapa versión imágenes satelitales:



### Mapa 12: Clínicas – Mapa Satelital

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Clínica San Rafael es una entidad de salud completa que cuenta con emergencia, quirófano, hospitalización y laboratorio las 24 horas del día y está a 7,3 kilómetros de distancia como lo muestran los Mapas 11 y 12.



### Mapa 13: Centros Médicos y Farmacias

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 14: Centros Médicos y Farmacias – Mapa Satelital**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Al ser La Armenia 2 catalogada como residencial no existen clínicas u hospitales a pocos kilómetros, pero en su lugar se halla el Centro Médico y Farmacia Sermyfar que está equipado con médicos de calidad para atenciones ambulatorias y de emergencia.



**Fotografía 6: Farmacias Medicity**  
 Autor: Angel Vallejo Salazar





**Fotografía 5: Farmacia Fybeca**  
 Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.9.3 Supermercados y Micro mercados

La alimentación diaria continúa como otra necesidad obvia del ser humano y por supuesto de los habitantes de un proyecto inmobiliario. En este caso también existen varias opciones para los compradores de Arcángeles IV que pueden acceder a todo a una distancia relativamente menor.



No.	Supermercados y Micro mercados	Distancia (km.)	Tiempo (min.)		
					
1	Market Berrezueta	2,4	6	10	18
2	Supermarket La Armenia	1,5	5	8	15
3	Plaza Fiorella	1,3	5	8	15
4	Supermaxi San Gabriel	6,6	13	21	39

**Tabla 17: Supermercados y Micromercados – Distancia y Tiempos Traslado**

Fuente: Google Maps y Estudio de Campo, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 15: Supermercados y Micro mercados**

Fuente: Municipio de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 16: Supermercados y Micro mercados – Mapa Satelital**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se inicia enumerando los micro mercados que se encuentran cercanos al conjunto, los cuales están suficiente dotados de todo tipo de alimentos y varios insumos necesarios. El elegido por excelencia de toda La Armenia 2 es el Market Berrezueta, no solo por su historia ya que se encuentra funcionando durante años sino por sus precios accesibles y sobre todo por su gran surtido de productos y horarios extendidos.

En un viaje corto de solo 13 minutos en auto se accede al Supermaxi San Gabriel, que llegó para cambiar el sector donde se encuentra ubicado en la avenida Amazonas, allí se pueden encontrar varios restaurantes, un gimnasio y la famosa Iglesia San Gabriel.



**Fotografía 7: Supermaxi San Gabriel**  
Autor: Angel Vallejo Salazar






**Fotografía 8: Iglesia San Gabriel**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.9.4 Unidades de Policía Comunitarias

La seguridad en los tiempos actuales es un factor predominante a la hora de decidir un barrio en el que vivir, porque la familia requerirá sentirse a salvo al momento de realizar sus traslados hacia el trabajo y los centros educativos de los niños, así también mientras realizan sus compras y finalmente dentro de su propio hogar.

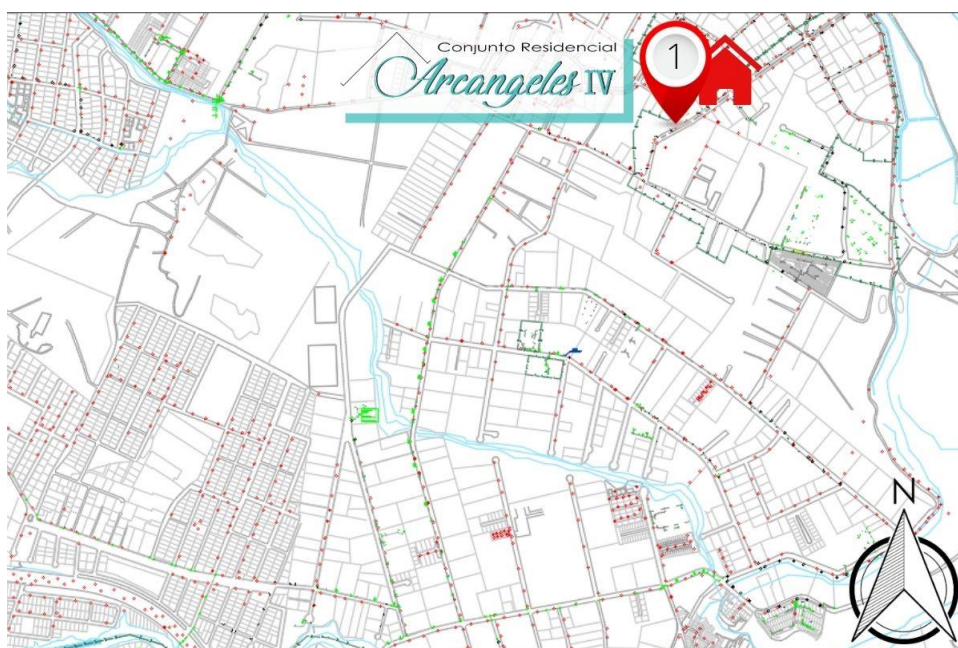
Arcángeles IV en este aspecto está extremadamente favorecido al contar con la Unidad de Policía Comunitaria de La Rivera a tan solo 100 metros de distancia, lo cual significa mayor vigilancia y disuasión de amigos de lo ajeno no solamente al circular por la urbanización, sino también dentro de los conjuntos y casas circundantes.

No.	Unidades de Policía Comunitarias	Distancia (km.)	Tiempo (min.)		
					
1	Armenia	0,1	1	1	4
2	Conocoto	4,5	11	22	33

**Tabla 18: Unidades de Policía Comunitarias – Distancia y Tiempos Traslado**

Fuente: Google Maps y Estudio de Campo, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 17: Unidad de Policía Comunitaria**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 18: Unidad de Policía Comunitaria – Mapa Satelital**  
Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)  
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 9: Unidad de Policía Comunitaria de La Rivera**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.9.5 Entidades Financieras

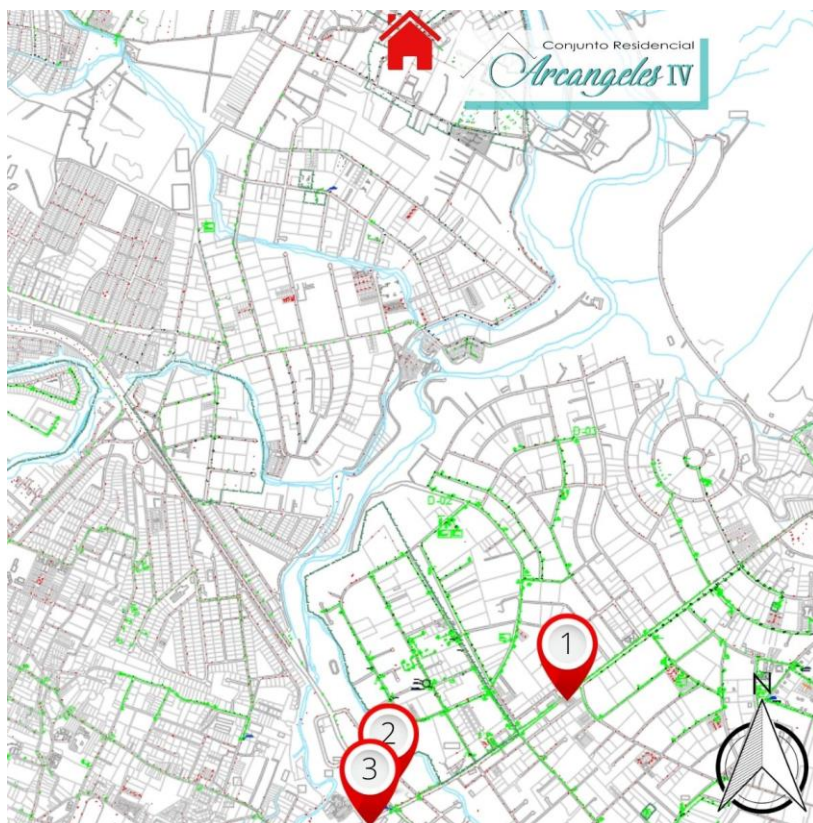
Para el segmento de clase media es imprescindible contar con entidades financieras al alcance, porque a pesar de que cuentan con cajeros muy cercanos a sus casas, siempre tendrán la necesidad de realizar alguna transacción o trámite importante directamente en el banco. En este aspecto el Valle de Los Chillos ha crecido mucho recibiendo más grandes y mejor ubicadas agencias de los principales bancos del país.

No.	Entidades Financieras	Distancia (km.)	Tiempo (min.)		
					
1	Banco Pichincha (Av. Ilaló)	7,2	15	30	45
2	Produbanco (Sector Triangulo)	3,6	13	26	39
3	Banco del Pacífico (Sector Triangulo)	3,6	13	26	39

**Tabla 19: Entidades Financieras – Distancia y Tiempos Traslado**

Fuente: Google Maps y Estudio de Campo, 2022

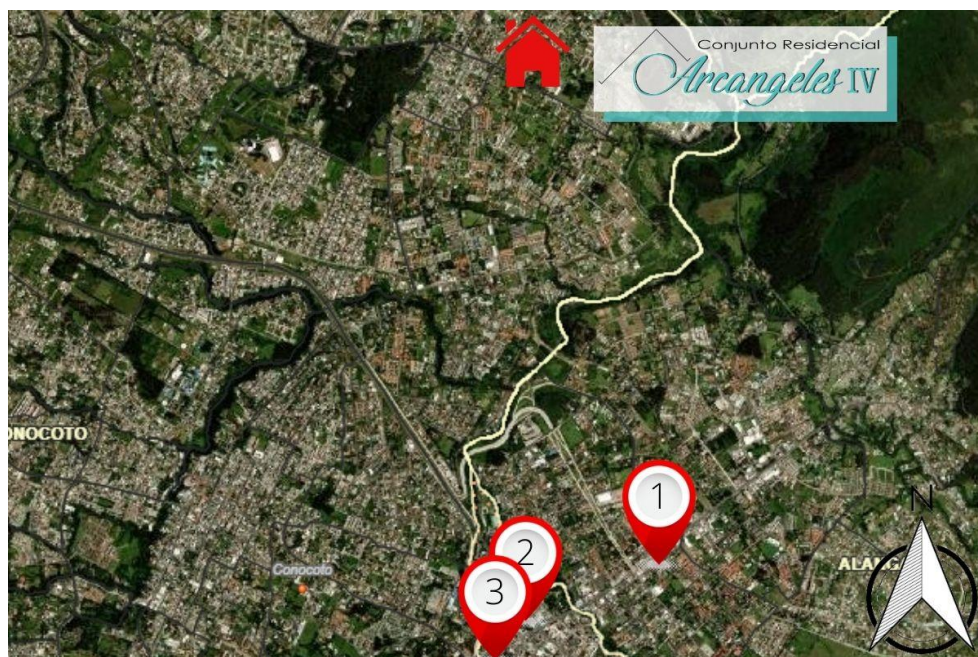
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 20: Entidades Financieras**

Fuente: Municipio de Quito, 2022

Elaborado por: Ángel Vallejo Salazar



**Mapa 19: Entidades Financieras – Mapa Satelital**

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Ángel Vallejo Salazar

El Banco del Pichincha Agencia Ilaló es el más grande, mejorado y nuevo del sector, ya que cuenta con un gran tamaño además de varios espacios de parqueaderos. La entidad del Banco del Pacífico se ha mantenido durante años en el centro comercial Plaza del Valle.






**Fotografía 10: Banco Pichincha Agencia Ilaló**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.9.6 Parques y Recreación

Las personas necesitan momentos de esparcimiento para su equilibrio psicológico, sobre todo los niños, es por eso que los fines de semana las familias optan por pasear en lugares dentro y fuera de la ciudad. Los lugares preferidos para hacerlo son los parques, debido a esto el Municipio de Quito ha dotado de varios de estos equipamientos a la ciudad y a La Armenia 2 de uno de los más grandes, llamado Parque Metropolitano de La Armenia.

Uno de los principales diferenciadores de Arcángel IV es que ofrece jardines privados con cada casa, para que cada propietario tenga un “parque privado” en su propio hogar. De todas maneras siempre es importante salir del entorno diario para distraerse y la opción perfecta es el Parque Metropolitano anteriormente nombrado cuya ubicación está a 1.500 metros de distancia, lo que lo hace fácilmente accesible.

No.	Parque / Recreación	Distancia (km.)	Tiempo (min.)		
					

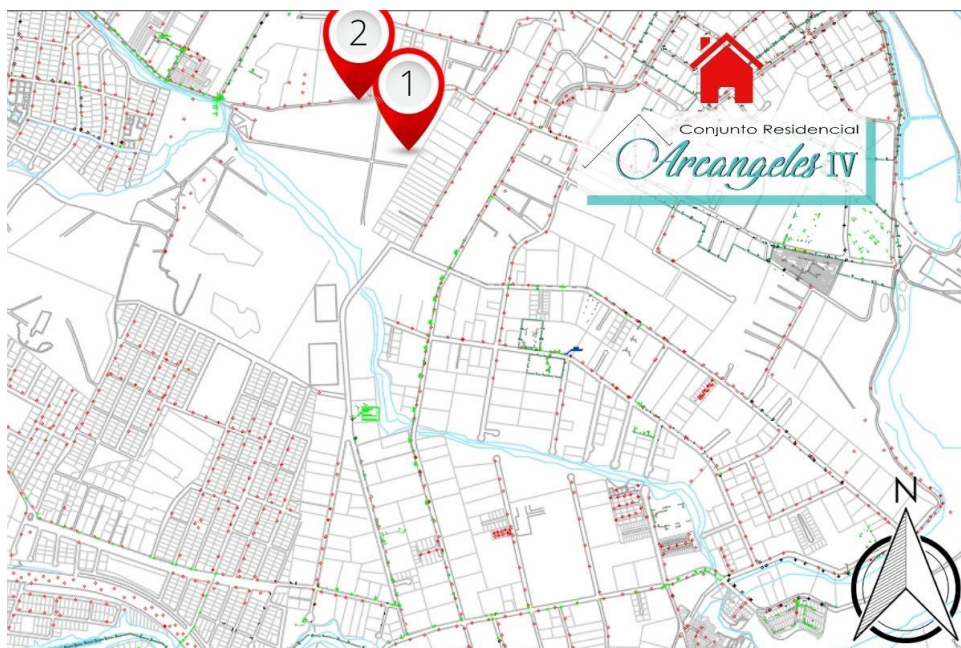


1	Parque Metropolitano de La Armenia	1,5	4	6	12
2	Club los Cipreses	1,2	3	5	9

**Tabla 20: Parque / Recreación – Distancia y Tiempos Traslado**

Fuente: Google Maps y Estudio de Campo, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Mapa 21: Parques y Recreación**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



### Mapa 22: Parques y Recreación

Fuente: (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Frente a este parque existe también el Club Los Cipreses que ofrece piscinas, toboganes, jacuzzi, hidromasaje y otras distracciones naturales. Finalmente cabe mencionar al Centro Comercial San Luis donde se puede encontrar todo tipo de bienes incluyendo cines y restaurantes, la distancia es de 6,7 kilómetros lo que significa un viaje en auto de 13 minutos.



**Fotografía 11: San Luis Shopping**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 12: Parque Metropolitano de La Armenia**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.10 Transporte público

A pesar de que Arcángeles IV es un conjunto residencial dirigido a personas con ingresos superiores a \$1.890 y que por ende tendrán acceso a mínimo un vehículo por familia para movilizarse, se debe estudiar el transporte público de la zona, debido a que en

algún momento alguno de los miembros de la familia deberá utilizarlo por alguna eventualidad.

De la misma forma recibirán visitas que no posean vehículo propio y finalmente contarán en algún momento con personas de servicio doméstico quienes definitivamente deberán transportarse en el servicio público.

Afortunadamente el proyecto se encuentra a 300 metros de la calle principal llamada Sebastián de Benalcázar por donde circulan dos líneas de buses:



**Mapa 23: Transporte Público La Armenia 2**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Mapa 23 se mira donde se encuentran las paradas de buses oficiales, así también una no oficial pero funcional justamente ubicada a 300 metros de Arcángeles IV y desde donde visitas sin vehículo privado o personal de servicio pueden hacer uso del mismo.

Las dos líneas de buses que circulan son:

1. **Compañía Azblan:** Conecta con los sectores del Valle de Los Chillos pasando por el Parque de Conocoto.
2. **Compañía Libertadores del Valle:** Se dirige hacia Quito.

Por investigación de campo se define que estos buses se intercalan y su frecuencia de paso es de 8 a 10 minutos, por lo que los usuarios no deben esperar mucho tiempo y además cuentan con dos opciones de destino.

Adicional se cuenta con una parada de taxis a 8 minutos de distancia caminando, de todas maneras al momento son más utilizadas las aplicaciones para solicitar este tipo de transportes como Uber e Indriver.

### **3.11 Seguridad**

La seguridad se ha vuelto uno de los factores predominantes de elección de aquellas personas que desean adquirir una casa, debido a los altos índices de criminalidad actuales del Ecuador ascienden a 57,24 para el país. (Numbeo, 2022)

No es secreto en la actualidad que después de la pandemia por la pobreza y falta de empleo existen robos a la orden del día y la Parroquia de Conocoto no es la excepción, pese a ello en la Urbanización La Rivera, casi no existe delincuencia, debido a la presencia de una UPC específica para esta Urbanización llamada por supuesto UPC La Rivera.

La razón de que se colocara justo dentro de la Urbanización es por la gestión realizada por los vecinos. Arcángeles IV tiene la ventaja de que se encuentra a 100 metros de la mencionada unidad de policía comunitaria, por lo que los patrullajes y presencia policial es de casi el cien por ciento.

No obstante se ha optado por dotar al proyecto de: cerca eléctrica colindante con las calles y puertas automáticas tanto para vehículos como para peatones. No se pensó en guardia de seguridad, ya que al ser un conjunto de 5 casas el costo para 5 vecinos hubiera sido excesivamente alto, pero con lo mencionado anteriormente sobre la UPC no es necesario, porque así mismo es una zona percibida como de alta vigilancia, razón por la cual los amigos de lo ajeno prefieren otros sectores.

### **3.12 Factores ambientales**

Los factores que puedan afectar el correcto desenvolvimiento de la vida de los compradores en su nueva vivienda son determinantes y a pesar de que pocos piensan en ello a la hora de adquirir una casa, es importante que los desarrolladores inmobiliarios si lo hagan y busquen soluciones, porque de otro modo recibirá reclamos al momento de que las personas ya se encuentren viviendo.

#### **3.12.1 Contaminación Visual**

Son todos aquellos objetos o elementos que se encuentran en un paisaje pero que no pertenecen a él y por tanto distorsionan su belleza.

El lote de terreno que se analiza en este capítulo se encuentra dentro de la Urbanización La Rivera, que por ser una urbanización residencial no cuenta con ningún objeto de contaminación visual como si lo hacen las zonas comerciales con vallas y letreros luminosos. Lamentablemente con el único contaminante visual con el que cuenta es con la variedad de cables en los postes exteriores, pero este es un mal que sufre toda la ciudad de Quito, del cual las autoridades municipales aún no toman acción y no se espera la misma a corto plazo.

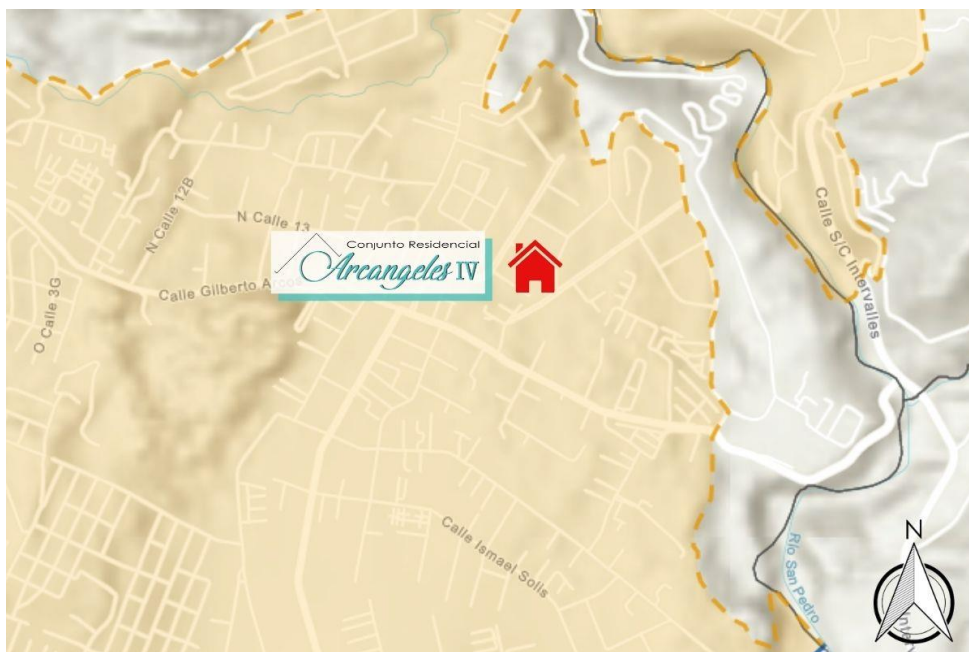


**Fotografía 13: Cables Arcángeles IV**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

De todas maneras dado que el diseño arquitectónico es de casas de 3 pisos y las terrazas panorámicas se encuentran en los mismos, se evita en gran parte este tipo de contaminación y se aprovecha al máximo la vista a las montañas

### **3.12.2 Basura**

Nuevamente por ser una urbanización residencial, no existe contaminación por basura, porque los lineamientos de los copropietarios no lo permiten. Además existe un sistema de recolección muy eficiente para este sector.



#### **Mapa 24: Recolección de Basura**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Mapa 24, se encuentra la zona en color naranja a la que pertenece Arcángeles IV y donde la recolección de basura se realiza los días lunes, miércoles y viernes aproximadamente a las 10h00, los mismos días aplican para todo el sector de La Armenia 2.

#### **3.12.3 Cercanía fuentes de contaminación**

A 1.600 metros de distancia del lote se encuentra la Central Térmica Guangopolo con su reservorio al final de la Urbanización La Rivera. “La energía generada es entregada a la subestación 82 de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) ubicada junto a la Central Térmica Guangopolo, a un voltaje de 46 kV. La generación distribuida inyecta su energía en forma directa al centro de carga, en este caso, a la ciudad capital.” (Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC), 2022)

A pesar de que podría considerarse como una fuente de contaminación, la Corporación Eléctrica del Ecuador aplica un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que se encarga del control y gestión de impactos o riesgos ambientales con una correcta socialización a las comunidades aledañas.



Hasta el momento esta central térmica se ha manejado de la manera correcta porque no se ha tenido impacto ambiental, lo que cual he podido constatar personalmente desde el año 2015 en que se empezó a construir el conjunto anterior a este que se llamó Arcángeles III.



**Fotografía 14: Central Térmica Guangopolo**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.13 Terreno

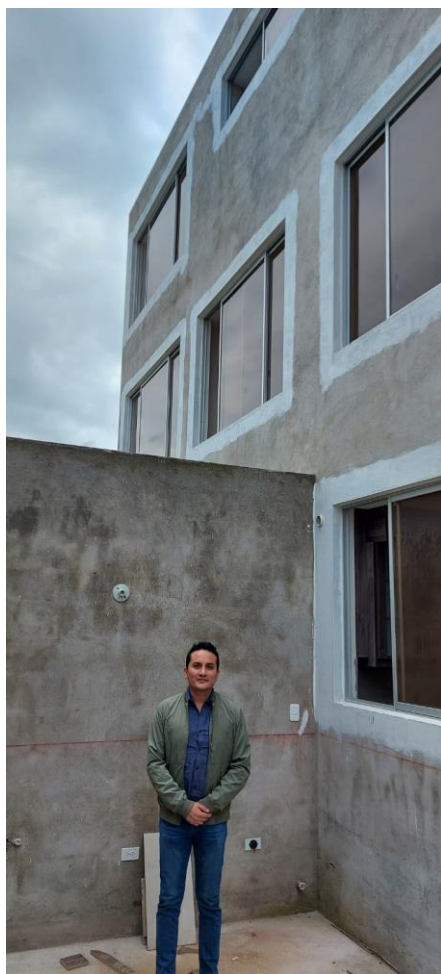
El análisis del terreno base para la construcción de un proyecto es vital porque no solo se debe conocer a cabalidad la calidad del suelo del mismo, sino también todas las regulaciones municipales que lo atañen como: Zonificación, uso del suelo, COS planta baja, COS total y la forma de ocupación y sus respectivos retiros.

Para este caso, el lote cuenta con 1.030,83 m<sup>2</sup>, el COS de planta baja es de tan solo 35%, por supuesto al tratarse de una urbanización residencial no puede tener mucha masificación en sus conjuntos de vivienda.

Arcángeles IV construye en planta baja 281,29 m<sup>2</sup> de área útil lo que corresponde al 27,29%; esto debido a que el segmento al que se enfoca es de nivel socioeconómico medio con ingresos superiores a los \$1.890. La idea principal de este conjunto es ofertar casas exclusivas en un conjunto no masificado, cuya diferencia principal con los proyectos de la competencia sean los amplios jardines privados que posee cada casa. Dado que los

conjuntos de 6 unidades o menos no tienen como regla contar con casa comunal o áreas verdes comunales, se decidió entregar dichas áreas verdes pero privadas para cada propietario y en un tamaño importante, lo que se convierte en el principal argumento de venta a la hora de las visitas de clientes. Cabe mencionar que las áreas verdes alcanzan un total de 363,70 m<sup>2</sup>.

A pesar de que el COS total es del 105%, el área útil total de Arcángeles IV es de 698,84 m<sup>2</sup> que equivalen a 67,79% del área del terreno. Como se mencionó anteriormente el objetivo es ofrecer a los clientes de nivel medio un conjunto exclusivo, no masivo donde la vista desde cada ventana sea “cemento” y no área verde. Además era imprescindible que el diseño arquitectónico contara con terrazas que no tengan obstáculos para que sus residentes disfruten de la vista a las montañas, lo cual es otro argumento crucial de ventas.



**Fotografía 15: Terreno**  
Autor: Angel Vallejo

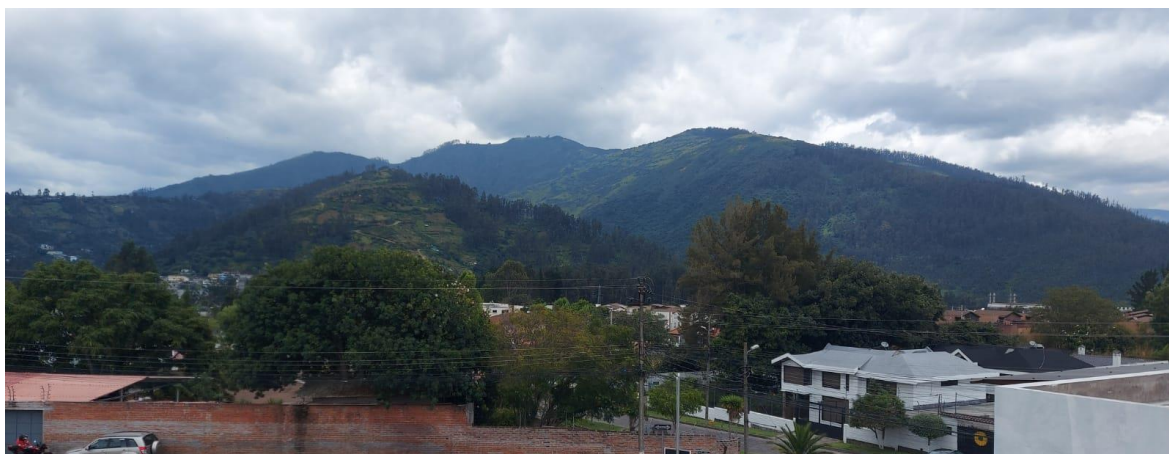


**Fotografía 16: Casas en Construcción Arcángeles IV**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.13.1 Dimensiones

De acuerdo al levantamiento topográfico los linderos son: NORTE: lote número noventa y cinco en 36,70 m; SURESTE: Avenida José de la Cuadra, en 20,31 m.; SUROESTE: lote número noventa y tres en 39,27 m.; ESTE: Calle De la Fraternidad en 24,95 m.; OESTE lote número noventa y uno en 7,32 m<sup>2</sup>. Superficie total de 1.030,38 m<sup>2</sup>.

El frente total es la sumatoria de calle José de la Cuadra más calle De la Fraternidad para un total de 45,26 m. esto nos indica que el terreno tiene dos frentes por lo que se aprovechará para que el conjunto residencial tenga dos entradas. Además este frente es bastante amplio, por lo que se pueden diseñar vistas panorámicas hacia la zona montañosa del Ilaló, debido a que toda la parte frontal se dirige directamente hacia allá. La vista frontal nunca será cubierta en el futuro porque el terreno es esquinero.



**Fotografía 17: Vista Conjunto Arcángeles IV hacia el Ilaló**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 3.13.2 Forma

El lote en donde se construye Arcángeles IV tiene una forma irregular con tendencia triangular con su base redondeada. Esta forma particular tiene ventajas como el hecho de que se pueden crear dos entradas para el conjunto Arcángeles IV y que tendrá una vista más amplia para todas sus casas, porque el frente se puede usar para aprovechar el paisaje siempre que este se encuentre correctamente direccionado.

Existen también desventajas como el hecho de que el retiro en el frente colindante con una calle para esta zona es de 5 metros, por lo que se pierden 5 metros en todo el frente de 45,26 metros, en el que no se puede construir, a pesar de que si se pueden usar como parqueaderos y área verde.



**Mapa 25: Forma del Terreno de Arcángeles IV**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 3.13.3 Topografía

Como se mencionó en el subtema 3.7.3 Topografía del sector, La Armenia 2 y la urbanización La Rivera donde se construye Arcángeles IV constituyen un área básicamente plana.

La Armenia 2 se encuentra a la altura del Puente 8 de la Autopista General Rumiñahui y por supuesto es un área de escalada hacia la ciudad, pero hacia la parte interior donde se encuentra la Urbanización La Rivera no representa una inclinación significativa, así que no tiene riesgos por ese concepto. Además la calidad del adoquinado de la calle principal del terreno, José de la Cuadra y el asfaltado de la vía principal Sebastián de Benalcázar, evitan que sea un factor de incomodidad para sus moradores.

Directamente en el terreno no existen desniveles que requieran cimentaciones extra para igualar niveles con sus consecuentes costos añadidos. Por eso la oferta es de 5 casas niveladas entre sí y con sus respectivas circulaciones vehiculares y peatonales totalmente planas.

### 3.13.4 Tipo de Suelos

El Ing. Arturo Toscano realizó el estudio de suelos que consistió en la ejecución de 3 perforaciones designadas como P1, P2, y P3 de 6,00 metros de profundidad, con la ejecución de ensayos SPT ESTÁNDAR PENETRATION TEST bajo norma ASTM D1586-11 de penetración estándar, recuperación de muestras alteradas e inalteradas utilizando tubos recuperadores de muestra de pared delgada

Las perforaciones efectuadas, indican la presencia de:

- Hasta una profundidad de 2,00 metros nos encontramos con estrato limo arcilloso Color café tonalidad clara, de naturaleza inorgánica y plasticidad media.  
Tipo ML
- A partir de los dos metros de profundidad hasta los seis metros de profundidad se tiene la presencia de suelos limo arcillosos, poco húmedos, de color café

oscuros, poco húmedos, muy densos, plasticidad media, consistencia alta de clasificación SUCS tipo ML, sin presencia de grava, gravillas

- No existe la presencia de nivel freático

El nivel del suelo adecuado para recibir la cimentación de este proyecto se presenta a partir de los 2,00 metros desde el nivel natural del terreno. Se puede concluir que se trata de un suelo firme que no necesita ningún tipo de relleno o reforzamiento antes de iniciar la construcción.

### **3.14 Riesgos del sector**

El mayor riesgo que tiene todo el Valle de Los Chillos es el volcán Cotopaxi, mismo que se ha convertido en la amenaza más temida por los moradores en los últimos años, sobre todo al conocer que el volcán se encuentra activo, aunque de la misma forma no se puede conocer si entrará en proceso eruptivo en corto o largo plazo.

“A medida que avanzan los años la incertidumbre sobre el inicio de un proceso eruptivo del volcán Cotopaxi crece en la población ecuatoriana. Esto se debe a que este coloso de 5.897 metros es uno de los volcanes más peligrosos del país, debido a su intensa actividad reciente y a su predisposición para originar lahares, con la fusión de los glaciares.

Por tratarse de un volcán activo con una de edad geológica muy reciente (el cono actual se ha edificado solo en los últimos 5.000 años), se debe reconocer que una próxima erupción del Cotopaxi es un hecho naturalmente indefectible. Sin embargo, es imposible precisar la fecha en que el fenómeno ocurrirá, en vista que la previsión de las erupciones se la puede concebir solamente en términos probabilísticos.” (Metro Ecuador, 2021)

A pesar de esto Theofilos Toulkeridis, docente investigador de la ESPE menciona que estamos entre el 66% y 77% de probabilidades de que ocurra una erupción catastrófica en pocos años, porque un evento de esta naturaleza se da cada 117 años y el último fue en 1877, es decir, que han transcurrido 145 años.

Para todos los desarrollos inmobiliarios en el Valle de Los Chillos este tema es de suma importancia, ya que cuando el volcán entra en actividad las ventas de la zona se reducen casi a cero. En el caso de Arcángeles IV la preocupación por este suceso es mucho menor porque está ubicado fuera de la zona de lahares y a 8,1 kilómetros del cantón que resultará más afectado como lo es Rumiñahui.



**Mapa 26: Lahares Volcán Cotopaxi**

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos Volcán Cotopaxi, 2015)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Mapa 26 están graficados en color naranja los lahares generados por una erupción del volcán Cotopaxi, que cruzarán por la parte baja de La Armenia 2 y se dirigirán a través del Río San Pedro hacia Guangopolo y posteriormente a Tumbaco. Por lo que Arcángeles IV se encuentra en “zona segura” debido a que está a una distancia de 850 metros del lahar más cercano. Esta circunstancia es parte del discurso de ventas para que los potenciales clientes sepan que la inversión de su vida en una casa no estará en riesgo.

### 3.15 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
El Entorno	La Urbanización La Rivera es una zona residencial que se encuentra dentro del Barrio de La Armenia 2. Por su ubicación geográfica es un sector estratégico que se encuentra a tan solo 26 minutos en vehículo propio hasta el centro financiero de Quito (Parque La carolina). Además cuenta con atractivos naturales como el Parque Metropolitano de la Armenia y una vista panorámica hacia la zona montañosa del Ilaló, convirtiéndose estos últimos en los principales atractivos del Conjunto Arcángeles IV.
El Sector	La Armenia 2 está definida con uso de suelo Residencial Urbano, y la Urbanización La Rivera incluso tiene zonificación Aislada, lo que significa que es una zona netamente residencial y por estudio de campo se determina que pertenece al nivel socioeconómico medio tipo. Además la topografía demuestra que se trata de un sector sin desniveles importantes y se descubre que los avalúos de la zona no presentan una tendencia para todos los lotes.
Vías de acceso y tráfico	Arcángeles IV se encuentra ubicado en una localización privilegiada del Valle de Los Chillos, desde donde se puede llegar en aproximadamente 30 minutos a Quito, San Rafael, Cumbayá, Tumbaco, Tababela, etc. Para esto tiene 4 vías de salida y acceso que no tienen una exagerada congestión incluso en horas pico.
Servicios Básicos	La Parroquia de Conocoto cuenta con todos los servicios básicos en un porcentaje de cobertura de 95,91%. En el caso de La Rivera, ésta ha sido dotada de todos al tratarse de una urbanización de nivel medio típico, además como solamente es zona residencial y no existen comercios, todos los servicios cumplen con holgura su función.
Equipamiento	Toda la zona de La Armenia 2 y del Valle de Los Chillos se encuentra perfectamente equipada para el segmento al que se enfoca Arcángeles IV, ya que ofrece centros educativos a metros de distancia, igualmente se encuentran micro mercados con abastecimiento de alimentos suficientes, clínicas y farmacias, unidades de policía comunitaria, entidades financieras y finalmente el Parque Metropolitano que es uno de los más grandes de la ciudad.
Transporte Público	A pesar de que Arcángeles IV está dirigido a un segmento medio típico de familias que poseen por lo menos un auto, existen dos líneas de buses que pasan por la calle Sebastián de Benalcázar a solo 300 metros de distancia. Estos buses se dirigen a Quito y Conocoto - Sangolquí. Adicional existe una cooperativa de taxis.
Seguridad	La Unidad de Policía Comunitaria de La Rivera está a 100 metros de distancia de Arcángeles IV, por lo que su seguridad está asegurada con patrullajes continuos y la presencia policial las 24 horas del día.
Factores Ambientales	La recolección de basura es eficiente no solo por la recolección de lunes, miércoles y viernes sino por las buenas costumbres de los vecinos. Si existe contaminación visual por los cables de los postes y cercanía a la Central Termoeléctrica Guangopolo a 1.600 metros, a pesar de aquello CELEC tiene un Plan de Manejo Ambiental adecuado por lo que no han existido inconvenientes.
Terreno	El terreno presenta una forma fuera de lo común que permite ofrecer vista panorámica hacia la zona montañosa del Ilaló, lo cual es una gran ventaja. Además da la posibilidad de crear dos entradas vehiculares y peatonales, ya que colinda con dos calles. También es completamente plano y su suelo es firme sin relleno. Finalmente su frente de 45,26 metros es esquinero,



Riesgos del Sector	El volcán Cotopaxi sigue siendo un riesgo para todos los proyectos inmobiliarios del Valle de Los Chillos, a pesar de que no se puede saber cuándo erupcionará es muy posible que lo haga en pocos años. El terreno de Arcángeles IV se adquirió precisamente analizando este riesgo potencial, por lo que se encuentra fuera de la zona de afectación de los lahares por distancia y altura.
--------------------	---

### 3.16 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Tomar en cuenta la situación positiva del barrio La Armenia 2 con todos los atractivos que tiene como lo son el Parque Metropolitano y la vista panorámica de la que goza sobre todo la Urbanización La Rivera.
2. Construir un proyecto para el nivel socioeconómico medio ya que la Urbanización La Rivera se define como una zona residencial sobre todo por su zonificación Aislada, que requiere retiros con cada uno de los predios vecinos.
3. Argumentar en el discurso de ventas la posición geográfica estratégica en la que se encuentra el lote de Arcángeles IV, con sus 4 vías de acceso y salida que conectan rápidamente con Quito, San Rafael, Cumbayá, Tumbaco e incluso el Aeropuerto, ya que pocos terrenos del Valle de Los Chillos tienen esta ventaja.
4. Aprovechar la reducción de costos que ofrece el hecho de no construir cisterna o adquirir transformador eléctrico por la eficiencia de los servicios básicos del sector.
5. Comunicar de manera correcta a los potenciales compradores de las casas de Arcángeles IV, todo el equipamiento que tienen a su alrededor, para que las familias decidan también en función de su bienestar y calidad de vida desde el momento de su mudanza.
6. Solicitar una parada formal de bus en la calle principal Sebastián de Benalcázar para que los residentes de Arcángeles IV la puedan usar en caso de que la requieran, a pesar de que todos cuentan al menos con un auto por familia.
7. Resaltar siempre la seguridad con la que cuenta el conjunto al tener la Unidad de Policía comunitaria a solamente 100 metros de distancia.

8. Estudiar a profundidad el Plan de Manejo ambiental que tiene CELEC para su manejo de la Central Termoeléctrica Guangopolo, con el fin de evitar posibles daños futuros por su presencia y así mismo para socializarlo con los futuros residentes del conjunto materia de este proyecto de negocios.
9. Diseñar un proyecto que maximice al máximo las ventajas naturales con las que cuenta el terreno, como son: vista panorámica, áreas verdes en los retiros y un frente de 45,26 metros.
10. Estar siempre al tanto de la situación del volcán Cotopaxi, así como de los cambios en los mapas de Lahares que puedan constituir un riesgo futuro.

## **4 ESTUDIO DE MERCADO**

### **4.1 Introducción**

Antes de comprar un terreno para desarrollar un proyecto inmobiliario, los promotores deben analizar el mercado al que se dirigen, esto toma especial importancia cuando se trata de un bien inmueble, porque el segmento de mercado será específico de ese sector.

Entonces el estudio de mercado marcará la pauta en dos aspectos importantes: oferta y demanda.

En la oferta se descubrirá cuántos proyectos existen, cuántas unidades se encuentran disponibles, el precio total, área en metros cuadrados y el precio promedio por metro cuadrado. Además, el nivel de absorción que tiene el sector, es decir, la velocidad con que se venden las viviendas.

Por otro lado en la demanda se determinará cuántos potenciales compradores existen con la necesidad de comprar una residencia en el sector, pero estos compradores deberán ser calificados, es decir, que cuenten con el presupuesto suficiente para la compra.

Uniendo estos dos factores el promotor decidirá finalmente si debe desarrollar un proyecto en el sector, ya que si descubre que la oferta es mayor que la demanda, no es lógico que ingrese a un mercado con sobre oferta, porque la consecuencia es un nivel de absorción extremadamente bajo.

### **4.2 Objetivos**

#### **4.2.1 Objetivo General**

Determinar si el sector de la Urbanización La Rivera y de La Armenia 2, tiene una demanda de viviendas significativa como para que Arcángeles IV esté presente con su oferta de casas, además de cuáles son las características de la oferta de casas existente para definir si las áreas y precios están acordes con el mercado.

#### 4.2.2 Objetivos Específicos

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Definir con claridad la zona permeable del conjunto Arcángeles IV, así mismo las zonas estratégicas que lo rodean.	4.7 Análisis de la Competencia
2	Visitar los conjuntos más importantes de las zonas permeable y estratégicas, levantando información en una ficha de mercado.	4.7 Análisis de la Competencia
3	Analizar la oferta de casas de La Urbanización La Rivera y La Armenia 2 (zona permeable) en términos de número de proyectos, unidades disponibles, precio total, área, precio por metro cuadrado y absorción.	4.7 Análisis de la Competencia
4	Estudiar la oferta por zonas (permeable y estratégicas) en los mismos términos señalados en el objetivo anterior.	4.7 Análisis de la Competencia
5	Determinar el estado de los proyectos, método de construcción, la arquitectura que los mismos presentan y los servicios o amenities que poseen para compararlos con Arcángeles IV.	4.7 Análisis de la Competencia
7	Describir a la perfección cuál es el perfil del cliente que forma parte del segmento a que Arcángeles IV quiere atender.	4.8.1 Perfil del Cliente
8	Entender las necesidades del segmento de mercado en cuanto a número de dormitorios, baños, estacionamientos, área de cocina y si desean casas con jardín privado y terrazas panorámicas privadas, que son los principales diferenciadores que posee Arcángeles IV.	4.8 Demanda
9	Comprender las políticas de venta que prefieren los clientes, en cuanto a créditos hipotecarios, plazos y entidades financieras.	4.8 Demanda

### 4.3 Metodología

#### RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN:

1. Información primaria obtenido por Vallejo & Salazar Construcciones: Análisis de la competencia con fichas de mercado y demanda a través de entrevistas a los potenciales compradores que visitan el conjunto.
2. Información secundaria adquirida a Ernesto Gamboa & Asociados.



#### PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:

Compilar la información primaria en gráficos y tablas para hacer más didáctico el análisis.



#### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Estudiar toda la información y relacionarla con el Conjunto Residencial Arcángeles IV.



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Encontrar los competidores del proyecto inmobiliario y sus características y de la misma forma el tamaño de la demanda y sus requerimientos.

### 4.4 Marco teórico

Para un correcto estudio de mercado se inicia con el análisis macro de la oferta por zonas en la ciudad de Quito para después continuar con lo micro directamente el sector de La Armenia 2 del Valle de Los Chillos. Después se analizará la demanda, el perfil del cliente y sus gustos y preferencias.

- Análisis de la oferta por zonas en Quito
- Análisis de la oferta Valle de Los Chillos
- Análisis de la competencia
- Demanda

#### **4.5 Análisis de la oferta por zonas de Quito**

El Distrito Metropolitano de Quito se encuentra dividido en 9 Administraciones Zonales que son las siguientes:

1. Calderón
2. Eloy Alfaro
3. Eugenio Espejo
4. Los Chillos
5. La Delicia
6. Manuela Sáenz
7. Quitumbe
8. Tumbaco
9. Turística La Mariscal. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Esta división se realiza para que cada zona sea gestionada de forma autónoma y de acuerdo a sus requerimientos independientes.

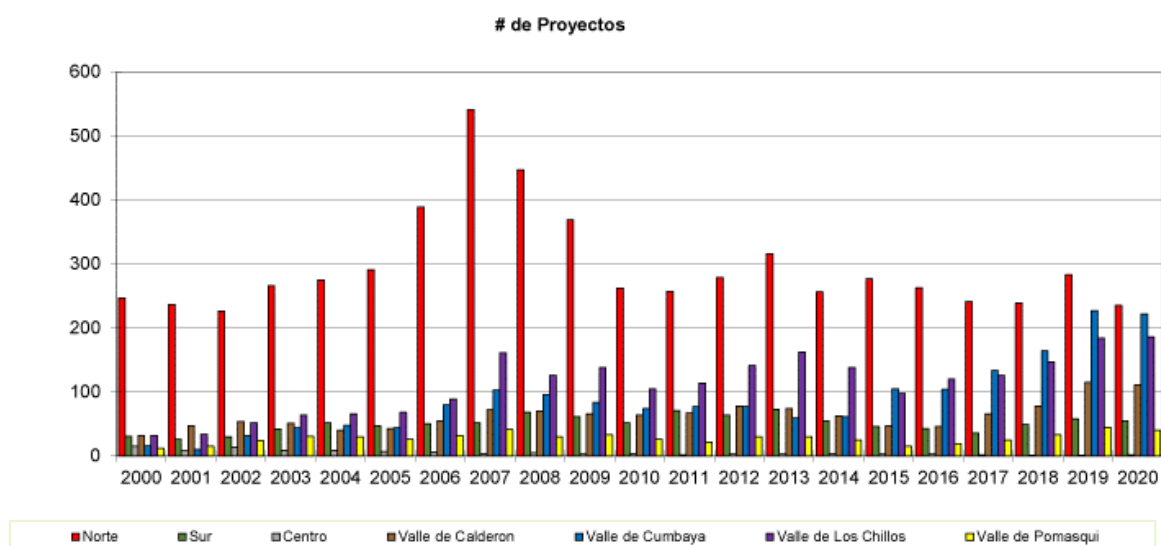
Por la complejidad que un estudio de mercado representa, Ernesto Gamboa & Asociados ha realizado una división distinta a la del Municipio para la ciudad de Quito de la siguiente manera:

1. Norte
2. Sur
3. Centro
4. Valle de Calderón
5. Valle de Cumbayá
6. Valle de Los Chillos
7. Valle de Pomasqui

Este estudio se centrará en el Valle de Los Chillos comparándolo con el resto de zonas, ya que Arcángel IV se encuentra dentro del Valle mencionado.

#### 4.5.1 Número de Proyectos Por Zona

Se dará inicio con la revisión del número de proyectos que cada zona posee desde el año 2000 hasta el 2020. Las viviendas se construyen actualmente por lo general para una sola familia. La participación según el uso de las edificaciones a construir en el 2018 fue del 56,9%, es decir, más de la mitad. (Ecuador en Cifras, 2018)



**Imagen 8: Número de Proyectos Quito por Zonas**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

En la Imagen 8 se observa la evolución anual del número de proyectos, el Norte de Quito ha sido la zona más apetecida para los desarrolladores inmobiliarios desde el 2000 y aunque las brechas con el resto de zonas ha disminuido con los años, aún sigue siendo la número uno.

A partir del año 2003 hasta el 2014 el Valle de Los Chillos era la segunda zona con más proyectos, demostrando que los quiteños expandían su residencia hacia un lugar lejano de la contaminación y el inclemente clima de la urbe. En el año 2015, Cumbayá se

convierte en la zona más deseada después del Norte, siguiendo la misma tendencia de vivir a unos kilómetros de la ciudad en búsqueda de una vida más pacífica. De todas formas, el Valle de Los Chillos se mantuvo hasta el 2020 como la tercera zona con mayor número de proyectos inmobiliarios, es decir, 185 en comparación a los 220 de Cumbayá. Se debe mencionar también, que es el año con mayor oferta desde el 2000, con lo que se concluye que sigue siendo un sector con demanda de viviendas.

Vallejo & Salazar Construcciones ha desarrollado conjuntos residenciales solamente en Los Chillos, precisamente por el demostrado auge de las personas en adquirir una casa en los Valles.

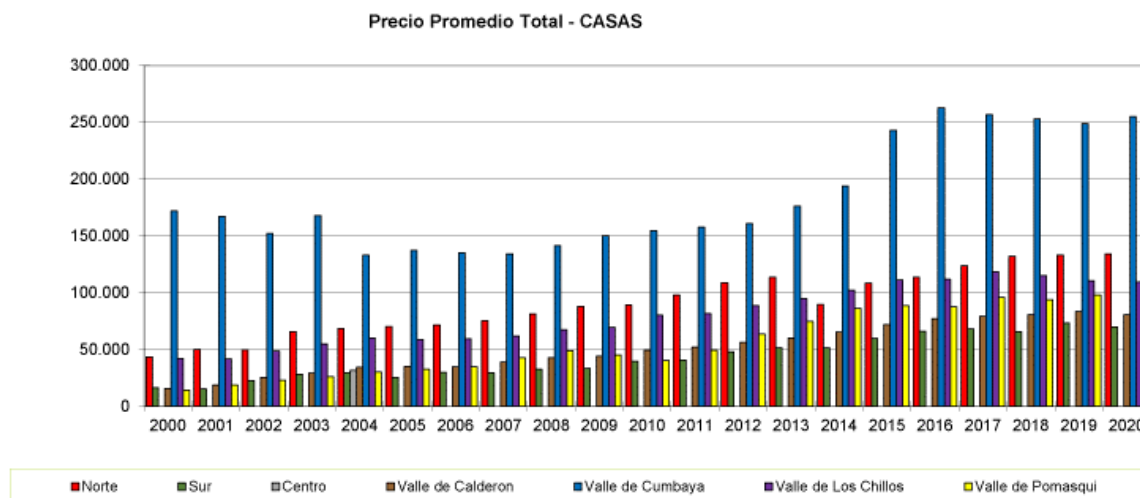
“En el estrato socioeconómico medio alto habrá mayor interés en adquirir una casa en los próximos años. Antes de la pandemia, el 41% de personas que quería comprar un inmueble se inclinaba por una casa; en 2022 es el 49%. las preferencias en la compra de inmuebles cambiaron por una modificación en los hábitos de consumo, durante la crisis sanitaria. El segmento de la población con más ingresos también busca espacios amplios, cambiar de sector residencial, seguridad y cercanía a centros comerciales.” (Primicias, 2022)

#### **4.5.2 Precio Promedio Total Casas**

Una de las variables cruciales para todos aquellos buscadores de casa es el precio total de las residencias, porque cada familia tendrá un presupuesto de compra de acuerdo a sus ingresos, ya que los mismos estarán ligados con la capacidad de pago que poseen. Así mismo las instituciones financieras les ofrecerán un valor máximo por crédito hipotecario. Por estos motivos se debe entender cuál es el precio promedio total de la oferta.

“Precio, ubicación y diseño son los criterios que marcan la decisión de compra de una casa o un departamento actualmente en Ecuador. Según la consultora Market Watch, los hábitos inmobiliarios ahora cambian cada uno o máximo dos años. Antes de 2010 variaban cada cinco años.” (Ekos Negocios, 2020)





**Imagen 9: Precio Promedio Total Casas Quito por Zonas**

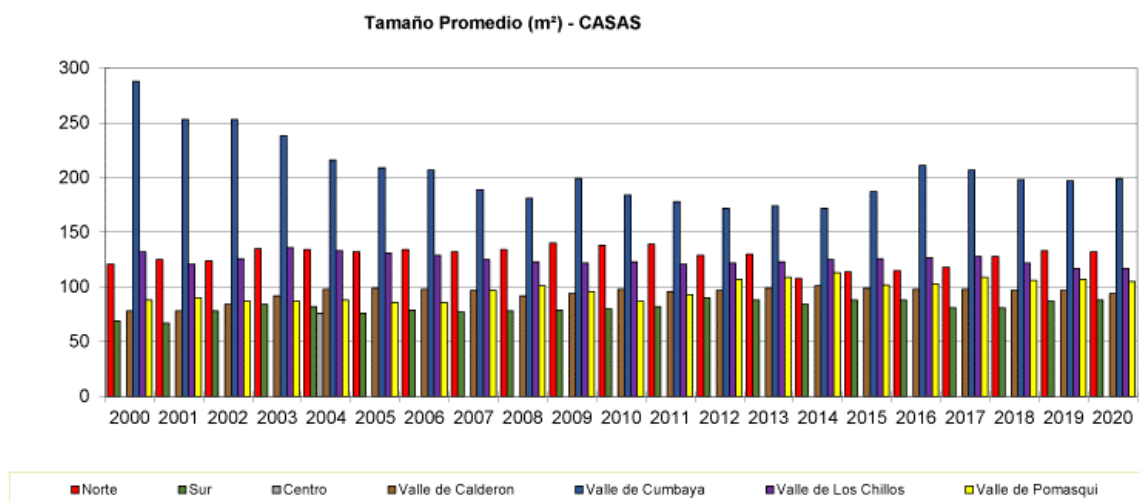
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

La Imagen 9 define que los precios de las viviendas en el Valle de Los Chillos son los terceros más altos después de Cumbayá y el Norte de la ciudad. Es de común conocimiento que Cumbayá es una zona elitista en la que solamente acceden a una residencia aquellas personas con un poder económico alto, por ello se construye para nivel socioeconómico medio alto y alto con precios de \$255.000.

Por el contrario, en Los Chillos se construye para un nivel socioeconómico medio típico alto como máximo y hacia abajo. En el 2017 logra su precio promedio total más alto con \$120.000 y para el 2020 se ha reducido hasta \$107.500, lo que quiere decir que son más los proyectos de casas de bajo precio comparados con aquellos proyectos que superan estos valores.

### 4.5.3 Área Promedio de Construcción Casas

Por lo general el área de las propiedades está ligado con su precio, mientras mayor tamaño también mayor precio.



**Imagen 10: Tamaño Promedio M<sup>2</sup> – Casas Quito por Zonas**

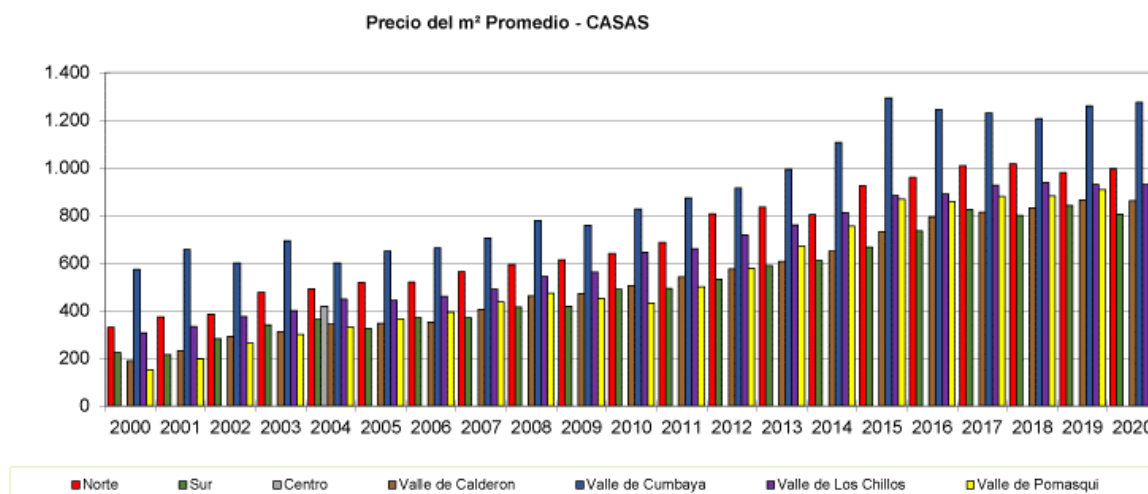
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

Como en la tendencia del precio promedio total, Cumbayá posee las propiedades de mayor tamaño, en el 2020 con un promedio de 200 m<sup>2</sup>, área que se ha mantenido relativamente estable desde el 2016.

El Valle de Los Chillos nuevamente ocupa el tercer lugar en cuanto a tamaño estableciéndolo en 115 m<sup>2</sup>, bastante lejos de Cumbayá. Entonces la mayoría de desarrollos en esta zona ofertan casas de menor envergadura con su correspondiente precio bajo. Se está convirtiendo entonces en un lugar para segmento medio bajo e inferior.

#### 4.5.4 Precio Promedio por Metro Cuadrado Casas

La relación entre el precio promedio total y el área promedio arrojará como resultado el precio promedio por metro cuadrado.



**Imagen 11: Precio del M<sup>2</sup> Promedio – Casas Quito por Zonas**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

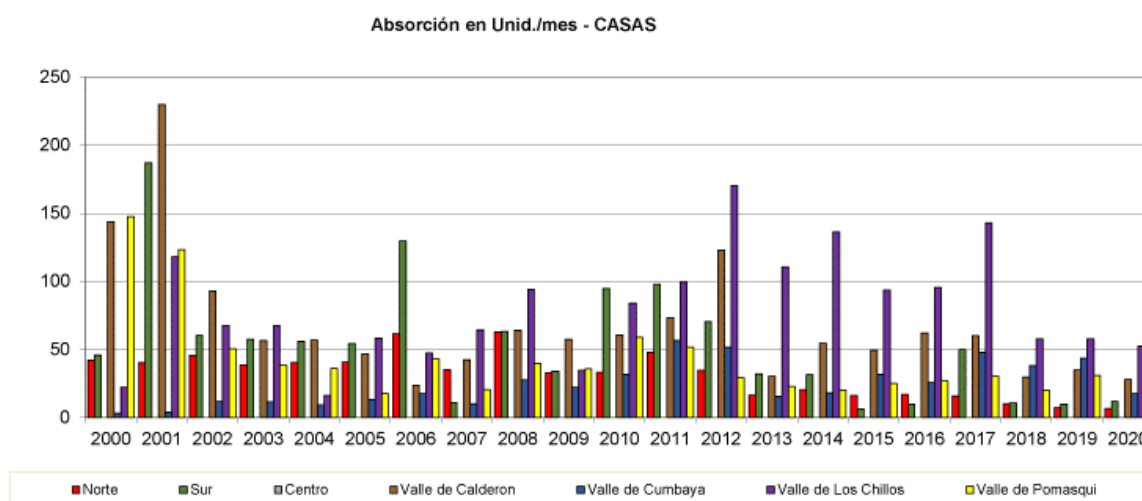
La Imagen 11 registra sin duda alguna que el precio promedio por metro cuadrado de Los Chillos es también el tercero hasta el 2019, como lo son los dos puntos anteriores, es obvio porque es una relación de estos. Lo interesante es que el Sur de Quito, desde el año 2015, tiene un precio similar al Valle de Los Chillos, que en 2020 incluso lo supera con \$940 por m<sup>2</sup>, mientras que este último alcanza \$930.

Esto explica el por qué los pobladores del Sur de Quito deciden en su mayoría vivir en este valle, ya que encuentran un precio promedio por m<sup>2</sup> menor que en su zona actual y además se convierte en un bien aspiracional.

“El norte de Quito y el Valle de Los Chillos son los sectores establecidos de clase media. Con un precio del metro cuadrado aproximado a los USD 1.000, los interesados pueden encontrar casas o departamentos con diferentes características.” (Ekos Negocios, 2022)

#### 4.5.5 Velocidad de Ventas

La velocidad de ventas hace referencia a la rapidez de colocación de unidades en el mercado de acuerdo a la zona donde se encuentran. Es definitiva para que los desarrolladores inmobiliarios comprendan qué zona ofrece la mayor cantidad de ventas por unidad de tiempo y así decidir dónde empezar a construir sus proyectos.



**Imagen 12: Velocidad de Ventas/Mes – Casas Quito por Zonas**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

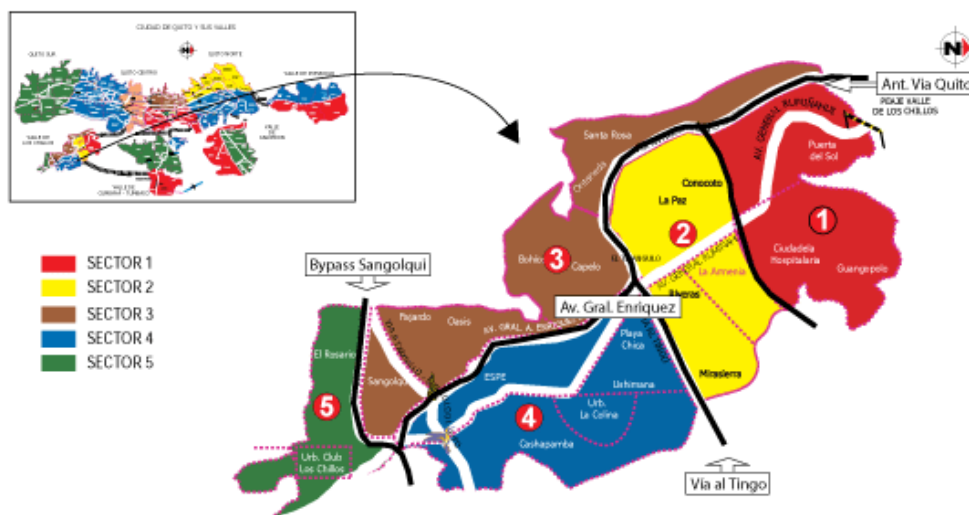
La Imagen 12 muestra que desde el 2013 hasta el 2020 la zona del Valle de Los Chillos tiene la mejor velocidad de ventas del mercado del Distrito Metropolitano de Quito, es decir, que los proyectos en esta zona venden más unidades por mes que cualquier otra. La demanda entonces de vivienda es abrumadora.

En el 2020 se reflejan ventas de 55 casas en un mes, en segundo puesto se presenta el Valle de Calderón con 28 casas, lo que representa tan solo la mitad. Se puede concluir que estos movimientos de inventarios se deben al apogeo de las casas VIP y VIS, porque son precisamente Los Chillos y Calderón los que ofrecen este tipo de bienes.

Vallejo & Salazar Construcciones debe continuar en su zona en la búsqueda de alcanzar niveles altos de absorción, porque la oportunidad de hacerlo es alta con productos VIP y VIS.

#### 4.6 Análisis de la oferta Valle de Los Chillos

Ernesto Gamboa & Asociados divide al Valle de Los Chillos en 5 sectores diferentes, de acuerdo a factores demográficos como el nivel socioeconómico, ubicación y equipamiento de cada uno.



**Imagen 13: Mapa Sectores Valle de Los Chillos**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

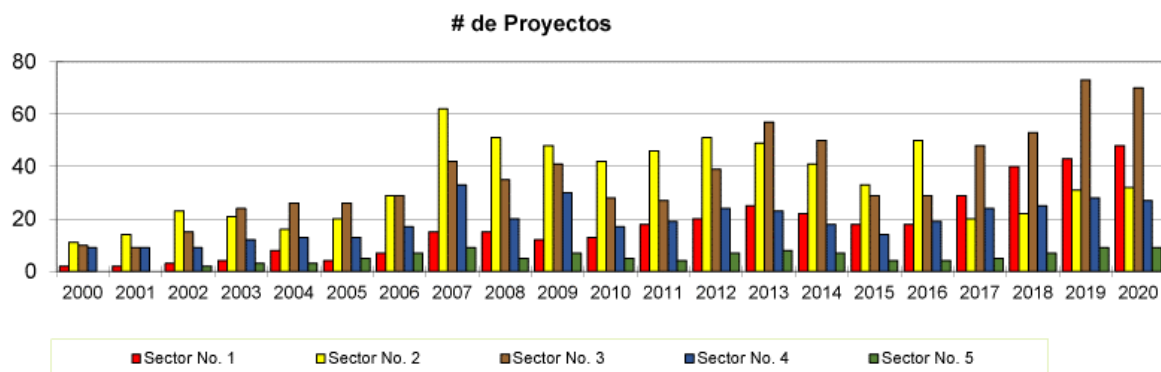
Los 5 sectores son los siguientes:

1. Poder Judicial, Puerta del Sol, Ciudadela Hospitalaria y Guangopolo.
2. La Armenia 2, Mirasierra, Conocoto y La Paz.
3. Capelo, Fajardo y Sangolquí.
4. Playa Chica, Ushimana, Cashapamba y ESPE.
5. El Rosario y Urbanización Club Los Chillos

Arcángel IV pertenece al Sector 2 dentro de La Armenia 2.

##### 4.6.1 Número de Proyectos en el Sector 2 (La Armenia 2)

El Sector 2 desde el año 2006 hasta el 2012 fue el de mayor desarrollo inmobiliario, construyéndose más de 40 proyectos, logrando su más alto pico en 2007 con 62 conjuntos.



**Imagen 14: Número de Proyectos – Valle de Los Chillos**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

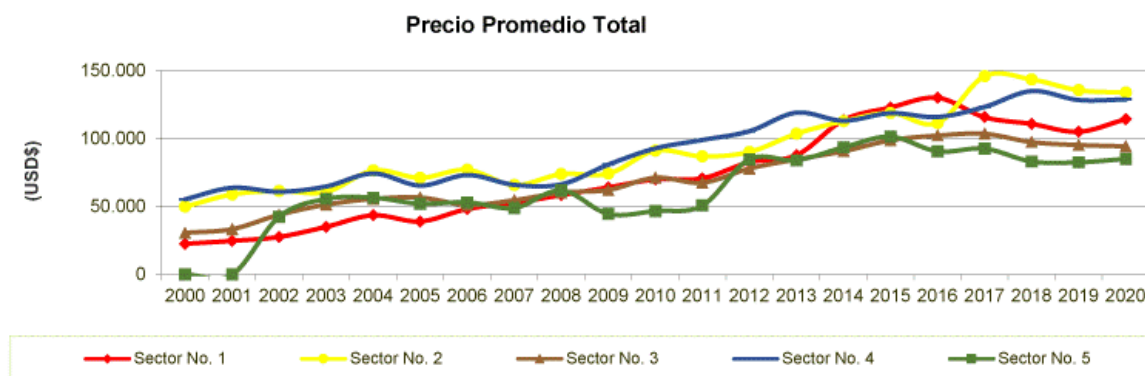
Como se ve en la Imagen 14, para el 2020 se construyen únicamente 32 conjuntos, prácticamente la mitad del 2007. Es entonces un sector que ya cuenta con proyectos construidos y habitados, reduciendo los lotes vacíos para nuevas construcciones.

El Sector 1 es el que demuestra estar en crecimiento, porque empezó con bajos niveles de número de proyectos en el 2000 y ha ido creciendo hasta el 2020, año en el que tiene 47 conjuntos. Esto se entiende por la misma razón ya expuesta, el número de lotes disponibles para nuevas construcciones, en este sector es muy amplio, sobre todo en el barrio del Poder Judicial donde se están iniciando gran cantidad de conjuntos VIP.

No se puede olvidar mencionar el Sector 3 que tiene 70 proyectos, sector que se ha mantenido a la cabeza desde el 2017. Esto se explica por la variedad de conjuntos residenciales que existen en el Dean, Zonal Municipal de Los Chillos, La Salle, Fajardo, San Pedro y Sangolquí, la gran mayoría de ellos VIP y VIS.

#### 4.6.2 Precio Promedio Total en el Sector 2 (La Armenia 2)

La Urbanización La Rivera y La Armenia 2 que forman parte del Sector 2, son barrios para un nivel socioeconómico medio típico, por ello se ofertan precios más altos que en otros sectores como Conocoto y La Paz que también forman parte del mismo sector en el estudio. Esto se debe tomar muy en cuenta al momento de analizar el promedio.



**Imagen 15: Precio Promedio Total – Valle de Los Chillos**

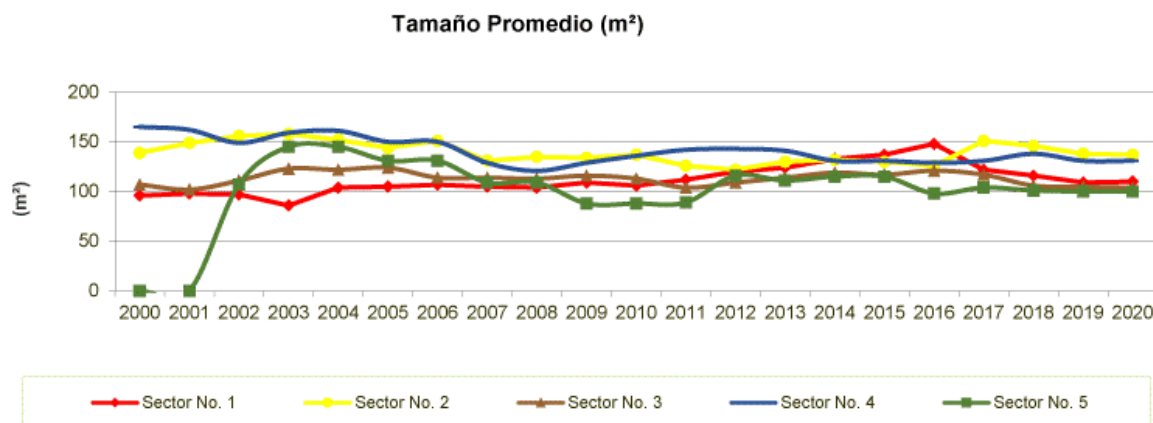
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

La Imagen 15 determina que los precios de todos los sectores en general tendían al alza hasta el 2015 donde se acabó la bonanza del sector inmobiliario, en el 2016 sufrieron una caída porque además la oferta decreció por la crisis económica ocasionada por la baja radical de los precios del petróleo. Desde el 2016 en adelante se mira una recuperación y equilibrio de los precios.

En el 2020 el precio promedio total de las viviendas en el Sector 2 es de \$135.000, el más alto de todo el Valle de Los Chillos, ya que el segundo y tercer lugar que son los Sectores 4 y 1 tienen \$130.000 y \$115.000 respectivamente.

#### 4.6.3 Área Promedio de Construcción en el Sector 2 (La Armenia 2)

En la siguiente Imagen 16 se observa los tamaños promedio de las viviendas ofertadas en los diferentes sectores:



**Imagen 16: Tamaño Promedio M<sup>2</sup> – Valle de Los Chillos**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

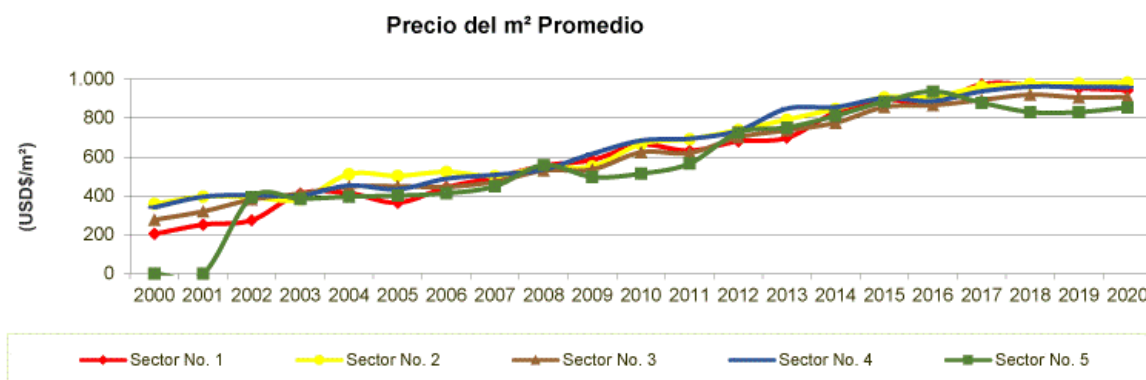
El Sector 2 tiene en sus residencias un tamaño promedio de 140 m<sup>2</sup>, mientras que el Sector 4 le sigue muy de cerca con 132 m<sup>2</sup> y el Sector 1 con 110 m<sup>2</sup>. Se nota claramente que dependiendo del sector se asigna la envergadura de la vivienda para el segmento que corresponde.

La Armenia 2 y La Urbanización La Rivera demuestran no solo ofertar casas para personas con nivel socioeconómico medio típico, sino también confort con espacios más grandes.



#### 4.6.4 Precio Promedio por Metro Cuadrado en el Sector 2 (La Armenia 2)

Es momento de revisar en la Imagen 17 el comportamiento de los precios promedio por metro cuadrado:



**Imagen 17: Precio del M<sup>2</sup> Promedio – Valle de Los Chillos**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

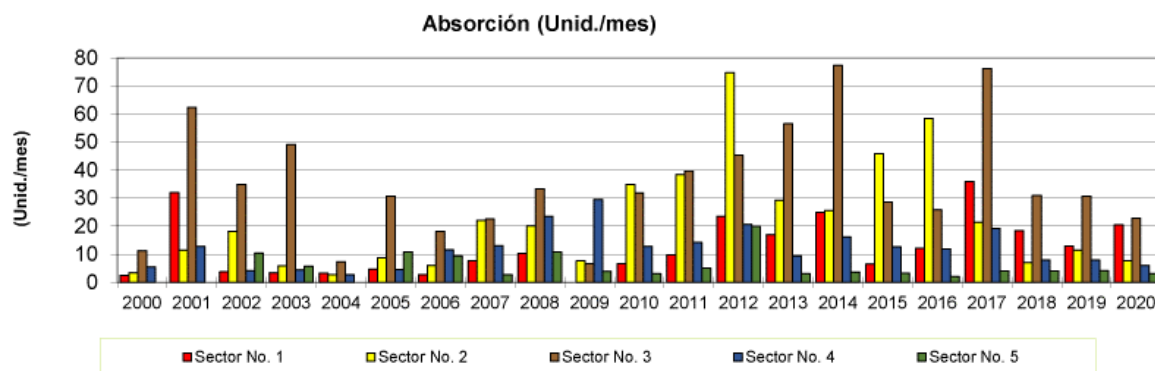
Se observa una tendencia llamativa en la que 3 sectores poseen casi el mismo precio promedio por metro cuadrado, no existen diferencias como en los otros aspectos analizados. Entonces el Sector 2 cuenta con un precio promedio de \$980 por m<sup>2</sup>, para los Sectores 4 y 1 los valores son de \$970 y \$960 cada uno, la diferencia es mínima.

Lo que ocurre es que lo que define la decisión de compra en cada sector, es el techo máximo del presupuesto del comprador, entonces deja a segundo plano el precio por metro cuadrado al que le están vendiendo la propiedad, ya que por ejemplo si su capacidad máxima es de \$115.000, aunque lo desee no optará por una casa de \$140.000.

Arcángeles IV con su precio promedio por metro cuadrado de \$975,59 está justamente dentro del promedio de su sector.

#### 4.6.5 Velocidad de Ventas en el Sector 2 (La Armenia 2)

Con las variables de precios y de áreas estudiadas a profundidad, se finaliza con la velocidad de ventas por mes, que es la absorción de los proyectos inmobiliarios.



**Imagen 18: Velocidad de Ventas en Unidades/Mes – Valle de Los Chillos**  
Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

La Imagen 18 describe la absorción que posee cada uno de los sectores, el Sector 2 alcanzó unas ventas impresionantes en el año 2012, colocando 75 unidades al mes por 51 proyectos de ese momento, en promedio cada desarrollo vendía la poco despreciable cifra de 1,47 viviendas por mes. Con el pasar de los años la velocidad de ventas fue variable entre crecimientos y decrecimientos, éste último el más grande en el año 2018 que bajó hasta 8 unidades por mes.

Se entiende finalmente la razón por la que cada vez existen menos proyectos en este sector, cada vez es más difícil para los equipos comerciales de los promotores cerrar una venta, seguramente por los precios y tamaños altos, ya que el mercado se ha volcado hacia las propiedades de tipo VIP.

De todas maneras, desde el 2018 no fue solamente el Sector 2 el que sufrió una pérdida en velocidad de ventas, sino todo el Valle de Los Chillos en general. Este dato puede sonar contrapuesto con el descrito en el subtema 4.5.5 Velocidad de Ventas por Zonas de Casas, donde se menciona que Los Chillos es la zona con mayor velocidad de ventas de todo Quito, esto es cierto, pero quiere decir que las otras zonas decrecieron en sus ventas aún mucho más.

## **4.7 Análisis de la competencia**

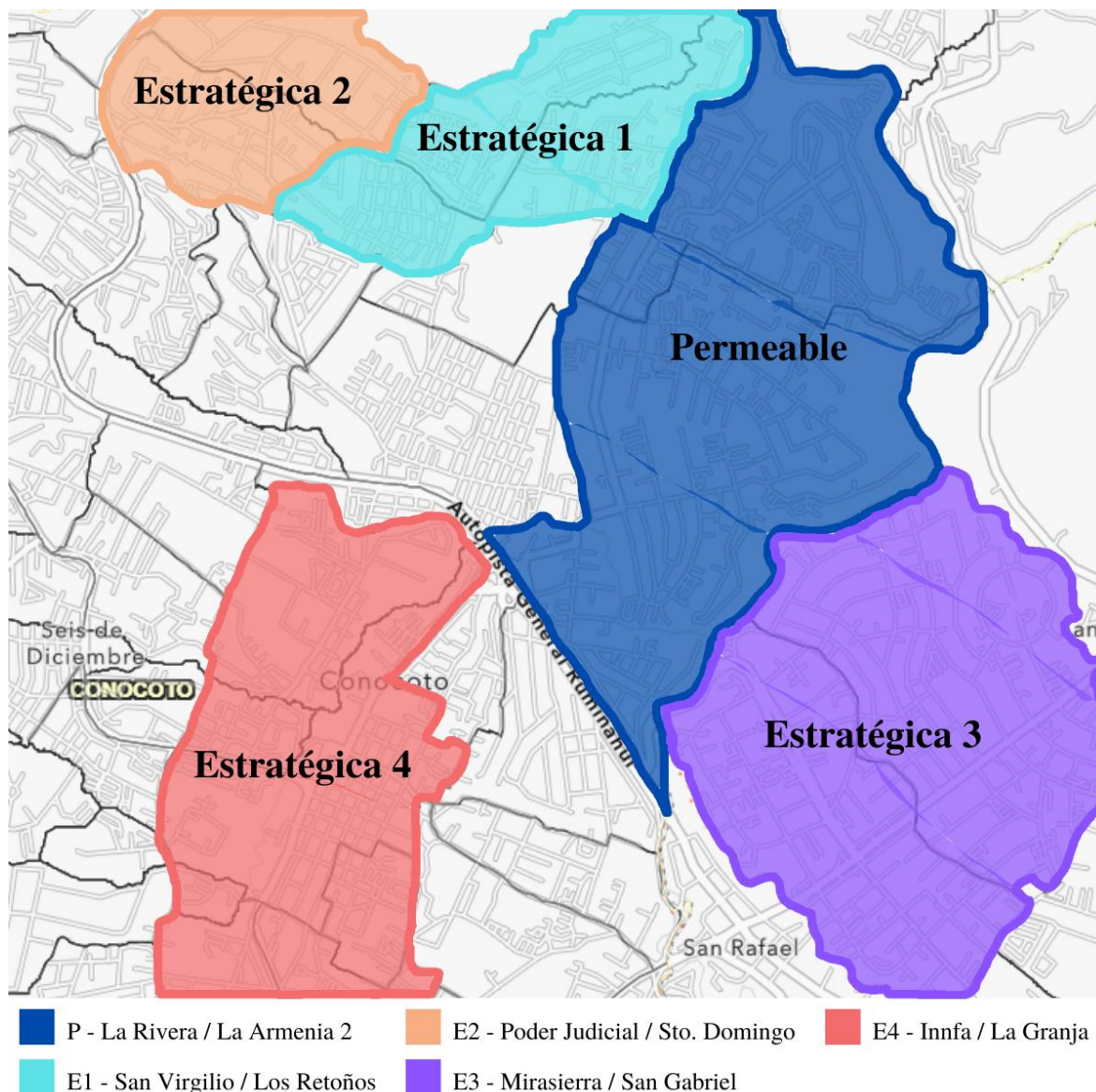
Los proyectos inmobiliarios, como todo tipo de producto, cuentan con competencia de otros promotores que han divisado la misma oportunidad de mercado y que ofertan sus productos como una alternativa más para los compradores. Esto es legal y sano en el mercado, para el ofertante porque lo obliga a diferenciarse de su competencia y de esta manera ofrecer cada vez viviendas innovadoras y diferenciadas, mientras que para el demandante es beneficioso porque tendrá un inventario más extenso de donde escoger de acuerdo a sus necesidades.

Por la naturaleza de los bienes inmuebles, su ubicación es la que determina las características de la oferta y además cuáles conjuntos son los que representan competencia. Es así que en adelante se delimitarán las zonas: permeable y estratégicas.

### **4.7.1 Zonas Permeable y Estratégicas**

La zona permeable es aquella zona donde se encuentra ubicado el proyecto en cuestión y obviamente donde se localizan los conjuntos que constituyen competencia directa, porque los clientes procurarán visitar inmuebles similares construidos o en proceso de construcción a corta distancia. Su nombre indica que los clientes que no compren en Arcángeles IV pueden fluir fácilmente hacia otros desarrollos.

Las zonas estratégicas son también zonas cercanas, pero más alejadas y que no constituyen necesariamente al mismo mercado meta, pero que de todas maneras los compradores podrían cambiar su idea inicial y optar por un inmueble con otras características, ubicación y segmento.



### Mapa 27: Permeable y Estratégicas

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

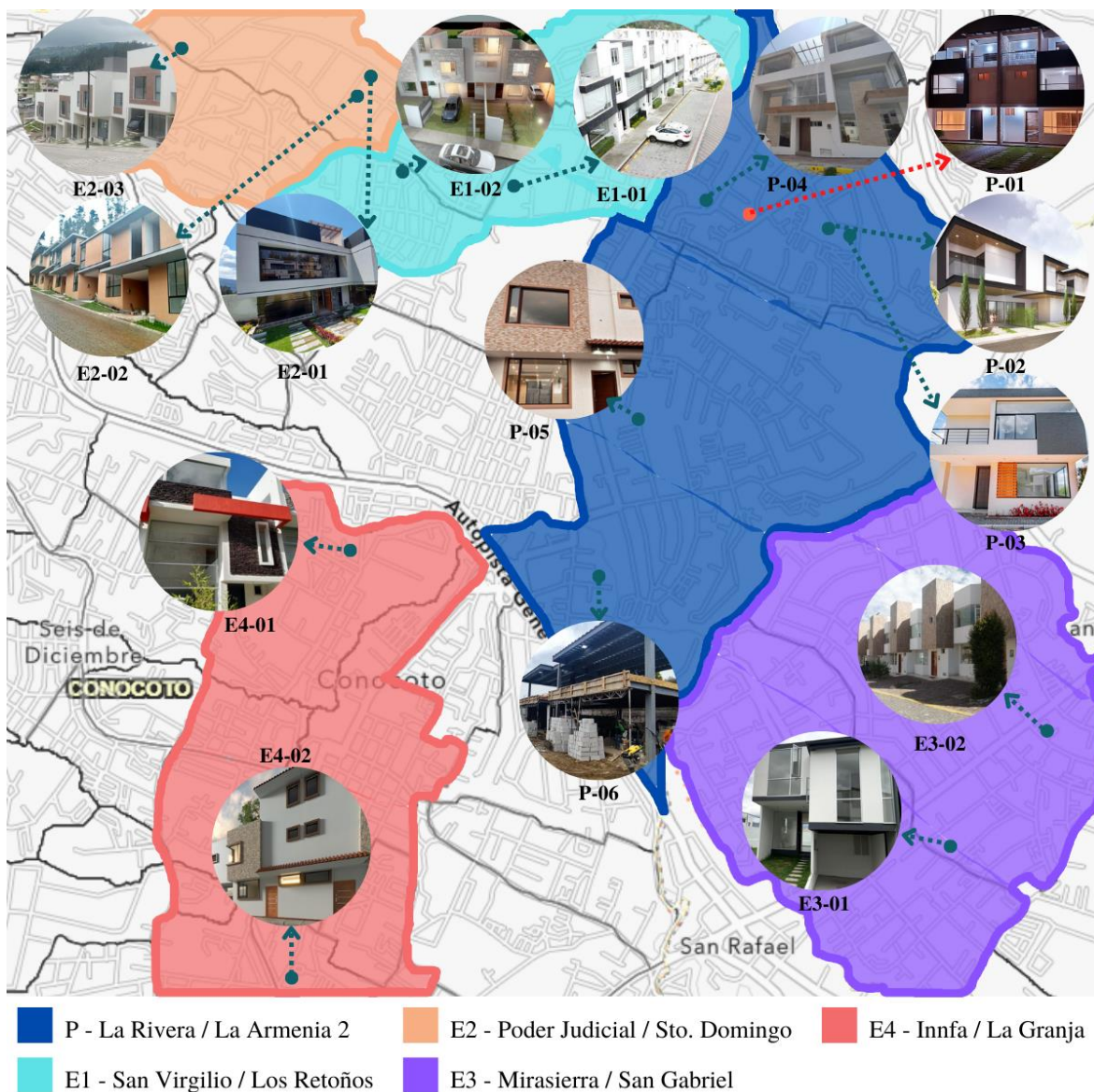
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Mapa 27 se dibujan cada una de las zonas con los barrios que las componen.

#### 4.7.2 Proyectos de la Competencia Seleccionados

Dentro de cada una de las zonas se eligieron proyectos de la competencia en diversas etapas de su ciclo de vida, es decir, algunos en construcción y otros completamente terminados.

Este estudio permitirá entender a profundidad los productos ofertados, sus características, precios, áreas, etc.



### Mapa 28: Proyectos Inmobiliarios - Zonas Permeable y Estratégicas

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se muestra en el Mapa 28, se levantó información de 14 proyectos de la competencia más Arcángeles IV.

Los proyectos son los siguientes:

1. Zona Permeable
  - a. Arcángeles IV: P-01
  - b. La Rivera: P-02
  - c. Molinos de Holanda: P-03
  - d. Syros Plaza: P-04
  - e. Volterra: P-05
  - f. Hikary: P-06
2. Zona Estratégica 1
  - a. Brizas de Ilaló: E1-01
  - b. Los Retoños: E1-02
3. Zona Estratégica 2
  - a. Alpha: E2-01
  - b. Vitoria: E2-02
  - c. Haru: E2-03
4. Zona Estratégica 3
  - a. Saint Tropez Gardens: E3-01
  - b. Ilaló Gardens: E3-02
5. Zona Estratégica 4
  - a. Zagoria: E4-01
  - b. Jireh Gardens: E4-02

#### **4.7.3 Fichas de Análisis de Mercado**

Para realizar un levantamiento de información de cada uno de los proyectos de la competencia se han utilizado las Fichas de Análisis de Mercado, diseñadas para organizar la información relevante como: datos generales, sector, equipamiento de la zona, servicios del proyecto, acabados, características arquitectónicas, estado, precios, forma de pago, ventas y su promoción.

Se busca analizar cada uno de estos aspectos con el fin de obtener una visión detallada de los conjuntos residenciales competidores para compararlos con Arcángeles IV

y determinar las diferencias y similitudes que posteriormente permitirán encontrar oportunidades de mejora.

FICHA ANÁLISIS DE MERCADO - PROYECTOS INMOBILIARIOS VALLE DE LOS CHILLOS				
Ficha Número	1		Código:	P-01
Elaborada por:	Angel Vallejo		Fecha de Información:	24/5/2022
1. DATOS DEL PROYECTO		2. SECTOR		
1.1 Nombre:	Arcángeles IV		2.1 Cantón:	Quito
1.2 Tipo de Producto:	Casas		2.2 Parroquia:	Conocoto
1.3 Dirección:	De la Fraternidad y José de la Cuadra		2.3 Barrio:	La Armenia 2
1.4 Esquinero:	Sí		2.4 Nivel Socioeconómico:	Medio
1.5 Promotor:	Angel Vallejo			
1.6 Constructor	Angel Vallejo			
1.7 Teléfono:	0963548363			
3. DATOS URBANOS		4. IMAGEN DEL PROYECTO		
3.1 Residencial	✓			
3.2 Industrial				
3.3 Comercial				
3.4 Otros				
5. EQUIPAMIENTO DE LA ZONA				
5.1 Centros Educativos	✓			
5.2 Clínicas / Cent. Méd.	✓			
5.3 Farmacias	✓			
5.4 Supermercados	✓			
5.5 Micromercados	✓			
5.6 UPC	✓			
5.7 Entidades Financieras	✓			
5.8 Parques	✓			
5.9 Centros de Recreación	✓			
5.10 Transporte Público	✓			
5.11 Restaurantes	✓			
6. SERVICIOS DEL PROYECTO				
6.1 Guardiañia	✗	6.8 Canchas	✗	
6.2 Salón Comunal	✗	6.9 Parqueaderos Visitas	✗	
6.3 Jardín Comunal	✗	6.10 Cisterna	✗	
6.4 Juegos Infantiles	✗	6.11 Generador Eléctrico	✗	
6.5 Área de BBQ	✓	6.12 Postes Iluminación	✓	
6.6 Piscina	✗	6.13 Sistema Seguridad	✓	
6.7 Gimnasio	✗	6.14 Terraza Comunal	✗	
7. ACABADOS		8. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS		
7.1 Pisos Área Social	Estándar	Porcelanato Graiman	8.1 Número de Pisos	3
7.2 Piso Cocina	Estándar	Porcelanato Graiman	8.2 Jardín Privado	✓
7.3 Pisos Dormitorios	Estándar	Flotante Kronotex	8.3 Terraza	✓
7.4 Pisos Baños	Estándar	Cerámica Graiman	8.4 Sala de Estar	✓
7.5 Puertas	Estándar	MDF Tamborado	8.5 Estudio	✓
7.6 Closets	Estándar	Melamínico	8.6 Área de Máquinas	✓
7.7 Muebles de Cocina	Estándar	Melamínico	8.7 Parqueaderos	2
7.8 Mesones de Cocina	Estándar	Granito	8.8 Baños	2,5
7.9 Grifería y Sanitarios	Estándar	Briggs	8.9 Dormitorios	3
7.10 Ventanas	Estándar	Aluminio y Vidrio		
9. ESTADO DEL PROYECTO				
9.1 Avance de la Obra:	80%	9.2 Estado:	Acabados	9.3 Estructura:
				Hormigón
10. PRECIOS				
10.1 Tipo de Producto	10.2 Área (m2)	10.3 Jardín Privado	10.4 Precio (m2)	10.5 Precio Total
Casa 1	144,13	\$ 12.845,55	\$ 950,91	\$ 154.900,00
Casa 2	144,33	\$ 3.037,75	\$ 920,54	\$ 135.900,00
Casa 3	144,33	\$ 5.317,15	\$ 904,75	\$ 135.900,00
Casa 4	141,06	\$ 6.975,95	\$ 821,81	\$ 122.900,00
Casa 5	178,64	\$ 14.085,30	\$ 844,24	\$ 164.900,00
11. FORMA DE PAGO				
11.1 Reserva	11.2 Entrada	11.3 Crédito Hipotecario	11.4 Financiamiento	11.5 Crédito VIP
5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
12. VENTAS		13. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD		
12.1 Fecha Inicio 1	1/10/2020		13.1 Valla	✓
12.2 Fecha Fin 1	1/9/2022		13.2 Rótulo simple	✓
12.3 Unidades Totales	5		13.3 Casa Modelo	✓
12.4 Unidades Vendidas	2		13.4 Sala de Ventas	✗
12.5 Unidades Disponibles	3		13.5 Plusvalía	✓
12.6 Período Ventas (Mes)	23		13.6 Página Web	✗
12.7 Promedio Mensual	0,09		13.7 Redes Sociales	✓
12.8 Absorción	1,74%		13.8 Ferias	✗
12.9 Alícuota	\$	5,00	13.9 Corredores Inm.	✓

**Imagen 19: Ficha Análisis de Mercado – Arcángeles IV**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



La Imagen 19 muestra la ficha de análisis de mercado del conjunto Arcángeles IV, el mismo diseño se utilizó para el resto de los desarrollos inmobiliarios. Las demás fichas se encuentran en los anexos.

#### 4.7.4 Resumen General

Existen diferentes tipos de conjuntos residenciales en el sector de La Armenia 2 y alrededores, se nota que a pesar de ser diferentes, todos mantienen ciertas similitudes en general de los acabados, servicios o amenities, las formas de pago, el número de dormitorios y baños, etc. Así mismo se diferencian en otros factores sobre todo en el precio, por esta razón en adelante se estudiará a detalle cada aspecto para definir las tendencias de la oferta.

#### 4.7.5 Precios

En la Tabla 21 se observa un resumen de los precios, metros de construcción, el precio del jardín privado si lo tiene y el precio total.

CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	ÁREA (m2)	JARDÍN PRIVADO	PRECIO POR METRO 2	PRECIO TOTAL
P-01	Permeable	Arcángeles IV	144,13	\$ 12.845,55	\$ 950,91	\$ 154.900,00
P-01	Permeable	Arcángeles IV	144,33	\$ 3.037,75	\$ 920,54	\$ 135.900,00
P-01	Permeable	Arcángeles IV	178,64	\$ 14.085,30	\$ 844,24	\$ 164.900,00
P-02	Permeable	La Rivera	144	\$ -	\$ 968,75	\$ 139.500,00
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	158	\$ -	\$ 943,04	\$ 149.000,00
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	180	\$ -	\$ 861,11	\$ 155.000,00
P-04	Permeable	Syros Plaza	169	\$ -	\$ 762,13	\$ 128.800,00
P-05	Permeable	Volterra	118,03	\$ 1.340,00	\$ 1.050,00	\$ 125.271,50
P-05	Permeable	Volterra	115,23	\$ -	\$ 1.050,00	\$ 120.991,50
P-05	Permeable	Volterra	115,23	\$ 29.958,50	\$ 1.050,00	\$ 150.950,00
P-05	Permeable	Volterra	115,03	\$ 29.975,00	\$ 1.050,00	\$ 150.756,50
P-06	Permeable	Hikary	140	\$ -	\$ 985,64	\$ 137.990,00
P-06	Permeable	Hikary	136	\$ -	\$ 1.036,69	\$ 140.990,00
P-06	Permeable	Hikary	136	\$ 11.000,00	\$ 1.036,69	\$ 151.990,00
E1-01	Estratégica 1	Brizas de Ilaló	135	\$ -	\$ 985,19	\$ 133.000,00
E1-01	Estratégica 1	Brizas de Ilaló	147	\$ -	\$ 1.054,42	\$ 155.000,00

E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	138	\$ -	\$ 905,07	\$ 124.900,00
E2-01	Estratégica 2	Alpha	230	\$ -	\$ 589,13	\$ 135.500,00
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	104	\$ -	\$ 865,38	\$ 90.000,00
E2-03	Estratégica 2	Haru	92	\$ -	\$ 869,57	\$ 80.000,00
E2-03	Estratégica 2	Haru	110	\$ -	\$ 827,27	\$ 91.000,00
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gardens	133	\$ -	\$ 977,44	\$ 130.000,00
E3-02	Estratégica 3	Ilaló	125	\$ -	\$ 960,00	\$ 120.000,00
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	120	\$ -	\$ 958,33	\$ 115.000,00
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	132	\$ -	\$ 946,97	\$ 125.000,00

**Tabla 21: Precios**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Es clave señalar que solamente 3 conjuntos son los únicos en el estudio que cuentan con un jardín privado extra además del patio posterior: Volterra con 36 m<sup>2</sup>, Hikary con 30 m<sup>2</sup> a 58 m<sup>2</sup> y Arcángeles IV con 20,95 m<sup>2</sup> hasta 97,14 m<sup>2</sup>. Los potenciales compradores que buscan casas en el Valle de Los Chillos lo hacen en gran medida porque desean tener una casa con jardín, pero se ve que pocos desarrollos inmobiliarios cumplen con esta necesidad.

El método del cálculo para el precio en estos casos, tomando como ejemplo la Casa No. 1 de Arcángeles IV, es el siguiente:

1. Posee 144,13 m<sup>2</sup> de construcción cubierta a la cual le asigna un precio por metro de \$950,91 para un subtotal de \$137.054,45.
2. El jardín total de esta casa es de 106,64 m<sup>2</sup> de los cuales 18,05 m<sup>2</sup> corresponden al patio posterior que toda casa debe tener por lineamientos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Entonces el jardín extra será de 88,59 m<sup>2</sup>, a los que se le asigna un precio por m<sup>2</sup> de \$145 porque es el valor del mercado del m<sup>2</sup> de terreno por el sector. El monto final por jardín extra será de \$12.845,55.
3. Es esquinera y por esto se le asigna un valor adicional de \$5.000.
4. Finalmente sumamos los tres puntos anteriores para un precio total final de \$154.900.

La estructura del precio es claramente explicada a los clientes en sus visitas, para que entiendan que el valor de la casa en sí tiene adicionales por el jardín privado extra.

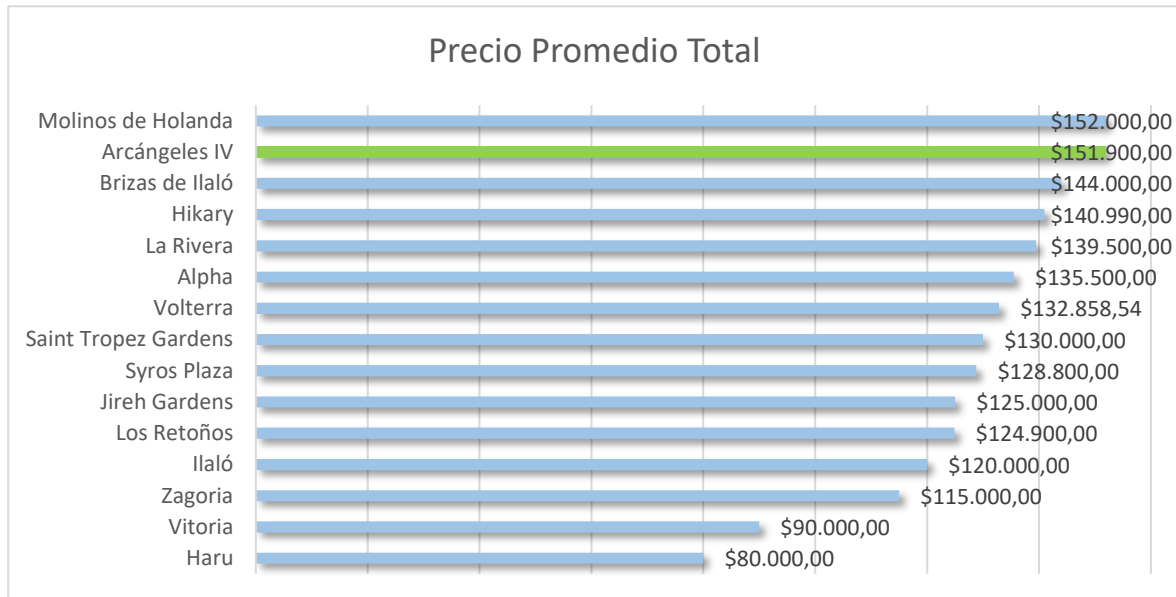
Hasta el momento se concluye que existe dispersión en los precios, así como en los metros de construcción que tiene cada competidor, encontrando casas desde 115 m<sup>2</sup> hasta 180 m<sup>2</sup> en el sector permeable. De todas formas, la mayor cantidad de unidades oscilan entre \$120.991 y \$139.500.

#### **4.7.6 Precio Promedio Total**

Algunos conjuntos residenciales suelen ofertar diferentes tipos de vivienda, es decir, casas de diferente metraje, con jardines privados, con diferente distribución interna, etc. Por ende cada unidad tendrá un precio diferente y es por este motivo que se debe obtener el precio promedio total de las casas, con el fin de simplificar la comparación entre proyectos.

En el caso de Arcángeles IV se utiliza un promedio simple debido a que existen 3 casas disponibles con 3 precios diferentes, así que no se puede ponderar el promedio por número de casas.

Para Volterra y Hikary que tienen cuatro y tres tipos de casas diferentes respectivamente se aplicó el promedio ponderado por número de casa. En la zona estratégica 2 se halla el proyecto Alpha que tiene un precio y diseño diferente a los que presenta la zona, así que para no distorsionar el promedio, se lo excluye y solamente se toma en cuenta a los proyectos VIP.



**Gráfico 28: Precio Promedio Total**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

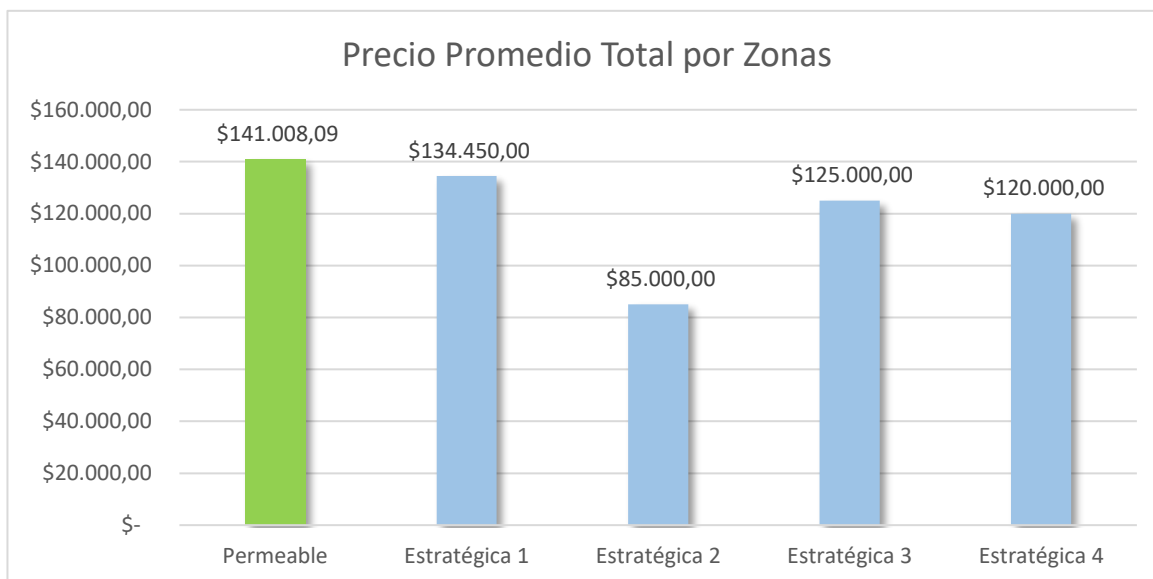
Arcángeles IV y Molinos de Holanda poseen los precios promedio más altos con \$151.900 y \$152.000 respectivamente, lo que no es sorpresa debido a que ambos tienen similar arquitectura y acabados, con jardines privados y la distancia entre el uno y otro es de solamente 800 metros, ubicándose ambos en La Urbanización La Rivera.

Continúan conjuntos como Hikary y La Rivera que forman parte de la zona permeable y que por tanto son competencia directa. Alpha es un caso especial porque es un proyecto para segmento medio típico con algunos acabados de lujo, pero ubicado en el barrio del Poder Judicial que es de nivel socioeconómico medio bajo. Vitoria y Harú por supuesto son proyectos VIP.

Seis conjuntos exceden el precio promedio total de la zona que es de \$135.000 según el estudio de oferta de Ernesto Gamboa & Asociados y Arcángeles IV es uno de ellos, por lo que se debe analizar la implicación de un precio total alto.

#### 4.7.7 Precio Promedio Total Por Zonas

Una vez analizados los precios promedio totales proyecto por proyecto, se procede al mismo análisis, pero esta vez por zonas, con el fin de determinar cuál es el precio que cada sector posee, porque en el mercado inmobiliario la ubicación influye mucho en el precio final de una propiedad.



**Gráfico 29: Precio Promedio Total por Zonas**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 29 señala que la zona permeable es la de más alto precio con \$141.008,09, debido a que está constituida por la Urbanización La Rivera y La Armenia 2 que son sectores altamente desarrollados y en crecimiento tanto en equipamiento como en plusvalía.

Le sigue la zona estratégica 1 con un precio promedio total de \$134.450 cercano al de la zona permeable, no es sorpresa debido a que se encuentra muy cerca y rodeada por el Parque Metropolitano de La Armenia.

El Poder Judicial es la zona estratégica 3 con oferta de casas VIP a un precio promedio de \$85.000, a pesar de que los potenciales compradores de Arcángeles IV podrían migrar hacia este sector por obtener una casa de más bajo precio, no se debe olvidar que una casa como la del conjunto materia de este proyecto de negocios es un bien

aspiracional por lo que por un precio más alto las personas accederían a una casa mucho mejor, en un sector residencial de nivel medio típico.

#### 4.7.8 Área de Construcción

El segundo factor más importante después del precio para un cliente, a la hora de buscar una casa es el tamaño de la misma, debido a que dependiendo del número de personas de su familia, requerirá un mayor o menor tamaño, el mismo que está medido en metros cuadrados. También estas dimensiones estarán directamente relacionadas con las necesidades y usos que cada persona le quiera dar a su vivienda.

CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	ÁREA (m2)	ÁREA JARDÍN PRIVADO EXTRA (M2)
P-01	Permeable	Arcángeles IV	144,13	88,59
P-01	Permeable	Arcángeles IV	144,33	20,95
P-01	Permeable	Arcángeles IV	178,64	97,14
P-02	Permeable	La Riviera	144	
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	158	
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	180	
P-04	Permeable	Syros Plaza	169	
P-05	Permeable	Volterra	118,03	
P-05	Permeable	Volterra	115,23	
P-05	Permeable	Volterra	115,23	36,42
P-05	Permeable	Volterra	115,03	36,45
P-06	Permeable	Hikary	140	
P-06	Permeable	Hikary	136	
P-06	Permeable	Hikary	136	33,62
E1-01	Estratégica 1	Brizas de Ilaló	135	
E1-01	Estratégica 1	Brizas de Ilaló	147	
E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	138	
E2-01	Estratégica 2	Alpha	230	
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	104	
E2-03	Estratégica 2	Haru	92	
E2-03	Estratégica 2	Haru	110	
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gardens	133	

E3-02	Estratégica 3	Ilaló	125	
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	120	
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	132	

**Tabla 22: Área de Construcción M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

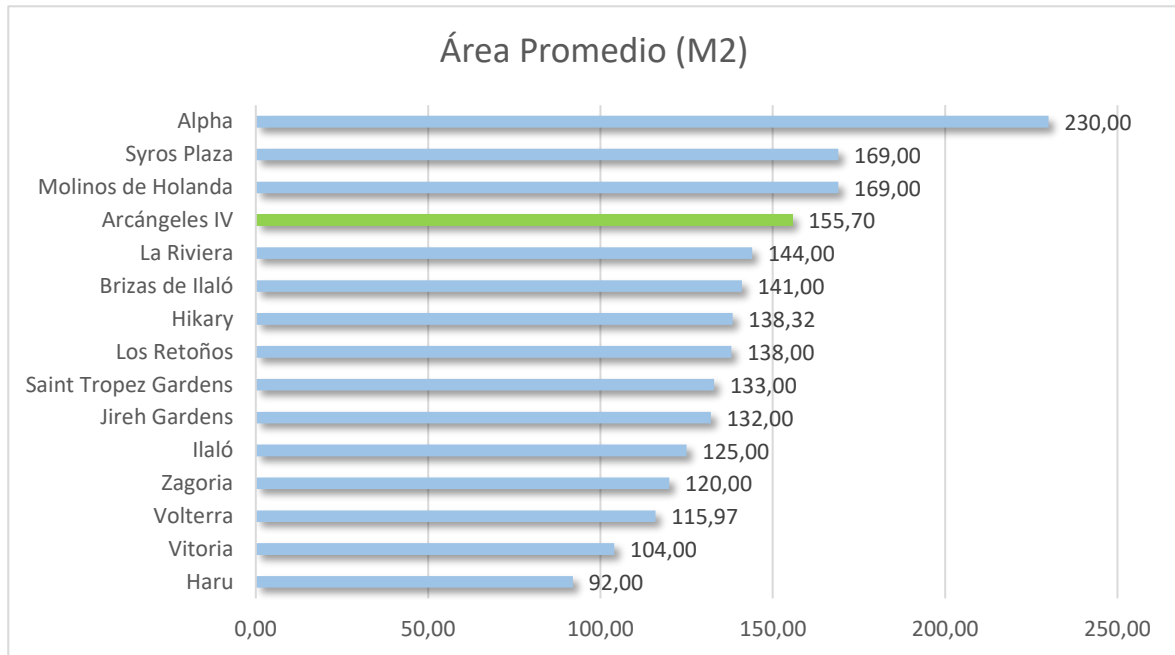
Los metros de las casas como sus precios presentan nuevamente dispersión, pero en este caso más pronunciada desde los 92 m<sup>2</sup> hasta los 180 m<sup>2</sup>, es decir, casi el doble del tamaño.

En la zona permeable es donde encontramos dos casos de casas con un metraje bastante grande en relación a la mayoría de la oferta y es justamente en Arcángeles IV con su Casa No. 5 de 175,47 m<sup>2</sup> y en Molinos de Holanda con una casa de 180 m<sup>2</sup>. En el primer caso se trata de una casa especial con entrada independiente desde la calle José de la Cuadra y un jardín privado de 97,14 m<sup>2</sup>. Sin estos casos especiales el metraje oscila entre 115 m<sup>2</sup> y 169 m<sup>2</sup>.

De los 3 conjuntos con jardines extra, Arcángeles IV es el que oferta los más grandes y totalmente privados y no comunales. Este es uno de los principales diferenciadores que tiene con el resto de los desarrollos inmobiliarios del Valle de Los Chillos, lo cual se destaca en todas las publicidades y visitas recibidas.

#### **4.7.9 Área Promedio de Construcción**

Como en el caso de los Precios Promedio Totales, es imprescindible obtener el área en metros cuadrados promedio de cada proyecto, ya que algunos presentan diferentes tamaños de casas.



**Gráfico 30: Área Promedio M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se aprecia en la Gráfico 30 Alpha, Syros Plaza y Molinos de Holanda ofertan las casas más grandes con un metraje de 230 m<sup>2</sup> y 169 m<sup>2</sup> respectivamente. Les sigue Arcángeles IV con 155,70 m<sup>2</sup> por lo que se encuentra entre los precios más altos, pero así también en los metrajes más altos.

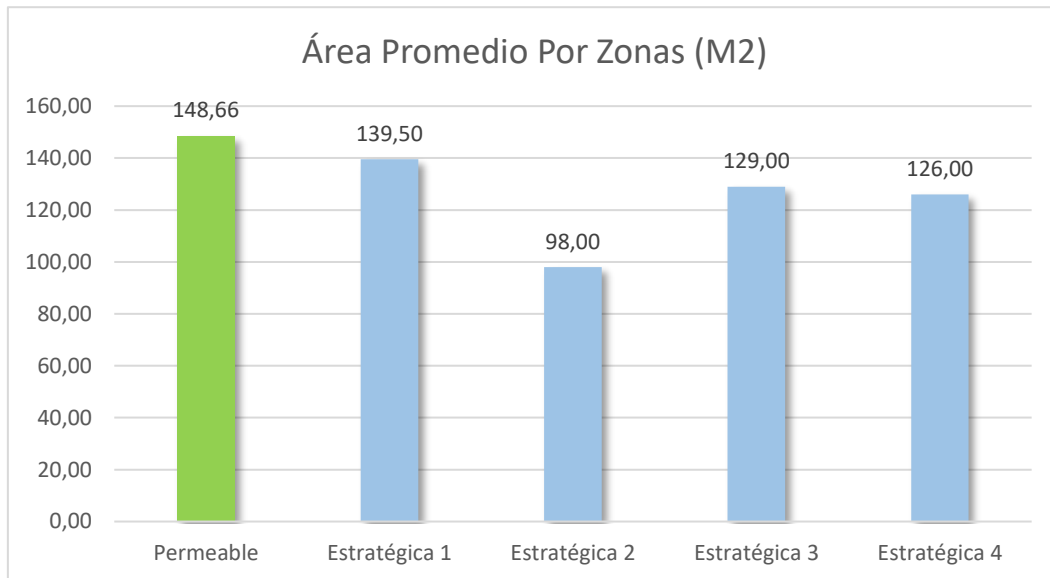
Volterra que es parte de la zona permeable se encuentra en los más bajos lugares con un área promedio de 115,97 m<sup>2</sup> y es un conjunto que inició su construcción recientemente, es una muestra del cambio de segmento que está ocurriendo al momento en el sector de La Armenia 2 que tiene hacia casas de menor tamaño y por ende menor precio.

Ilaló y Zagoria de la zona estratégica 4 tienen las casas más pequeñas con 125 m<sup>2</sup> y 120 m<sup>2</sup> cada uno, lo que muestra que en esta zona no se construyen casas grandes para el segmento medio típico por lo que podría estar cerca del segmento medio bajo.



#### 4.7.10 Área Promedio de Construcción Por Zonas

Es momento de establecer los metros promedio de construcción por zonas, ya que de la misma manera como el precio está determinado por la ubicación del inmueble, su tamaño también tiende a seguir esta tendencia.



**Gráfico 31: Área Promedio M<sup>2</sup> Por Zonas**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

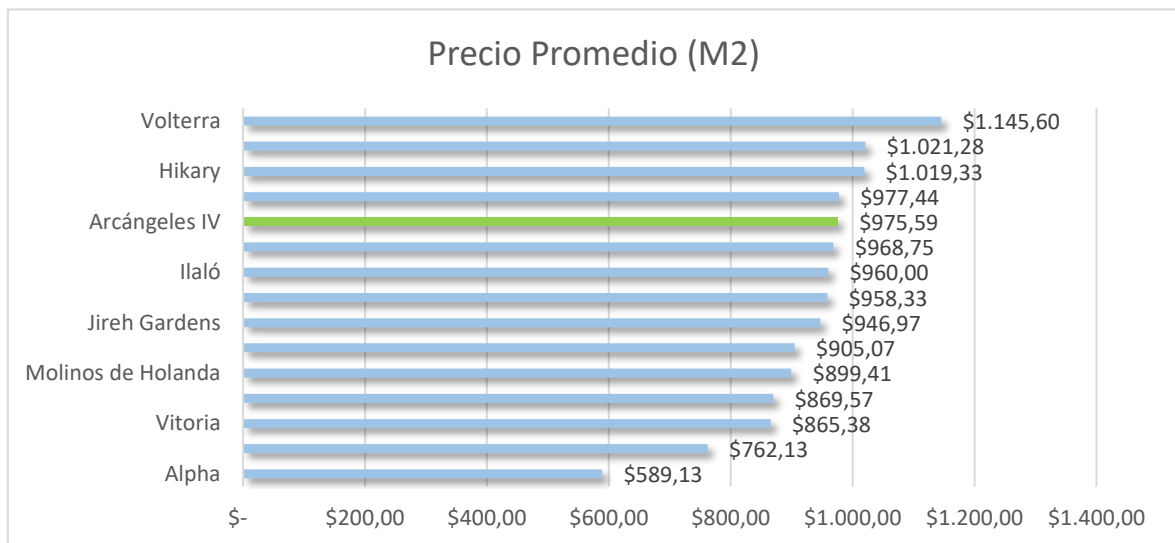
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se ve en el Gráfico 31 la tendencia de los metros cuadrados promedio de construcción, es exactamente la misma de los precios promedio totales. De esta manera el sector permeable cuenta con las viviendas de tamaño mayor con 148,66 m<sup>2</sup> y le sigue la zona estratégica con 139,50 m<sup>2</sup>.

Arcángeles IV está por delante del área promedio de las casas de su zona, y con otra diferencia de que cuenta con un espacio verde que su competencia no posee.

#### 4.7.11 Precio Promedio Por Metro Cuadrado

Esta parte clave del análisis de la competencia junta las dos variables de precio por metro total y metros promedio de construcción. Se concluirá cuánto es el precio que cada promotor le da al metro cuadrado de su propiedad y definir entonces si su precio es alto o bajo en relación al producto que entregará a sus clientes.



**Gráfico 32: Precio Promedio Por M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 32 se puede ver que Volterra tiene el precio promedio por metros cuadrado más alto con \$1.145,60 porque tiene un precio alto en relación a su pequeña área de tan solo 115,97 m<sup>2</sup>, en este caso cabe mencionar que las casas poseen jardines privados por lo que finalmente justifica ese precio. Arcángeles IV le sigue lejano en quinto lugar con \$975,59 un precio mucho más bajo teniendo incluso jardines privados mucho más amplios.

Gran parte de los proyectos se sitúan entre \$899,41 y \$977,44 por metro cuadrado, es casi el mismo rango que Ernesto Gamboa & Asociados exhibe en su estudio con \$850 hasta \$980.

El precio promedio por metro cuadrado lo ostenta Alpha, pero como ya se mencionó antes es un caso raro que se encuentra mal ubicado en la zona, porque es un

conjunto para nivel socioeconómico medio típico en una zona de segmento medio bajo para casas VIP. Esta fue la razón principal por lo que fue elegido para el estudio para entender todas sus características fuera de lo común. La conclusión es que los promotores quisieron hacer un proyecto que cambiara el segmento del sector, pero al no lograrlo decidieron bajar enormemente el precio dando los resultados que vemos en el Gráfico 5, con un precio por metro cuadrado totalmente fuera de proporción. Un caso similar es Syros Plaza.

#### 4.7.12 Velocidad de Ventas

Según Ernesto Gamboa & Asociados, la absorción de un proyecto inmobiliario hace referencia a las unidades vendidas en un período de tiempo. Por lo general el tiempo en bienes raíces se mide por meses, por lo que finalmente el dato de absorción estará dado por la división entre las unidades vendidas sobre el número de meses desde que iniciaron las ventas hasta su completa finalización. Cabe recalcar que el tiempo de ventas no es igual al tiempo de construcción, ya que un proyecto puede iniciar sus ventas incluso antes de empezar a construir y terminar las mismas meses antes o después de terminar la obra.

CÓDIGO	PROYECTO	UNIDADES TOTALES	UNIDADES VENDIDAS	UNIDADES DISPONIBLES	MESES	ABSORCIÓN
P-01	Arcángeles IV	5	2	3	23	0,09
P-02	La Rivera	14	9	5	46	0,20
P-03	Molinos de Holanda	8	4	4	45	0,09
P-04	Syros Plaza	15	4	11	18,40	0,22
P-05	Volterra	30	11	19	13	0,85
P-06	Hikary	25	5	20	28	0,18
E1-01	Brizas del Ilaló	52	29	23	46	0,63
E1-02	Los Retoños	3	2	1	12	0,17
E2-01	Alpha	8	5	3	27	0,19
E2-02	Vitoria	20	12	8	23	0,52
E2-03	Haru	20	17	3	32	0,53
E3-01	Saint Tropez Gardens	23	13	10	43	0,30
E3-01	Ilaló	46	26	20	48	0,54
E4-01	Zagoria	57	55	2	52	1,06
E4-02	Jireh Gardens	16	14	2	18	0,78

**Tabla 23: Absorción**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 23 describe la velocidad de ventas para cada conjunto, determinando que Zagoria de la zona estratégica 4 es el que ha demostrado mejores ventas. El número uno de la zona permeable es Volterra, un proyecto que se encuentra en fase de construcción, por lo que el tiempo de ventas es estimado, de tardarse más en las mismas su absorción mensual de unidades disminuirá.

Se debe mencionar que ningún proyecto excepto Zagoria alcanza 1 vivienda vendida por mes, por lo que son sectores de lenta rotación de inventarios. Centrando la atención en el sector permeable, excepto por Volterra que ya se mencionó, el resto alcanza un máximo de 0,22 que significa 1 casa vendida en un plazo de 4,5 meses.

Arcángeles IV tiene el más bajo nivel de velocidad de ventas junto con Molinos de Holanda de 0,09 que nos muestra que se vende una casa cada 11 meses. Ambos con nivel bajo de ventas son precisamente los dos con el precio promedio total más alto.

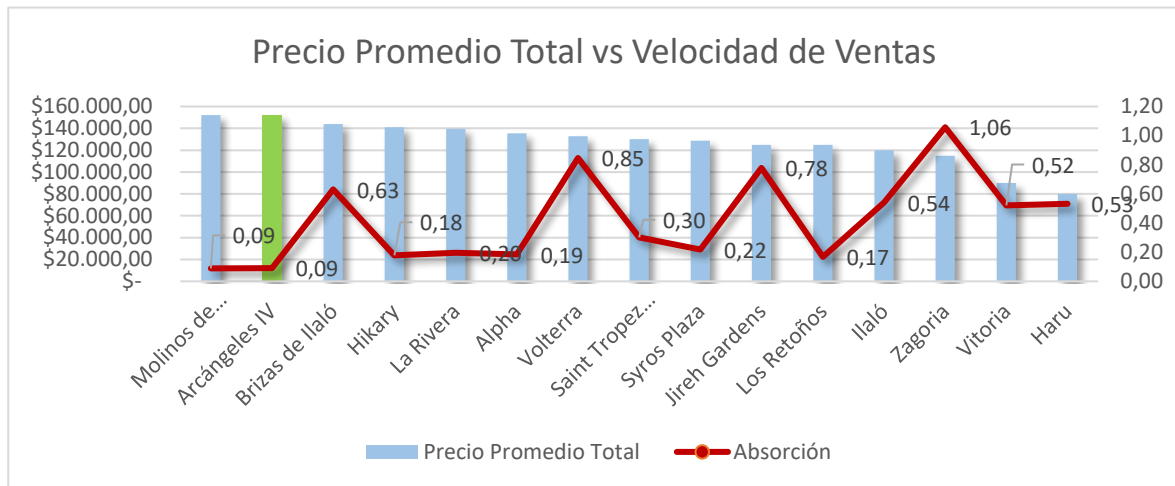
**4.7.13 Precio Promedio Total y Por M<sup>2</sup> vs Velocidad de Ventas**

La velocidad de ventas de un proyecto inmobiliario está directamente afectada por el precio de las unidades de vivienda, ya que si dicho precio es demasiado alto, el mercado tardará mucho más tiempo en absorber esas unidades, a diferencia de si contara con un precio bajo. Es por esto que muchos promotores han decidido reducir su utilidad con el fin de bajar el precio y por ende vender las casas ofertadas en mucho menor tiempo.

Se debe recordar que existen dos maneras de ser rentable:

1. Productos de alto precio con margen de utilidad alto y baja rotación.
2. Productos de bajo precio con margen de utilidad bajo y baja rotación.

En el siguiente Gráfico 33 se analizará qué tan decisivo es el precio promedio total en la velocidad de ventas:



**Gráfico 33: Precio Promedio Total vs Velocidad de Ventas**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

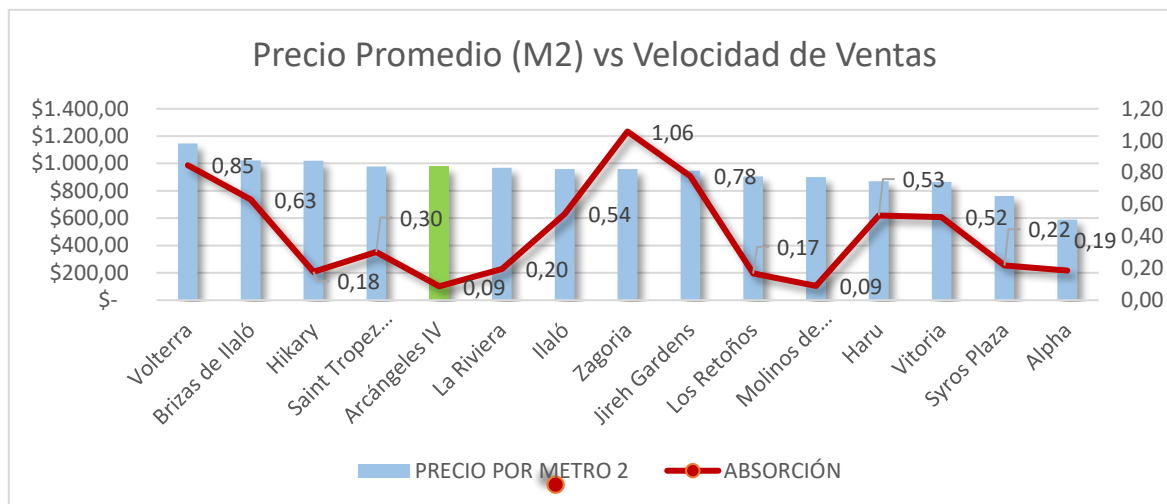
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se encuentra que conjuntos como Brizas de Ilaló y Volterra a pesar de tener precios totales altos como \$144.000 y \$132.858,54 respectivamente, al mismo tiempo tienen una alta velocidad de ventas con 0,63 y 0,85 unidades vendidas por mes. En estos casos han logrado cerrar ventas por razones diferentes al precio como puede ser la piscina, porque justamente son los dos únicos desarrollos inmobiliarios con este amenitie en el estudio. También Volterra cuenta con jardines privados en algunas de sus casas.

Aparentemente los compradores de una casa buscan amenities importantes para realizar su decisión final de adquisición y prefieren también jardín privado.

Jireh Gardens y Zagoria, ambos pertenecientes a la zona estratégica 4 presentan también los más altos niveles de velocidad de ventas, en este caso cuentan con precios bajos, pero otros conjuntos con los mismos precios no alcanzan esa velocidad de ventas mensuales, es entonces el sector el que atrae finalmente a los clientes.

El Gráfico 34 tampoco define tendencia de absorción por un bajo precio promedio por metro cuadrado, repitiendo el caso del Gráfico 33 anterior. Se ratifica entonces que la velocidad con la que se venden los proyectos inmobiliarios no responde a un precio reducido, sino a amenities, jardín privado y por supuesto a una gestión comercial adecuada.



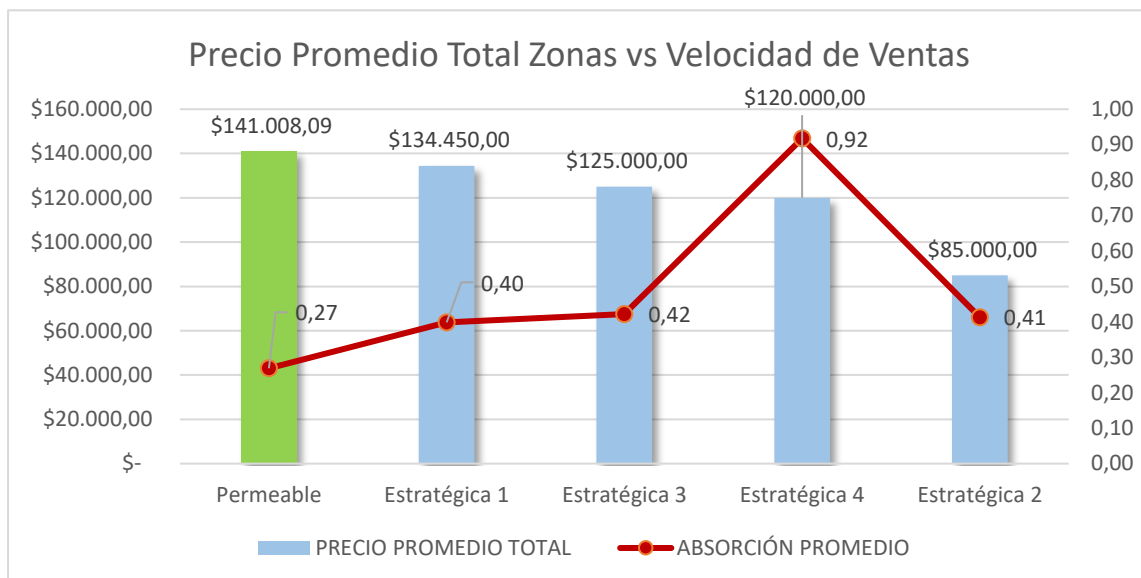
**Gráfico 34: Precio Promedio M<sup>2</sup> vs Velocidad de Ventas**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

#### 4.7.14 Precio Promedio Total y Por M<sup>2</sup> – Zonas vs Velocidad de Ventas

Cada zona contará en promedio con su propio nivel de velocidad de ventas de unidades, porque existen ciertos sectores que por su equipamiento resultan más atractivos que otros para los compradores y de la misma manera el precio y tamaño de las casas estará relacionado con la zona.



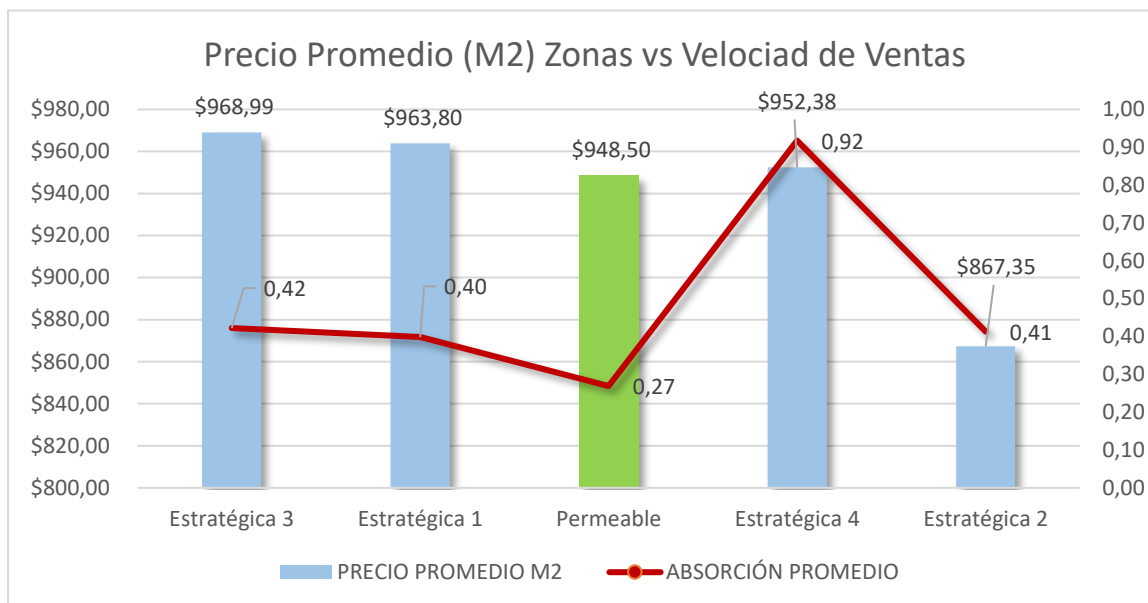
**Gráfico 35: Precio Promedio Total vs Velocidad de Ventas (Zonas)**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se muestra en el Gráfico 35 la zona con mayor velocidad de ventas es la estratégica 4, que a pesar de no ser la de menor precio, demuestra tener mayor acogida en ventas, el sector cuenta con todos los equipamientos necesarios porque está principalmente constituida por el centro de la Parroquia Conocoto. Esto junto a un precio promedio total no tan alto de \$120.000 causa preferencia en los clientes.

La zona permeable por el contrario tiene la menor velocidad de ventas del estudio con 0,27 y está directamente relacionada con el precio de \$141.008,09. Esto se debe a que el mercado que se encuentra en la búsqueda de un bien aspiracional en un sector residencial de nivel socioeconómico medio típico es menor que aquellos buscadores de precio y con la gran oferta que existe, cada conjunto demora más en venderse.



**Gráfico 36: Precio Promedio M<sup>2</sup> vs Velocidad de Ventas (Zonas)**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el análisis del Gráfico 36 se ve un cambio en el precio promedio por metro cuadrado de la zona permeable que es el segundo más bajo con \$948,50 y aun así, como se mencionó antes, es el más lento en ventas. Otro caso es la zona estratégica 2 con el precio promedio por metro cuadrado más bajo de todo el estudio con \$867,35 (casa VIP) que a pesar de eso comparte la velocidad de ventas con las zonas estratégicas 1 y 3.

Se concluye que el precio total influye en preponderantemente en la velocidad de ventas, debido a que los clientes tienen una cifra tope de \$120.000 para adquirir su vivienda, así que no optan por una residencia con un precio por metro cuadrado mejor si es que eso significa incrementar su presupuesto para la compra. Además, se suma el equipamiento del sector y los servicios (amenities) con los que cuenta el conjunto.



#### 4.7.15 Penetración en el Mercado

La penetración en el mercado define qué proyecto está obteniendo mejores resultados una vez que se han comparado variables como: unidades en oferta, metraje, share of stock, oferta disponible, unidades colocadas, factor de penetración en el mercado, tiempo de oferta, absorción y share of absorption, para alcanzar como resultado final el Rendimiento del Factor de Penetración en el Mercado (RFPM) que demuestra finalmente cuánto ha penetrado cada desarrollo inmobiliario en el mercado.

CÓDIGO	PROYECTO	UNIDADES OFERTA TOTAL	M2 ÁREA	SOS (%)	OFERTA DISPONIBLE	UNIDADES COLOCADAS	FACTOR DE PENETRACIÓN EN MERCADO	TIEMPO EN OFERTA (MESES)	ABSORCIÓN	SOA	RENDIMIENTO DEL FACTOR DE PENETRACIÓN EN EL MERCADO
P-01	Arcángeles IV	5	155,70	1,5%	3	2	40,00%	23	0,09	1,4%	94,0%
P-02	La Rivera	14	144,00	4,1%	5	9	64,29%	46	0,20	3,1%	75,5%
P-03	Molinos de Holanda	8	169,00	2,3%	4	4	50,00%	45	0,09	1,4%	60,0%
P-04	Syros Plaza	15	169,00	4,4%	11	4	26,67%	18,4	0,22	3,4%	78,3%
P-05	Volterra	30	115,97	8,8%	19	11	36,67%	13	0,85	13,4%	152,4%
P-06	Hikary	25	138,32	7,3%	20	5	20,00%	28	0,18	2,8%	38,6%
E1-01	Brizas de Ilaló	52	141,00	15,2%	23	29	55,77%	46	0,63	10,0%	65,5%
E1-02	Los Retoños	3	138,00	0,9%	1	2	66,67%	12	0,17	2,6%	300,2%
E2-01	Alpha	8	230,00	2,3%	3	5	62,50%	27	0,19	2,9%	125,1%
E2-02	Vitoria	20	104,00	5,8%	8	12	60,00%	23	0,52	8,2%	141,0%
E2-03	Haru	20	92,00	5,8%	3	17	85,00%	32	0,53	8,4%	143,6%
E3-01	Saint Tropez Gardens	23	133,00	6,7%	10	13	56,52%	43	0,30	4,8%	71,0%
E3-02	Ilaló	46	125,00	13,5%	20	26	56,52%	48	0,54	8,6%	63,6%
E4-01	Zagoria	57	120,00	16,7%	2	55	96,49%	52	1,06	16,7%	100,3%
E4-02	Jireh Gardens	16	132,00	4,7%	2	14	87,50%	18	0,78	12,3%	262,7%
		<b>342</b>		<b>100,00%</b>	<b>134</b>	<b>208</b>			<b>6,33</b>	<b>100,00%</b>	

**Tabla 24: Rendimiento del Factor de Penetración en el Mercado**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 24 muestra que Zagoria y Brizas de Ilaló son los conjuntos con mayor presencia de unidades dentro del stock de casas en el estudio, por ello no es sorpresa que así mismo sean quienes más han colocado unidades.

Zagoria y Jireh Gardens son los que poseen mayor penetración en el mercado debido a que han vendido más casas en relación a su oferta total que todos los demás. Arcángeles IV tiene un 40% de penetración lo que significa un porcentaje mayor que otros conjuntos de la zona permeable como: Syros Plaza, Volterra y Hikary.

Con referencia a la absorción Zagoria y Volterra son los primeros, por supuesto también en el share of absorption con 16,7% y 13,4% respectivamente.

Finalmente, el RFPM califica a Los Retoños y Jireh Gardens como los mejores proyectos de todo el análisis. En el primer caso se trata de un conjunto de solamente 3 casas, cuyas 2 casas fueron vendidas incluso antes de iniciar la construcción, estrategia que debe ser tomada en cuenta por Vallejo & Salazar Construcciones, que en lugar de iniciar sus ventas con casa modelo, debe iniciar y colocar la mayoría de unidades antes de iniciar la construcción. Jireh Gardens es otro caso de éxito que vende sus residencias antes de empezar a construir, esta vez en la zona estratégica 4 que tanto se ha mencionado por su éxito.

Ambos conjuntos con mayor penetración tienen un precio total que no excede los \$139.500 y los \$968,75 por metro cuadrado, de la misma manera no son más grandes que 18 unidades y su metraje no sobrepasa los 144 m<sup>2</sup>. En estos casos ninguno de los dos posee jardín privado, esto muestra la inclinación de los compradores hacia un precio menor, ubicación y que se realice la venta en planos a un precio más conveniente, seguramente también que puedan escoger los acabados y realizar los cambios en sus futuros hogares.

#### **4.7.16 Calidad vs Precio**

Un producto debe ser de calidad para que sus compradores estén dispuestos a pagar un determinado precio por él, en muchos casos y en ciertos segmentos incluso pueden preferir pagar más por obtener un producto de alta calidad y con una marca reconocida que la avale. En el mercado inmobiliario funciona de la misma manera, donde muchos compradores pagan altos precios por los bienes de Uribe & Schwarzkopf a pesar de que su calidad no sea destacable.

Se aplicará este concepto para el presente estudio de mercado, calificando a todos los proyectos en todos sus aspectos, dando como resultado una calificación global de calidad que permitirá compararlo después con su precio, para descubrir si estas dos variables están acordes.

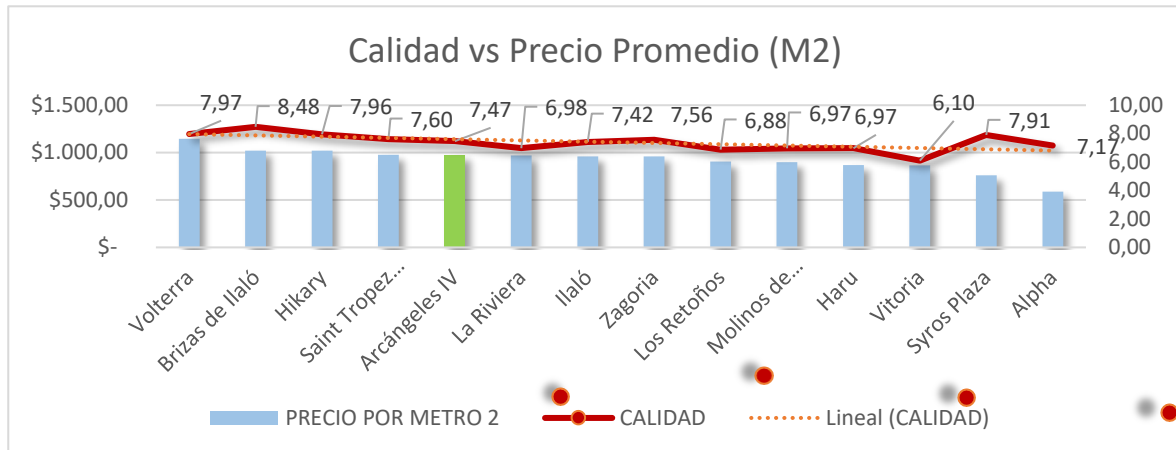
CÓDIGO	PROYECTO	EQUIPAMIENTO	SERVICIOS	ACABADOS	ARQUITECTURA	PRECIO X M2	VENTAS	PUBLICIDAD	TOTAL
P-01	Arcángeles IV	10	2,14	9,2	10	7,2	7,1	6,67	<b>7,47</b>
P-02	La Rivera	10	5	9,4	4	8,1	7,9	4,44	<b>6,98</b>
P-03	Molinos de Holanda	10	2,14	9,4	6	8,7	7	5,56	<b>6,97</b>
P-04	Syros Plaza	10	4,29	9,8	6	9,5	8	7,78	<b>7,91</b>
P-05	Volterra	10	6,43	9,2	8	6,8	9,8	5,56	<b>7,97</b>
P-06	Hikary	10	6,43	9,4	8	7,5	7,7	6,67	<b>7,96</b>
E1-01	Brizas de Ilaló	10	8,57	9	6	7,4	9,5	8,89	<b>8,48</b>
E1-02	Los Retoños	10	0,71	9	8	8,5	7,5	4,44	<b>6,88</b>
E2-01	Alpha	4,55	3,57	9,6	8	10	7,8	6,67	<b>7,17</b>
E2-02	Vitoria	4,55	5	8,2	0	9	9,3	6,67	<b>6,10</b>
E2-03	Haru	4,55	5	8,2	6	9	9,4	6,67	<b>6,97</b>
E3-01	Saint Tropez Gardens	10	6,43	9,4	4	7,8	8,6	7	<b>7,60</b>
E3-02	Ilaló	10	5	9	6	8,1	9,4	4,44	<b>7,42</b>
E4-01	Zagoria	9,09	6,43	9	8	8,2	10	2,22	<b>7,56</b>
E4-02	Jireh Gardens	10	5,71	9	8	8,3	9,6	3,33	<b>7,71</b>

**Tabla 25: Calificaciones de Calidad**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se mira en la Tabla 25 se calificó por: arquitectura, servicios del proyecto (amenities), acabados, arquitectura y precio por metro cuadrado que son factores del producto, pero también se tomaron en cuenta otros como: ventas y publicidad para lograr una calificación que incluya además gestión el proyecto.



**Gráfico 37: Calidad vs Precio Promedio M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 37 relaciona la calidad de la vivienda con el precio por metro cuadrado y se puede ver que no necesariamente los que ostentan calificación más alta son necesariamente los más caros, se ve el caso de Brizas de Ilaló que obtiene el primer lugar con 8,48 y tiene el tercer precio más alto. En segundo lugar, se encuentra Volterra con 7,97 y el precio más alto de todos.

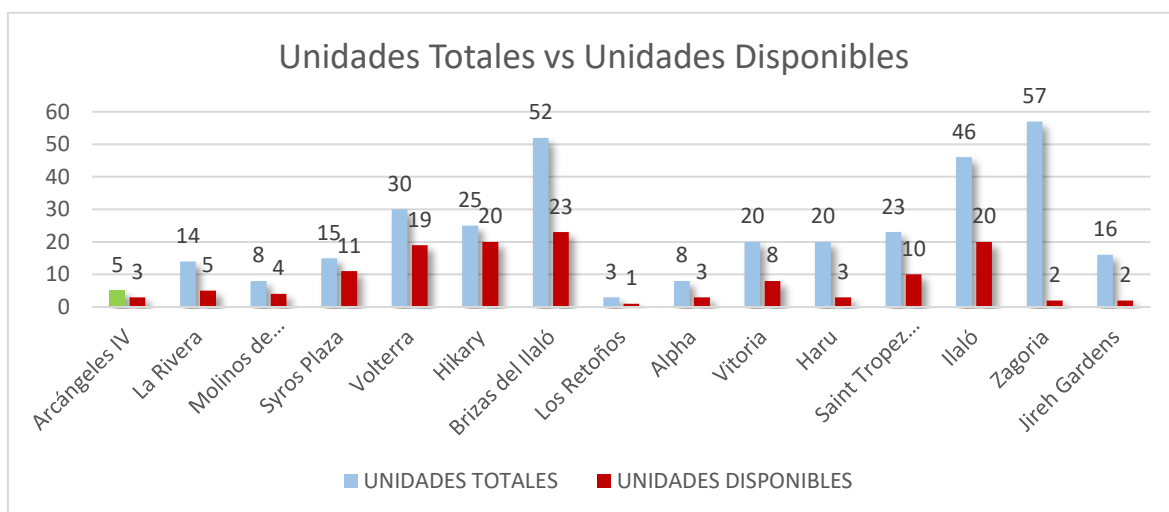
El cuarto puesto es el sorprendente porque tiene el segundo precio por metro cuadrado más bajo y aun así mucha calidad en su producto, esto se explica porque pertenece a la zona estratégica 4 donde el costo de adquisición del terreno debió ser más bajo en comparación a los otros sectores investigados.

Arcángeles IV tiene una correcta relación entre su calidad y precio, ya que cuenta con el quinto precio promedio por metro cuadrado y el octavo lugar en calidad, pero se debe recordar que su calificación se ha reducido porque es un conjunto de solamente 5 casas por lo que no posee amenities, pero ese es precisamente su atractivo, que como amenities principales entrega un jardín privado donde se puede colocar área de BBQ y una terraza panorámica privada con vista privilegiada.

Para finalizar se ve una pequeña tendencia que relaciona un precio más bajo con una menor calidad, con algunas excepciones, seguramente la dispersión se verá reducida incluyendo más conjuntos al estudio.

#### 4.7.17 Unidades Totales vs Unidades Disponibles

En el Gráfico 38 que se registra a continuación se detalla las unidades totales vs las unidades disponibles, lo cual es importante analizar para establecer cuántas unidades siguen disponibles para el mercado.



**Gráfico 38: Unidades Totales vs Unidades Disponibles**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el sector permeable existen conjuntos como La Riveras, Molinos de Holanda, Syros Plaza y Arcángeles IV que ya tienen más de 18 meses en proceso de ventas y que aún no han finalizado las mismas, entonces se cuenta con 23 unidades disponibles dentro de la Urbanización La Rivera. Como competencia directa de conjuntos de pocas casas y con jardín privado únicamente está Molinos de Holanda con 4 unidades disponibles.

En el resto del sector permeable se cuenta con 39 unidades en el mercado, punto a tomar en cuenta, ya que los potenciales clientes podrían revisar también esas opciones. En el resto de los sectores estratégicos existen 72 casas sin reserva para la venta, es decir, que las personas tienen una gran oferta para escoger, por lo que los factores diferenciadores de cada proyecto jugarán un papel definitivo al momento de la decisión de los clientes.

Arcángeles IV ha trabajado muy bien en sus diferencias con la competencia como son: Jardín privado, terraza panorámica privada, dormitorios para camas King y un conjunto de pocas casas para vivir de forma más independiente.

#### **4.7.18 Forma de Pago**

Las personas que desean adquirir una casa, transformarán su simple deseo en una necesidad al momento que cuenten con los recursos financieros necesarios para hacer realidad la transacción, porque la gran mayoría se quedará en solamente deseos al no tener el dinero suficiente para adquirir una casa.

Por supuesto la gran mayoría de ecuatorianos no cuentan con el dinero total como para comprar una vivienda de contado, es por esto que los créditos toman una importancia vital, ya que sin ellos el negocio inmobiliario no podría mover su inventario. La entidad financiera por excelencia en este caso para el nivel socioeconómico medio típico es el BIESS, mismos que entregan hasta el 100% del avalúo del bien inmueble si es hasta \$130.000. Para viviendas desde \$130.000 hasta \$200.000, como es el caso de Arcángeles IV, 90% del valor el avalúo. (Banco del IESS, 2022)

Entonces tomando en cuenta los porcentajes de crédito que cubre una entidad financiera y que los mismos se aplican sobre el avalúo y no sobre el precio de venta

especificado en la promesa de compraventa, se determina que debe existir siempre un porcentaje de entrada, ya que el crédito hipotecario no cubrirá el 100% del valor.

CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	RESERVA	ENTRADA	CRÉDITO HIPOTECARIO	FINANCIAMIENTO	CRÉDITO VIP
P-01	Permeable	Arcángeles IV	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
P-02	Permeable	La Rivera	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
P-03	Permeable	Molinos de Holan	3%	17%	80%	Instituciones Financieras	No
P-04	Permeable	Syros Plaza	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
P-05	Permeable	Volterra	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
P-06	Permeable	Hikary	0%	30%	70%	Instituciones Financieras	No
E1-01	Estratégica 1	Brizas del Ilaló	3%	17%	80%	Instituciones Financieras	No
E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	10%	10%	80%	Instituciones Financieras	No
E2-01	Estratégica 2	Alpha	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	0,63%	9,37%	90%	Instituciones Financieras	Si
E2-03	Estratégica 2	Haru	0,63%	9,37%	90%	Instituciones Financieras	Si
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gard	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
E3-01	Estratégica 3	Ilaló	5%	15%	80%	Instituciones Financieras	No
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	4,35%	5,65%	90%	Instituciones Financieras	No
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	2%	18%	80%	Instituciones Financieras	No

**Tabla 26: Forma de Pago**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 26 nos muestra que casi todos los conjuntos de la zona permeable utilizan una entrada del 20% con un crédito hipotecario del 80%, solamente Hikary requiere una entrada del 30% y un crédito hipotecario del 70%. Incluso los 2 productos VIP, Vitoria y Harú estudiados, no ofertan 100% de crédito, sino con una entrada del 10%, lo que demuestra que en la práctica ninguna institución financiera otorga 100%.

Arcángeles IV se encuentra dentro de los lineamientos de cobro de la mayoría, e incluso en la visita de los clientes ofrece reducir el valor de la entrada si el crédito hipotecario con el que cuentan alcanza el 90%.

#### **4.7.19 Estado del Proyecto y Acabados**

Los proyectos inmobiliarios tienen varias etapas que se pueden definir como: preventas, inicio de obra, cimentación, estructura, mampostería, finalización de obra gris, acabados y finalización de ventas. Se determina que las ventas pueden empezar incluso antes de iniciar la construcción y de la misma forma podrían terminar mucho después de la obra.

Aunque los conjuntos en el Valle de Los Chillos no suelen realizar una inversión grande en preventas, sino hasta cuando ya cuentan con casa modelo, es imprescindible analizar el estado de la obra porque los precios suelen estar atados al mismo, donde los precios de lanzamiento en planos son mucho más bajos, que cuando ya existe casa modelo.

Adicionalmente el estado de la obra nos habla sobre el cliente, debido a que si es un proyecto cuya entrega es en dos años, este está hecho para aquellos compradores que necesitan el mismo tiempo para pagar la entrada, mientras que si es un conjunto terminado será para aquellos que necesitan su casa nueva para una mudanza inmediata y que por ende ya cuentan con el valor monetario de la entrada.



CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	AVANCE DE LA OBRA	ESTADO	ESTRUCTURA	TIPO ACABADOS	ACABADOS
P-01	Permeable	Arcángeles IV	80%	Acabados	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
P-02	Permeable	La Rivera	40%	Obra Gris	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito o cuarzo Grifería: Briggs
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	85%	Acabados	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: MDF Mesón Cocina: Cuarzo Blanco Grifería: Briggs
P-04	Permeable	Syros Plaza	70%	Obra Gris + Acabados	Hormigón	Lujo / Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: MDF Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
P-05	Permeable	Volterra	20%	Estructura	Metálica	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
P-06	Permeable	Hikary	25%	Estructura	Hormigón	Lujo o Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Marroquí Grifería: Briggs o FV
E1-01	Estratégica 1	Brizas del Ilaló	95%	Acabados	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: MDF Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	2%	Cimentación	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: MDF Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
E2-01	Estratégica 2	Alpha	80%	Acabados	Hormigón	Lujo / Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: MDF Mesón Cocina: Cuarzo blanco Grifería: Briggs
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	100%	Terminadas	Hormigón	Estándar / Económica	Piso Planta Baja: Cerámica Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
E2-03	Estratégica 2	Haru	90%	Acabados	Hormigón	Estándar / Económica	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Grifería: Franz Viegner
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gardens	90%	Acabados	Hormigón	Lujo o Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: MDF Mesón Cocina: Granito Grifería: Franz Viegner
E3-02	Estratégica 3	Ilaló	95%	Acabados	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Grifería: Franz Viegner
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	100%	Terminadas	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Flotante Muebles: Melamínico Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	2%	Cimentación	Hormigón	Estándar	Piso Planta Baja: Porcelanato Piso Plantas Altas: Porcelanato Muebles: MDF Mesón Cocina: Granito Grifería: Briggs

**Tabla 27: Estructura del Proyecto y Acabados**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 27 se observa que los ciclos de construcción tienen mucha variedad, es entendible porque cada promotor decide cuándo iniciar, no hay una tendencia clara al respecto que determine cuándo fue el mejor momento para dar inicio.

Arcángeles IV compite entonces directamente con aquellos proyectos que se encuentran en acabados como lo son: Molinos de Holanda y Syros Plaza, ambos dentro de la urbanización La Rivera con una distancia de solamente 800 metros.

Los acabados constituyen la fase crucial de la obra desde el punto de vista comercial, porque las personas adquieren casa por lo que ven, es decir, por los acabados.

“Una de las etapas más importantes de las obras de construcción son los acabados, especialmente en proyectos residenciales ya que son el toque que les da distinción y elegancia.” (Deco-Desarrollos, s.f.)

En la experiencia obtenida se concluye que el 95% de los clientes no les interesa y ni siquiera consultan sobre la calidad de los materiales o el método constructivo, sino que juzgan la propiedad únicamente por los acabados que presenta. Por todas estas razones se debe tener especial cuidado al momento de elegirlos.

Como se miró en la Tabla 27 la mayoría de los acabados del sector son estándar, con unas pequeñas variaciones a acabados de lujo en los mesones de la cocina con cuarzo, grifería y en el piso flotante de los dormitorios. Arcángeles IV debe tomar estos ejemplos para realizar un upgrade en los acabados tomando en cuenta sobre todo el precio de sus Casas No. 1 y 5.

Ningún conjunto enfocado a nivel socioeconómico medio típico utiliza acabados económicos, solamente los VIP.

#### **4.7.20 Arquitectura**

El diseño arquitectónico “es el que busca satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano. Algunos de los aspectos que se tienen en cuenta son la creatividad, la organización, el entorno físico, la funcionalidad, sistemas constructivos y viabilidad financiera.” (Marulanda, 2018, pág. 44)

Para que un promotor pueda vender un inmueble éste deberá tener una arquitectura no solamente atractiva a primera vista, sino que debe ser funcional para las necesidades del segmento al cual se pretende atender.

CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	PISOS	DORMITORIOS	BAÑOS	PARQUEADEROS	JARDÍN PRIVADO	ESTUDIO	TERRAZA
P-01	Permeable	Arcángeles IV	3	3	2,5	2	✓	✓	✓
P-02	Permeable	La Rivera	2	3	2,5	2	✗	✗	✗
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	2	3	2,5	2	✓	✗	✓
P-04	Permeable	Syros Plaza	3	3	3,5	2	✗	✗	✓
P-05	Permeable	Volterra	2	3	3,5	2	✓	✓	✗
P-06	Permeable	Hikary	3	3	2,5	2	✓	✓	✗
E1-01	Estratégica 1	Brizas del Ilaló	3	3	2,5	2	✗	✗	✓
E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	3	3	3	2	✓	✗	✓
E2-01	Estratégica 2	Alpha	2	3	2,5	2	✗	✓	✓
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	2	3	2,5	1	✗	✗	✗
E2-03	Estratégica 2	Haru	2	3	2,5	1	✗	✓	✓
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gardens	2	3	2,5	2	✗	✗	✗
E3-02	Estratégica 3	Ilaló	3	3	2,5	1	✗	✗	✓
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	3	3	2,5	1	✗	✓	✓
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	2	3	2,5	2	✗	✓	✓

**Tabla 28: Arquitectura**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 28 muestra en general los espacios con los que cuenta una casa dentro de las zonas en las que se realizó el estudio. Se determina que el 53% son de 2 pisos mientras que el 47% consta de 3 pisos, esto sobre todo en los proyectos más nuevos porque los gustos y preferencias están migrando de casas de 3 pisos hacia los 2 pisos únicamente.

En su totalidad todas cuentan con 3 dormitorios, no existe aún una oferta de casas de 4 dormitorios y muchos menos de 2. Arcángeles IV ha buscado en este aspecto su primer factor diferenciador, diseñando 2 dormitorios en el segundo piso de 3,60 metros de ancho por 3,08 metros de largo, por lo que se pueden colocar camas King. En el caso del dormitorio master las medidas son 4,70 metros de ancho por 3,80 metros de largo, espacio no solamente para cama King sino también para mini sala, escritorio, etc.

En el caso de los baños el 80% de los desarrollos inmobiliarios poseen 2,5 baños. En lo que a parqueaderos se refiere de la misma manera la mayoría, es decir, el 73% tienen 2 parqueaderos y solamente los proyectos VIP y pocas excepciones cuentan con 1 parqueadero.

Al inicio de la pandemia quedó en evidencia necesidades de espacios que antes no se habían tomado en cuenta, como un estudio para teletrabajo y espacios verdes como jardines para momentos de esparcimiento, ya que por la cuarentena no se podía salir de casa. Esto se hizo aún más evidente en familias con hijos pequeños, que también debían recibir clases virtuales y que obviamente necesitaban un espacio al aire libre para jugar y desarrollarse sanamente.

Como se explicó en el subtema 4.7.5 Precios: toda casa por lineamientos del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, debe tener un patio posterior y por supuesto todos los desarrollos inmobiliarios cumplen con este apartado. Es así que solamente 5 proyectos de los 15 estudiados cuentan con jardín privado extra al patio posterior y el 80% de ellos forman parte de la zona permeable incluyendo Arcángeles IV.

Para el conjunto residencial materia del presente proyecto de negocios, desde antes de la pandemia era imprescindible diseñar casas con el jardín privado más amplio posible, porque esa necesidad había escuchado de sus clientes, por este motivo las casas tienen jardines de hasta 97,14 m<sup>2</sup>, los más amplios de todos los conjuntos. Este es el principal diferenciador que posee en relación a la competencia. Cuando la pandemia inició se convirtió en el argumento de venta número uno en el aspecto arquitectónico.

El estudio fue otro espacio de la casa que tomó relevancia al iniciar la pandemia, en este caso 7 de los 15 conjuntos lo tenían en total, pero solamente 3 en la zona permeable, incluyendo a Arcángeles IV, cuyo diseño nuevamente tomó en cuenta estudio y sala de estar como espacios adicionales muy necesarios.

Finalmente, terraza la tienen la gran mayoría, pero nuevamente Arcángeles IV buscó diferenciarse colocando su terraza justo a la salida del dormitorio master, que aprovecha la excelente vista hacia la zona montañosa del Ilaló. Adicionalmente está cubierta con una pérgola de aluminio maderado.

Los proyectos inmobiliarios de casas en el Valle de Los Chillos siempre se caracterizaron por ofertar una vida más tranquila y lejos de la contaminación de la ciudad de Quito, pero la mayoría nunca ofertó viviendas con estudio y mucho menos con jardín

privado, porque asumían que la vida laboral de los padres y estudiantil de los hijos se desarrollaba fuera del hogar.

#### 4.7.21 Servicios del Proyecto (Amenities)

Casi todos los proyectos analizados en el presente estudio de la competencia poseen: guardianía, salón comunal, jardines comunales y parqueadero de visitas, sobre todo porque aquellos que tengan más de 6 unidades deben contar con todo lo mencionado por exigencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

A partir de aquí cada promotor decide colocar diferentes servicios y amenities adicionales como: área de BBQ, piscinas, canchas deportivas, etc. Los mismos dependerán del segmento porque mientras más amenities más alta será la alícuota a pagar por cada propietario, por ejemplo en Brizas del Ilaló la alícuota es de \$50 pero así mismo son 52 casas.

CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	GUARDIANÍA	SALÓN COMUNAL	JARDÍN COMUNAL	ÁREA BBQ	PISCINA	CANCHAS	PARQUEADERO VISITAS
P-01	Permeable	Arcángeles IV	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
P-02	Permeable	La Rivera	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
P-04	Permeable	Syros Plaza	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓
P-05	Permeable	Volterra	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
P-06	Permeable	Hikary	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
E1-01	Estratégica 1	Brizas del Ilaló	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
E2-01	Estratégica 2	Alpha	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
E2-03	Estratégica 2	Haru	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gardens	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
E3-02	Estratégica 3	Ilaló	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓

**Tabla 29: Servicios del Proyecto (Amenities)**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Arcángeles IV al ser un proyecto pensado para pocos propietarios con la consecuente oferta de una vida más independiente no cuenta con servicios o amenities comunales más que iluminación y sistema de seguridad, pero en su reemplazo entrega amplio jardín que puede contener un área de BBQ privada para cada casa y la terraza panorámica también privada.

#### 4.7.22 Equipamiento y Datos Urbanos

Los seres humanos necesitan varias cosas adicionales a su casa en su vida cotidiana, como lo son: alimentos, educación, salud, transporte, etc. Es por ello que cuando un desarrollador inmobiliario decide construir un conjunto de viviendas debe estudiar a profundidad la localización para asegurarse de que las necesidades de sus futuros clientes estén cubiertas, entendiendo que dichas necesidades serán específicas de cada segmento.

CÓDIGO	ZONA	PROYECTO	EQUIPAMIENTO ZONA	DATOS URBANOS	NIVEL SOCIOECONÓMICO
P-01	Permeable	Arcángeles IV	Todos	Residencial	Medio Típico
P-02	Permeable	La Rivera	Todos	Residencial	Medio Típico
P-03	Permeable	Molinos de Holanda	Todos	Residencial	Medio Típico
P-04	Permeable	Syros Plaza	Todos	Residencial	Medio Típico
P-05	Permeable	Volterra	Todos	Residencial	Medio Típico
P-06	Permeable	Hikary	Todos	Residencial	Medio Típico
E1-01	Estratégica 1	Brizas del Ilaló	Todos	Residencial	Medio Típico
E1-02	Estratégica 1	Los Retoños	Todos	Residencial	Medio Típico
E2-01	Estratégica 2	Alpha	No posee: Centros educativos, supermercados, UPC, entidades financieras y transporte público	Residencial	Medio Típico
E2-02	Estratégica 2	Vitoria	No posee: Centros educativos, supermercados, UPC, entidades financieras y transporte público	Residencial	Medio Bajo
E2-03	Estratégica 2	Haru	No posee: Centros educativos, supermercados, UPC, entidades financieras y transporte público	Residencial	Medio Bajo
E3-01	Estratégica 3	Saint Tropez Gardens	Todos	Residencial	Medio Típico
E3-02	Estratégica 3	Ilaló	Todos	Residencial	Medio Típico
E4-01	Estratégica 4	Zagoria	Todos	Residencial	Medio Bajo
E4-02	Estratégica 4	Jireh Gardens	Todos	Residencial	Medio Bajo

**Tabla 30: Equipamiento y Datos Urbanos**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Casi todos los proyectos cuentan con “Todo” el equipamiento necesario y solamente los de la zona estratégica 2 correspondiente al barrio del Poder Judicial no lo tienen. Se debe tomar en cuenta que esta zona se encuentra recientemente en desarrollo por lo que todos los proyectos actuales son solamente de casas VIP, cuyo fuerte de la oferta es el precio. Solamente Alpha es un desarrollo dirigido al segmento Medio Típico, convirtiéndose en un caso suigeneris para este sector.

#### 4.8 Demanda

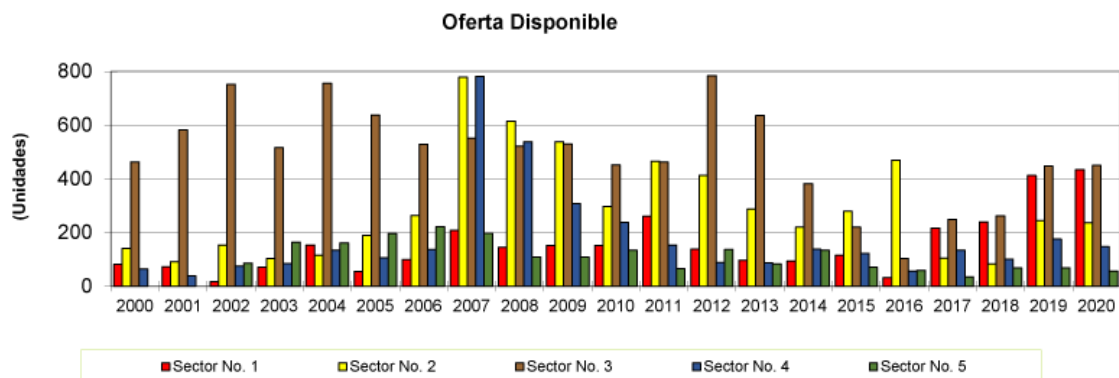
Una vez que se ha estudiado a profundidad la oferta en el Valle de Los Chillos y sobre todo en el sector de la Urbanización La Rivera y Las Armenia 2, donde se encuentra ubicado el conjunto Arcángeles IV, se debe analizar la demanda que presenta el mismo sector, porque de ella dependerá las ventas que se realicen.

En la mayoría de los casos, los promotores no realizan un estudio de demanda y solamente ingresan al mercado con sus bienes, esto suele causar sobre oferta de viviendas, con la consecuente ralentización en la absorción de todos los proyectos.

“La demanda de un producto normalmente se suple entre varios proveedores y con destino a varios clientes. La demanda potencial es un primer elemento que toda estrategia de mercadeo debe considerar, pues señala los límites dentro de los cuales puede operar y, al mismo tiempo, determina la demanda probable que habrá para nosotros como un proveedor alternativo del producto, es decir, define el nicho de mercado que podemos capturar.” (Salazar, 2011, pág. 77)

Vallejo & Salazar Construcciones como un competidor más calcula la demanda de la siguiente manera:

En primer lugar, se mide la oferta de unidades disponibles en la Armenia 2, para lo cual se utilizan los estudios de Ernesto Gamboa & Asociados, en los mismos que agrupan a la zona de interés como Sector 2.



### Imagen 20: Oferta Disponible de Unidades – Valle de Los Chillos

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Imagen 20 se puede ver que la oferta en el Sector 2 para el 2020 es de 240 unidades disponibles. De todas estas viviendas disponibles, Arcángeles IV participa con sus 3 últimas casas que tiene a la venta, lo que significa un 1,25% del share.

En segundo lugar, se toman como base las visitas recibidas de clientes potenciales en el conjunto desde el 1 de enero del 2021, los cuales representan la demanda a 1 año de casas, en este caso suman 109. Los visitantes referidos representan cada uno a un hogar, cabe mencionar que según Ernesto Gamboa & Asociados, un hogar está compuesto por 3,49 personas.

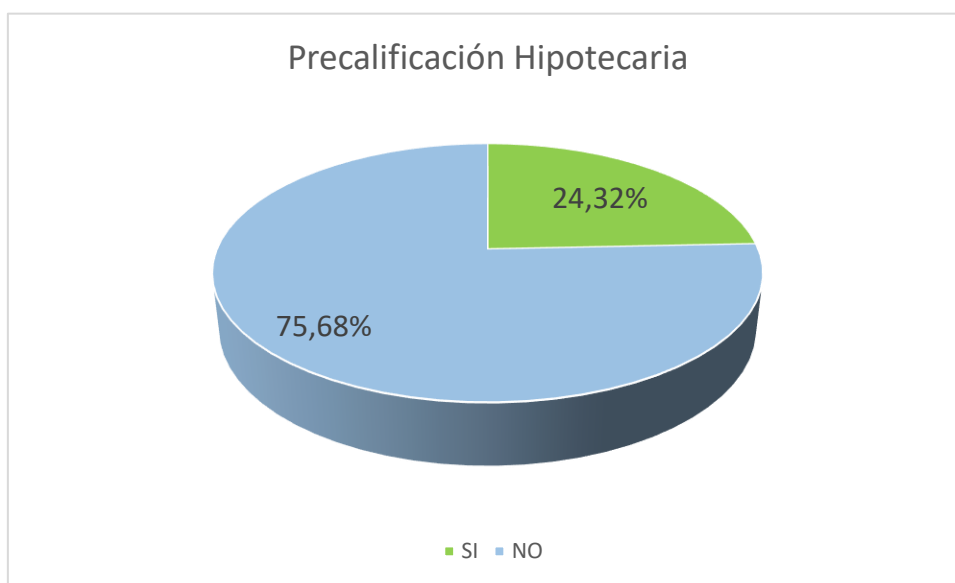
De esta forma si 109 equivale al 1,25% de la demanda del mercado, entonces el 100% será de 8.720 buscadores de vivienda con el deseo de compra en 1 año.

Es lógico que los clientes visitan varios proyectos antes de decidirse por uno en específico, según Génesis Rojas quien es Gerente General de G&M Inmobiliaria: “Las personas que desean comprar una casa, visitan entre 3 y 5 proyectos antes de tomar una decisión final.” (Rojas, 2022)

Por eso se toma el factor de 4 para aplicarlo a los 8.720 buscadores de vivienda para compra en un año, dando como resultado: 2.180 potenciales compradores.



Finalmente se debe especificar que a cada cliente recibido, se le aplica una pequeña entrevista con preguntas fluidas durante su visita, los resultados a detalle se analizarán posteriormente. Por el momento lo importante es la pregunta sobre la forma de pago que es la siguiente: ¿Ha realizado su precalificación en alguna entidad financiera? Es increíble pensar que la mayoría no la ha realizado nunca, por lo que no tienen idea de su presupuesto real de compra y terminan siendo clientes no calificados para una compra.



**Gráfico 39: Precalificación Crédito Hipotecario**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se observa en el Gráfico 39 solamente el 24,32% resulta demanda calificada, lo cual se aplica a los potenciales compradores para un resultado definitivo de demanda de 530.

<b>UNIDADES DISPONIBLES</b>	
Unidades Disponibles - Sector 2	240
Unidades Disponibles - Arcángeles IV	3
Participación %	1,25%
Visitas Arcángeles IV	109
Demanda Potencial (Interés de compra 1 año)	8720

Potenciales compradores (Visitan 4 proyectos en promedio)	2180
<b>DEMANDA POTENCIAL CALIFICADA (24,32%)</b>	<b>530,18</b>

**Tabla 31: Cálculo Demanda**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 31 se detalla todo el proceso y se entiende que la demanda de 530 es mayor que la de viviendas disponibles en el sector de 240, no todos al final concretan una compra, así que dependerá de la estrategia comercial que se implemente para captar aquellos compradores finales.

#### 4.8.1 Perfil del Cliente

Arcángeles IV se encuentra ubicado en La Urbanización La Rivera, misma que es una urbanización residencial de nivel socioeconómico medio típico alto. Así mismo todo el sector llamado La Armenia 2, cuenta con todos los equipamientos necesarios y es una zona residencial.

En este contexto los conjuntos residenciales dentro de esta urbanización están dirigidos al mismo segmento medio típico alto.

A continuación, se observa en la Tabla 32, la distribución de niveles socioeconómicos:

NIVEL SOCIOECONÓMICO	PORCENTAJE	OFERTA DISPONIBLE	PRECIO DE LA VIVIENDA	INGRESOS MENSUALES FAMILIARES
Alto (A)	2,10%	5,00%	Más de \$260.000	Más de \$6.000
Medio Alto (B)	3,80%	23,00%	\$160.001 a \$260.000	\$3.200 a \$5.999
<b>Medio Típico Alto (C)</b>	<b>17,50%</b>	<b>39,00%</b>	<b>\$90.001 a \$160.000</b>	<b>\$2.001 a \$3.199</b>
Medio Típico Bajo (C)	17,50%	23,00%	\$35.501 a \$90.000	\$850 a \$2.000
Medio Bajo (D)	32,20%	9,00%	\$8.001 a \$35.500	\$380 a \$849
Bajo (E)	26,90%	0,00%	\$0 a \$8.000	\$151 a \$379

**Tabla 32: Nivel Socioeconómico**

Fuente: (Ernesto Gamboa & Asociados, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El nivel socioeconómico es medio típico (C), donde las casas deseadas por los pertenecientes a este segmento tienen un valor de \$122.900 hasta \$164.900. Por este motivo Arcángeles IV tiene un precio promedio total de \$151.900.

Los ingresos de estas familias, para pertenecer a este nivel son de \$850 hasta \$3.199, lo que de paso les permite acceder a un crédito hipotecario que cubra mínimo el 80% del valor de la propiedad. En promedio, ese valor sería \$121.520 con una cuota mensual de \$1.158,59 a 20 años plazo.

Dado que las instituciones financieras como Banco Pichincha ofrecen que la cuota tenga como máximo un 50% de participación en los ingresos, para obtener un crédito en esta institución el ingreso debería ser de mínimo \$2.317,18. (Correa, 2022)

En el BIESS en cambio la cuota mensual por el crédito hipotecario solamente puede tener una participación máxima del 40%, por lo que el ingreso familiar total tiene que ser mínimo de \$2.896,47. (Rojas, 2022)

Se confirma entonces con estos datos que Arcángeles IV es un proyecto dirigido para nivel socioeconómico medio típico tanto alto como bajo.

Pero para encontrar el mercado meta, no solamente se deben tomar en cuenta el nivel socioeconómico, sino también otros factores demográficos y cualitativos como gustos y preferencias.

Es importante recordar que: “segmentar es la técnica que sirve para subdividir el mercado en conjuntos homogéneos de consumidores que permitan diseñar estrategias de marketing adecuadas” (López-Pinto Ruiz, Mas Machuca, & Viscarri Colomer, 2008, pág. 42)

Después de dividir en segmentos el mercado Arcángeles IV se enfocará al siguiente:

PERFIL	EDAD	GÉNERO	FORMACIÓN ACADÉMICA	SITUACIÓN SENTIMENTAL	NIVEL SOCIOECONÓMICO	RANGO DE INGRESOS	CRÉDITO HIPOTECARIO APROXIMADO - 80%	CUOTA MENSUAL 50% DE INGRESOS	INGRESOS NECESARIOS
1	30 a 40 años	Hombres y Mujeres	Estudios univertitarios en curso, completos o incompletos.	Solteros, casados, comprometidos con hijos o con deseo de tenerlos.	Medio Típico Bajo	\$850 hasta \$2.000	\$ 99.120,00	\$ 945,00	\$ 1.890,00
Medio Típico Alto					\$2.001 hasta \$3.199	\$ 131.920,00	\$ 1.257,75	\$ 2.515,50	

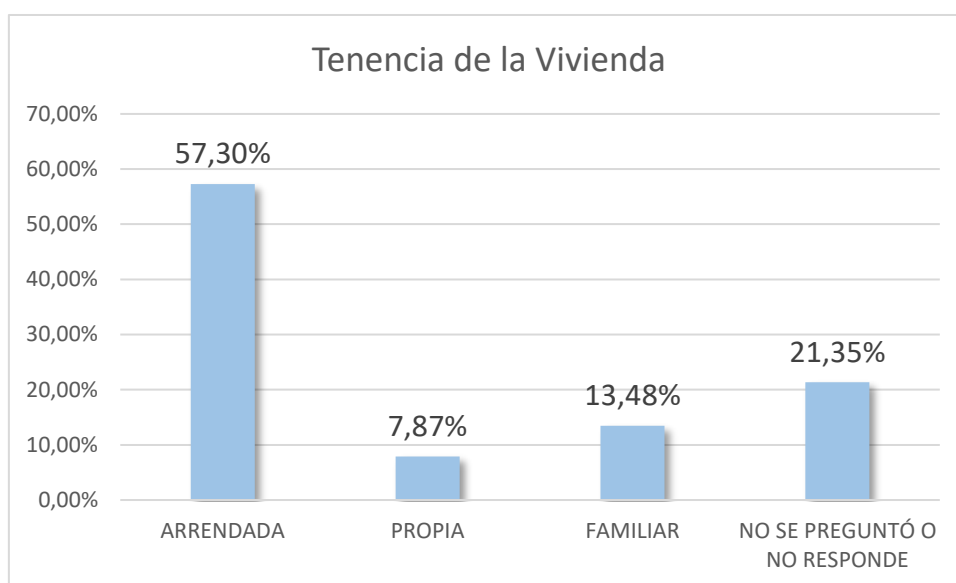
**Tabla 33: Perfiles de Clientes**

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La razón para que sean familias es porque el sector es una urbanización residencial pacífica, la cual ofrece vida familiar. Además, el diseño arquitectónico con el dormitorio master en el tercer piso requiere a personas jóvenes y por supuesto con niños o con el deseo de tenerlos para aprovechar los otros dos dormitorios y el jardín privado. La escolaridad también es importante porque una de las fortalezas es ser un conjunto exclusivo de pocos vecinos y a todos les interesa que el resto sean personas profesionales y de familia.

#### 4.8.2 Tenencia de la Vivienda

Los potenciales clientes que visitaron Arcángeles IV, para conocer el conjunto y su casa modelo desde que se lanzó el proyecto a la venta, es decir, desde el 1 de octubre del 2020, suman exactamente 232. Como se mencionó con anterioridad a todos se les hizo varias preguntas para conocer sus necesidades, entre ellas se encontraba: ¿Dónde se encuentran viviendo al momento? Lo que se traduce en tenencia de la vivienda.



**Gráfico 40: Tenencia de la Vivienda**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

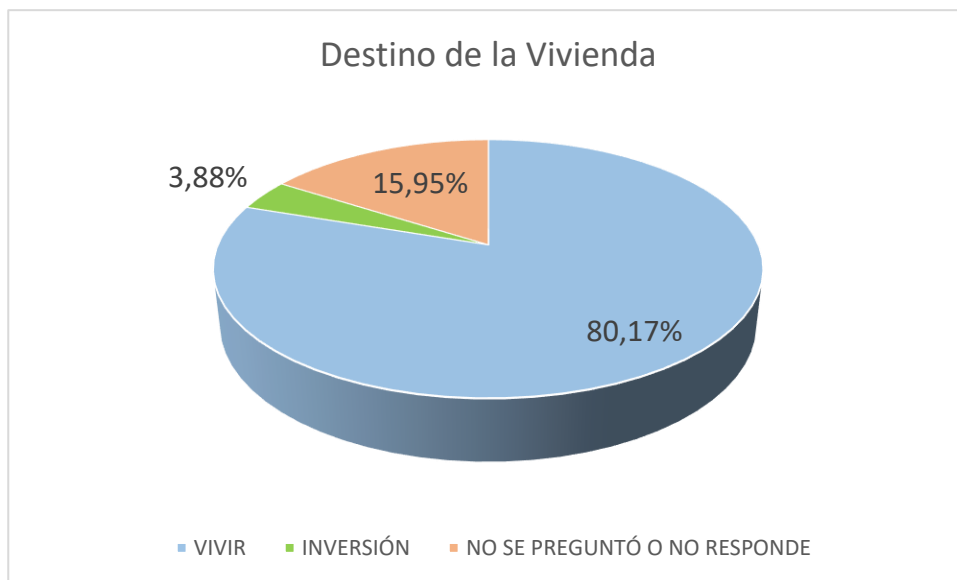
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como lo muestra el Gráfico 40 el 57,3% de los visitantes viven en casa arrendada y por ello buscan adquirir su primera casa para empezar o crecer con su familia. Solamente el 7,87% ya poseía casa propia y deseaban adquirir una nueva más grande y con mayores comodidades. Los 2 clientes a los que se les ha cerrado una venta hasta el momento vivían antes en una casa en arriendo.

Para esta pregunta solo se tomaron 178 visitas porque anteriormente no se les consultó al respecto.

### 4.8.3 Destino de la Vivienda

Dado que el mercado meta son familias en formación o crecimiento es lógico suponer que la mayoría compran una casa para vivir en ella.



**Gráfico 41: Tenencia de la Vivienda**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

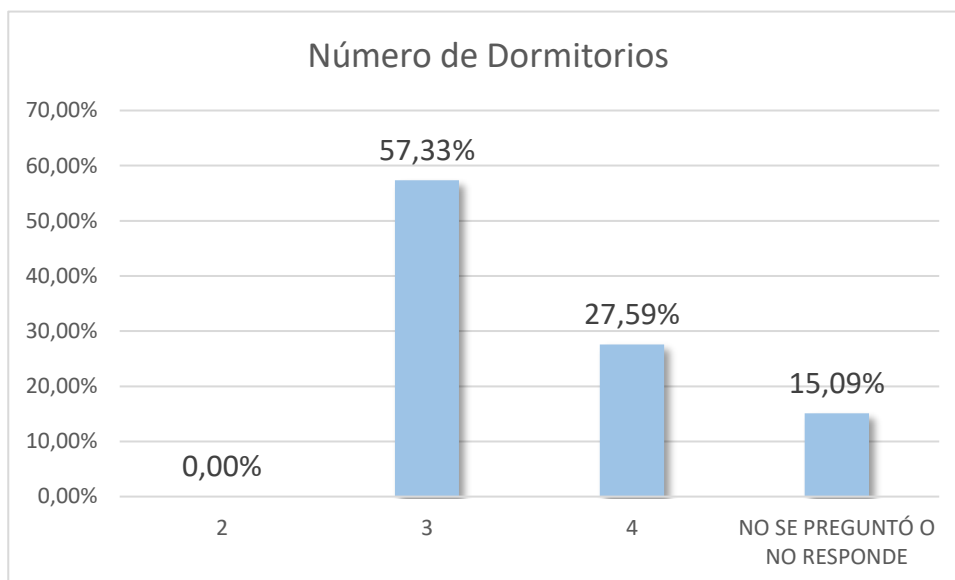
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se corrobora en el Gráfico 41 que solamente el 3,88% buscan una casa como inversión, esto tiene mucho que ver también con los precios de los arriendos del sector que después de la pandemia de COVID-19 bajaron hasta un rango de \$400 hasta \$500. (Plusvalia, 2022)

### 4.8.4 Número de Dormitorios

Las familias necesitan por supuesto varios dormitorios, uno master para los padres y el resto para los niños, el número dependerá principalmente de los hijos que las parejas tengan o planifiquen tener. También solicitan algunos una habitación de visitas para los

abuelos, porque para el mercado meta es un poco común que los abuelos sean quienes cuiden a los niños mientras los padres realizan sus actividades laborales.



**Gráfico 42: Número de Dormitorios**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

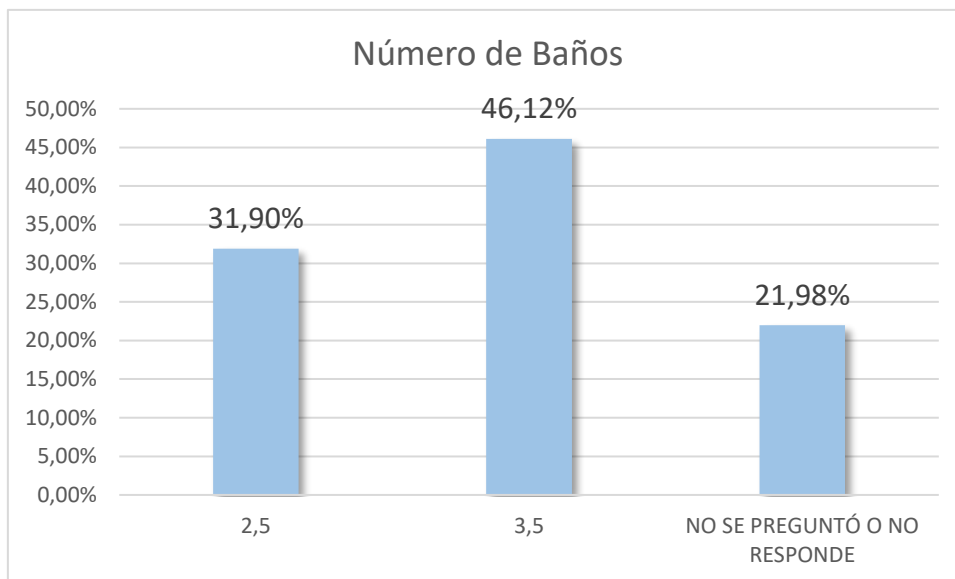
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 42 se ve la predominancia del 57,33% por 3 dormitorios, muy por delante de los 27,59% que buscan 4 dormitorios. Esto se da porque las familias de 30 a 40 años desean tener solamente un hijo o en la actualidad con el teletrabajo ya no es imprescindible la presencia de los abuelos.

#### 4.8.5 Número de Baños

Los baños asisten a las personas que vive en una casa y como lo describe Ernesto Gamboa & Asociados, en Quito viven 3,49 personas por hogar. Este proyecto está pensado incluso para 4 personas: dos padres y dos niños.

Esta necesidad ha sido cubierta con 2,5 baños: 1 baño compartido en el segundo piso, 1 baño master y 0,5 baño en el área social.



**Gráfico 43: Número de Baños**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 43 demuestra que los potenciales clientes buscan tener 3,5 en sus casas, es decir, 1 baño por dormitorio en el segundo piso y no 1 baño compartido. Cabe decir que el 66,67% de los proyectos de la zona permeable poseen 2,5 baños sobre todo los de precio más alto como Molinos de Holanda.

Muchas veces las personas desean más baños, pero no tienen el presupuesto suficiente para pagar el valor adicional que un baño más representaría en una casa.

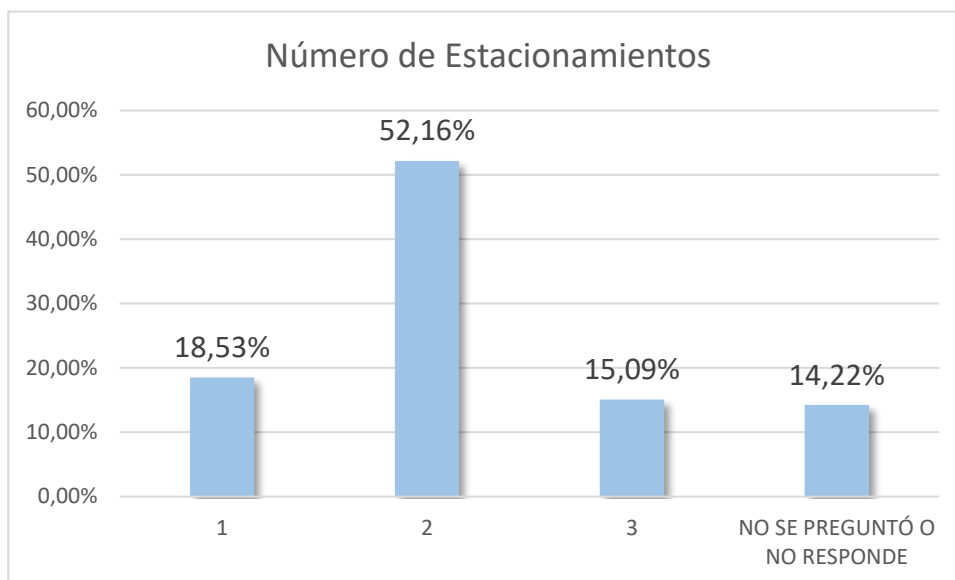
#### 4.8.6 Estacionamientos

Tener un hogar en el Valle de Los Chillos requiere de movilización hacia la ciudad de Quito, el predilecto es un vehículo propio, en gran medida por el deficiente transporte público existente.

Tomando en cuenta que Arcángeles IV está enfocado a personas con nivel socioeconómico medio típico (C), por supuesto contarán con al menos un vehículo para la



familia, de todas maneras se ofertan 2 estacionamientos porque por experiencia se ha determinado que es el número mínimo para este segmento.



**Gráfico 44: Número de Estacionamientos**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

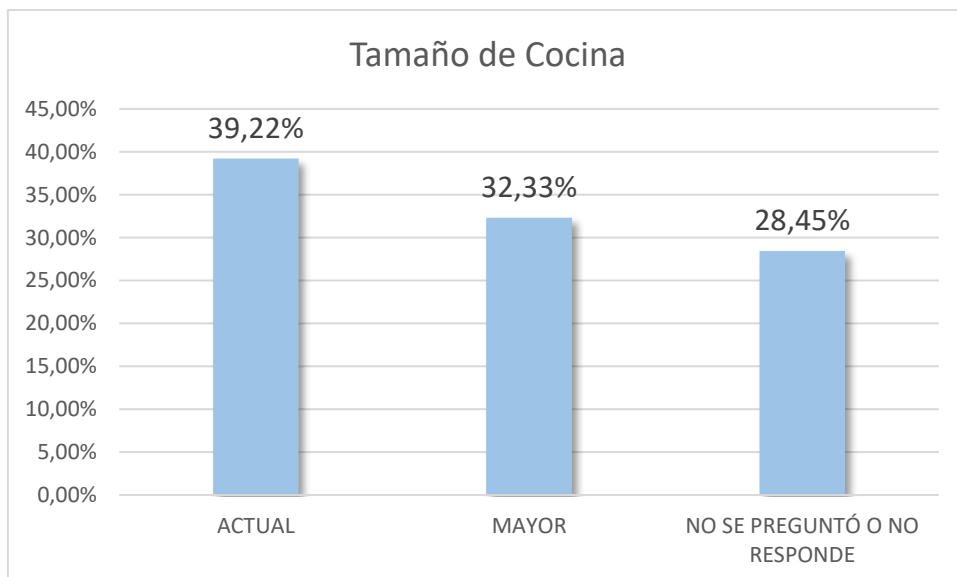
Los resultados en el Gráfico 44 prueban que el 52,16% más el 18,53% desean máximo 2 estacionamientos, es decir, un total de 70,69%. Únicamente el 15,09% busca 3 estacionamientos.

Este requerimiento está cubierto también en el proyecto, porque existen jardines privados frontales en todas las casas, por lo que sus habitantes de requerir un tercer estacionamiento, pueden utilizar el espacio del jardín.

#### 4.8.7 Tamaño de Cocina

La cocina es uno de los espacios más importantes de una casa, porque en tiempos actuales las personas suelen pasar mucho tiempo en la misma, en algunos casos se vuelve incluso punto de encuentro de la familia que habita una residencia.

Igualmente ha dejado de ser un área exclusiva para mujeres, sino que los hombres también hacen el papel de chefs del hogar. Aun así como ambos miembros de la familia trabajan, sobre todo en el mercado meta descrito en el perfil del cliente, es por ello que ya no le dan tanta importancia a la cocina como antes.



**Gráfico 45: Tamaño de Cocina**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

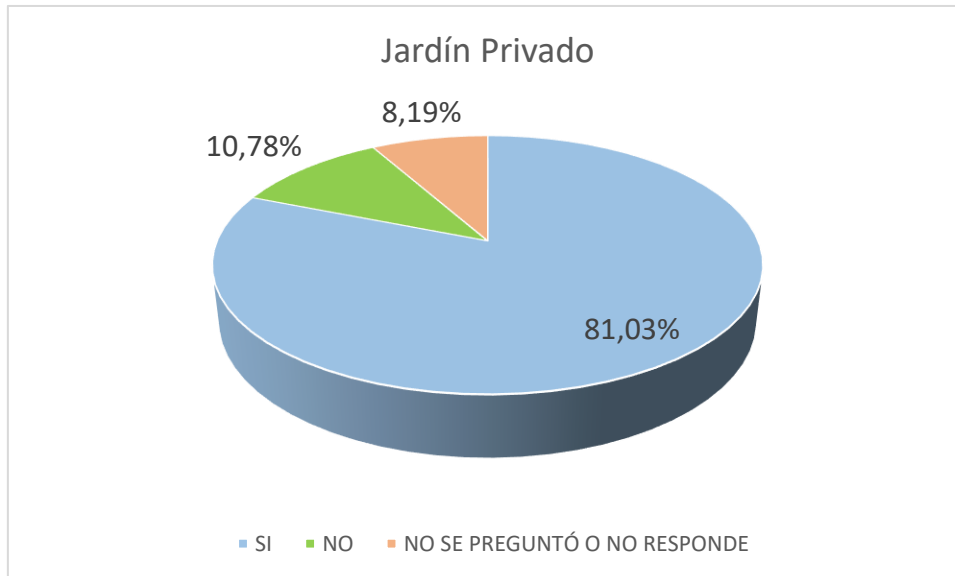
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El 39,22% de los clientes que visitaron la casa modelo opinan que el tamaño actual de la cocina es suficiente, aunque otro gran porcentaje de 32,33% mencionaron que desearían que la cocina tuviera un área mayor.

#### 4.8.8 Jardín Privado

En todo este proyecto de negocios se ha mencionado que la principal diferenciación del conjunto residencial Arcángeles IV reside en sus amplios jardines privados que posee cada una de las casas, desde 40 m<sup>2</sup> hasta 106 m<sup>2</sup>.

De todas formas, existe un número de clientes que no sienten gusto por los jardines y no ven la necesidad de tenerlos y mucho menos la disposición de pagar más por ellos.



**Gráfico 46: Jardín Privado**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

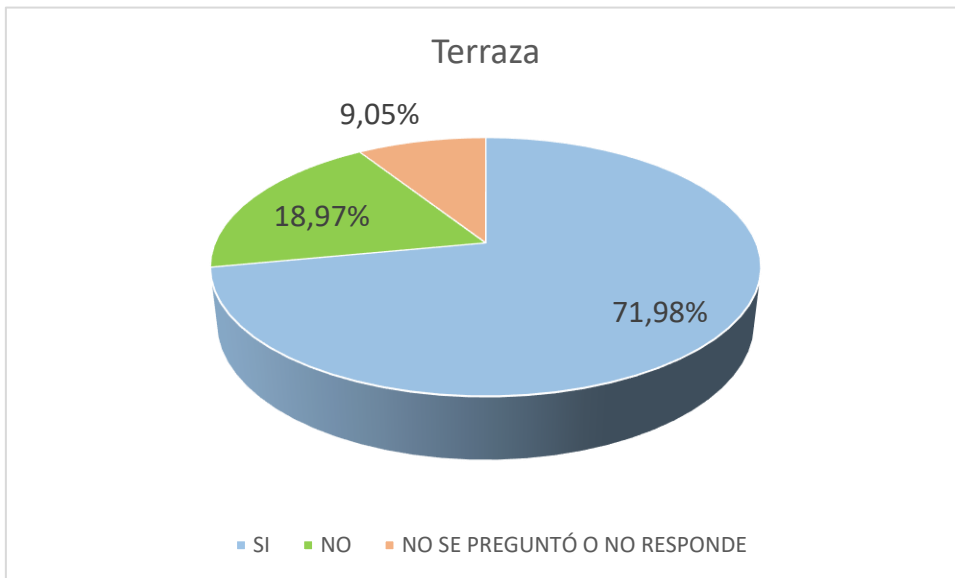
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Por fortuna solamente el 10,78% de las visitas declara no buscar jardín privado y prefieren una casa con un patio de servicio posterior. En contraparte el 81,03% desea un jardín privado, que no sea comunal, en su propia casa. Ningún otro competidor de las zonas permeable y estratégicas oferta algo similar, porque a pesar de que algunas casas si tienen jardines, son pequeños.

#### 4.8.9 Terraza Privada

Como lo es el jardín, la terraza privada es otro de los diferenciadores importantes, debido a que solamente el 50% de los proyectos en zona permeable la ofertan y ninguno con un área similar y mucho menos cubierta con pérgola.

Adicional la vista del terreno es privilegiada, porque es un lote esquinero con una mirada libre hacia la zona montañosa del Ilaló.



**Gráfico 47: Terraza Privada**

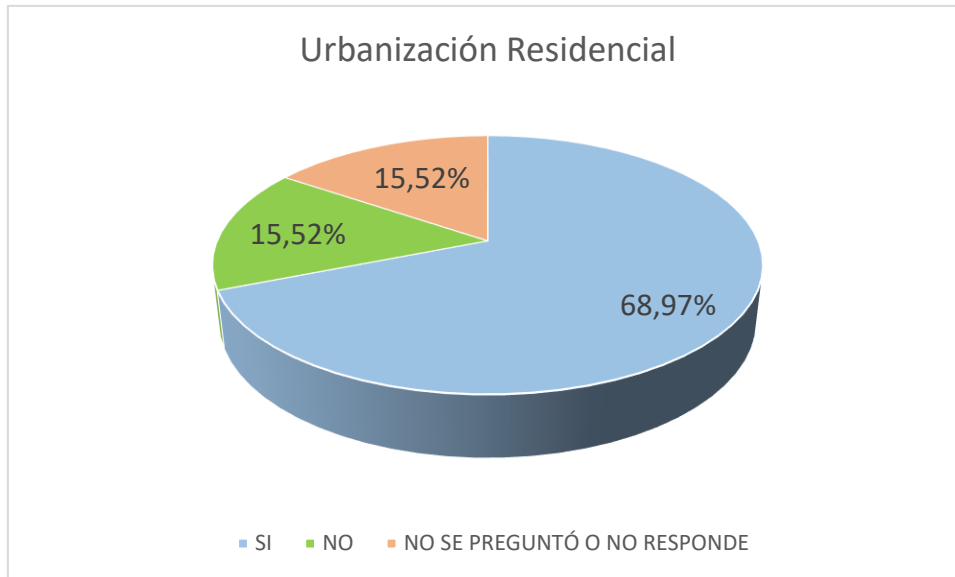
Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 47 se colocan las respuestas sobre las preguntas de si requiere o no una terraza, el 71,98% declara que sí, no solamente por la vista maravillosa que posee, sino también por su tamaño que la convierte en un área social adicional para recibir visitas. Para finalizar comentan que les agrada porque es un espacio seco porque está cubierta con una pérgola de aluminio maderado.

#### 4.8.10 Urbanización Residencial

En esta parte de la visita se les consulta si es primordial para ellos que el conjunto se encuentre dentro de una urbanización residencial y las respuestas se muestran en el siguiente Gráfico 48:



**Gráfico 48: Urbanización Residencial**

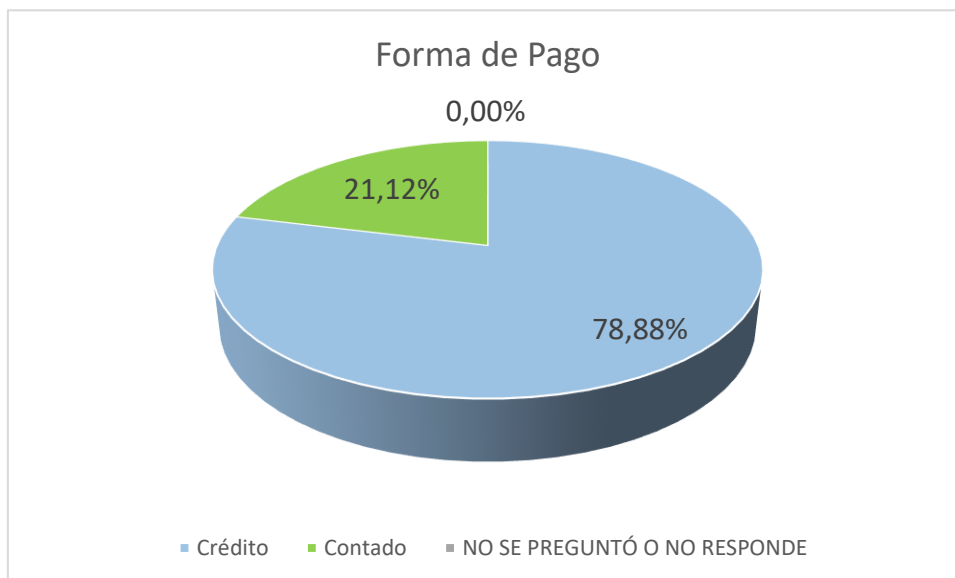
Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El 68,97% si desea que su futura casa esté dentro de una urbanización residencial por todos los beneficios que esto conlleva: tranquilidad porque no existen zonas comerciales, menor contaminación, seguridad y estatus.

#### **4.8.11 Forma de Pago**

La forma de pago es una de las preocupaciones más grandes de los buscadores de vivienda, porque desean entregar la menor entrada posible y que se les pueda financiar el mayor porcentaje del valor total de la casa.



**Gráfico 49: Forma de Pago**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

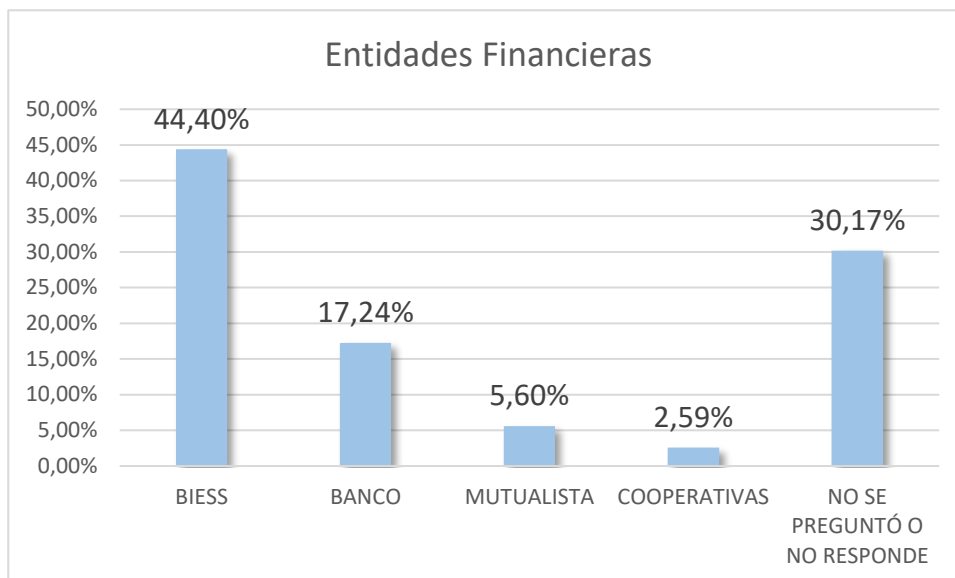
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se observa en el Gráfico 49, aunque el mercado meta es de nivel socioeconómico medio típico (C), el 78,88% desean adquirir su vivienda mediante crédito hipotecario porque difícilmente contará con el valor total del precio para una compra de contado.

En este contexto Arcángeles IV ofrece flexibilidad en los pagos de la entrada, otorgando varios meses, dependiendo del caso, para que el comprador pueda completar su entrada. En la estrategia comercial se detallará a fondo los descuentos que se pueden ofrecer por entradas del 30% o superiores y por pagos de contado.

#### **4.8.12 Entidades Financieras**

Entre las entidades financieras predilectas por el público para solicitar un crédito hipotecario están: BIESS, Bancos, Mutualistas y Cooperativas.



**Gráfico 50: Entidades Financieras**

Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El gráfico muestra que el 44,40% prefiere al BIESS porque goza de una tasa más conveniente y además porque es una entidad pública. También porque goza de fama en el mundo inmobiliario a pesar de que últimamente se dude de su solvencia económica junto con su institución madre el IESS.

En segundo lugar, se encuentran el grupo de Bancos que otorgan créditos para vivienda como: Produbanco, Pichincha, Pacífico, etc. Muy pocos son los que escogen Mutualistas y Cooperativas.

Los que no responden o no fueron consultados ascienden a 30,17% este porcentaje se completa sobre todo con aquellos que no han realizado aún su precalificación y que han decidido buscar casa sin chequear su presupuesto y mucho menos escoger la institución financiera.

#### 4.9 Conclusiones

Análisis de la Oferta Quito y Valle de Los Chillos:

INDICADOR	OBSERVACIONES
Número de Proyectos Por Zona	El Valle de Los Chillos fue desde el 2003 hasta el 2014, la segunda mayor zona con proyectos inmobiliarios de Quito, después del Norte. A partir del 2015 hasta el 2020 ha sido el tercero después de Cumbayá. Se demuestra que aún sigue siendo una zona deseada por los potenciales compradores.
Precio Promedio Total Casas Por Zona	La zona de Los Chillos es la tercera con los precios más altos después de Cumbayá y el Norte de la ciudad. Se construye para un nivel socioeconómico medio hacia abajo porque el precio promedio total para el 2020 es de \$107.500.
Área Promedio de Construcción Casas Por Zonas	El otro Valle que es el de Cumbayá construye en promedio casas de 200 m <sup>2</sup> , mientras que Los Chillos solamente de 115 m <sup>2</sup> .
Precio Promedio Por Metro Cuadrado Casas Por Zonas	El Sur de Quito para el 2020 tiene un precio promedio por m <sup>2</sup> de \$940, superando a los \$930 del Valle de Los Chillos. Es por esto que muchos potenciales compradores provenientes del sur buscan su futuro hogar en Los Chillos, además de que esta zona es su aspiracional.
Velocidad de Ventas Por Zonas de Casas	Los Chillos es la zona con mayor absorción de Quito, los proyectos de casas aquí ubicado venden en promedio 55 casas al mes y el segundo mejor solamente la mitad con 28 casas al mes en Calderón. Esta absorción tan alta se debe a casas VIP y VIS que proliferan en las zonas acotadas. Aunque Arcángeles IV no sea un conjunto VIP, está ubicado en una zona de buen nivel de ventas.
Número de Proyectos en el Sector 2 (La Armenia 2)	El Sector 2, del que forma parte La Urbanización La Rivera y La Armenia 2 estuvo en su apogeo de construcción de proyectos desde el 2006, hasta el 2012. Para el 2020 el número se ha reducido a 32 conjuntos, siendo superados por los Sectores 1 y 3. La razón es que existen cada vez menos lotes disponibles para desarrollar, lo que es favorable para Arcángeles IV, ya que por la escasez se aprecian más sus casas.
Precio Promedio Total en el Sector 2 (La Armenia 2)	El Sector 2 tiene el precio promedio total más alto de \$135.000, en esta cantidad se encuentran promediados precios desde \$115.000 hasta \$160.000. Arcángeles IV está dentro del promedio con la mayoría de su oferta.
Área Promedio de Construcción en el Sector 2 (La Armenia 2)	El área promedio para el Sector 2 es de 140 m <sup>2</sup> , mientras que para los Sectores 4 y 1 son 132 y 110 m <sup>2</sup> . Arcángeles IV se encuentra en el sector con el área más grande del Valle de Los Chillos, así que están acertadas sus áreas por el momento porque tienden a la baja.
Precio Promedio Por Metro Cuadrado en el Sector 2 (La Armenia 2)	El precio promedio por metro cuadrado en el Sector 2 es de \$980 y los siguientes Sectores 4 y 1 tienen \$970 y \$960. La diferencia no es marcada en este aspecto, como existe en el precio promedio total, que al final es lo principal que miran los clientes al momento de realizar la decisión de compra. Arcángeles IV con su precio promedio por metro cuadrado de \$975,59 se encuentra dentro del rango del sector.
Velocidad de Ventas en el Sector 2 (La Armenia 2)	A pesar de que el Sector 2 en el 2012 tuvo la mayor velocidad de ventas de la zona con 75 viviendas vendidas por mes, para el 2020 ocupa solamente el tercer lugar con 8,5 unidades mensuales, ocupando la tercera posición. Los Sectores 3 y 1 son ahora los de mayor movimiento de inventario.

Análisis de la competencia:



INDICADOR	OBSERVACIONES
Precios	Existe dispersión en los precios en todas las zonas analizadas, para la permeable los mismos oscilan entre \$120.991 y \$164.900, pero la mayoría se encuentran concentrados hasta los \$139.500. El Conjunto Residencial Arcángeles IV tiene precios desde \$135.900 hasta \$164.900, los mismos que suman también el jardín privado que ofrecen desde 20,95 hasta 97,14 m2.
Precio Promedio Total	Arcángeles IV tiene el segundo mayor precio promedio total de todo el análisis de la competencia con \$151.900 debido a su área de jardín privado que está en un rango de 20 a 106 m2. Una gran parte de conjuntos están entre \$120.000 y \$140.000.
Precio Promedio Total Por Zonas	La zona permeable muestra un precio promedio total de \$141.008,09 porque está formada por la Urbanización La Rivera y La Armenia 2 que son los sectores de alta plusvalía. Le sigue la zona estratégica 1 con \$134.450. La llamada estratégica 2 es una zona VIP que también se analizó por la posibilidad de que los potenciales clientes decidan comprar una casa en este sector.
Área de Construcción	Presentan una dispersión mayor que la de los precios, pero en general en la zona permeable se encuentran casas desde 115 m2 hasta 169 m2. El conjunto base está con la mayoría de sus casas (4) dentro de este rango con 144 m2. Además es el conjunto con los jardines privados más grandes ofertados en los sectores permeables y estratégicos, con 97,14 m2.
Área Promedio de Construcción	La mayor parte de desarrollos inmobiliarios analizados tienen un tamaño promedio en metro de 120 y 141. Arcángeles IV se ubica en la cuarta posición de casa más grande con 155,70 pero lejos de Molinos de Holanda que tiene 169 metros cuadrados y a pesar de eso comparten el precio promedio.
Área Promedio de Construcción Por Zonas	La tendencia de los precios promedio totales por zona es exactamente la misma de los metros promedio de construcción, definiendo a la zona permeable con una oferta de viviendas más amplias de 148,66 m2 y a la zona estratégica 1 con 139,50 m2. El conjunto que se analiza en este proyecto de negocios se encuentra un poco por delante del área promedio de su zona y adicional ofrece área verde privada.
Precio Promedio Por Metro Cuadrado	Arcángeles IV tiene el quinto mayor precio promedio por metro cuadrado, lo que quiere decir que es un proyecto con precios accesibles para los potenciales clientes de su segmento. Cabe aclarar que el precio está relacionado con los grandes jardines privados que tiene cada casa. Existen otros conjuntos como Volterra que también tienen jardines privados aunque su precio promedio por área sea mucho más alto como \$1.145,60, pero que al final su precio total es menor a \$140.000, convirtiendo sus casas en un producto accesible de todas formas.
Velocidad de Ventas	En las zonas analizadas del Valle de Los Chillos la absorción es menor que 1, sobre todo en el sector permeable que está constituido por La Rivera y La Armenia 2, donde excepto por el conjunto Volterra que posee una absorción proyectada de 0,85 unidades por mes, todos alcanza un máximo de 0,22 lo que demuestra que se vende 1 casa cada 4,5 meses. Arcángeles IV tiene la más baja absorción de todas con 0,09 por lo que debe mejorar.
Precio Promedio vs Absorción	En la comparación de precios promedio totales y precios promedio vs absorción se define que no existe una absorción mayor por bajos precios, sino que depende más de amenities como piscina, jardines privados y el sector en el que se encuentra el conjunto residencial. El proyecto tiene uno de los más bajos niveles de absorción y también uno de los precios más altos, en este caso específico si se debe al precio.

<p>Precio Promedio por Zonas vs Velocidad de Ventas</p>	<p>La absorción de la zona estratégica 4 es la mayor con 0,92 unidades por mes a un precio promedio de \$120.000. Otros conjuntos con precios más bajos como los de la zona estratégica 3 solo alcanzan 0,41 por lo que se concluye que los compradores no solamente priorizan el precio sino también el sector donde se ubicará su futuro hogar. Es así que la zona con mayor absorción es la estratégica 4 que está comprendida por el centro de la Parroquia Conocoto. La Zona Permeable es la de más baja absorción con 0,27. El precio promedio total influye directamente en la absorción, mientras que el precio promedio por metro cuadrado no tanto.</p>
<p>Penetración en el Mercado</p>	<p>Los Retoños y Jireh Gardens son los proyectos con mayor RFPM, en el primer caso es un conjunto de solamente 3 casas que vendió 2 unidades incluso antes de iniciar su construcción y Jireh Gardens aplica la misma estrategia. Adicional su precio promedio total no supera \$139.500 en precio total y \$968,75 en precio por metro cuadrado. Además su área es de 144 y 132 m<sup>2</sup>. Arcángeles IV tiene justamente el área de 144 m<sup>2</sup>. Esto demuestra que los clientes prefieren precio, ubicación y un área respetable y que se venda en planos con un precio más accesible. También que puedan hacer algunos cambios ya que las casas se encuentran en planos.</p>
<p>Calidad vs Precio</p>	<p>Se ve una tendencia de: a mayor calidad mayor precio, aunque existen algunas excepciones como Syros Plaza que con la tercera calificación más alta de calidad se encuentra en el segundo precio promedio por metro cuadrado más bajo. Nuestro desarrollo inmobiliario posee el octavo lugar en calificación de calidad, pero un precio promedio por metro cuadrado en el quinto puesto, por lo que la relación es adecuada, sobre todo tomando en cuenta que no cuenta con amenities comunales sino privados.</p>
<p>Unidades Totales vs Disponibles</p>	<p>En la Urbanización La Rivera de la que forman parte cuatro proyectos se observan 23 casas disponibles, pero solo 4 pertenecen a la competencia directa de Arcángeles IV que es el conjunto Molinos de Holanda. Total de unidades disponibles en el estudio son 134, lo que significa una gran competencia, por lo que los factores diferenciadores jugarán un papel crucial al momento de la decisión final de los clientes. Arcángeles IV tienen varios diferenciadores como: jardín privado, terraza panorámica privada, dormitorios para camas king y un conjunto de pocas casas para una vida más independiente.</p>
<p>Forma de Pago</p>	<p>Ningún proyecto ofrece 100% de crédito hipotecario, incluyendo los proyectos VIP analizados en la zona estratégica 2. En la zona permeable casi todos solicitan 20% de entrada y 80% con crédito hipotecario, Arcángeles IV sigue esta misma política de cobro incluso dando la posibilidad de reducir la entrada hasta el 10% dependiendo del crédito hipotecario precalificado con el que cuente el potencial comprador.</p>
<p>Estado del Proyecto y Acabados</p>	<p>No existe una tendencia entre el estado de los proyectos, mientras unos recién inician, otros como el proyecto que desarrollamos ya se están terminando, pero es imprescindible determinar esta etapa de la obra porque los precios y los clientes serán diferentes. Así que la competencia directa en la zona permeable: Molinos de Holanda y Syros Plaza. En cuanto a acabados la mayoría usan estándar con pequeñas variaciones a lujo en mesones de cocina, grifería y pisos de dormitorios</p>

Arquitectura	Las mayoría de las casas ofertadas cuentan con 3 dormitorios, 2,5 baños, 2 parqueaderos y entre 2 y 3 pisos. Lo que no todos poseen es un área verde privada y un estudio tan necesarios y buscados a raíz de la pandemia de COVID-19. Arcángeles IV cuenta con los jardines privados más grandes de todos los conjuntos de hasta 97,14 m2. Además posee estudio y dormitorios aptos para camas King.
Servicios del Proyecto (Amenities)	Todos los proyectos de más de 6 casas poseen todos los servicios exigidos por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito como: guardianía, salón comunal y áreas verdes comunales. Arcángeles IV no las tiene porque entrega áreas verdes privadas con opción a área de BBQ y terrazas panorámicas también privadas. Es un conjunto dirigido para aquellas personas que no desean amenities comunales para compartir sino todo privado que les permita una vida más independiente.
Equipamiento y Datos Urbanos	El Valle de Los Chillos en la mayoría de sus sectores donde existen proyectos para el segmento medio típico cuenta con todo el equipamiento, como es el caso de la zona permeable de La Rivera y La Armenia 2. El Poder Judicial que es la zona estratégica 2 es un barrio en reciente inicio de crecimiento por lo que aquí se encuentran solamente proyectos VIP.

#### Análisis de la demanda:

INDICADOR	OBSERVACIONES
Demanda	Dado que se cuenta con información de los potenciales clientes recibidos en Arcángeles IV, se calcula la demanda con esa base más los datos de la oferta de vivienda disponible en el sector de La Armenia 2 y de la Urbanización La Rivera. La demanda calificada es de 530 compradores, mientras que la oferta es de 240.
Tenencia de la Vivienda	El 57,3% de potenciales compradores viven en arriendo de otra propiedad, por lo que desean adquirir su primera casa nueva.
Destino de la Vivienda	El 80,17% necesita una casa para vivir y no como inversión, sobre todo porque los arriendos en el sector están bajos entre \$400 y \$500 para residencias similares.
Número de Dormitorios	El 57,33% de los entrevistados mencionan que requieren 3 dormitorios, ninguno solamente 2 dormitorios y el 27,59% requieren 4 dormitorios. Las familias solamente tienen o desean tener dos hijos.
Número de Baños	El 46,12% requiere 3,5 baños, pero el 66,67% de proyectos de la zona permeable tiene 2,5 baños como Arcángeles IV.
Estacionamientos	El 70,69% requiere de 1 a 2 parqueaderos, en todo caso se puede contar con un tercer parqueadero en los jardines frontales que todas las casas tienen si fuera necesario.
Tamaño de Cocina	Los potenciales clientes que desean un tamaño de cocina mayor que el actual son el 32,33 %, mientras que el 39,22% está de acuerdo con el tamaño actual. En el presente la cocina ya no es tan importante sobre todo para el mercado meta, porque ambos miembros de la pareja trabajan.
Jardín Privado	Para el 81,03% es imprescindible contar con un jardín privado en su casa, ya sea para el crecimiento de los niños o para la estancia de mascotas. En este caso se cubren perfectamente esas necesidades por los amplios jardines ofertados.

Terraza	El 71,98% siente agrado por la terraza panorámica cubierta, no solamente porque tiene una vista insuperable sino porque además es un área cubierta con un tamaño que le permite ser un espacio social adicional.
Urbanización Residencial	El 68,97% si desea vivir en una urbanización residencial como lo es La Rivera, debido a que por su mis condición de urbanización no se permiten locales comerciales ni circulación de líneas de buses, otorgando al conjunto mayor tranquilidad y menos contaminación.
Forma de Pago	De los visitantes consultados el 21,12% menciona que pagará la totalidad de la casa de contado, en su mayoría porque cuentan con recursos de ahorros o porque ya tienen una casa propia y piensan venderla para comprar una nueva. De todas formas la mayoría que son el 78,88% lo hará con crédito hipotecario.
Entidades Financieras	La entidad financiera por excelencia es el BIESS con el 44,4%. Arcángeles IV acepta todo tipo de entidades para los créditos hipotecarios, pero está demostrado que los clientes de nivel socioeconómico del mercado meta, prefieren solamente Bancos o BIESS.

#### 4.10 Recomendaciones

Se recomienda:

1. El precio promedio total del Valle de Los Chillos para el 2020 es de \$107.500, por lo que los futuros proyectos deberían estar dentro de este rango de precios, así mismo construir casas de máximo 115 m<sup>2</sup>.
2. Aprovechar que el Valle de Los Chillos es la zona de Quito con mayor absorción de casas al mes y continuar construyendo proyectos.
3. Dado que ha bajado la rotación de inventario de viviendas en el Sector 2, se debe analizar migrar a los Sectores 3 y 1.
4. Revisar el precio total de las Casas para realizar un reajuste en los mismos con el objetivo de que las unidades disponibles se coloquen rápidamente en el mercado, ya que el precio promedio total de la zona permeable es de \$141.008,09.
5. Resaltar en el discurso de ventas el hecho de que el precio promedio por metro cuadrado es tan solo el quinto más alto en todo el estudio, lo que significa que cada metro cuadrado tiene un valor que el de la competencia a pesar de que su precio total sea mayor.

6. Migrar del sector permeable porque es de baja absorción, de 0,22 unidades vendidas por mes.
7. La penetración en el mercado mejora cuando no se empieza la construcción hasta que se venda al menos el 40% del proyecto, por lo que Vallejo & Salazar Construcciones no deberá iniciar obra hasta que esta meta de preventas sea cumplida, ya que hasta el momento se lanzaba el conjunto al mercado cuando estaba lista la casa modelo.
8. A falta de amenities comunales, enfocarse en los amenities privados como son: jardín privado y terraza panorámica privada cubierta con pérgola.
9. Enfocarse solamente en clientes que buscan una casa para vivir y no como inversión, porque representan el 80,17%.
10. Incrementar el tamaño de la cocina para futuros proyectos porque el 39,22% de los entrevistados en las visitas prefieren un área más grande.
11. Continuar ofertando casas con jardín privado, debido a que el 81,03% sienten especial agrado por estas áreas abiertas.
12. Debido a que el 78,88% pagará su casa con crédito hipotecario, se recomienda enfocar la publicidad y una buena parte del discurso de ventas a explicar sobre beneficios, tasas, cuotas mensuales, etc. De la misma manera facilitar la gestión de este tipo de créditos.

## **5 ARQUITECTURA**

### **5.1 Introducción**

La arquitectura de un proyecto es el rostro del conjunto residencial ante el cliente, debido a que cuando llega a su visita se encuentra en primer lugar con la fachada de la casa modelo, misma que debe ser lo suficientemente atractiva para causar una buena primera impresión. Entonces el concepto arquitectónico debe estar íntimamente ligado con las necesidades del segmento al que esté dirigido.

El interior de la vivienda, que será el espacio de uso finalmente de sus residentes, deberá también cumplir con los gustos y preferencias del mercado, pero además con las normas emitidas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Al revisar estas normas se tomará en cuenta lo que se puede construir en el lote y el potencial de dicha construcción.

De esta forma, todo el diseño arquitectónico estará ligado a los resultados del estudio de mercado en primer lugar y al cumplimiento de las normas y ordenanzas de la entidad reguladora.

Después del proceso constructivo se definirán los acabados, que al igual que la fachada serán el rostro de la casa modelo en su interior. Estos son definitorios al momento de que los potenciales compradores tomen una decisión de comprar o no.

No se puede olvidar en todo este proceso la sostenibilidad del proyecto, no solamente porque el cliente de hoy así lo exige, sino porque como desarrolladores inmobiliarios se debe ser responsable ante el planeta, la sociedad y las futuras generaciones.

### **5.2 Objetivos**

#### **5.2.1 Objetivo General**

Determinar el diseño arquitectónico más adecuado para el proyecto Arcángeles IV de manera de cumplir con las expectativas de los potenciales compradores de segmento

medio típico alto, de la misma forma el mejor proceso constructivo para cumplir con las normas del CAE y del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, con un enfoque en sostenibilidad.

### 5.2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos que se buscan en este estudio son:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Analizar las normativas para la obtención de certificados de conformidad arquitectónico y de ingenierías que posee el Colegio de Arquitectos del Ecuador (CAE).	5.5.1 Certificados de Conformidad Arquitectónico y de Ingenierías
2	Estudiar los reglamentos del Cuerpo de Bomberos de Quito para aplicar en los planos de bomberos.	5.5.2 Cuerpo de Bomberos de Quito
3	Verificar los pasos para lograr la licencia metropolitana urbanística de edificación LMU-20 a través del Municipio de Quito.	5.5.3 Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación, LMU-20
4	Examinar los documentos que debe expedir la Agencia Metropolitana de Control como inicio y fin de obras, además de los requisitos que solicitan en sus inspecciones.	5.5.4 Agencia Metropolitana de Control
5	Profundizar en los datos del IRM para descubrir el potencial del terreno en cuanto a construcción de áreas a enajenar y sus respectivas áreas comunales	5.5.5 Informe de Regulación Metropolitana
6	Definir la forma del terreno, así como sus linderos y retiros a realizarse por reglamento a través de gráficos en mapa.	5.6.1 Morfología y Linderos
		5.6.2 Retiros Según IRM
7	Implantar el proyecto inmobiliario Arcángeles IV que consta de 5 unidades de vivienda en un plano de implantación.	5.6.3 Implantación
8	Realizar el diseño arquitectónico de las 3 plantas y las respectivas fachadas del proyecto con base en el estudio de mercado.	5.6.4 Planta Baja
		5.6.5 Planta Alta
		5.6.6 Segunda Planta Alta
		5.6.7 Fachadas
9	Encontrar las regulaciones que competen a un proyecto de 5 unidades, mediante investigación en el CAE.	5.7.1 Regulaciones
10	Describir el plan general del conjunto así como su plan arquitectónico enfocado a satisfacer las necesidades encontradas en la investigación de mercados.	5.7.2 Descripción General del Conjunto
		5.7.3 Programa Arquitectónico
11	Detallar con precisión cada uno de los espacios y el total de áreas del proyecto.	5.7.4 Cuadro de Áreas
		5.7.5 Área Bruta Total
		5.7.6 Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables
		5.7.7 Áreas a Enajenar
		5.7.8 Áreas a Enajenar vs Áreas Comunales

		5.7.9 Resumen de Áreas
12	Cumplir con el COS en planta baja y total, obteniendo del mismo el mayor provecho en metros a enajenar.	5.7.10 Coeficiente de Ocupación del Suelo
13	Colocar los acabados de acuerdo a los encontrados en el análisis de la oferta y sobre todo de los gustos y preferencias de nuestros perfiles de clientes.	5.8 Acabados Arquitectónicos
14	Planificar la construcción con base en los procesos aprobados por el Colegio de Arquitectos del Ecuador en los planos de ingenierías.	5.9 Procesos Técnicos Constructivos
15	Desarrollar un proyecto inmobiliario que sea sostenible a través del tiempo, no solamente en su proceso de construcción sino también en su uso posterior por parte de los residentes.	5.10 Sostenibilidad



### 5.3 Metodología

#### RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN:

Normas, reglamentos y ordenanzas del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito así como de la Entidad Colaboradora Colegio de Arquitectos del Ecuador (CAE).



#### DEFINICIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y PROCESO CONSTRUCTIVO

De acuerdo al estudio de mercado sobre las necesidades, gustos y preferencias de los clientes y con el cumplimiento de las normas y ordenanzas.



#### ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL MERCADO Y DE LAS NORMAS Y REGLAMENTOS

Acabados de las viviendas y cumplimiento de COS.



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Diseñar el mejor proyecto con base en el estudio de mercado y aprovechando todo el potencial del terreno a través del COS.

### 5.4 Marco teórico

Se deben analizar en primera instancia las normativas que tiene el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito para la construcción de edificaciones y todo el proceso que se debe seguir para obtener la licencia de construcción antes de iniciar la obra. De la misma forma cumplir con las necesidades de los potenciales compradores en cuanto a acabados y sostenibilidad de su futuro hogar.

Para esto se revisarán los siguientes temas:

- Normativas Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- Diseño Arquitectónico.
- Áreas del Proyecto Inmobiliario.
- Acabados Arquitectónicos.
- Procesos Técnicos Constructivos.
- Sostenibilidad.

## **5.5 Normativas Municipio del Distrito Metropolitano de Quito**

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito como entidad administrativa, se encarga de normar a través de ordenanzas y resoluciones todo lo concerniente con el manejo de la ciudad, de esta forma regula también el uso que debe tener el suelo como la construcción de todo tipo de edificaciones y conjuntos habitacionales.

Para ello según el artículo 2068: “Para la gestión administrativa, el Municipio del Distrito Metropolitano podrá contar con el auxilio de entidades colaboradoras para la comprobación del cumplimiento de normas administrativas y Reglas Técnicas correspondientes.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2021, pág. 858)

### **5.5.1 Certificados de Conformidad Arquitectónicos y de Ingenierías**

La entidad colaboradora por excelencia es el Colegio de Arquitectos del Ecuador, en este caso de la Provincia de Pichincha, quienes inician su labor revisando el anteproyecto, que después se irá transformando hasta llegar al estado de proyecto final.

El CAE: “Cuenta, desde el 2012, con una acreditación por parte del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, obtenida por concurso público para prestar un servicio ciudadano de revisión y verificación del cumplimiento de Normas Administrativas y Reglas Técnicas para la emisión de certificados de conformidad de proyectos de habilitación del suelo y edificación. Con operaciones desde el 2013, ha contribuido de manera sostenida a la construcción de una ciudad mejor planificada y segura. Actualmente, es la única en contar con una plataforma de certificación en línea para facilitar la revisión y aprobación

de trámites de manera completamente virtual.” (Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha, 2022)

Una vez aprobado el proyecto arquitectónico, a través de la emisión de su certificado de conformidad, se procede a ingresar los planos de ingenierías que son: estructurales, hidrosanitarios y eléctricos, para su respectiva aprobación y emisión de certificado de conformidad de ingenierías.

### **5.5.2 Cuerpo de Bomberos de Quito**

Dado que los bienes inmuebles acarrearán riesgos importantes de incendios, se deben entregar también al Cuerpo de Bomberos de Quito, planos en los que consten todos los implementos que debe tener una residencia para evitar un incendio o en su lugar controlarlo a tiempo.

“El Visto Bueno de Planos es la autorización administrativa que el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, otorga luego de revisar, verificar y aprobar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Protección contra Incendios de acuerdo al Código Municipal 001 (reglas técnicas), NEC Contra Incendios, en los planos EE previo la iniciación de la construcción de la edificación.” (Cuerpo de Bomberos de Quito, 2022)

“Regulará sus procedimientos en base a lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos en lo aplicable, la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano, Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD, las ordenanzas expedidas por el Concejo Metropolitano y las resoluciones emitidas por su máximo órgano de gobierno y por el Alcalde Metropolitano de Quito.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2021, pág. 106)

### **5.5.3 Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación, LMU – 20**

Con todos certificados de conformidad y el visto bueno de planos de bomberos, se procede a la obtención de la LMU – 20: “A través de la LMU (20) el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito autoriza al administrado el inicio de la intervención constructiva, de acuerdo a los certificados de conformidad del cumplimiento de las normas

administrativas y reglas técnicas.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2021, pág. 767)

Los promotores y los profesionales técnicos que registren sus firmas en la licencia serán responsables por el cumplimiento de las normas constructivas y de los planos aprobados.

A partir de este momento se puede iniciar la construcción, la licencia tendrá una vigencia de 3 años, de no terminarse el proceso constructivo en ese tiempo se la debe renovar.

#### **5.5.4 Agencia Metropolitana de Control**

El Municipio de Quito debe velar por controlar que todas las normas que rigen las licencias sean cumplidas a cabalidad y para esto existe la Agencia Metropolitana de Control.

“A la Agencia Metropolitana de Control le corresponde el ejercicio de las potestades de inspección general, instrucción, resolución y ejecución en los procedimientos administrativos sancionadores atribuidas en el ordenamiento jurídico al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Podrá ejercer además, las potestades de inspección técnica que se le atribuyan mediante Resolución Administrativa.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2021, pág. 117)

A pesar de contar con la licencia de construcción, al iniciar la misma se debe obtener el Inicio de Obra en la Agencia Metropolitana de Control, que no es más que una notificación de que el proyecto ha dado comienzo. A partir de dicha fecha el promotor tendrá un plazo de 3 años para terminar la construcción y obtener la Finalización de Obra con el respectivo permiso de habitabilidad.

“El Certificado de Conformidad de Finalización de Obras es el informe favorable extendido por el órgano competente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en el que se deja constancia del cumplimiento del proyecto técnico aprobado como condición material de la Licencia Metropolitana Urbanística LMU (10) otorgada.” (Agencia Metropolitana de Control - Municipio de Quito, 2022)

Como se ha notificado a la mencionada agencia, es posible que inicien las inspecciones, durante las cuales se deberán presentar los planos aprobados, LMU – 20 e inicio de obras.

Aunque no es requisito indispensable de todas las inspecciones, se debe contar también con un Plan de Seguridad en el trabajo, que vele por la salud e integridad de los trabajadores, al ser la construcción una actividad de alto impacto y riesgo.

#### **5.5.5 Informe de Regulación Metropolitana**

“Informe de Regulación Metropolitana: Es el documento emitido por la Administración Municipal que contiene los datos de un predio, las especificaciones obligatorias para fraccionar el suelo y las especificaciones obligatorias para la construcción de una edificación.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)


El IRM es entonces la herramienta principal al momento de buscar un terreno, porque en ella se analiza a profundidad lo que se puede construir en él, de hecho no se debería adquirir un lote sin antes haber realizado un estudio minucioso del potencial que posee.

Una vez con la propiedad del terreno se procederá a realizar el anteproyecto tomando en cuenta todas las especificaciones, en el caso de Arcángeles IV son las siguientes:

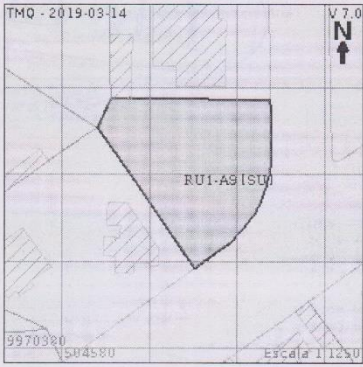
14/3/2019 INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA

## INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito



**Fecha: 2019-03-14 08:28** **No. 692447**

*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD	*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE																									
<b>DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO</b> C.C./R.U.C.: 1702379445 Nombre o razón social: SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD																										
<b>DATOS DEL PREDIO</b> Número de predio: 120442 Geo clave: 170110560041011000 Clave catastral anterior: 21310 01 010 000 000 000 En derechos y acciones: NO																										
<b>ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN</b> Área de construcción cubierta: 0.00 m2 Área de construcción abierta: 0.00 m2 Área bruta total de construcción: 0.00 m2																										
<b>DATOS DEL LOTE</b> Área según escritura: 1030.83 m2 Área gráfica: 1030.83 m2 Frente total: 45.26 m Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 103.08 m2 [SU]																										
Zona Metropolitana: CHILLOS Parroquia: CONOCOTO Barrio/Sector: SIN NOMBRE66 Dependencia administrativa: Administración Zonal los Chillos Aplica a incremento de pisos:																										
<b>CALLES</b>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Calle</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Referencia</th> <th>Nomenclatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>DE LA FRATERNIDAD</td> <td>12</td> <td>6 m estacas del urbanizador</td> <td>E7A</td> </tr> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>JOSE DE LA CUADRA</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SIREC-Q</td> <td>JOSE DE LA CUADRA</td> <td>20</td> <td>10 m mapa puos v2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura	SIREC-Q	DE LA FRATERNIDAD	12	6 m estacas del urbanizador	E7A	SIREC-Q	JOSE DE LA CUADRA	0			SIREC-Q	JOSE DE LA CUADRA	20	10 m mapa puos v2						
Fuente		Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura																					
SIREC-Q		DE LA FRATERNIDAD	12	6 m estacas del urbanizador	E7A																					
SIREC-Q		JOSE DE LA CUADRA	0																							
SIREC-Q	JOSE DE LA CUADRA	20	10 m mapa puos v2																							
<b>REGULACIONES</b>																										
<b>ZONIFICACIÓN</b> Zona: A9 (A1003-35) Lote mínimo: 1000 m2 Frente mínimo: 20 m COS total: 105 % COS en planta baja: 35 %	<b>RETIROS</b> Frontal: 5 m Lateral: 3 m Posterior: 3 m Entre bloques: 6 m																									
Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Tipo de suelo: (RU1) Residencial Urbano 1 Factibilidad de servicios básicos: SI																										
<b>AFECTACIONES/PROTECCIONES</b>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Tipo</th> <th>Derecho de vía</th> <th>Retiro (m)</th> <th>Observación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">NO EXISTE AFECTACION POR PLANIFICACION VIAL. EL REPLANTEO VIAL SERA RESPONSABILIDAD DEL URBANIZADOR Y DEL PROFESIONAL, ASI COMO DE LA AFECTACION SI HUBIERE.</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">EL RADIO DE CURVATURA EN LA INTERSECCION DE LAS VIAS SERA DE acuerdo al replanteo vial</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">SE EMITE EL PRESENTE INFORME DE ACUERDO AL MAPA PUOS V2 DE CATEGORIZACION Y DIMENSIONAMIENTO VIAL VIGENTE (ACTUALIZACIÓN 2016 ORDENANZA 127)</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">ZONA LOS CHILLOS-PARROQUIA CONOCOTO./</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación	NO EXISTE AFECTACION POR PLANIFICACION VIAL. EL REPLANTEO VIAL SERA RESPONSABILIDAD DEL URBANIZADOR Y DEL PROFESIONAL, ASI COMO DE LA AFECTACION SI HUBIERE.					EL RADIO DE CURVATURA EN LA INTERSECCION DE LAS VIAS SERA DE acuerdo al replanteo vial					SE EMITE EL PRESENTE INFORME DE ACUERDO AL MAPA PUOS V2 DE CATEGORIZACION Y DIMENSIONAMIENTO VIAL VIGENTE (ACTUALIZACIÓN 2016 ORDENANZA 127)					ZONA LOS CHILLOS-PARROQUIA CONOCOTO./					
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación																						
NO EXISTE AFECTACION POR PLANIFICACION VIAL. EL REPLANTEO VIAL SERA RESPONSABILIDAD DEL URBANIZADOR Y DEL PROFESIONAL, ASI COMO DE LA AFECTACION SI HUBIERE.																										
EL RADIO DE CURVATURA EN LA INTERSECCION DE LAS VIAS SERA DE acuerdo al replanteo vial																										
SE EMITE EL PRESENTE INFORME DE ACUERDO AL MAPA PUOS V2 DE CATEGORIZACION Y DIMENSIONAMIENTO VIAL VIGENTE (ACTUALIZACIÓN 2016 ORDENANZA 127)																										
ZONA LOS CHILLOS-PARROQUIA CONOCOTO./																										
<b>NOTAS</b>																										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.</li> <li>- * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva.</li> <li>- Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros.</li> <li>- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna.</li> <li>- "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m2, que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMDQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481.1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0126 sancionada el 19 de julio de 2016.</li> <li>- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente.</li> <li>- Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del PUOS.</li> <li>- Para la habilitación de suelo y edificación los lotes ubicados en área rural solicitará a la EPMAPS factibilidad de servicios de agua potable y</li> </ul>																										

[https://pam.quito.gob.ec/mdmq\\_web\\_irm/irm/irm.jsf](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/irm.jsf) 1/2

### Imagen 21: Informe de Regulación Metropolitana (IRM)

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

<b>INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD</b>	
Número de Predio	120442
Área Bruta Total de Construcción	0 m <sup>2</sup>
<b>DATOS DEL LOTE</b>	
Área según escritura	1030,83 m <sup>2</sup>
Área gráfica	1030,83 m <sup>2</sup>
Frente Total	45,26 m
Aplica a incremento de pisos	No
<b>REGULACIONES</b>	
<b>ZONIFICACIÓN</b>	
Zona	A9 (A1003-35)
Lote mínimo	1000 m <sup>2</sup>
Frente mínimo	20 m
COS total	105%
COS en planta baja	35%
Forma de ocupación del suelo	(A) Aislada
Uso del suelo	(RU1) Residencial Urbano 1
Clasificación del suelo	(SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos	Si
<b>PISOS</b>	
Altura	12 m
Número de pisos	3
<b>RETIROS</b>	
Frontal	5 m
Lateral	3 m
Posterior	3 m
Entre bloques	6 m
<b>OBSERVACIONES</b>	
Afectación vial	No

**Tabla 34: Datos Informe de Regulación Metropolitana (IRM)**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En primer lugar, se debe resaltar la zonificación que es tipo A, lo que significa Aislada y que deberá mantener retiros frontales, laterales y posteriores. Además, que el lote mínimo es de 1.000 m<sup>2</sup> y que se pueden construir máximo 3 pisos con 12 m. de altura.

El lote cuenta con un frente de 45,26 metros, si bien es un elemento favorable porque además es esquinero, lo que le ofrece acceso a dos calles, también es perjudicial

porque debido a que los retiros frontales son de 5 metros, se terminan destinando a este fin 226,25 m. lo que representa el 21,95% del total del área. Esto fue tomado en cuenta al momento de la compra del mismo por lo que se accedió a un precio favorable de \$115.000.

El uso del suelo es Residencial Urbano 1, lo que permite equipamiento, comercios y servicios solamente de nivel barrial y sectorial. A pesar de lo indicado en el IRM la Urbanización La Rivera, por su condición de urbanización solamente cuenta con residencias.

La sección más importante es el COS (coeficiente de ocupación del suelo), porque como su nombre lo indica, regula cuántos metros se pueden construir en planta baja y en total en el terreno en cuestión. Para este caso el COS en planta baja de 35% muestra que se podría construir hasta 360,79 m<sup>2</sup> en planta baja y de la misma forma el COS total de 105% define un máximo de 1.082,37 m<sup>2</sup> en total de área útil.

Finalmente a pesar de tener dos frentes no existe afectación vial, para confirmar esto se debe obtener el replanteo vial en la Zonal Los Chillos.

## **5.6 Diseño arquitectónico**

“El concepto es la esencia del diseño arquitectónico, se entiende como la transición de una idea subjetiva y materialización de esta o bien, como una metáfora proyectada en un espacio que da sentido al hacer arquitectónico. Un concepto claro guía la función y el valor estético de cualquier diseño, evitando caer en caprichos formales.” (Marulanda, 2018, pág. 133)

### **5.6.1 Morfología y Linderos**

El proyecto inmobiliario que se ejecute en un lote deberá primero tomar en cuenta la forma del terreno, para después definir el diseño arquitectónico que más se ajuste a estos detalles y de esa forma obtener el mayor provecho tanto para rentabilidad como para belleza y aprovechamiento de espacios.

La forma del terreno de Arcángeles IV es pentagonal, con un frente amplio de 45,26 m.





### Mapa 29: Morfología y Linderos

Fuente: (Notaría Segunda del Cantón Rumiñahui, 2016)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se aprecia en el Mapa 29, el terreno tiene 3 lados que colindan con otros predios y un frente de forma curva que accede a dos calles diferentes.

LINDEROS				
NORTE	SUR ESTE	SUR OESTE	ESTE	OESTE
Lote No. 95	Av. José de la Cuadra	Lote No. 93	Calle De la Fraternidad	Lote No. 91
36,70 m.	20,31 m.	39,27 m.	24,95 m.	7,32 m.

### Tabla 35: Cuadro de Linderos

Fuente: (Notaría Segunda del Cantón Rumiñahui, 2016)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La forma con la que cuenta el predio permite un diseño arquitectónico con vista sin obstáculos hacia el Ilaló:

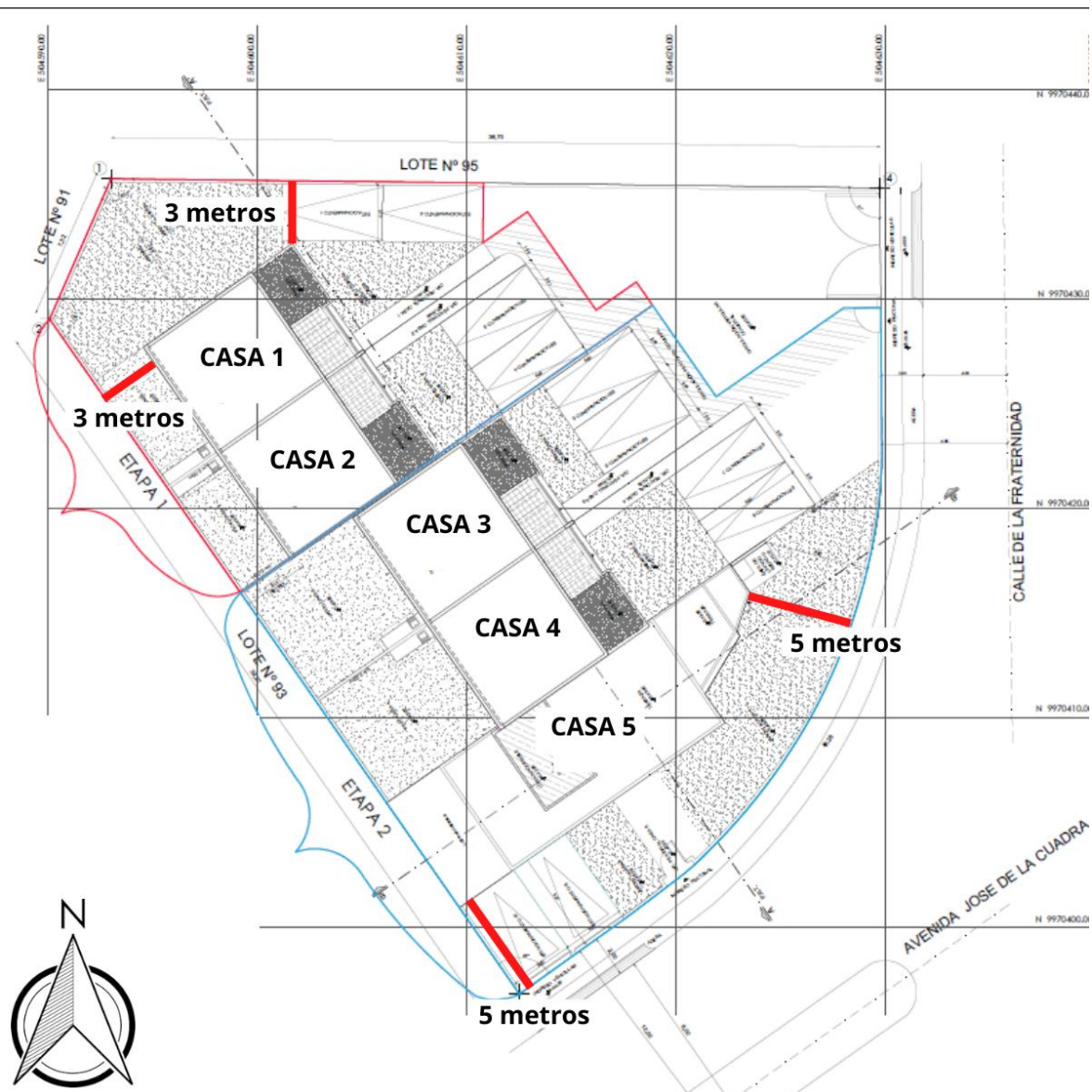


**Fotografía 18: Vista Panorámica Arcángel IV**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.6.2 Retiros Según IRM

Como se mencionó anteriormente, al ser una zona tipificada como aislada, se deben dejar retiros en todos los lados. Para este caso son los siguientes:



### Plano 1: Retiros Según IRM

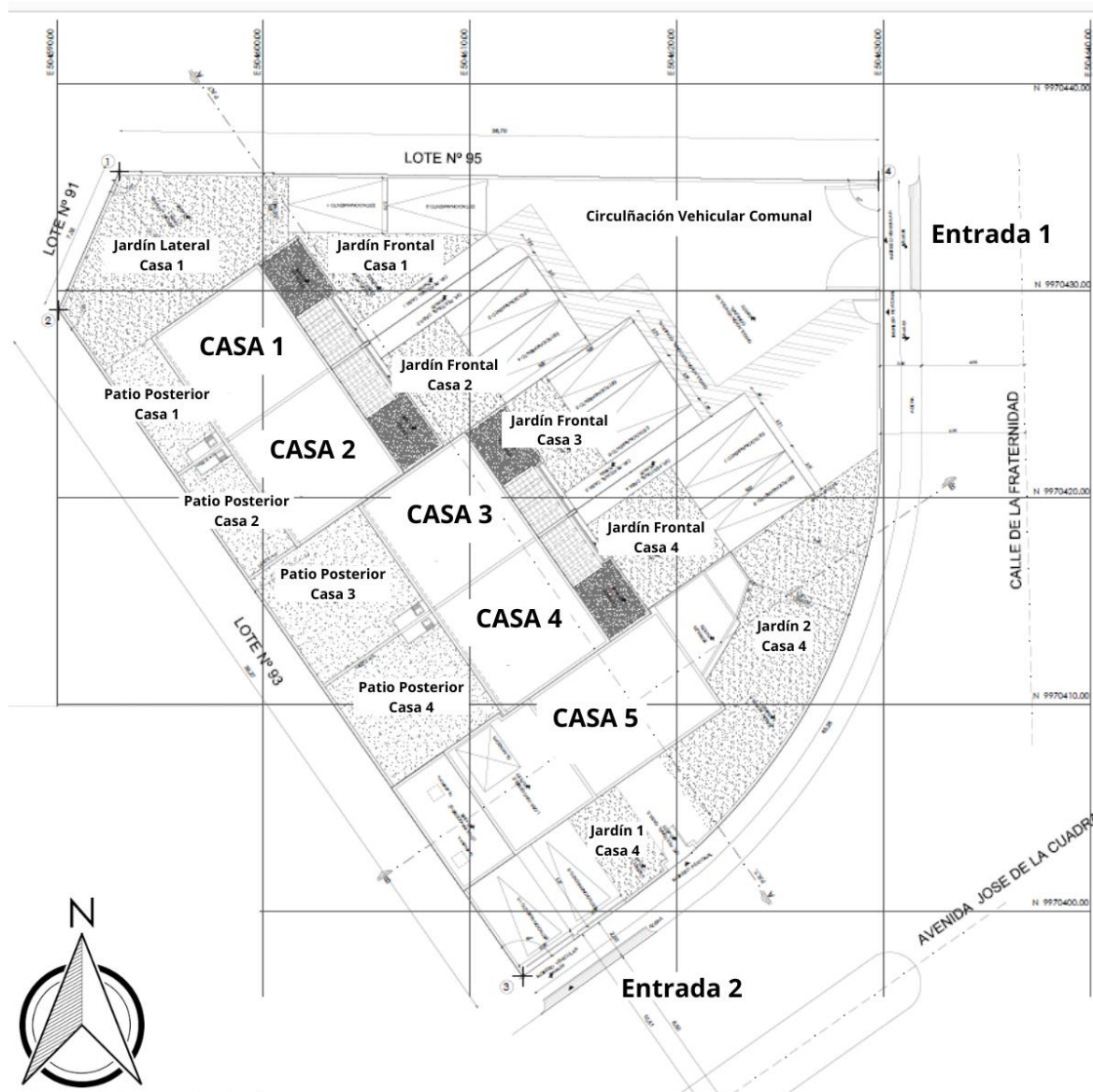
Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Plano 1, se ve claramente la constitución de cada retiro y donde afecta al terreno, la mayor de ellas se encuentra en el frente. Cabe recalcar que en los retiros que colindan con calles no se puede colocar ningún tipo de cubiertas, ni siquiera pérgolas, lo que sí se puede hacer en los retiros no colindantes con calles.

### 5.6.3 Implantación

El conjunto Arcángeles IV cuenta con 5 casas diseñadas para un segmento medio típico alto, las cuales se implantaron en el terreno de la siguiente manera:



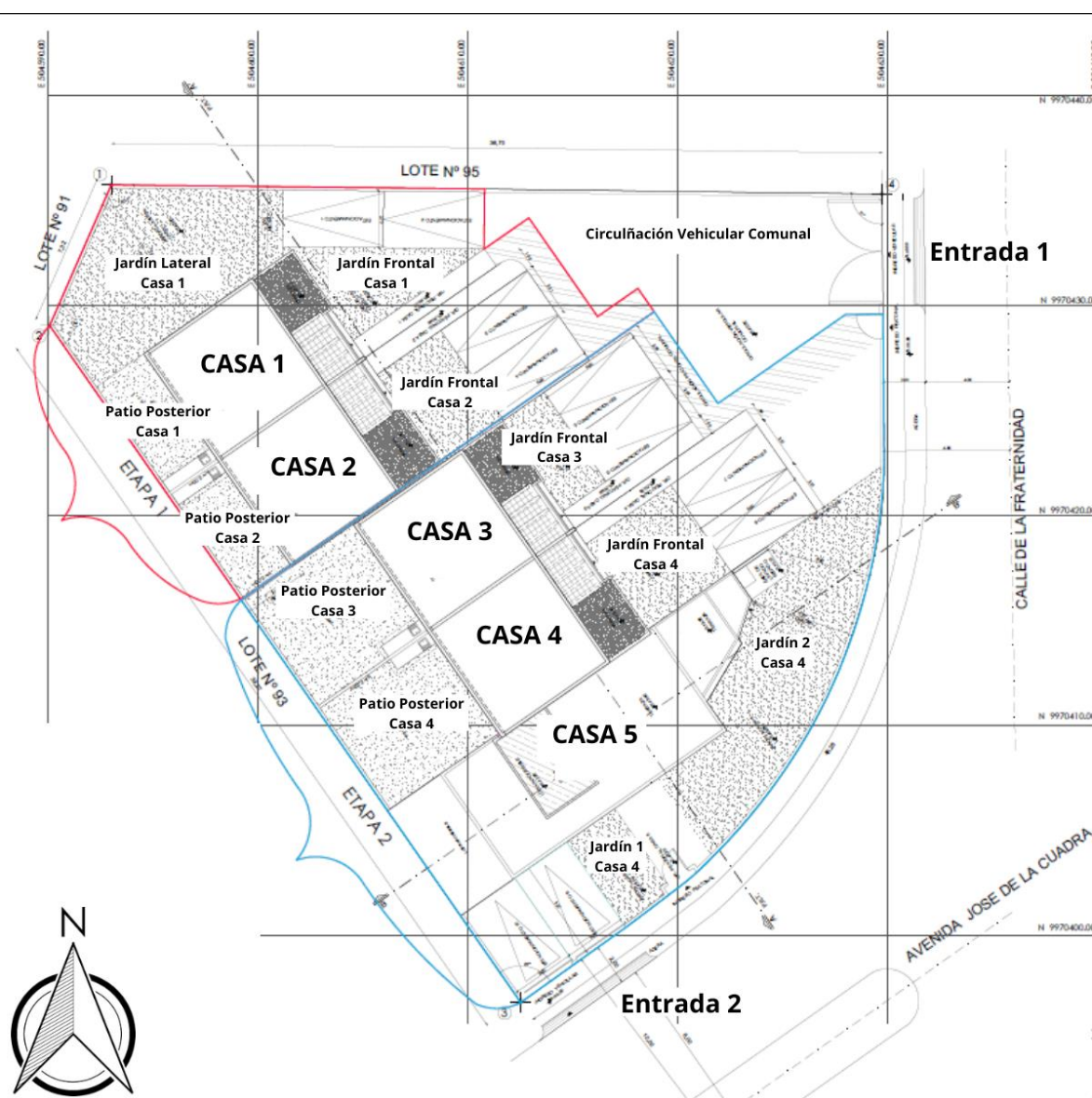
**Plano 2: Implantación Arcángeles IV (Versión 1)**

Fuente: (Loayza, 2017)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Plano 2 muestra la primera versión de los planos de implantación aprobados, con las 5 casas, 2 estacionamientos por cada una y sus respectivos patios y jardines privados. Cabe destacar que la Casa No. 5 tiene un adosamiento en la planta baja hacia el Lote No. 95, lo cual si es permitido solamente en una parte y en esta planta, por los retiros que se deben respetar de 3 m.

Todas las casas se encuentran adosadas entre sí, a pesar de ello existen juntas de 5 cm. entre las Casas 2 – 3 y entre las Casas 4 – 5, que además de su función antisísmica, evitan la propagación del ruido.



### Plano 3: Implantación Arcángeles IV (Versión 2)

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Pano 3, se destaca la división en 2 etapas:

- Etapa 1: Casas No. 1 y 2.
- Etapa 2: Casas No. 3, 4 y 5

Esto se hizo porque esta división por etapas favorece para que se construya cada una de ellas de manera independiente, con su propia licencia, inicio de obras, finalización de obras y por ende su propio tiempo. No regulación por parte del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito en cuanto a la Etapa por la que se debe iniciar, así que en este caso la primera etapa escogida fue la número 2.

Además, la segunda versión mantuvo el número de casas, pero contribuyó con algunos cambios sobre todo en la Casa No. 5, mismos que se irán señalando en los planos de las plantas más adelante. Por el momento se menciona el cambio en el área del jardín para finalizar con las siguientes áreas definitivas:

CASA	ÁREA ÚTIL	ÁREA CUBIERTA	ESTACIONAMIENTOS	PATIO	JARDÍN	JARDINES TOTALES
1	131,51	144,13	27,46	18,05	88,59	106,64
2	131,71	144,33	26,12	18,09	20,95	39,04
3	131,71	144,33	25,86	40,10	14,62	54,72
4	128,44	141,06	25,75	39,13	27,03	66,16
5	175,47	178,64	33,09	0	97,14	97,14

**Tabla 36: Áreas (Versión 2)**

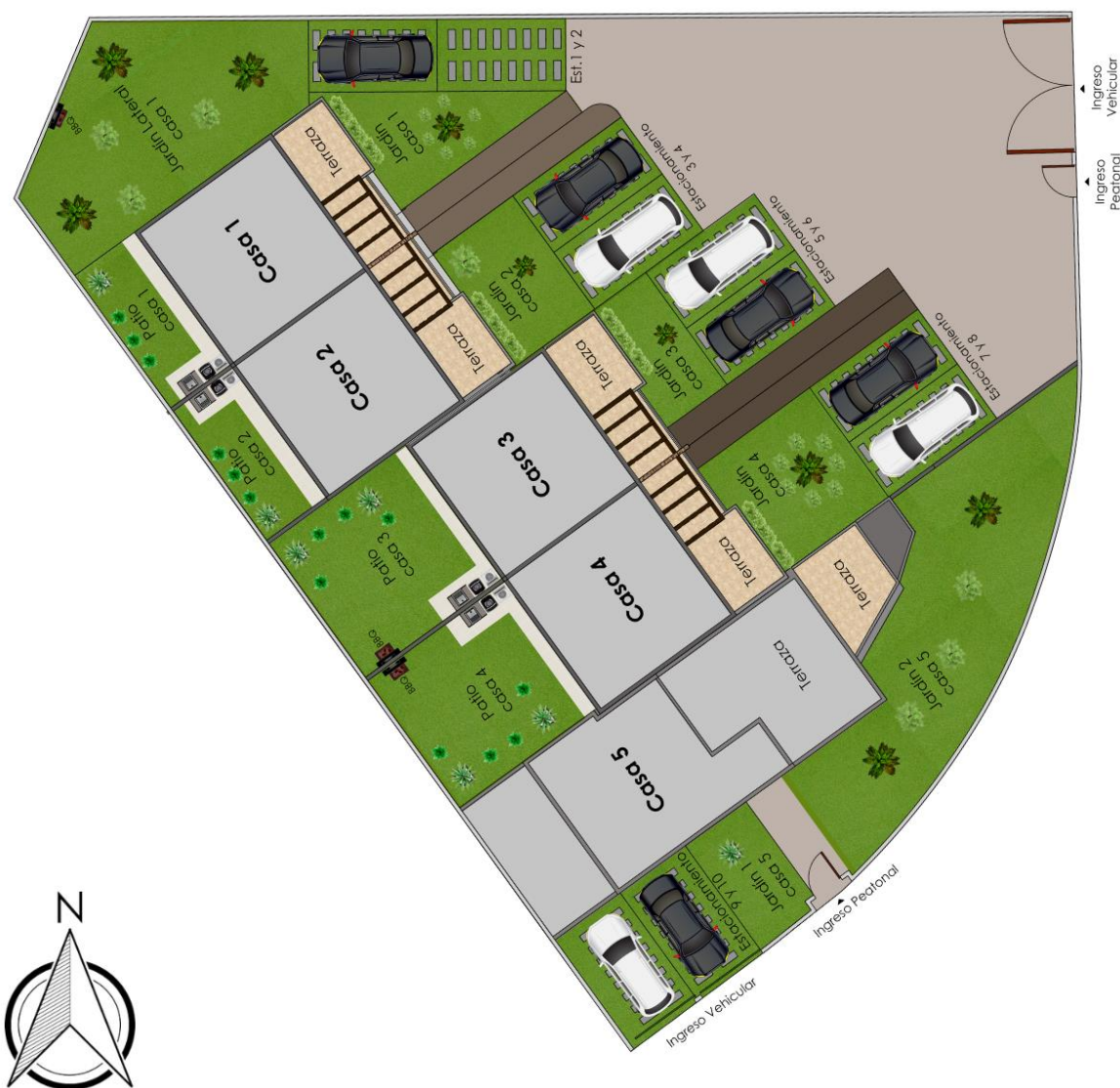
Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El área de los estacionamientos es similar para todas las casas, mientras que sus patios y jardines difieren entre sí. Comercialmente, para un mejor entendimiento de los clientes, en el discurso de ventas se suma el área del patio posterior más la de los jardines frontales y laterales, además esto se hace debido a que ambos están compuestos de césped y no son áreas cementadas.

Como se ha abordado a lo largo de este proyecto de negocios el jardín privado es uno de los diferenciadores más importantes, por ello incluso los estacionamientos están

rodeados de césped para que el diseño del conjunto sea natural con enfoque en áreas verdes:



**Imagen 22: Render Implantación Arcángeles IV**

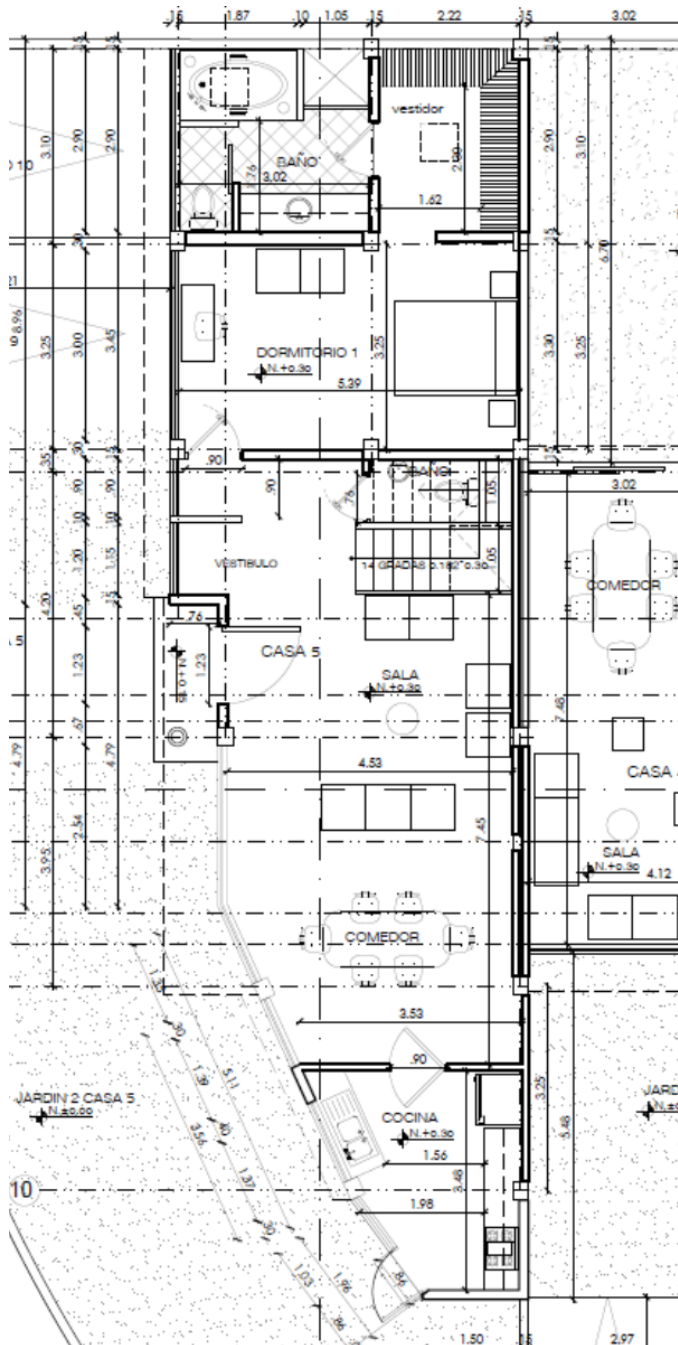
Fuente: (Carrión, Renders Conjunto Arcángeles IV, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

#### 5.6.4 Planta Baja

En los conjuntos residenciales en el Valle de Los Chillos se oferta en su mayoría una planta baja con sala – comedor, cocina, baño social, área de máquinas y patio de servicio. El proyecto Arcángeles IV cumple con estas directrices arquitectónicas del mercado y

adicional aprovecha el espacio de abajo de las gradas para colocar una bodega que servirá para almacenar los objetos de uso diario de los residentes.



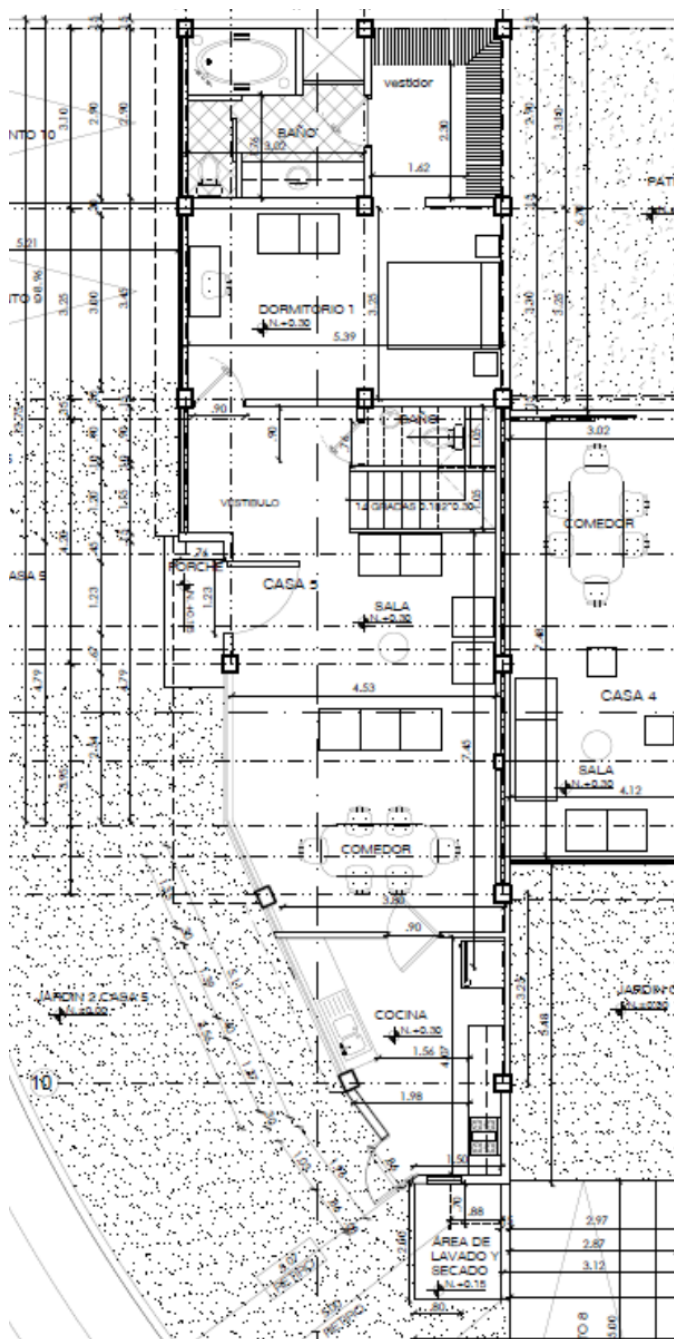
**Plano 4: Planta Baja Casa No. 5 (Versión 1)**

Fuente: (Loayza, 2017)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



Esta casa se diseña para aquellas personas que no desean subir gradas, por lo que se coloca el Dormitorio 1 en la planta baja, con un walk – in closet y baño de gran tamaño. Así mismo cuenta con un baño social, una sala – comedor y por supuesto una cocina.



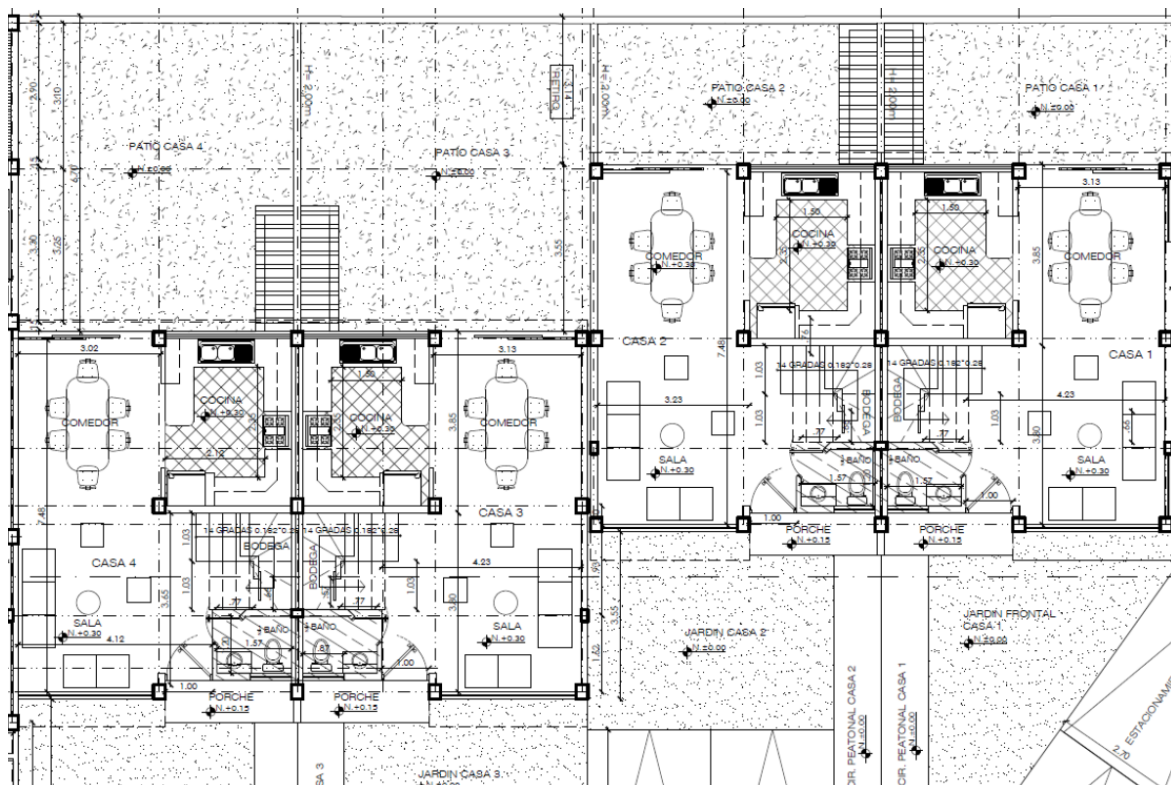
**Plano 5: Planta Baja Casa No. 5 (Versión 2)**

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Plano 5 grafica un cambio que es el aumento del área de lavado al lado de la cocina, inicialmente existía un cuarto de lavado en la primera planta alta junto al Dormitorio 3, pero se decidió bajarlo al jardín para colocar en su lugar un baño al dormitorio mencionado.

El siguientes es el plano de las Casas No. 1 a 4:



**Plano 6: Planta Baja Casas No. 1 – 4 (Versión 2)**

Fuente: (Abad, 2019)

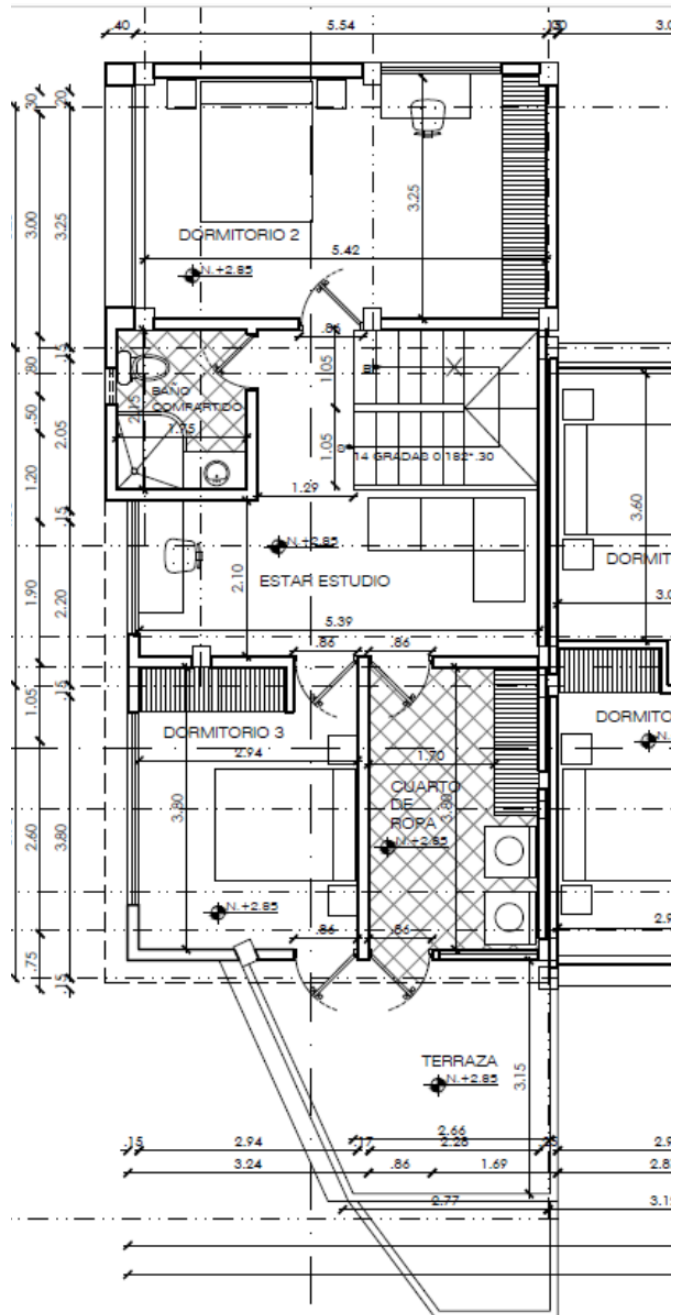
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con respecto a estas casas, la diferencia es que el diseño es como espejo entre las Casas 1 y 2, así como entre la 3 y 4, esto con el objetivo de que las áreas donde las personas están mayor tiempo como la sala – comedor y dormitorios estén completamente alejados para evitar contacto y transferencia de sonidos, en su lugar se juntan, cocina, gradas y baños.

La última distinción en cuanto al diseño interior es la sala – comedor de la casa 4, que mide 10 centímetros menos que las demás.

### 5.6.5 Planta Alta

En esta planta alta se cumple de la misma forma con las demandas del mercado en donde se requieren dormitorios para el segundo piso con una sala de estar y un estudio.

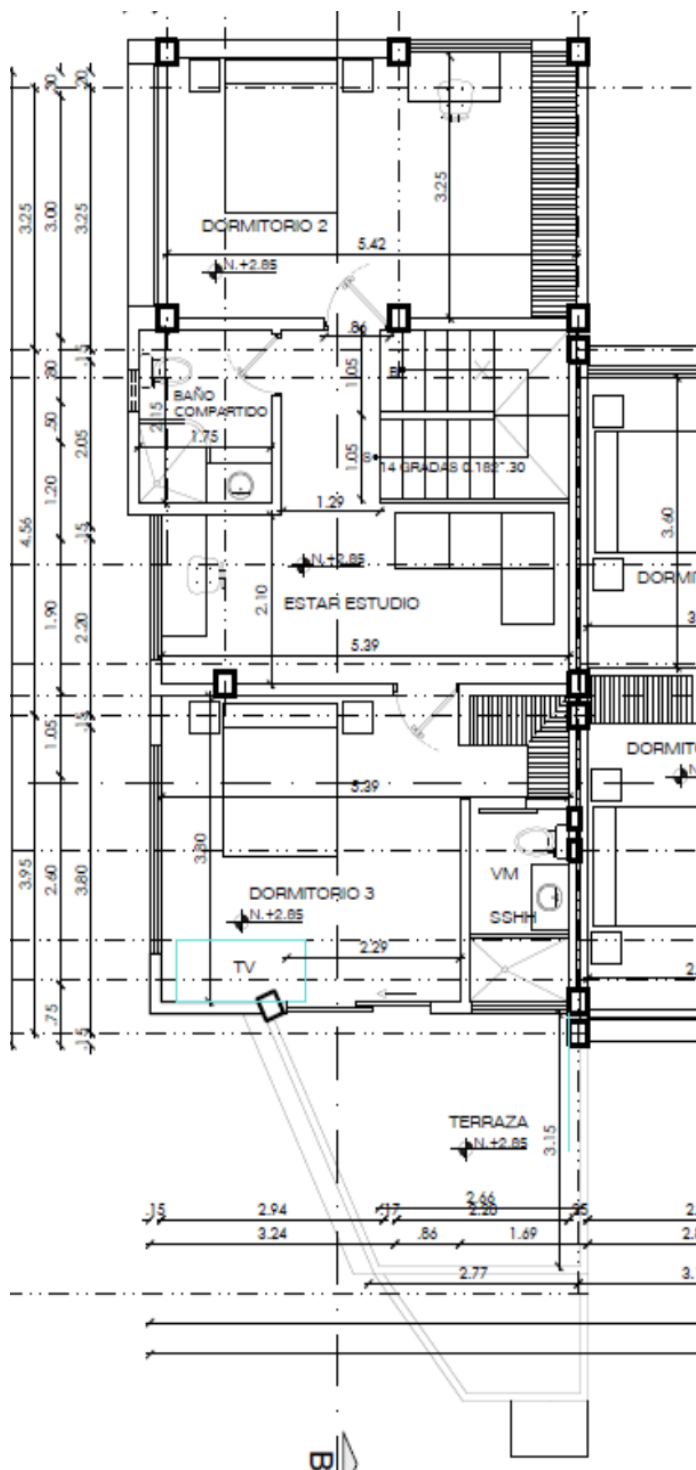


**Plano 7: Planta Alta Casa No. 5 (Versión 1)**

Fuente: (Loayza, 2017)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Plano 7 se muestra un cuarto de ropa para las máquinas de lavado junto al Dormitorio 3. Además, existe un baño compartido, un Dormitorio 2 y una sala de estar y estudio. También posee una terraza abierta que aprovecha la vista a la zona montañosa.

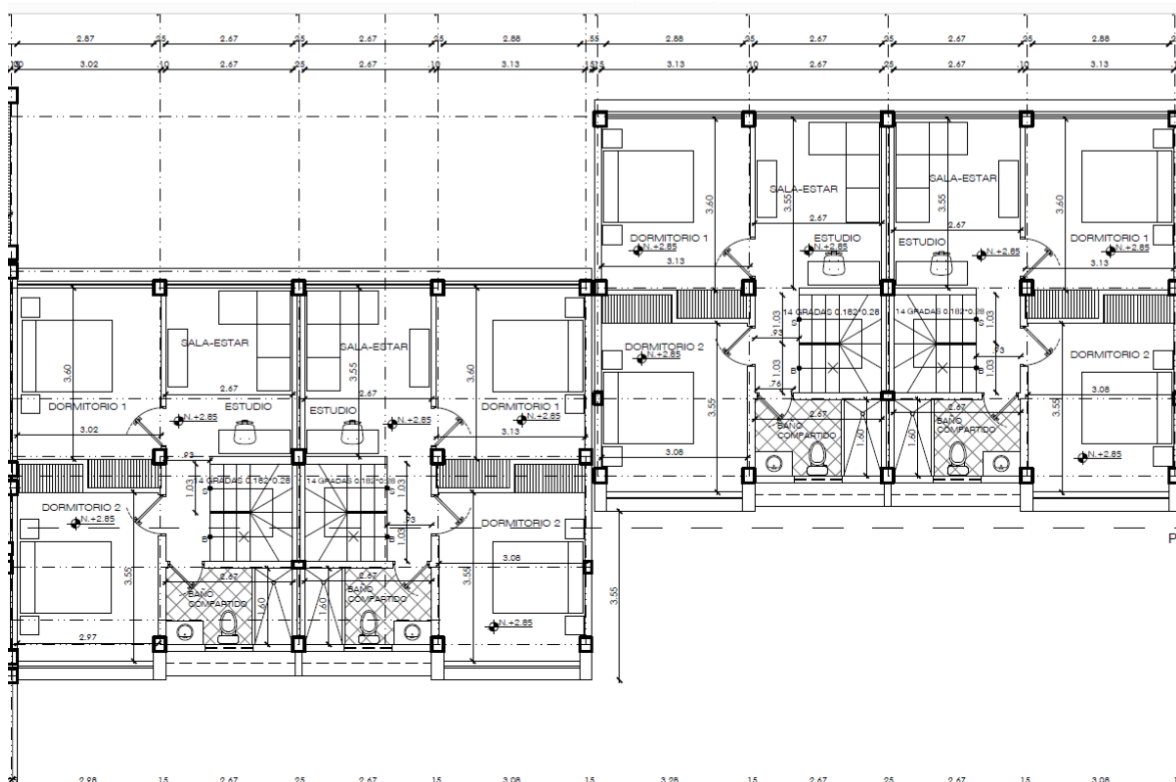


**Plano 8: Planta Alta Casa No. 5 (Versión 2)**

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la modificación se retiró el cuarto de lavado de esta planta alta para colocarlo en la planta baja, en su lugar se colocó un baño completo, sumando así 3,5 baños en total para la vivienda.



### Plano 9: Planta Alta Casas No. 1 – 4 (Versión 2)

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En lo que concierne a las Casas No. 1 a 4, como en la planta baja el diseño es exactamente el mismo con la diferencia del diseño como espejo y los 10 centímetros menos de la Casa No. 4 en el ancho.

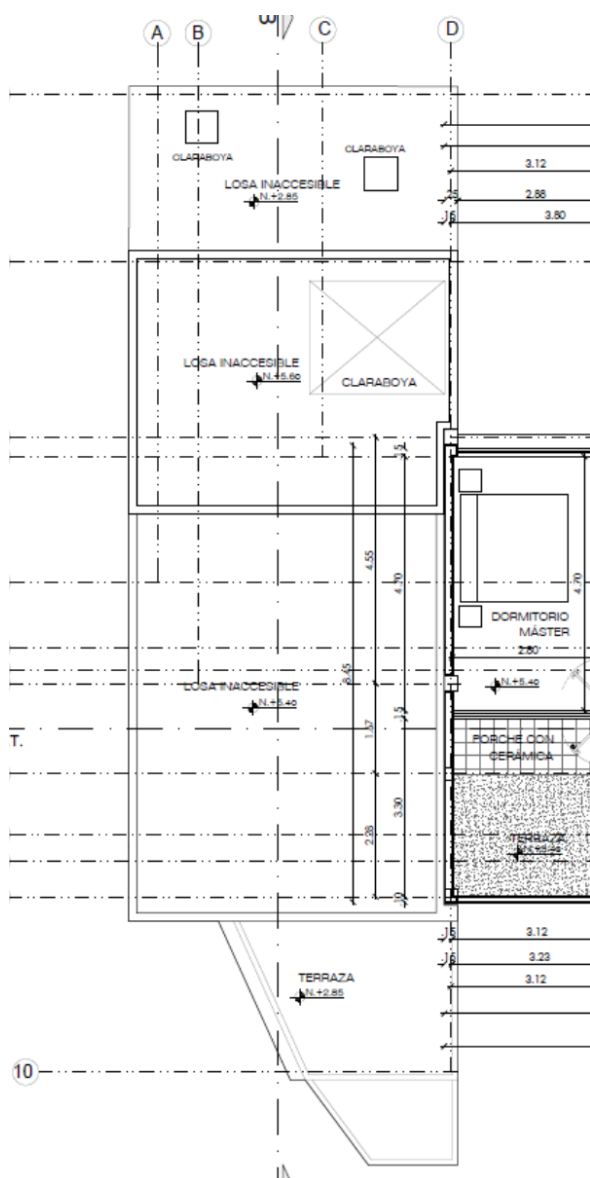
Constan de dos dormitorios ambos para con espacio para camas King ya que tienen un espacio de 3,60 m. mientras que una cama King mide hasta 2 m.

Adicional con las demandas a raíz del COVID – 19, tiene una sala de estar y un estudio que puede servir tanto para clases virtuales de los niños como teletrabajo para los adultos. Si solo quisieran usar este espacio como sala de estar, los dormitorios poseen

espacio suficiente como para una estación de estudio. Este piso conta de un baño compartido completo.

### 5.6.6 Segunda Planta Alta

Para finalizar con el análisis de las plantas la Casa No. 5 en su primer diseño no contaba con acceso a la misma y solamente existían unas claraboyas para iluminar gradas de la planta alta, closets y baño de la planta baja.

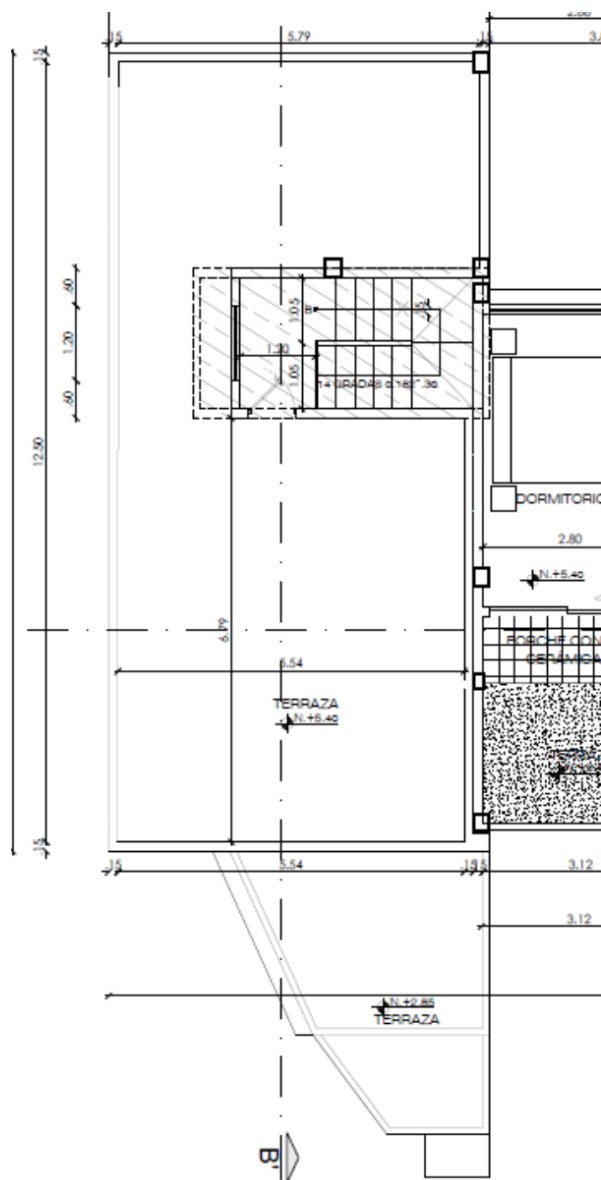


**Plano 10: Segunda Planta Alta Casa No. 5 (Versión 1)**

Fuente: (Loayza, 2017)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Después por los requerimientos del mercado de contar con una terraza y aprovechando la insuperable vista al Ilaló que posee el terreno, se modificaron los planos para conseguir un acceso hacia la segunda planta alta a través de un Tapa Grada.



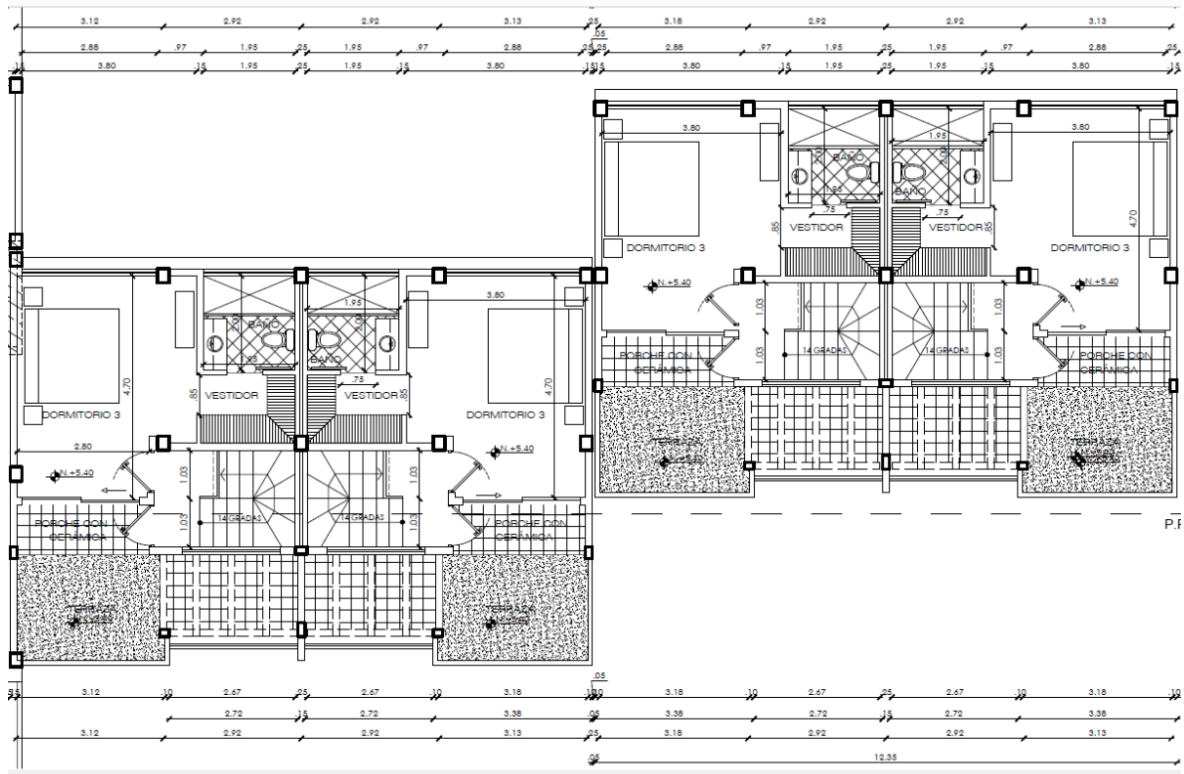
### Plano 11: Segunda Planta Alta Casa No. 5 (Versión 2)

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con esto se logró una terraza panorámica abierta de 64,88 m<sup>2</sup>.

Para las Casas No. 1 a 4, como en las plantas anteriores siguen siendo iguales.



### Plano 12: Segunda Planta Alta Casas No. 1 – 4 (Versión 2)

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los dormitorios master están completamente independientes en este piso, dándole privacidad a la pareja, se debe recordar que la casa está hecha para familias por lo que los niños se encontrarán un piso abajo. Los tres principales atractivos de este dormitorio son:

1. Independencia.
2. Tamaño de 4,70 x 3,80 metros con espacio para cama King y mini sala.
3. Terraza panorámica abierta y cubierta con pérgola.

Por la altura de la segunda planta alta de 5,40 m. en su base permite una vista magnífica hacia la zona montañosa del Ilaló la cual fue aprovechada con un diseño doble: abierta para tomar el sol y cubierta con pérgola para una mesa de desayuno o usos varios. El conjunto por su envergadura no cuenta con amenities comunales, pero este es un amenitie privado muy valorado para aquellos que gustan de vivir más independientemente.





**Terraza Cubierta con Pérgola - Piedra Decorativa**

**Fotografía 19: Terraza Panorámica Cubierta con Pérgola**

Autor: Angel Vallejo Salazar



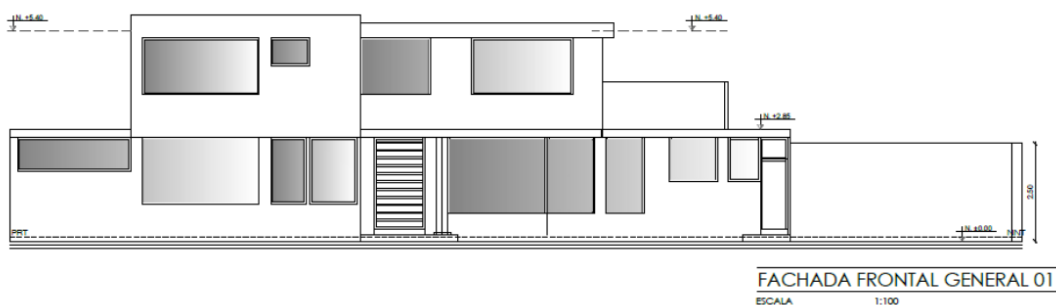
**Terraza Panorámica Abierta**

**Fotografía 20: Terraza Panorámica Abierta**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.6.7 Fachadas

El diseño de la fachada es uno de los elementos cruciales para cerrar una venta, se debe recordar que una casa es un producto que se adquiere por factores sentimentales y no por análisis lógico, entonces al ser lo primero que el potencial comprador mira en su visita, debe estar acorde a sus gustos y preferencias.

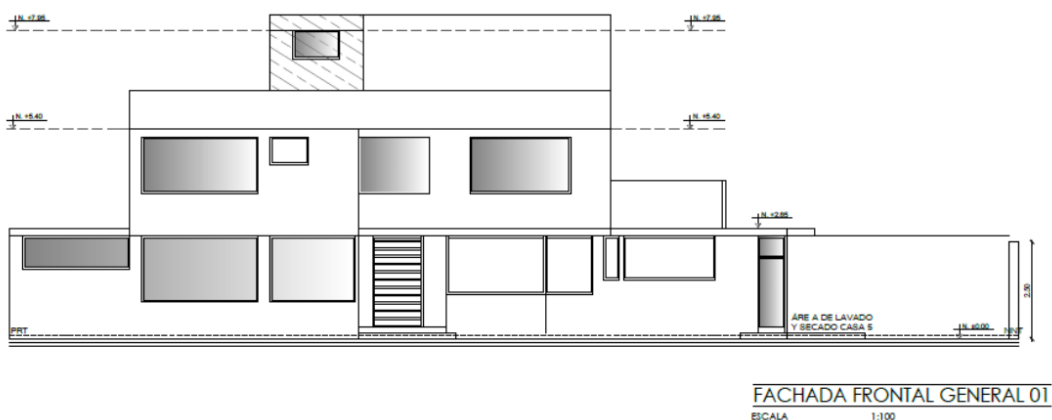


#### Plano 13: Fachada Casa No. 5 (Versión 1)

Fuente: (Loayza, 2017)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Plano 13 se mira el diseño arquitectónico minimalista con el que se concibió a todas las casas del conjunto Arcángeles IV. Se aprecia un volumen que sobresale en la planta alta, así como una terraza en el mismo piso. Es destacable también sus ventanas amplias que permiten la entrada de luz solar natural, generando de esta forma un ahorro en luz eléctrica y calefacción.

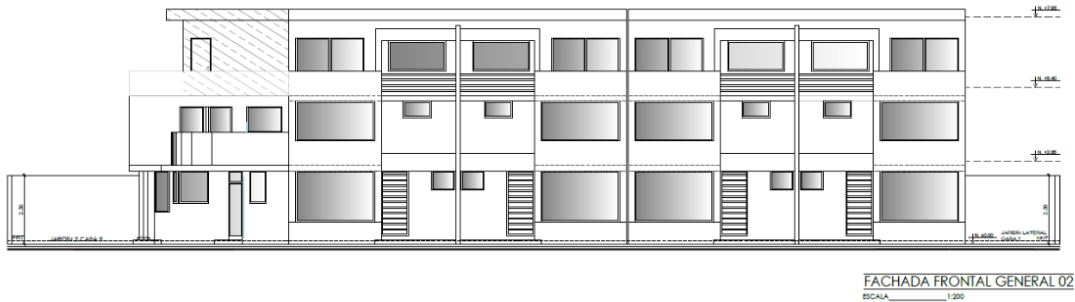


#### Plano 14: Fachada Casa No. 5 (Versión 2)

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En esta segunda versión del Plano 14, la diferencia es el Tapa Grada de la segunda planta alta que complementa el diseño de una casa de más altura y más imponente. Se registra además el área de lavado.



### Plano 15: Fachada Casas No. 1 – 4 (Versión 2)

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como en el caso de la Casa No. 5, el diseño se destaca por ser minimalista, lo que al momento solicita los clientes de este sector. Por la forma del terreno se aprovechó el hecho de no colocar un grupo de casas frente a otras, sino que se podían colocar todas en fila, hecho que fue de vital importancia porque se debía aprovechar la vista hacia el llaló.



### Fotografía 21: Fachada Real Casas No. 1 – 2

Autor: Angel Vallejo Salazar

En la Fotografía 21 están los colores reales finales:

1. Blanco grafiado para la mayoría de las paredes.
2. Café oscuro para el volumen que resalta del Dormitorio 2.
3. Piedra decorativa en la división entre casas.
4. Pérgola de aluminio maderado para la terraza panorámica cubierta.

En resumen, se realizó una combinación de un color claro con uno oscuro para contrastar.

## 5.7 Áreas del proyecto inmobiliario

Una vez descrito los planos desde la implantación hasta las fachadas del proyecto, se revisarán a profundidad las áreas de todos los espacios interiores y exteriores, así también las áreas comunales, útiles, brutas y las más importantes las áreas a enajenar que son en último término las que se pueden vender.

### 5.7.1 Regulaciones

Cada desarrollo inmobiliario dependiendo del número de viviendas que posea, deberá ajustarse a diferentes lineamientos para su diseño arquitectónico.

GRUPO	UNIDADES DE VIVIENDA
A	2 a 6
B	7 a 10
C	11 a 20
D	21 a 40
E	41 a 70
F	71 o más

**Tabla 37: Tipo de Proyecto por Números de Vivienda**

Fuente: (Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 37, clasifica a Arcángeles IV como un proyecto tipo A, que no debe cumplir con áreas como casa o jardín comunal, esto es beneficioso porque en su defecto entrega jardín privado para cada casa con opción a un área de bbq también privada.

En la siguiente Tabla 38 se detallará las dimensiones mínimas que cada espacio debe tener por número de dormitorios:

ESPACIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS DE ESPACIOS					DOTACIÓN MÍNIMA ELÉCTRICA				
	No. de Dormitorios en Viviendas			Lado Mínimo	Altura Mínima	Puntos de Luz	Potencia (W)	Tomacorrientes	Potencia (W)	Observaciones
	1	2	3							
Vestíbulo				3,0	2,3	1	100	1	150	1 cada 6 m2
Sala			8,1	2,7	2,3	1	100	1	150	1 cada 6 m2
Comedor			8,1	2,7	2,3	1	100	1	150	
Sala - Comedor	13	13	16,0	2,7	2,3					
Cocina	4	5,5	6,5	1,5	2,3			1	150	
						1		2	2.400	2 electrodomésticos
Dormitorio 1 (principal)	9	9	9	2,5	2,3	1	100	2	300	
Dormitorio 2		8	8	2,2	2,3	1	100	2	300	
Dormitorio 3			7	2,2	2,3	1	100	2	300	
Batería Sanitaria	2,5	2,5	2,5	1,2	2,3	1	100	1	150	
									2.500	Ducha eléctrica
Lavado y Secado	3	3	3	1,5	2,3	1	100	2	150	
Patio de Servicio			9	3	2,3					
Media Batería Sanitaria				0,9	2,3	1	100	1	150	
Dormitorio de Servicio	6	6	6	2	2,3	1	100	1	150	

**Tabla 38: Dimensiones Mínimas de Espacios**

Fuente: (Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Dado que nuestro proyecto está dirigido a un segmento socioeconómico medio alto se asume que las áreas cumplirán con este requisito mínimo al ser casas de un tamaño promedio de 155,70 m<sup>2</sup>, de todas formas es importante corroborar.

### 5.7.2 Descripción General del Conjunto

El conjunto Arcángeles IV definió todos sus espacios internos en base al estudio de mercado, que arrojó en uno de sus apartados más importantes de demanda que preferían jardín privado en un 81,03% y terraza panorámica en un 71,98%.

CASA	ÁREA CONSTRUIDA (M2)					ÁREA ABIERTA (M2)			
	ÁREA ÚTIL	ÁREA CUBIERTA	DORMITORIOS	BAÑOS	BODEGA	PATIO	JARDÍN	TERRAZA ABIERTA	ESTACIONAMIENTOS
1	131,51	144,13	3	2,5	1	18,05	88,59	7,93	27,46
2	131,71	144,33	3	2,5	1	18,09	20,95	7,93	26,12
3	131,71	144,33	3	2,5	1	40,10	14,62	7,93	25,86
4	128,44	141,06	3	2,5	1	39,13	27,03	7,93	25,75
5	175,47	178,64	3	3,5	1	-	97,14	76,42	33,09

**Tabla 39: Descripción Conjunto Arcángeles IV**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 39 exhibe los espacios internos del proyecto, se debe resaltar que las Casas No. 1 y 5 cuentan con el jardín privado más amplio de todas, por la misma razón su precio es también mayor. En cuanto a terrazas las Casas No. 1 a 4 tienen exactamente el mismo espacio, mientras que la Casa No. 5 tiene uno mucho mayor con 76,42 m<sup>2</sup> entre la terraza de la planta alta más la de la segunda planta alta.

### 5.7.3 Programa Arquitectónico

La siguiente Tabla 40 detalla el tamaño en m<sup>2</sup> de cada uno de los espacios de las casas, por supuesto están basados en los perfiles del cliente que desean amplitud y confort.

ESPACIO	PISO	ÁREA (M2)
<b>CASA 1 - 3</b>		
Sala	PB	12,21
Comedor	PB	10,96
Cocina	PB	9,66
Bodega	PB	1,40
Baño Social	PB	1,81
Área de Máquinas	PB	1,40
Dormitorio 1	PA1	11,27
Dormitorio 2	PA1	10,93
Sala de Estar - Estudio	PA1	9,48
Baño Compartido	PA1	4,27
Dormitorio Master	PA2	17,86
Baño Master	PA2	3,90
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 4</b>		
Sala	PB	11,78
Comedor	PB	10,57
Cocina	PB	9,66

Bodega	PB	1,40
Baño Social	PB	1,81
Área de Máquinas	PB	1,40
Dormitorio 1	PA1	10,87
Dormitorio 2	PA1	10,54
Sala de Estar - Estudio	PA1	9,61
Baño Compartido	PA1	4,27
Dormitorio Master	PA2	17,86
Baño Master	PA2	3,90
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 5</b>		
Sala	PB	17,67
Comedor	PB	14,70
Cocina	PB	8,63
Bodega	PB	0,70
Baño Social	PB	2,42
Área de Máquinas	PB	2,60
Dormitorio 1	PB	17,52
Baño	PB	8,76
Dormitorio 2	PA1	17,62
Sala de Estar - Estudio	PA1	11,32
Baño Compartido	PA1	3,76
Dormitorio 3	PA1	14,44
Baño	PA1	2,76
Terraza Panorámica Abierta	PA1	11,54
Tapa Grada	PA2	10,91
Terraza Panorámica Abierta	PA2	64,88

**Tabla 40: Programa Arquitectónico Arcángeles IV**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las Casas No. 1 a 3 son iguales, mientras que la Casa No. 4 presenta una reducción de 10 cm. en el ancho de la sala, comedor y dormitorios de la planta alta. La Casa No. 5 como se analizó en los planos tiene una distribución diferente,

En general lo resaltante es la sala de estar – estudio, porque a partir de la pandemia el mercado tiende a buscar un área dentro de su casa que permita a los padres tener trabajo virtual y a los niños clases virtuales.

Por otro lado, los dos dormitorios amplios de la planta alta con espacio incluso para cama King es una oferta diferente a la de la competencia, ya que en su mayoría no tienen este tamaño. Finalmente, el dormitorio master es el más especial de todos porque en su área de 17,86 m<sup>2</sup> no solamente se puede colocar cama King, sino que además da lugar a otro tipo de muebles como peinadoras, escritorios, muebles de pie de cama, etc.

<b>AMENITIES PRIVADOS</b>		
<b>CASA 1</b>		
Jardín Privado + Área de BBQ (Opcional)	PB	88,59
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 2</b>		
Jardín Privado + Área de BBQ (Opcional)	PB	20,95
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 3</b>		
Jardín Privado + Área de BBQ (Opcional)	PB	14,62
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 4</b>		
Jardín Privado + Área de BBQ (Opcional)	PB	27,03
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 5</b>		
Jardín Privado + Área de BBQ (Opcional)	PB	97,14
Terraza Panorámica Abierta	PA1 y PA2	76,42

**Tabla 41: Amenities Privados Arcángeles IV**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se trata de un conjunto de 5 casas y por ello no es un proyecto obligado a destinar áreas comunales, todos los amenities son privados y como se indica en la Tabla 41, son precisamente los que la competencia oferta, pero comunales.



<b>SERVICIOS GENERALES</b>		
Circulación Vehicular Comunal	PB	181,34
Puertas Vehiculares Eléctricas	PB	-
Puerta Peatonal Eléctrica	PB	-
Cerca Eléctrica Alarmada	PB	-
Iluminación Comunal	PB	-

**Tabla 42: Servicios Generales Arcángel IV**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 42 permite divisar la única área comunal del proyecto que es la circulación vehicular comunal, esto solamente para uso de las Casas No. 1 a 4, ya que la Casa No. 5 cuenta con entrada directa desde la calle José de la Cuadra.

La alícuota de este desarrollo inmobiliario se reduce a la cobertura del consumo eléctrico marcado por el medidor de servicios generales, que se encarga de la iluminación comunal, puertas y cerca eléctrica. El valor total es solamente de \$12 mensuales dividido entre 4 casas sería un alícuota de \$3. La Casa No. 5 no paga esta alícuota porque como se mencionó tiene su propia entrada e iluminación.

#### 5.7.4 Cuadro de Áreas

El cuadro de áreas es el detalle más preciso de cada uno de los espacios de un proyecto y es imprescindible para realizar la declaratoria de propiedad horizontal. En él se puede revisar las siguientes áreas en metros cuadrados:

1. Área Útil: Son las áreas cubiertas que se encuentran al interior de la vivienda.
2. Área No Computable: Esta constituida por:
  - a. Construida: Son áreas cubiertas al exterior de la vivienda como porches o pérgolas.
  - b. Abierta: Las que no están cubiertas como jardines, patios, estacionamientos y circulaciones.
3. Área Bruta Total: Es la sumatoria entre el área útil y el área construida no computable.
4. Áreas a Enajenar

- a. Construida: Todas las áreas vendibles construidas interiores y exteriores, en este caso es igual al Área Bruta.
  - b. Abierta: Las áreas vendibles abiertas no comunales.
5. Áreas Comunales:
- a. Construida: Estas áreas no son vendibles, se entiende que vienen incluidas en el precio de la vivienda, como la casa comunal.
  - b. Abierta: Áreas no vendibles como jardines comunales.

CUADRO DE ÁREAS												
PROPIETARIO: SALAZAR BLANCA PIEDAD				NÚMERO DE PREDIO: 120442		ZONA ADMINISTRATIVA:		IRM: 635107		FECHA: AGOSTO 20017		
CLAVE CATASTRAL: 21310 01 010				ÁREA TERRENO SEGÚN IRM:		1030,83		PARROQUIA: CONOCOTO		NÚMERO DE UNIDADES: 5		
ZONIFICACIÓN: A9(A1003-35)				ÁREA TERRENO ESCRITURA:		1030,83		USO PRINCIPAL: RU1				
				ÁREA TERRENO LEVANTAMIENTO:		1030,83		RESIDENCIAL URBANO 1				
CASA	NIVEL	USOS	UNIDADES No.	ÁREA ÚTIL (AU) m2	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL m2	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES		
					CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2		CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2	CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2	
CASA 1	N. +0.30	PLANTA BAJA CASA 1	1	47,05			47,05	47,05				
	N. +0.15	LAVADO CASA 1	1			1,40	1,40	1,40				
	N. +0.00	PATIO POSTERIOR CASA 1	1						18,05			
	N. +0.15	PORTICO CASA 1	1			2,52	2,52	2,52				
	N. +0.00	ESTACIONAMIENTO 1	1							13,73		
	N. +0.00	ESTACIONAMIENTO 2	1							13,73		
	N. +0.00	JARDIN FRONTAL CASA 1	1								22,47	
	N. +0.00	JARDIN LATERAL CASA 1	1								66,12	
	N. +0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 1	1								7,62	
	N. +2.85	PLANTA ALTA CASA 1	1	50,19			50,19	50,19				
	N. +5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 1	1	34,27			34,27	34,27				
	N. +5.40	PORCHECASA 1	1			3,10	3,10	3,10				
	N. +5.40	TERRAZA CASA 1 CUBIERTA	1			5,60	5,60	5,60				
	N. +5.40	TERRAZA CASA 1 ABIERTA	1							7,93		
CASA 2	N. +0.30	PLANTA BAJA CASA 2	1	47,25			47,25	47,25				
	N. +0.15	LAVADO CASA 2	1			1,40	1,40	1,40				
	N. +0.00	PATIO POSTERIOR CASA 2	1						18,10			
	N. +0.15	PORTICO CASA 2	1			2,52	2,52	2,52				
	N. +0.00	ESTACIONAMIENTO 3	1							13,06		
	N. +0.00	ESTACIONAMIENTO 4	1							13,06		
	N. +0.00	JARDIN CASA 2	1								20,95	
	N. +0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 2	1								8,70	
	N. +2.85	PLANTA ALTA CASA 2	1	50,19			50,19	50,19				
	N. +5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 2	1	34,27			34,27	34,27				
	N. +5.40	PORCHECASA 2	1			3,10	3,10	3,10				
	N. +5.40	TERRAZA CASA 2 CUBIERTA	1			5,60	5,60	5,60	0,00			
	N. +5.40	TERRAZA CASA 2 ABIERTA	1							7,93		
	CASA 3	N. +0.30	PLANTA BAJA CASA 3	1	47,25			47,25	47,25			
N. +0.15		LAVADO CASA 3	1			1,40	1,40	1,40				
N. +0.00		PATIO POSTERIOR CASA 3	1						40,10			
N. +0.15		PORTICO CASA 3	1			2,52	2,52	2,52				
N. +0.00		ESTACIONAMIENTO 5	1							12,93		
N. +0.00		ESTACIONAMIENTO 6	1							12,93		
N. +0.00		JARDIN CASA 3	1								14,62	
N. +0.00		CIRCULACION PEATONAL CASA 3	1								7,50	
N. +2.85		PLANTA ALTA CASA 3	1	50,19			50,19	50,19				
N. +5.40		SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 3	1	34,27			34,27	34,27				
N. +5.40		PORCHECASA 3	1			3,10	3,10	3,10				
N. +5.40		TERRAZA CASA 3 CUBIERTA	1			5,60	5,60	5,60				
N. +5.40		TERRAZA CASA 3 ABIERTA	1							7,93		
CASA 4		N. +0.30	PLANTA BAJA CASA 4	1	46,08			46,08	46,08			
	N. +0.15	LAVADO CASA 4	1			1,40	1,40	1,40				
	N. +0.00	PATIO POSTERIOR CASA 4	1						39,13			
	N. +0.15	PORTICO CASA 4	1			2,52	2,52	2,52				
	N. +0.00	ESTACIONAMIENTO 7	1							12,56		
	N. +0.00	ESTACIONAMIENTO 8	1							13,10		
	N. +0.00	JARDIN CASA 4	1								27,03	
	N. +0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 4	1								8,94	
	N. +2.85	PLANTA ALTA CASA 4	1	48,09			48,09	48,09				
	N. +5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 4	1	34,27			34,27	34,27				
	N. +5.40	PORCHECASA 4	1			3,10	3,10	3,10				
	N. +5.40	TERRAZA CASA 4 CUBIERTA	1			5,60	5,60	5,60				
	N. +5.40	TERRAZA CASA 4 ABIERTA	1							7,93		
	CASA 5	N. +0.30	PLANTA BAJA CASA 5	1	93,66			93,66	93,66			
N. +0.15		PORCHE CASA 5	1			2,54	2,54	2,54				
N. +0.00		ESTACIONAMIENTO 9	1							15,00		
N. +0.00		ESTACIONAMIENTO 10	1							18,10		
N. +0.00		JARDIN 1 CASA 5	1							14,85		
N. +0.00		JARDIN 2 CASA 5	1							85,33		
N. +0.00		CIRCULACION PEATONAL CASA 5	1							12,20		
N. +2.85		PLANTA ALTA CASA 5	1	70,90			70,90	70,90				
N. +2.85		TERRAZA CASA 5	1			11,54	11,54	11,54				
COMUNALES		N. +0.00	CIRCULACION VEHICULAR COMUNAL	1								181,31
SUBTOTAL				687,93	64,56	762,94	752,49	752,49	752,49	581,63	0,00	181,31
TOTAL				687,93	64,56		752,49	1334,12		181,31		
COS PB %	27,29	ÁREA TERRENO		1030,73	ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA		281,29 m2	COS PB MUNICIPIO		35%		
COS TOTAL %	66,74				ÁREA ÚTIL TOTAL m2		687,93 m2	COS TOTAL MUNICIPIO		105%		

**Tabla 43: Cuadro de Áreas (Versión 1)**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 43 muestra la primera versión del cuadro de áreas en la que la Casa No. 5 solamente constaba de dos pisos, por lo que su área útil era solamente de 164,56 m<sup>2</sup> y su área a enajenar construida de 178,64 m<sup>2</sup>.

CUADRO DE ÁREAS												
PROPIETARIO: SALAZAR BLANCA PIEDAD			NÚMERO DE PREDIO: 120442			ZONA ADMINISTRATIVA:		IRM: 692447	FECHA: DICIEMBRE 2019			
CLAVE CATASTRAL: 21310 01 010			ÁREA TERRENO SEGÚN IRM: 1030,83			ÁREA TERRENO ESCRITURA: 1030,83		PARROQUIA: CONOCOTO				
ZONIFICACIÓN: A9(A1003-35)			ÁREA TERRENO LEVANTAMIENTO: 1030,83			USO PRINCIPAL: RU1		NÚMERO DE UNIDADES: 5				
								RESIDENCIAL URBANO 1				
CASA	NIVEL	USOS	UNIDADES No.	ÁREA ÚTIL (AU) m2	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL m2	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES		
					CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2		CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2	CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2	
CASA 1	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 1	1	47,05			47,05	47,05				
	N.+0.15	LAVADO CASA 1	1		1,40		1,40	1,40				
	N.+0.00	PATIO POSTERIOR CASA 1	1			18,05			18,05			
	N.+0.15	PORCHE CASA 1	1		2,52		2,52	2,52				
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 1	1			13,73				13,73		
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 2	1			13,73				13,73		
	N.+0.00	JARDIN FRONTAL CASA 1	1			22,47				22,47		
	N.+0.00	JARDIN LATERAL CASA 1	1			66,12				66,12		
	N.+0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 1	1			7,62				7,62		
	N.+2.85	PLANTA ALTA CASA 1	1	50,19			50,19	50,19				
	N.+5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 1	1	34,27			34,27	34,27				
	N.+5.40	PORCHE CON CERÁMICA CASA 1	1		3,10		3,10	3,10				
	N.+5.40	TERRAZA CASA 1 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60				
	N.+5.40	TERRAZA CASA 1 ABIERTA	1			7,93				7,93		
CASA 2	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 2	1	47,25			47,25	47,25				
	N.+0.15	LAVADO CASA 2	1		1,40		1,40	1,40				
	N.+0.00	PATIO POSTERIOR CASA 2	1			18,09			18,09			
	N.+0.15	PORCHE CASA 2	1		2,52		2,52	2,52				
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 3	1			13,06				13,06		
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 4	1			13,06				13,06		
	N.+0.00	JARDIN CASA 2	1			20,95				20,95		
	N.+0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 2	1			8,70				8,70		
	N.+2.85	PLANTA ALTA CASA 2	1	50,19			50,19	50,19				
	N.+5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 2	1	34,27			34,27	34,27				
	N.+5.40	PORCHE CON CERÁMICA CASA 2	1		3,10		3,10	3,10				
	N.+5.40	TERRAZA CASA 2 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60	0,00			
	N.+5.40	TERRAZA CASA 2 ABIERTA	1			7,93				7,93		
	CASA 3	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 3	1	47,25			47,25	47,25			
N.+0.15		LAVADO CASA 3	1		1,40		1,40	1,40				
N.+0.00		PATIO POSTERIOR CASA 3	1			40,10			40,10			
N.+0.15		PORCHE CASA 3	1		2,52		2,52	2,52				
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 5	1			12,93				12,93		
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 6	1			12,93				12,93		
N.+0.00		JARDIN CASA 3	1			14,62				14,62		
N.+0.00		CIRCULACION PEATONAL CASA 3	1			7,50				7,50		
N.+2.85		PLANTA ALTA CASA 3	1	50,19			50,19	50,19				
N.+5.40		SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 3	1	34,27			34,27	34,27				
N.+5.40		PORCHE CON CERÁMICA CASA 3	1		3,10		3,10	3,10				
N.+5.40		TERRAZA CASA 3 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60				
N.+5.40		TERRAZA CASA 3 ABIERTA	1			7,93				7,93		
CASA 4		N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 4	1	46,08			46,08	46,08			
	N.+0.15	LAVADO CASA 4	1		1,40		1,40	1,40				
	N.+0.00	PATIO POSTERIOR CASA 4	1			39,13			39,13			
	N.+0.15	PORCHE CASA 4	1		2,52		2,52	2,52				
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 7	1			12,56				12,56		
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 8	1			13,19				13,19		
	N.+0.00	JARDIN CASA 4	1			27,03				27,03		
	N.+0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 4	1			8,94				8,94		
	N.+2.85	PLANTA ALTA CASA 4	1	48,09			48,09	48,09				
	N.+5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 4	1	34,27			34,27	34,27				
	N.+5.40	PORCHE CON CERÁMICA CASA 4	1		3,10		3,10	3,10				
	N.+5.40	TERRAZA CASA 4 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60				
	N.+5.40	TERRAZA CASA 4 ABIERTA	1			7,93				7,93		
	CASA 5	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 5	1	93,66			93,66	93,66			
N.+0.15		PORCHE CASA 5	1		2,54		2,54	2,54				
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 9	1			14,99				14,99		
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 10	1			18,10				18,10		
N.+0.00		JARDIN 1 CASA 5	1			14,85				14,85		
N.+0.00		JARDIN 2 CASA 5	1			82,29				82,29		
N.+0.15		ÁREA DE LAVADO Y SECADO	1		0,63	2,42	0,63	0,63	2,42			
N.+0.00		CIRCULACION PEATONAL CASA 5	1			12,19				12,19		
N.+2.85		PLANTA ALTA CASA 5	1	70,90			70,90	70,90				
N.+2.85		TERRAZA PLANTA ALTA CASA 5	1			11,54				11,54		
N.+5.40		TAPA GRADA CASA 5	1	10,91			10,91	10,91				
N.+5.40		TERRAZA SEGUNDA PLANTA CASA 5	1			64,88				64,88		
COMUNALES		N.+0.00	CIRCULACION VEHICULAR COMUNAL	1			181,34				181,34	
SUBTOTAL				698,84	53,65	838,83	752,49	752,49	657,49	0,00	181,34	
TOTAL				698,84	53,65	838,83	752,49	752,49	657,49	0,00	181,34	
COS PB %	27,29	ÁREA TERRENO		1030,20	ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA		281,29 m2	COS PB MUNICIPIO		35%		
COS TOTAL %	67,79				ÁREA ÚTIL TOTAL m2		698,84 m2	COS TOTAL MUNICIPIO		105%		

**Tabla 44: Cuadro de Áreas (Versión 2)**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Esta es la versión final del cuadro de áreas de Arcángeles IV, en la que se modificó lo siguiente:

CASA	PISO	VERSIÓN 1	VERSIÓN 2
1 - 4	Planta Baja	Pórtico	Poche
	Segunda Planta Alta	Porche	Porche con Cerámica
5	Planta Baja	Jardín	Área de Lavado
	Planta Alta	Cuarto de Máquinas	Baño Dormitorio 3
	Segunda Planta Alta	Sin Acceso	Tapa Grada
		Sin Acceso	Terraza Abierta

**Tabla 45: Cambios Cuadro de Áreas V1 vs Cuadro de Áreas V2**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El cambio sustancial en cuanto a áreas fue el de la Casa No. 5 que pasó de un área útil de 164,56 m<sup>2</sup> a 175,47 m<sup>2</sup>.

### 5.7.5 Área Bruta Total

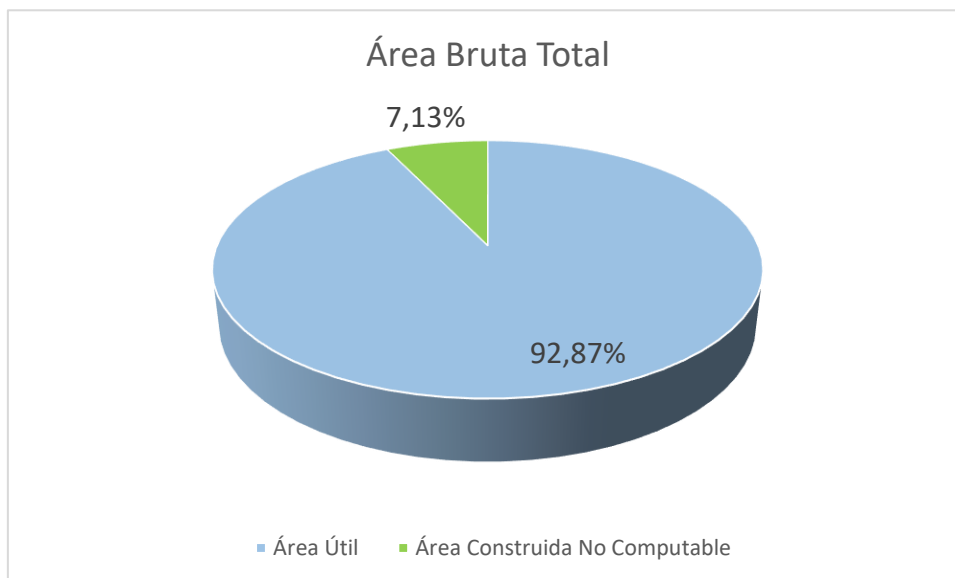
El área bruta total es la sumatoria del área útil más el área no computable construida, en este caso es de 752,49 m<sup>2</sup> que se dividen en las 5 unidades de vivienda que conforman el conjunto.

	M2	PORCENTAJE
Área Útil	698,84	92,87%
Área Construida No Computable	53,65	7,13%
<b>TOTAL</b>	<b>752,49</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 46: Área Bruta Total**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 51: Área Bruta Total**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se aprecia en la Tabla 46 y Gráfico 51, el 92,87% del área bruta total pertenece a área útil, es decir, que solamente el 7,13% son áreas construidas no computables que se encuentran en el exterior de la casa.

### 5.7.6 Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables

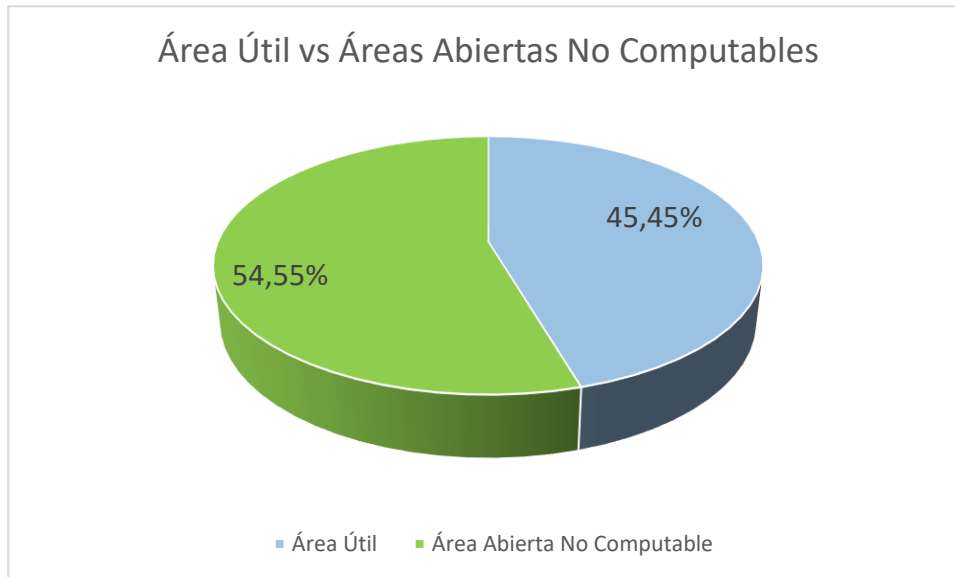
La comparación entre el área útil y las áreas abiertas no computables nos entregará un enfoque del peso de lo que se ha construido en los espacios internos de la residencia frente a todas las áreas abiertas que posee la misma, esto es de vital importancia sobre todo en un proyecto como el que se estudia debido a que su principal atractivo son las áreas abiertas privadas como los jardines.

	M2	PORCENTAJE
Área Útil	698,84	45,45%
Área Abierta No Computable	838,83	54,55%
<b>TOTAL</b>	<b>1537,67</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 47: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 52: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 47 y Gráfico 52, se observa la relación del área útil que es del 45,45% con los 54,55% del área abierta no computable. Como se destacó con anterioridad Arcángeles IV es un conjunto residencial que se diferencia del resto ofreciendo amenities privados, es por ello la importancia que tienen estas áreas abiertas, de esta forma los clientes reciben patios y jardines privados con opción a un área de bbq. Adicional se encuentra la terraza panorámica abierta, sobre todo en la Casa No. 5.

### 5.7.7 Áreas a Enajenar

Estas áreas son las más importantes a la hora de presentar el proyecto a un cliente, gracias a que muestran las áreas vendibles de la vivienda cubierta, separadas de aquellas áreas abiertas y por supuesto de las comunales.

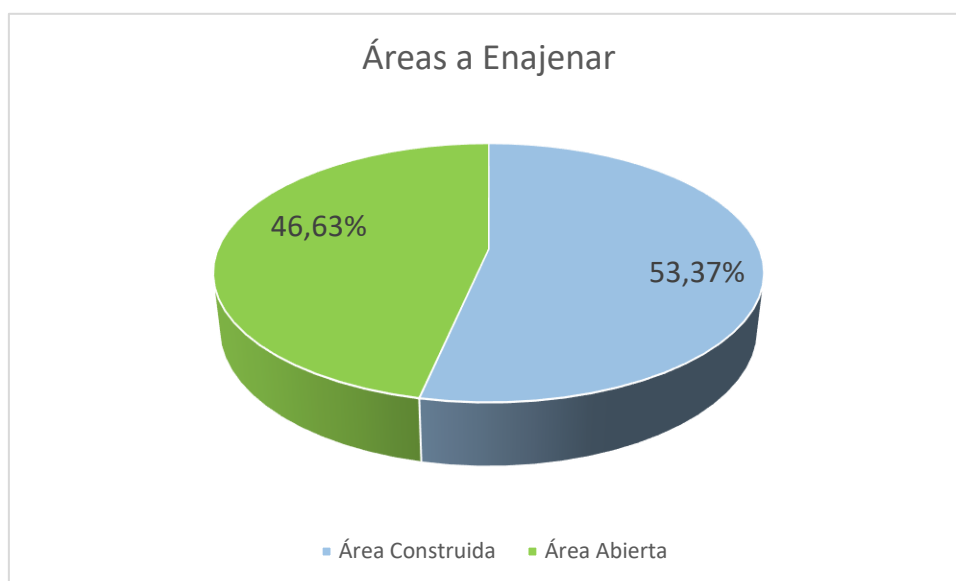
El comprador promedio no comprende ni es de su interés comprender a cabalidad el cuadro de áreas de su futuro hogar, por lo que se centra únicamente en las áreas a enajenar, es así que los vendedores deben estar claros sobre este apartado.

	M2	PORCENTAJE
Área Construida	752,49	53,37%
Área Abierta	657,49	46,63%
<b>TOTAL</b>	<b>1409,98</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 48: Áreas a Enajenar**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 53: Áreas a Enajenar**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El área construida total a enajenar es de 752,49 m<sup>2</sup> lo que representa un 53,37%, a la vez que las áreas abiertas a enajenar son el 46,63%. Nuevamente se define la importancia de las áreas abiertas donde se encuentran los jardines y terrazas privados.

### 5.7.8 Áreas a Enajenar vs Áreas Comunes

Como se describió en el punto anterior las áreas a enajenar son las vendibles, tanto cubiertas o construidas como abiertas, por otro lado las áreas comunales son aquellas no vendibles, que por regulación del Municipio de Quito se deben incluir dependiendo del tipo de proyecto.



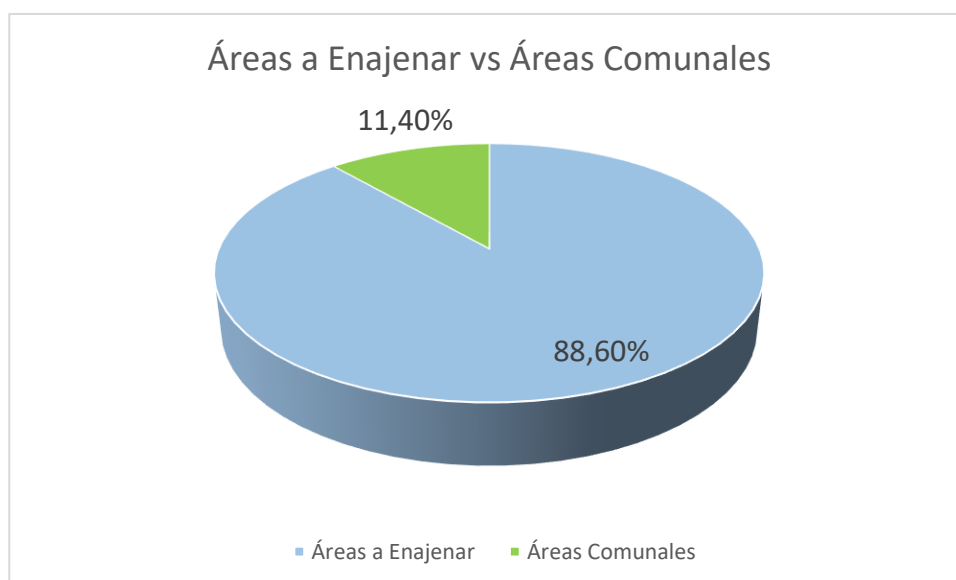
Arcángeles IV es un proyecto tipo A por lo que no tiene la obligación de contener áreas comunales, pero en su reemplazo se asignan todas las áreas que la mayoría de los competidores las colocan para todos los dueños de las propiedades, como exclusivas de cada casa.

	M2	PORCENTAJE
Áreas a Enajenar	1409,98	88,60%
Áreas Comunales	181,34	11,40%
<b>TOTAL</b>	<b>1591,32</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 49: Áreas a Enajenar vs Áreas Comunales**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 54: Áreas a Enajenar vs Áreas Comunales**

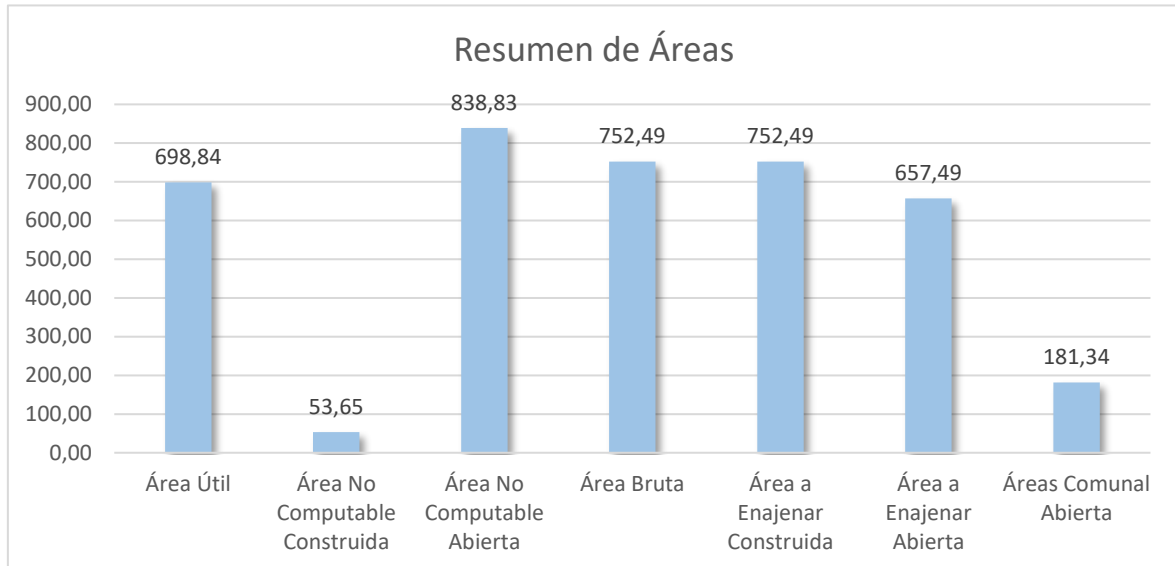
Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 49 y Gráfico 54 demuestran que el 88,60% son áreas a enajenar y tan solo el 11,40% restante pertenecen a áreas comunales que están formadas únicamente por la circulación vehicular comunal.

### 5.7.9 Resumen de Áreas

Una vez que se han revisado todos los tipos de áreas con las que cuenta un desarrollo inmobiliario, es prudente analizar un panorama general de las mismas.



**Gráfico 55: Resumen de Áreas**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se concluye que el área no computable abierta es la mayor 838,83 m<sup>2</sup>, pero como se ha dicho en varias ocasiones se debe a que el principal diferenciador de este conjunto son sus amenities privados como jardines y terrazas, además de que incluye la circulación vehicular comunal.

El área a enajenar construida es igual al área bruta total en este caso de 752,49 m<sup>2</sup>, son los metros cuadrados vendibles que se muestran a los potenciales compradores al momento de sus visitas. Como área útil total quedan 698,84 m<sup>2</sup>.

### 5.7.10 Coeficiente de Ocupación del Suelo

Antes de iniciar el diseño arquitectónico de un proyecto, incluso antes de adquirir el terreno en el que se lo piensa desarrollar, se debe analizar el COS en planta baja y COS total de manera de definir el potencial del lote.

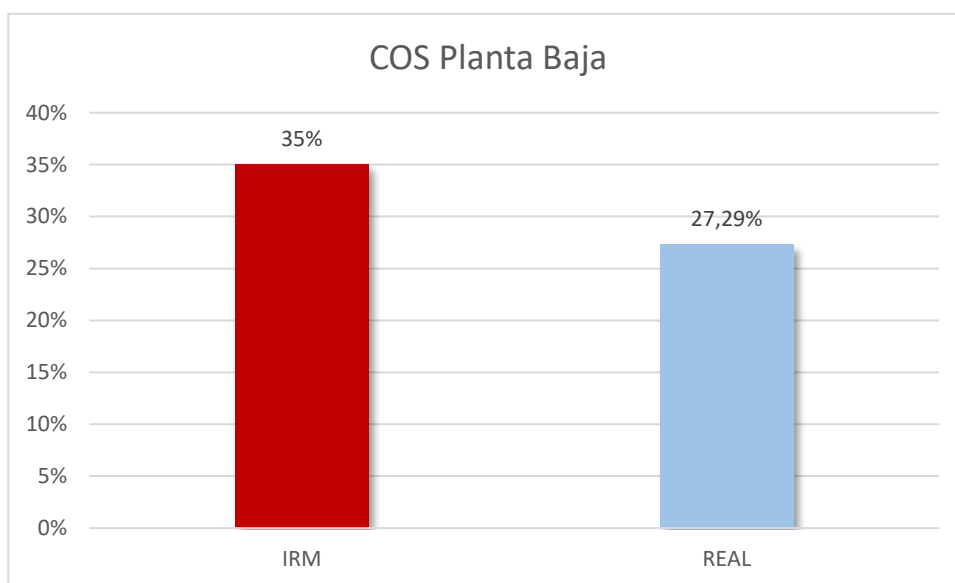
En este apartado se estudiará los resultados que ha obtenido la arquitectura de Arcángeles IV:

ÁREA DE TERRENO	ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO
1030,83 m <sup>2</sup>	A9(A1003-35)	RU1 Residencial Urbano 1
	IRM	REAL
COS Planta Baja	35%	27,29%
COS Total	105%	67,79%
Número de Pisos	3	3
Altura	12 m.	7,95 m.
Retiro Frontal	5 m.	5 m.
Retiro Lateral	3 m.	3 m.
Retiro Posterior	3 m.	3,14 m.

**Tabla 50: IRM vs Diseño Real Arcángeles IV**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 56: COS Planta Baja IRM vs COS Planta Baja Arcángeles IV**

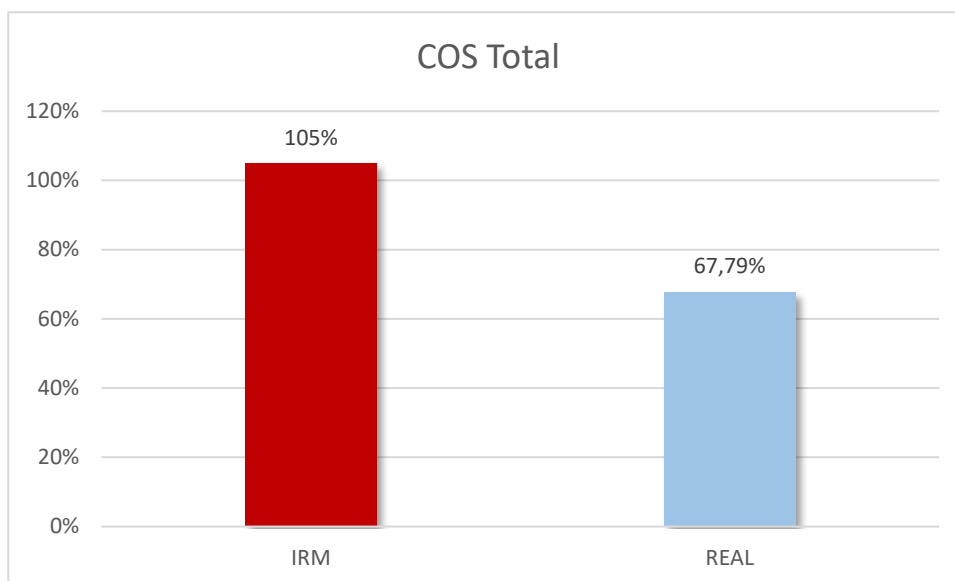
Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se aprecia en el Gráfico 56, el COS en planta baja permitía hasta un 35% del área total que es de 1030,83 m<sup>2</sup> de los cuales se aprovecharon 27,29%, esto debido a que por el frente tan amplio que posee de 45,26 m. se destinaron para retiros con las calles

colindantes 226,30 m. lo cual afectó al terreno en 21,95% en planta baja solamente en retiros.

La segunda razón para ese porcentaje en planta baja es porque al perfil del cliente que se enfoca este proyecto pertenece al nivel socioeconómico medio típico alto y como principal atractivo se le oferta jardines privados amplios.



**Gráfico 57: COS Total IRM vs COS Total Arcángeles IV**

Fuente: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El COS total permitido es de 105% y se aprovechó en 67,79%. Como se anotó en el COS de la planta baja, dado que se perdió en los retiros frontales, por supuesto se tuvo que sacrificar también en la construcción de los pisos altos, resaltando que solamente se pueden construir hasta 3 pisos.

Aunque se podía construir un tercer piso en la Casa No. 5, incrementando el porcentaje de COS total, se optó por no hacerlo porque esta casa ya cuenta con 178,64 m<sup>2</sup> y agrandarla significaría un incremento en su precio dejándola totalmente fuera del mercado.

## 5.8 Acabados arquitectónicos

Los compradores de inmuebles se centran en lo que pueden observar a primera vista, es decir, en el diseño arquitectónico de la vivienda y por ende de sus acabados, sobre todo desde los segmentos medio típico hacia arribar, como es el caso de nuestro proyecto. Por este motivo acorde al estudio de mercado realizado se definieron los acabados a ser colocados en cada espacio.

### 5.8.1 Pintura

Tumbados: Planta Baja (Cocina, bodega y baño social), Planta Alta y Segunda Planta Alta: Enlucido, estucado y pintado.



**Fotografía 22: Tumbados Interiores**

Autor: Angel Vallejo Salazar

Paredes:

- Exteriores: Grafiado y pintado. Color blanco toda la casa y café oscuro en el exterior del Dormitorio 2 como lo indica el Render de Fachada.



**Fotografía 23: Grafiado Pintura Exterior**

Autor: Angel Vallejo Salazar

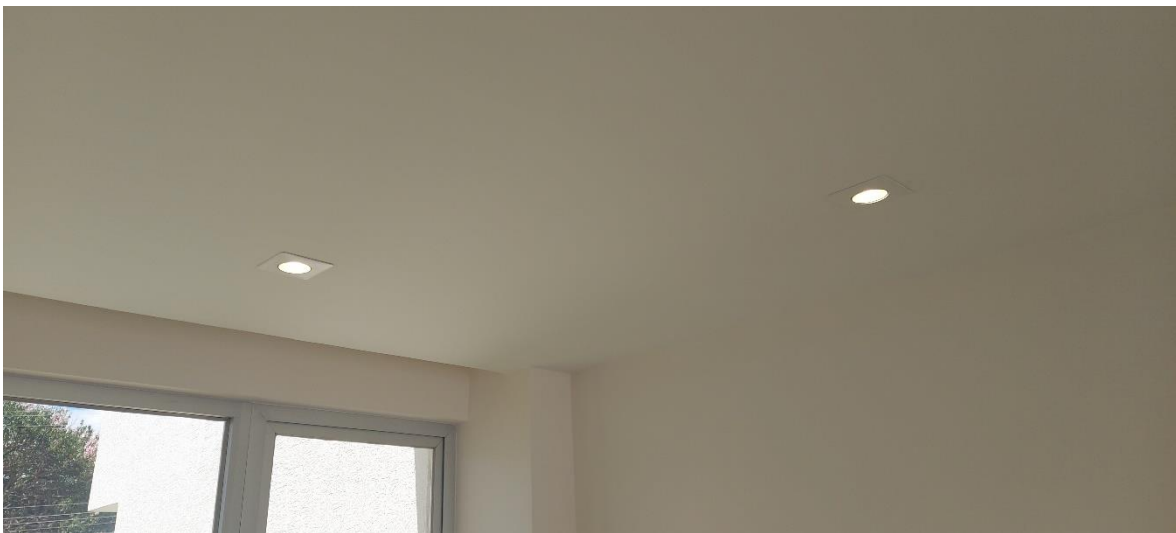
- Interiores: Paredes enlucidas, estucadas y pintadas color blanco.



**Fotografía 24: Pintura Paredes Interiores**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.2 Gypsum

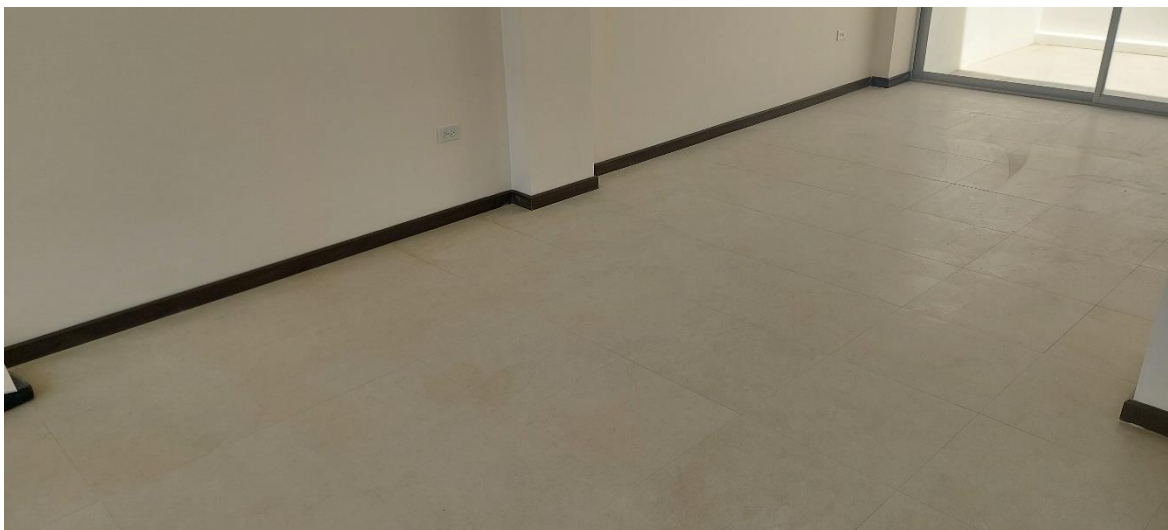
Sala y Comedor con tumbado cubierto por gypsum con luces dicroicas y conexiones para lámpara de sala y de comedor.



**Fotografía 25: Gypsum Planta Baja**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.3 Porcelanato y Cerámica

Sala, comedor, cocina, baño social, gradas y hall de entrada al dormitorio master:  
Porcelanato Graitman Stanford Blanco 50x50.



**Fotografía 26: Porcelanato Piso Planta Baja**

Autor: Angel Vallejo Salazar

Baño compartido y baño master: Cerámica Graitman 30x60.

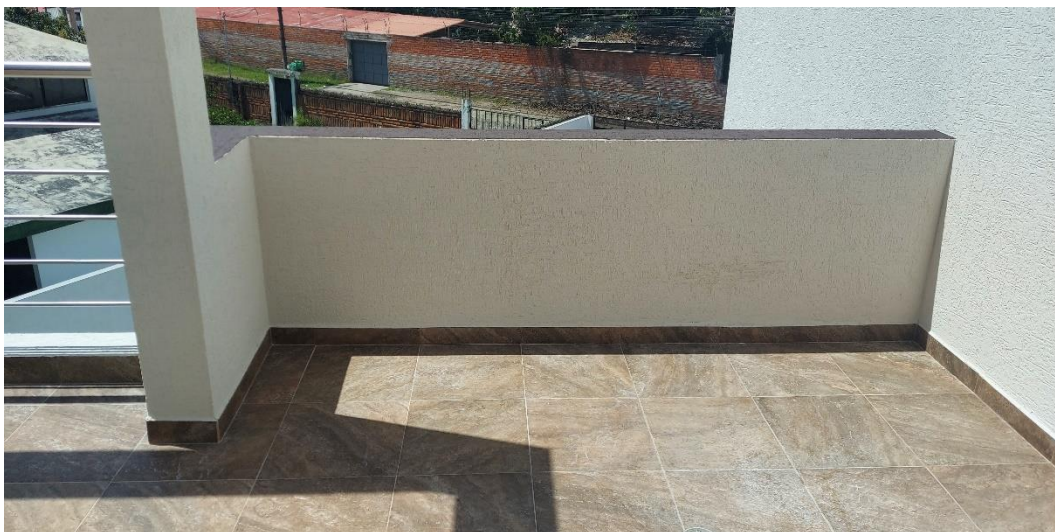


**Fotografía 27: Cerámica Baño Compartido y Social**

Autor: Angel Vallejo Salazar



Terraza cubierta con pérgola y terraza abierta: Cerámica Graitman Tierra del Fuego Cocoa 45x45.



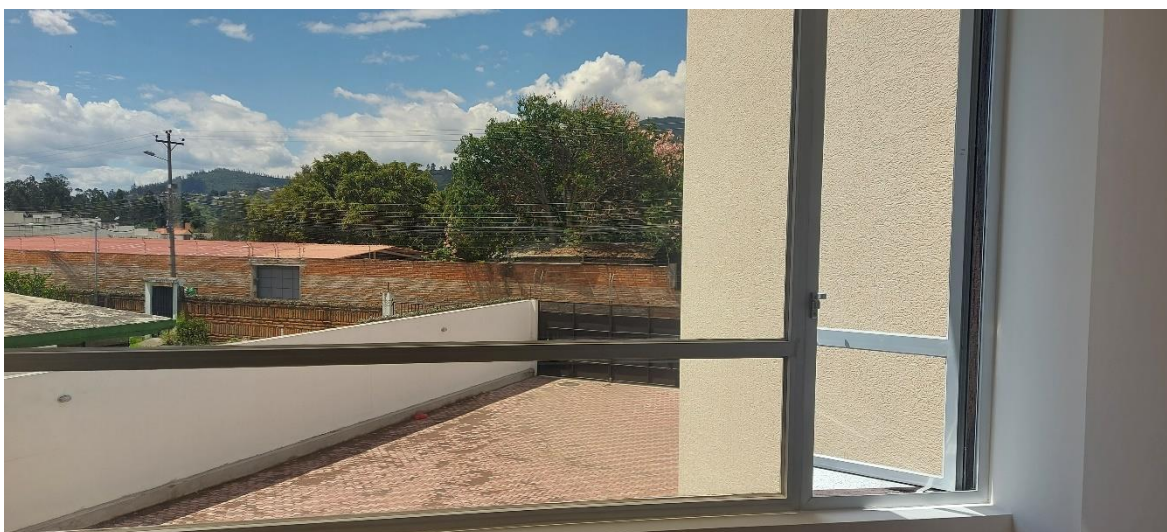
**Fotografía 28: Cerámica Terraza Abierta y Cubierta**

Autor: Angel Vallejo Salazar

#### 5.8.4 Ventanas

Aluminio marca Cedal.

Ventanas Frontales: Proyectables con perfilera color aluminio y vidrio color bronce de 6mm. Serie 100 (4x5 cm).



**Fotografía 29: Ventanas Frontales**

Autor: Angel Vallejo Salazar

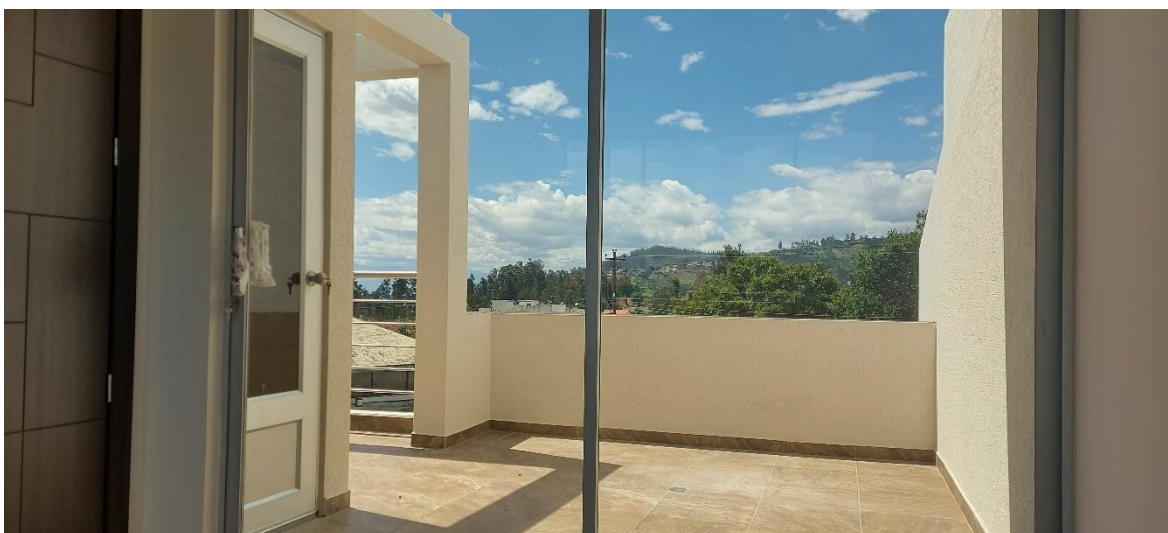
Ventanas Posteriores: Corrediza doble hoja color aluminio y vidrio color bronce de 4mm.



**Fotografía 30: Ventanas Posteriores**

Autor: Angel Vallejo Salazar

Puerta Corrediza salida a Terrazas Cubierta y Abierta: Perfil color aluminio y vidrio color bronce de 6mm. Puerta Corrediza Comedor: Perfil color aluminio y vidrio color bronce de 6mm.



**Fotografía 31: Puerta Corrediza Salida a Terraza**

Autor: Angel Vallejo Salazar

Puerta Batiente acceso a Terrazas Cubierta y Abierta: Perfil color aluminio y vidrio color bronce arenado de 6mm. con perfil adicionado en la base.



**Fotografía 32: Puerta Batiente Acceso a Terraza**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.5 Puertas

Puerta principal de MDF enchapada en madera color Amareto. Puertas interiores de MDF tamborado de 38 mm color Amareto. Laca catalizada ácido.



**Fotografía 33: Puertas Interiores**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.6 Muebles

Marca Pelikano.

COCINA: Estructura del mueble en melamínico de 15mm. de espesor color blanco, con los filos laminados color Siena. Puertas y frentes en melamínico de 15mm. de color Siena. Mesones de granito Duramas.



**Fotografía 34: Muebles Cocina**

Autor: Angel Vallejo Salazar

CLOSETS Y WALK-IN CLOSET MASTER: Estructura del mueble en melamínico de 15mm. de espesor color blanco, con los fillos laminados color Siena. Puertas y frentes en melamínico de 15mm. de color Siena. Sistema mixto, módulo y bastidor.



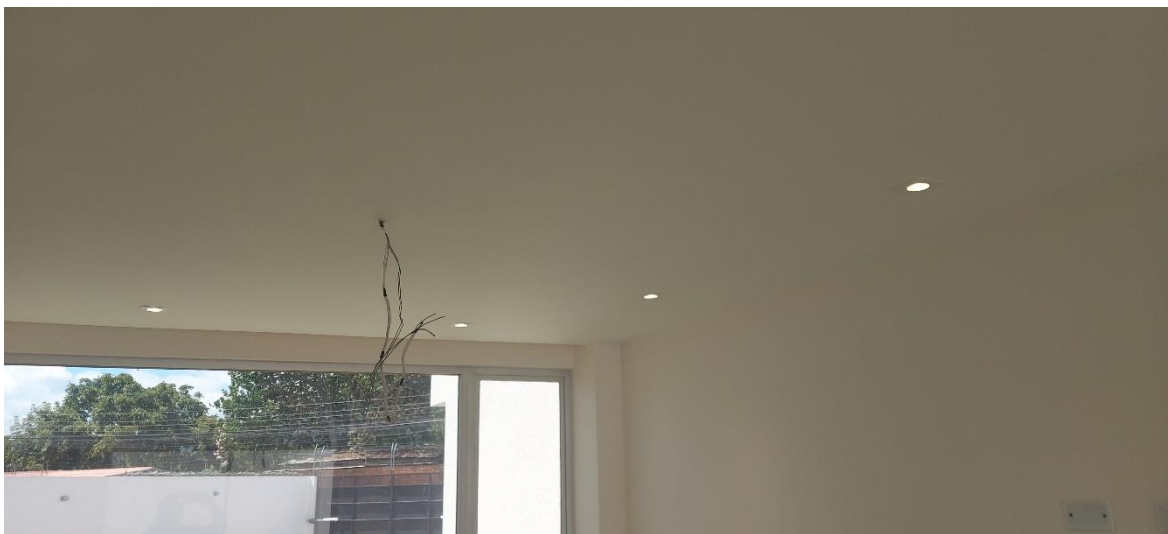
**Fotografía 35: Closets**

Autor: Angel Vallejo Salazar

BAÑOS: Mueble para lavamanos de estructura en melamínico de 15mm. de espesor color blanco, con los filos laminados color Siena. Puertas y frentes en melamínico de 15mm. de color Siena. Mesón de granito Duramas.

### 5.8.7 Iluminación

Luces dicroicas: Sala y comedor con tumbado de gypsum y conexiones para lámpara de sala y comedor.



**Fotografía 36: Luces Dicroicas Planta Baja**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

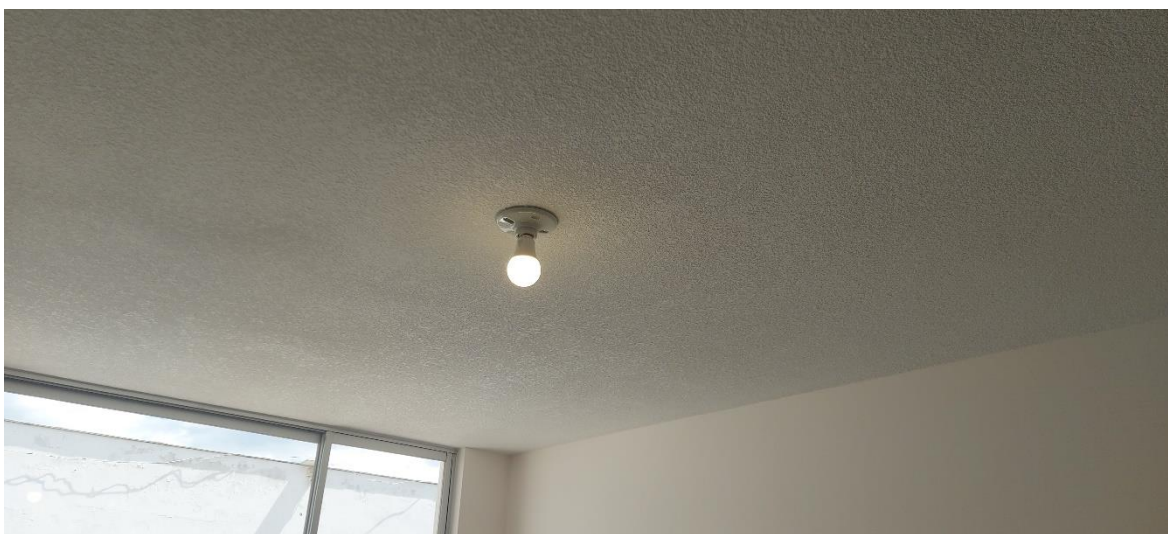
Cenefa de iluminación en: Muebles de cocina y sobre espejos de todos los baños.



**Fotografía 37: Cenefa de Iluminación Cocina**

Autor: Angel Vallejo Salazar

Iluminación tradicional en el resto de la casa.



**Fotografía 38: Iluminación Tradicional**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.8 Grifería

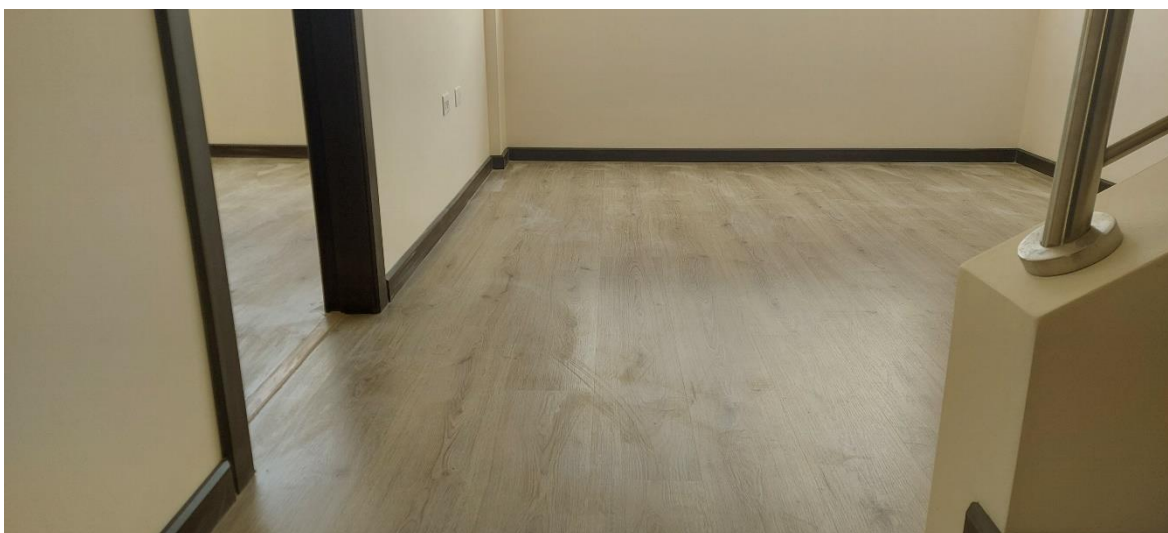
Línea Premium de Briggs para lavamanos, duchas, inodoros y cocina.



**Fotografía 39: Grifería, Lavamanos e Inodoro**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

#### 5.8.9 Piso Flotante

Planta alta y segunda planta alta: Kronotex Alemán Basic clic (6mm). 100% hecho en Alemania. Color: Gris Claro. Proveedor: Acabados Briko.



**Fotografía 40: Piso Flotante**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

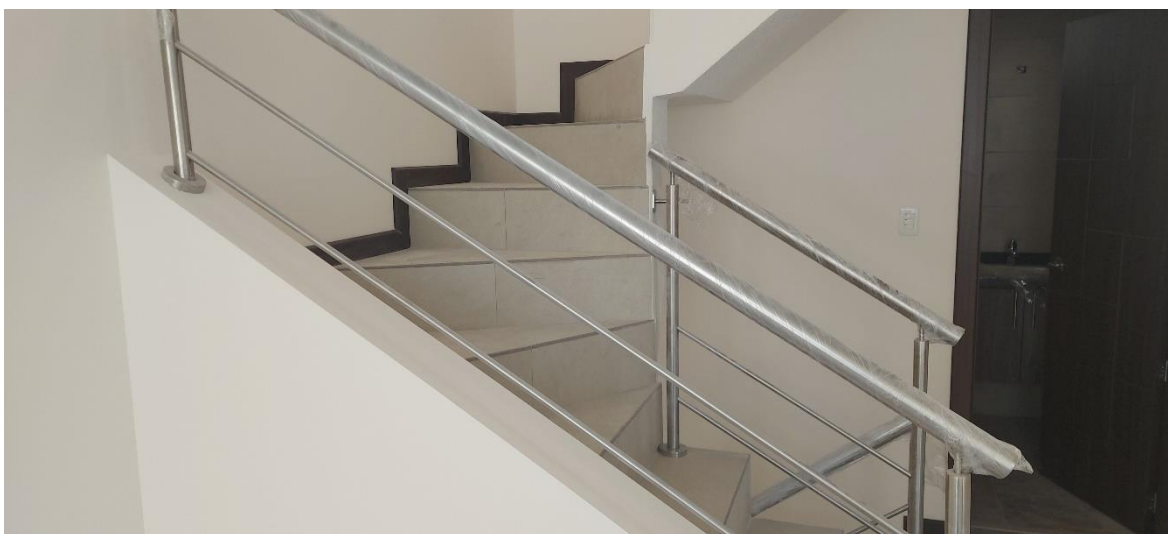


### 5.8.10 Pasamanos

Acero inoxidable con tubo de 2", postes de 1 ½ y travesaños de ¾, para interior y exterior de la casa:

Exterior: Terraza cubierta con pérgola (fachada).

Interior: Gradas y hall de entrada al dormitorio master.



**Fotografía 41: Pasamanos de Acero Inoxidable**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.11 Pérgolas

Tubo de 1 ½ por 3 en color maderado con policarbonato de 8mm. color bronce.



**Fotografía 42: Pérgola de Aluminio Maderado**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

#### 5.8.12 Piedra

Piedra Valdivia decorativa como recubrimiento de la pared divisoria éntrelas Casas No. 1 y 2 y las Casas No. 3 y 4.



**Fotografía 43: Piedra Decorativa**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.8.13 Cerca Eléctrica

Para todo el Conjunto con conexión a medidor comunal. Cinco líneas energizadas con tubos poste de 1"1/4 galvanizado. Alambre acerado de 2.2mm. Energizador de 10000v. Voltios CR8, con batería de respaldo, Sirena de 30W, Kit inalámbrico con un llavero.



**Fotografía 44: Cerca Eléctrica**

Autor: Angel Vallejo Salazar

## 5.9 Procesos técnicos constructivos

La definición del sistema constructivo se debe realizar incluso antes de iniciar el anteproyecto arquitectónico, esto debido a que los espacios de las columnas y de las paredes infieren en la arquitectura.

Para el caso de Arcángeles IV se eligió el sistema convencional de hormigón armado, porque no se trata de casas VIP o VIS que requieren eficiencia en costos, sino más bien seguridad y confianza para el segmento medio típico alto.

### 5.9.1 Replanteo, Excavaciones e Implantación de Columnas

El primer paso en toda construcción es realizar las mediciones correspondientes para implantar el diseño arquitectónico en la realidad del terreno.

Después se procede a las excavaciones y la respectiva implantación de columnas, mismas que están hechas de acero.

“El acero empleado como armadura dentro del concreto, consiste en una aleación de hierro, carbono y otros elementos (manganeso, silicio, azufre, fósforo, níquel, cromo, vanadio, cobre, molibdeno y niobio), que adicionales en cantidades muy pequeñas, permiten modificar algunas propiedades específicas del acero.” (Lamus Báez & Andrade Pardo, 2015)



**Fotografía 45: Replanteo**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 46: Implantación Columnas**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### **5.9.2 Relleno, Compactación y Colocación de Cadenas**

Se rellenan los espacios internos con la compactación respectiva y se colocan las cadenas para preparar el escenario para la fundición del contrapiso.



**Fotografía 48: Relleno y Compactación**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 47: Colocación de Cadenas**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.9.3 Fundición de Contrapiso

El proceso de la fundición de contrapiso se la debe realizar en un solo día, para después paletearlo de manera que la superficie se endurezca lo más plana posible.

El material principal en este proceso es el concreto: “El concreto reforzado es un material en el cual se tiene una matriz de concreto que perfectamente puede soportar por sí misma esfuerzos de compresión considerables, y un refuerzo de acero en volúmenes relativamente mucho menores que los de concreto, el cual se usa con el fin de soportar los esfuerzos de tracción que puedan presentarse, además de ofrecer confinamiento a la sección de concreto, proporcionándole a su vez ductilidad.” (Lamus Báez & Andrade Pardo, 2015)



**Fotografía 49: Fundición de Contrapiso**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.9.4 Fundición de Columnas

Este es un proceso que se realizará para todas las plantas de la casa antes de encofrar la losa, porque necesita apoyarse en las respectivas columnas.



**Fotografía 50: Fundición de Columnas**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.9.5 Encofrado de Losa y Colocación de Vigas

Es la última preparación antes de la fundición de losa de la Planta Baja.



**Fotografía 51: Encofrado de Losa y Colocación de Vigas**

Autor: Angel Vallejo Salazar



### 5.9.6 Fundición de Losa Plantas

Como en el caso de la fundición del contrapiso, se debe llevar a cabo en un solo día, para que finalmente con el paletado se aplane lo más posible antes de que seque el concreto. El mismo proceso se repite en todas las plantas has la última losa de la segunda planta alta.



**Fotografía 52: Fundición de Losa Planta Baja**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 5.9.7 Colocación de Bloques en Paredes

Terminada la estructura de la obra, el siguiente paso es la colocación de bloques que darán forma a las paredes y las puertas que dividirán los espacios de toda la casa. Es importante seguir todas las indicaciones de los planos arquitectónicos en cuanto a medidas de cada área.



**Fotografía 53: Colocación de Bloques en Paredes**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### **5.9.8 Enlucido de Paredes**

El paso final para la obra gris completa se da en el enlucido de las paredes previamente construidas y de esta forma se termina el proceso de mampostería. También se los llama revestimientos: “Son materiales que se aplican sobre todo con la finalidad de cubrirlo, transfiriéndole unas cualidades que de soporte base por sí mismo no tiene, o bien mejora las propiedades del mismo. En general, el revestimiento aplicado exteriormente protege al edificio y evita las agresiones naturales y artificiales sobre el mismo” (Ferri Cortés, Pérez Sánchez, García González, & López Peral, pág. 287)

Se puede proceder entonces con el estucado de las paredes y la colocación de acabados.



**Fotografía 54: Enlucido de Paredes**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

## 5.10 Sostenibilidad

En el mundo actual existe una tendencia marcada sobre la consciencia de cuidar el planeta, ya que durante años se han contaminado mares y ríos; talado árboles; eliminado algunas especies de animales entre muchas otras cosas que han afectado el equilibrio de nuestro mundo.

Es por esto que la mayoría de las personas, se concentran hoy en formas de vida amigables con el planeta y por supuesto el desarrollo inmobiliario no puede permanecer ajeno a esta tendencia, ya que si por un lado hacer un proyecto sostenible puede representar un incremento en el costo, se obtienen beneficios que correctamente

comunicados a los potenciales compradores, se pueden convertir en un factor de decisión final.

### **5.10.1 Arquitectura Sostenible**

En un inicio se debe aplicar esta cultura desde el diseño arquitectónico, no solamente para cuidar el medio ambiente sino además para reducir costos en servicios básicos para los futuros residentes.

“Principios básicos para incorporar la arquitectura sustentable en Ecuador:

- Reducir el consumo energético durante la fase de uso y utilizar fuentes de energía renovable para minimizar el consumo de energía y optimizar la iluminación natural y ventilación.
- Disminuir el consumo de agua principalmente involucradas en la producción de aguas residuales.
- Asegurar la salubridad de los edificios maximizando la ventilación e iluminación natural y, si es posible, generar aberturas hacia el exterior en todos los espacios.
- Aumentar la durabilidad de los edificios utilizando materiales y sistemas constructivos que se extienden su ciclo de vida.
- Promover el mantenimiento y rehabilitación de construcciones.
- Utilizar materiales eco-eficientes, es decir, materiales no perjudiciales para la capa de ozono, durables, con bajo mantenimiento, con baja energía primaria, ubicados cerca del sitio donde se practica la construcción y que están fabricados con materiales reciclados, o que en el futuro puede ser reciclados.
- La construcción debe cumplir un objetivo, tener una usabilidad.
- Apostar por las innovaciones tecnológicas respetuosas.
- Realizar una gestión sostenible del trabajo.
- Reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos.
- Promover un coste laboral económicamente ventajoso.” (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, 2022)

### 5.10.2 Naturaleza

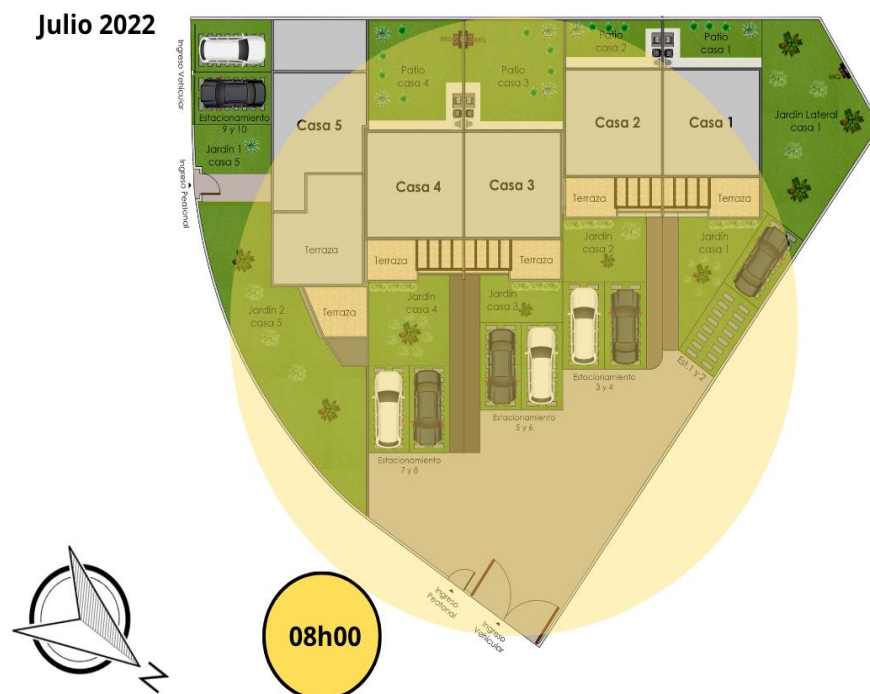
Se ha descrito a lo largo de este proyecto de negocios en varias ocasiones que el diferenciador principal de Arcángeles IV son sus jardines privados, con lo que no solamente es un atractivo en sí, sino también que aporta con el exceso de cemento en las ciudades de nuestro país, manteniendo el verde tan deseado incluso en los estacionamientos.

Por este mismo motivo también es que se eligió no llegar hasta el 35% del COS en planta baja para asignar ese espacio al jardín natural.

### 5.10.3 Soleamiento

Como uno de los principales pilares se encuentra el uso de iluminación natural, con el fin de evitar lo más posible el uso de energía eléctrica.

En los Mapas 2, 3, 4, 5 y 6 se analiza el comportamiento de la iluminación solar en el mes de julio:

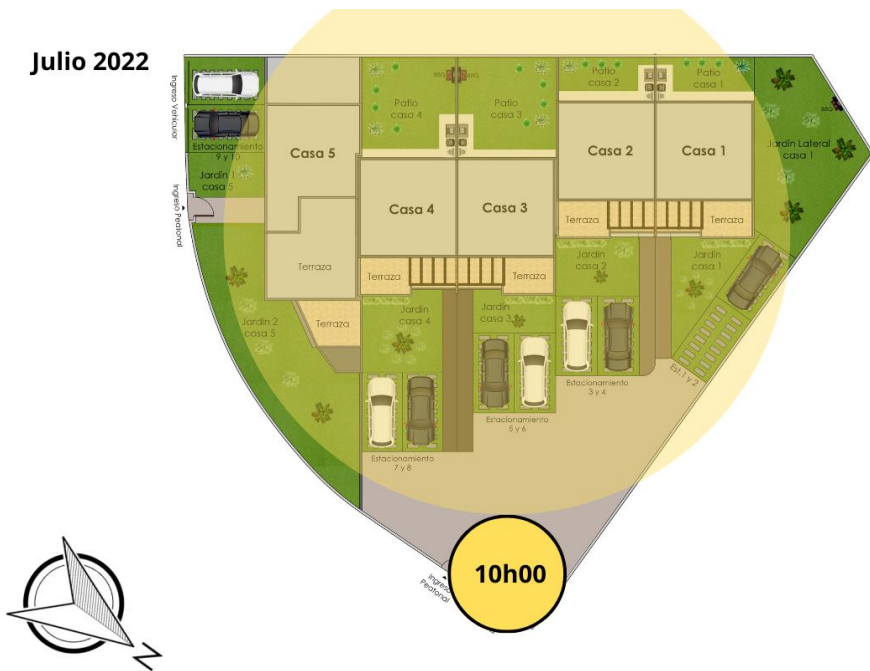


**Mapa 30: Soleamiento 08h00**

Fuente: (Carrión, Renders Conjunto Arcángeles IV, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Julio 2022

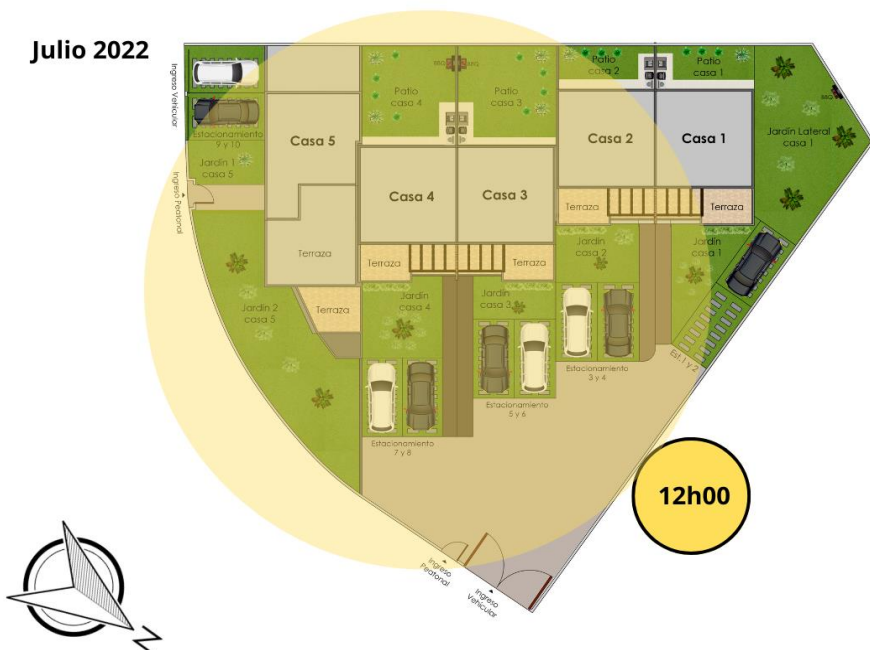


**Mapa 31: Soleamiento 10h00**

Fuente: (Carrión, Renders Conjunto Arcángeles IV, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Julio 2022

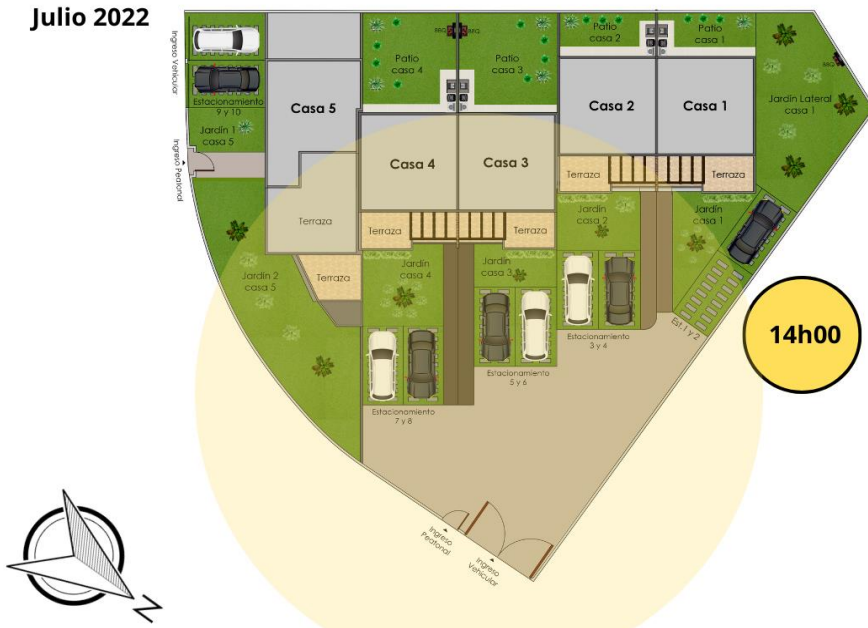


**Mapa 32: Soleamiento 12h00**

Fuente: (Carrión, Renders Conjunto Arcángeles IV, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Julio 2022



**Mapa 34: Soleamiento 14h00**

Fuente: (Carrión, Renders Conjunto Arcángeles IV, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Julio 2022



**Mapa 33: Soleamiento 16h00**

Fuente: (Carrión, Renders Conjunto Arcángeles IV, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

A las 08h00 el sol sale por el Este e ilumina perfectamente el conjunto, debido a la ubicación de su bloque principal que está directamente de frente al Este y por ende al sol. Solamente la Casa No. 5 recibe la iluminación solar de costado y no de frente, pero se debían priorizar el 80% de las viviendas.

Dos horas después a las 10h00 el sol continúa su camino hacia el Oeste iluminando aún más de frente las casas de este desarrollo. A las 12h00, medio día, los rayos penetran de manera diagonal de izquierda a derecha.

Para la tarde a las 14h00 las residencias no reciben directamente iluminación, pero si indirecta, el mismo caso que a las 16h00. Para finalizar a las 18h00 el sol se oculta, haciendo necesario el encendido de la luz eléctrica en cada una de las casas y del área comunal que es la circulación vehicular.

#### **5.10.4 Térmico**

Como se detalló en el apartado anterior, las casas reciben el sol directamente porque se encuentran con el frente hacia el Este, es por ello que durante todo el día no necesitan ningún tipo de calefacción por su calentamiento es natural.

Entonces los residentes pueden disfrutar de un clima cálido que no solo brinda confort, sino también aporta a la salud, de hecho esta es una de las razones por las cuales los habitantes de Quito deciden venir al Valle de Los Chillos por las bondades de su clima.

#### **5.10.5 Ventilación**

Es natural que una casa con una correcta iluminación y perfecto calentamiento solar necesita también una ventilación adecuada para aquellos días demasiado calurosos, sin necesidad de utilizar aire acondicionado.

Por este motivo se colocaron ventanas que cubren la casa sumando un aproximado de 35 m<sup>2</sup>, lo que permite que se las abra para generar el paso de aire del exterior para enfriar el ambiente.

Esto se da en mayor medida con las mamparas:



- Planta baja que se encuentra en la parte posterior de la casa y del comedor.
- Segunda planta alta en la salida a la terraza panorámica.

### **5.10.6 Ingeniería Sostenible**

Los procesos constructivos de la obra también deben optar por la cultura de la sostenibilidad, a pesar de que los mismos no sean visibles para los futuros compradores.

La construcción sostenible es entonces: “un tipo de construcción que tiene como objetivo reducir las emisiones de CO2 a la atmósfera, tanto en construcción como en uso, y combatir el calentamiento global. A partir de ahí, hay miles de posibilidades. Depende de la tipología, los usos, los lugares, la gente, el momento, la realidad normativa y legislativa” (Bienes Raíces Clave, 2022)

Es importante que además de que los promotores inmobiliarios entiendan como se debe construir para el futuro, los usuarios de aquellas viviendas lo entiendan también, es un trabajo en conjunto para la construcción y su uso posterior.

En cuanto a los materiales en efecto podría encarecer el costo directo de construcción, pero si se masifica su uso a nivel mundial esto causará que en el futuro estos costos se reduzcan.

Finalmente a pesar de que el objetivo es ser amigable con la naturaleza, no se debe sacrificar el confort de los residentes, ya que de hacerlo se puede provocar una idea mental equivocada de que la sostenibilidad es igual a incomodidad, por esta razón es imprescindible encontrar el equilibrio adecuado.

### **5.10.7 Materiales de Construcción**

El hecho de usar materiales que se puedan reciclar o del mismo entorno de un proyecto inmobiliario, también ofrece un valor adicional para reducir la contaminación, porque la construcción de por sí es una actividad con gran impacto ambiental.

Es así que Arcángeles IV cumple con todos los reglamentos en manejo de desechos, primero no generando gran volumen de estos debido a que solamente es un proyecto de

5 casas y después entregándolos a la empresa que se encarga de su manejo que es EMGIRS en la ciudad de Quito.

Como es un proyecto que usa hormigón armado, este material tiene un beneficio adicional: “Una ventaja del uso de hormigón, sobre todo en vivienda, es su gran inercia térmica. Puede acumular horas de frescor y cuando las temperaturas del exterior suben, este material desprende ese frescor. Los edificios que se han construido durante muchos años en el Mediterráneo, con pocas oberturas y paredes muy gruesas, tenían esa virtud.” (Bienes Raíces Clave, 2022)

### 5.11 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
Informe de Regulación Metropolitana (IRM)	El terreno donde se construye el conjunto Arcángeles IV está determinado como zona Aislada por lo que tendrá retiros frontales, laterales y posteriores. Se pueden construir un máximo de 3 pisos. El frente es de 45,26 m. que colindan con dos calles y dado que el retiro hacia calles es de 5 m. se destinarán 226,25 m. para este fin. El COS en planta baja es de 35% y en total de 105%, pero no se piensa alcanzar estas cifras primero por los metros de retiro perdidos y en segundo lugar porque el atractivo principal del conjunto serán amplios jardines privados.
Aprobaciones de Planos y Licencias LMU-20	El primer paso es obtener los certificados de gravámenes arquitectónico y de ingenierías en el CAE, es el proceso más largo e importante porque se presenta el diseño arquitectónico definitivo cumpliendo con todas las normas municipales. En todo caso si se requiere hacer un cambio existe la opción de planos modificatorios. Después se debe lograr el visto bueno de planos de Bomberos. Finalmente se conseguirá la licencia para empezar la construcción LMU-20.
Implantación	El diseño del proyecto consta de 5 casas ubicadas una al lado de la otra, todas adosadas entre sí, pero con juntas existentes entre las Casas: 2 - 3 y 4 - 5. Poseen 2 estacionamientos y jardín privado (suma de patio posterior + jardín frontal y lateral). En un plano modificatorio se incrementó el área de lavado a la Casa No. 5 junto a la cocina reduciendo el jardín de 85,33 m <sup>2</sup> a 82,29 m <sup>2</sup> .
Planta Baja	La Casa No. 5 cuenta con un Dormitorio 1, closet y baño en esta planta, para aquellos compradores que no gustan de subir gradas. Así mismo se encuentra cocina y un área de lavado que se incluyó en los planos modificatorios. Las Casas No. 1 a 4 son iguales con la diferencia de que el diseño es como espejo entre las Casas No. 1 - 2 y 3 - 4, esto para evitar que se junten las áreas donde las personas están mayor tiempo como la sala - comedor y los dormitorios.
Planta Alta	En esta planta la Casa No. 5 tiene 2 dormitorios, sala de estar, estudio y un cuarto de lavado, en la modificación se reemplazó el cuarto de máquinas por un baño para el Dormitorio 3, lo que dejó a la casa con 3,5 baños. Para el caso de las Casas No. 1 a 4 presentan dos dormitorios con un baño compartido y lo más importante una sala de estar y estudio, exigencia del mercado a partir de la pandemia.

Segunda Planta Alta	Con el plano modificadorio la Casa No. 5 obtuvo una terraza abierta de 64,88 m <sup>2</sup> a la cual se accede a través de un Tapa Grada. Las Casas No. 1 a 4 tienen su Dormitorio Master independiente del resto de la casa, con una medida de 4,70 x 3,80 m <sup>2</sup> que lo convierte en un espacio para cama King, mini sala y otro tipo de muebles. Adicional se accede a través de una mampara a la terraza panorámica abierta y cubierta.
Fachadas	Dado que la fachada es lo primero que los clientes ven en sus visitas al conjunto, es de vital importancia su diseño, en este caso es minimalista. Los colores son blanco hueso y un volumen de color café oscuro para contrastar. Finalmente piedra decorativa de colores claros en la división de las casas y pérgola de aluminio maderado para la terraza cubierta.
Regulaciones	El proyecto al estar constituido por 5 casas clasifica como Tipo A de acuerdo al Municipio Metropolitano de Quito, en el que no requiere construir áreas comunales y esto es beneficioso porque en su lugar se ofrecieron amenities privados como jardín privado con área de bbq opcional y terraza panorámica también privada.
Descripción General	Arcángeles IV es un conjunto conformado por 5 casas de 144 m <sup>2</sup> aproximadamente en sus Casas No. 1 a 4, mientras que la Casa No. 5 es especial con 178,64 m <sup>2</sup> no solamente por su tamaño sino porque además posee entrada independiente desde la calle José de la Cuadra.
Programa Arquitectónico	El conjunto posee sala de estar - estudio que es un espacio requerido por el mercado a partir de la pandemia de COVID-19, además cuenta con dos dormitorios para los niños en la planta alta con espacios para cama King y un dormitorio master mucho más amplio de los que oferta la competencia de 17,86 m <sup>2</sup> . Los amenities son privados en lugar de comunales y la alícuota es solamente de \$3 para las Casas No. 1 a 4, debido a que solamente cubre el valor de iluminación, puertas y cerca eléctrica, la Casa No. 5 tiene su propia entrada e iluminación.
Cuadro de Áreas	En el cuadro se muestran a detalle las áreas útiles y las áreas a enajenar que finalmente son las vendibles, diferenciándolas de las áreas comunales que no se pueden enajenar. Existieron dos versiones de este cuadro, en el segundo el cambio sustancial fue de la Casa No. 5 que pasó de un área útil de 164,56 m <sup>2</sup> a 175,47 m <sup>2</sup> .
Área Bruta Total	El 92,87% del área bruta total pertenece a área útil, mientras que solamente el 7,13% son áreas construidas no computables que se encuentran al exterior de la casa.
Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables	El 92,87% del área bruta total pertenece a área útil, mientras que solamente el 7,13% son áreas construidas no computables que se encuentran al exterior de la casa.
Áreas a Enajenar	Son las vendibles del conjunto, el 53,37% son construidas y el 46,63% son abiertas, se ve la importancia que tienen las áreas descubiertas porque aquí constan el principal atractivo del conjunto que son los jardines y terrazas privados.
Áreas a Enajenar vs Áreas Comunales	Las áreas a enajenar son el 88,60% y las áreas comunales tan solo el 11,40%. Dado que es un conjunto tipo A, todas las áreas que los competidores suelen tener como comunales, en este caso son exclusivas de cada casa.
Resumen de Áreas	El área no computable abierta es la mayor con 838,83 m <sup>2</sup> , por lo que se ha dicho en varias ocasiones de los amenities exclusivos, además de que incluye la circulación vehicular comunal. El área brutal total y el área construida a enajenar coinciden en 752,49 m <sup>2</sup> . Como área útil total quedan 698,84 m <sup>2</sup> .

COS Planta Baja	El COS en planta baja asciende a 27,29% de un 35% permitido, esto porque el frente del terreno que es 45,26 m. hace que en total se deba destinar a retiros frontales un 21,95%. Además el proyecto está dirigido a un nivel socioeconómico típico alto a quienes se oferta jardines privados amplios como principal amenitie.
COS Total	El COS total es de 67,79% del terreno, de un autorizado de 105%. Como se explicó en el COS de planta baja, se sacrificó varios metros de terreno por los retiros además del principal atractivo que son los jardines privados. La Casa No. 5 tenía el potencial de ampliarse más en la segunda planta alta pero no se lo hizo para que su precio no estuviera fuera del mercado.
Acabados Arquitectónicos	Las paredes exteriores utilizan la técnica grafiado con color blanco y café en el volumen del dormitorio 2. El techo de la planta baja es de gypsum con luces dicroicas, así mismo el piso es de porcelanato blanco. Los baños tienen cerámica en sus pisos y paredes. las ventanas son de aluminio proyectables en la parte frontal y corredizas en la posterior, además de dos mamparas: una de acceso a jardín y otra de acceso a terraza. Los muebles son de melamínico marca Pelikano. Grifería Briggs. Piso flotante Kronotex importado de Alemania. Pasamanos de acero inoxidable. Piedra decorativa y pérgola de aluminio maderado.
Procesos Técnicos Constructivos	Construcción convencional de hormigón armado. Se inició con el replanteo y el posterior armado e implantación de columnas hasta la fundición del contrapiso. Siguiendo el mismo proceso se fundieron todas las losas hasta la última de la segunda planta alta. Finalmente la colocación de bloques en paredes y su respectivo enlucido.
Arquitectura Sostenible	Reducir el consumo energético, disminuir el consumo de agua, favorecer la ventilación natural y aumentar la durabilidad de las viviendas a través del uso de materiales.
Naturaleza	Arcángeles IV es un proyecto verde por excelencia, no solamente porque ofrece jardines privados amplios, sino porque en su diseño existe césped incluso en los estacionamientos. Además no se construyó al 35% del COS en planta baja para dejar mayor espacio para área verde.
Soleamiento	Las Casas No. 1 a 4 se implantaron de manera de estar justamente frente al Este por donde sale el sol cada mañana, recibiendo iluminación directa durante todo el día, con la consecuente reducción del uso de energía eléctrica.
Térmico	No se requiere calentadores porque al recibir los rayos solares directamente cada una de las casas, se calientan naturalmente.
Ventilación	En los días más calurosos, por el hecho de que las casas reciben el sol de forma directa, se necesitará una ventilación adecuada y es por ello que se instalación ventanas de 35 m2. Sobre todo mamparas una en la planta baja en la parte posterior de la cocina y otra en la salida a la terraza panorámica que permitirán un flujo de aire constante con el correspondiente enfriamiento.
Ingeniería Sostenible	Se deben reducir las emisiones de CO2 en el proceso constructivo, además de iniciar con el uso de técnicas y herramientas amigables con el ambiente, si bien esto significa un aumentos en los costos, éste no es significativo y puede representar un gran atractivo para los futuros compradores.
Materiales de Construcción	El correcto manejo de los desechos a través de EMGIRS, es el primer paso. Arcángeles IV además de utilizar como su material principal el hormigón, aporta a cada una de sus viviendas con un frescos natural por la inercia térmica que posee.

## 5.12 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Tomar en cuenta todos los requisitos que el Colegio de Arquitectos del Ecuador – Pichincha, como entidad colaboradora del Municipio del Distrito de Quito solicita, antes de aprobar los planos arquitectónicos, con el objetivo de disminuir tiempos en rechazos de planos.
2. Durante la etapa de diseño juntar al Arquitecto con el Ingeniero Civil, que se encargará de los planos de ingenierías y posteriormente de la construcción, con el objetivo de que el diseño final arquitectónico cumpla con las necesidades para las ingenierías.
3. Reunir de la misma manera al Arquitecto con el líder del equipo comercial, para que le entregue toda la información del perfil del cliente para quien va a diseñar las casas.
4. Revisar las condiciones del terreno y el respectivo sacrificio de área de terreno que causarán los retiros, como en el caso de Arcángeles IV que perdió un 21,95% del total del lote solamente por retiro frontal, de esta forma negociar un mejor precio.
5. La zona es residencial urbana y además el conjunto se construye dentro de la Urbanización La Rivera, por lo que el segmento debe ser acorde, es decir, de nivel socioeconómico medio típico alto.
6. Optar por la opción de planos modificadorios cuando se encuentra una posibilidad de mejora posterior, como fue el caso del cambio de la Casa No. 5, a la que se decidió colocar baño en el dormitorio 3 y cambiar el área de máquinas a la planta baja. Además crear un tapa grada de acceso a la segunda planta alta para convertirla en una terraza panorámica privada.
7. Las casas cuando son adosadas deben utilizar todas las técnicas disponibles para evitar la transferencia de sonido, en este caso el diseño es como espejo, es decir, que las áreas como sala – comedor y sobre todo los dormitorios no se juntan, evitando los molestos ruidos.

8. De acuerdo a los requerimientos del mercado es crucial que cada una de las casas tenga su propio jardín privado, de un área mayor que los que ofrece la competencia.
9. Colocar siempre estudio y sala de estar, porque después de la pandemia es imprescindible una zona para teletrabajo para los adultos y clases virtuales para los niños.
10. Los dormitorios deben tener un ancho suficiente en el lugar de la cama que brinde espacio para una cama King, la cual mide 2 metros de ancho.
11. Utilizar la segunda planta alta para colocar un dormitorio master totalmente independiente con un área mucho más amplia que el resto de ofertantes, además con un acceso a terraza panorámica privada que aprovecha la vista hacia el llaló y que es uno de los reemplazos a los amenities comunales.
12. Definir el tamaño de las viviendas con base en el estudio de mercado.
13. Colocar amenities privados en el caso de que el conjunto no esté obligado a construir amenities comunales, como es el caso de Arcángeles IV, ya que es un proyecto Tipo A de menos de 6 casas.
14. Corroborar que el cuadro de áreas cumpla con el COS permitido en el IRM y que todos los números cuadren al final para poder obtener la Declaratoria de Propiedad Horizontal.
15. Entender exactamente el área útil del proyecto, así como el área bruta y las áreas a enajenar y colocarlas en el discurso de ventas para que los clientes estén perfectamente informados del producto, sobre todo las áreas a enajenar que son las vendibles.
16. Explicar claramente a los potenciales compradores que no existen áreas comunales y que solamente comparten la circulación vehicular comunal, por lo que el valor de la alícuota será bajo.
17. En la medida de lo posible se debe aprovechar todo el porcentaje del COS que el terreno ofrece, excepto en los casos en los que el concepto y el perfil del cliente exijan que no sea sí, destinando gran parte del espacio a áreas no computables abiertas como jardines.

18. Los acabados tienen que basarse en el estudio de la competencia, es decir, en lo que ofrecen el resto de conjuntos similares.
19. El proceso constructivo se basa en el segmento al cual se encuentra enfocado el desarrollo inmobiliario, a mayor valor de la vivienda mayor calidad, así Arcángeles IV escogió el método convencional de hormigón armado.
20. Tomar en cuenta la sostenibilidad dentro del proyecto por dos razones fundamentales: cuidado del planeta y reducción de costos en servicios básicos para los futuros propietarios.
21. Dirigir la fachada del proyecto en dirección a la posición del sol como se lo hizo en Arcángeles IV, para obtener iluminación natural durante todo el día además de calentamiento de las áreas internas.
22. Las ventanas y mamparas deben ser amplias no solamente para permitir el paso de rayos solares, sino también de aire para obtener ventilación suficiente en días calurosos.
23. Utilizar materiales reciclables en la medida de lo posible y hormigón porque es un material con características de enfriamiento natural.
24. No preocuparse pensando en el incremento de costos que significa hacer un proyecto inmobiliario sostenible, porque en primer lugar no es significativo y en segundo lugar se recupera dado que los clientes aprecian mucho este valor.

## **6 ANÁLISIS DE COSTOS**

### **6.1 Introducción**

Definir los costos de un proyecto antes de iniciar su construcción es el paso básico para alcanzar los objetivos de rentabilidad, porque este análisis permitirá entender los egresos en los que se incurrirá, para así reducirlos mediante una optimización de costos y preparar el financiamiento necesario.

Todo desarrollo inmobiliario debe contar en su fase inicial con un inmueble base que es el terreno, cuyo valor será el primer costo a ser tomado en cuenta y que se calcula a precio de mercado actual y no al que se haya adquirido.

Después figurarán los costos directos, que por su naturaleza serán los de mayor participación en los costos totales, ya que se relacionan directamente con el proceso constructivo, es decir, la fabricación de todo el producto hasta su finalización, incluyendo todas las áreas comunales.

Para terminar estarán presentes los costos indirectos que están conformados por aquellos que no se pueden imputar directamente a las viviendas, como el sueldo del gerente, gastos administrativos, publicidad, etc.

Una vez definidos los costos totales, se deberá distribuirlos mensualmente durante toda la etapa de construcción y hasta la finalización de las ventas con la respectiva entrega de las residencias, porque los montos egresan paulatinamente mes a mes.

En definitiva, estos costos serán otro de los pilares, junto con el estudio de mercado, para determinar los precios finales de las casas, dado que por supuesto tiene que existir una utilidad.



## 6.2 Objetivos

### 6.2.1 Objetivo General

Definir el valor del terreno más los costos directos e indirectos con el fin de obtener los costos totales del proyecto inmobiliario Arcángeles IV, así mismo determinar mensualmente el cronograma de egresos de los mismos.

### 6.2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos que se buscan en este estudio son:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Aplicar el método comparativo para determinar los precios actuales de los terrenos del sector de La Armenia 2 y compararlos con el terreno de Arcángeles IV para definir el precio de mismo.	6.5.1 Método Comparativo
2	Determinar el valor del terreno a través de reducir los costos directos e indirectos para lograr como resultado el valor residual que debe tener el lote.	6.5.2 Método Residual
3	Obtener un monto a aplicar como costo de terreno mediante una utilidad residual que se determina de reducir ingresos menos costos y gastos planificados.	6.5.3 Margen de Construcción
4	Promediar los precios por metro cuadrado de: método comparativo, método residual y margen de construcción para juntar todas sus características en un precio final para la tierra.	6.5.4 Valor del Terreno
5	Analizar los costos directos en los que incurrirá la construcción del proyecto Arcángeles IV en términos de: Diseño y planificación, cimentación, estructura, paredes, enlucidos, acabados y obras externas y comunales. Todo esto utilizando costos reales dado que el conjunto se encuentra a un 80% de ejecución.	6.6.6 Resumen de Costos Directos
6	Encontrar la participación porcentual que tienen los acabados con respecto a la obra gris, misma que debe demostrar la importancia de los acabados debido a que el conjunto residencial está enfocado a perfiles de clientes del nivel socioeconómico medio típico alto.	6.6.7 Obra Gris vs Acabados
7	Definir los costos indirectos que se deben llevar a cabo para el desarrollo del proyecto como son: sueldo gerente, publicidad, gastos administrativos, costo de ventas y provisión de comisiones inmobiliarias, mediante el uso de costos reales.	6.7.7 Resumen de Costos Indirectos

8	Generar el valor de costos totales que es el resultado de la sumatoria de costo de terreno + costos directos + costos indirectos.	6.8 Costos Totales
9	Delimitar la relación en porcentajes de costos directos y costos indirectos para entender el peso de cada uno en los costos. Por definición los costos directos deberían ser mayores que los indirectos.	6.8.1 Costos Directos vs Costos Indirectos
10	Calcular el costo por metro cuadrado del total de área bruta, área útil y área a enajenar cubierta, como resultado de dividir los costos totales para cada una de las áreas mencionadas.	6.8.2 Costo por Área Bruta, 6.8.3 Costo por Área Útil, 6.8.4 Costo por Área a Enajenar
11	Distribuir mensualmente los costos que se desembolsarán desde el mes 0 hasta el mes 24, para planificar el presupuesto con el que debe contar el proyecto cada mes, esto se hará en base a la programación de la construcción de la obra y de las ventas.	6.9 Cronograma Valorado
12	Encontrar el total de egresos que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, de manera mensual y también acumulada para conocer el momento en que se debe invertir. Los egresos son la suma del valor del terreno, costos directos e indirectos.	6.9.1 Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados
13	Desarrollar el flujo de costos mensual acorde al cronograma de construcción que se ha elaborado previamente con base en dos factores: contar con casa modelo para impulsar las ventas y el flujo de efectivo disponible que proviene del propietario.	6.9.2 Flujo de Costos Directos
14	Determinar cómo fluirán los costos indirectos durante los 24 meses de duración del proyecto, porque después de los 18 meses de construcción, aún se incurrirán en algunos gastos de publicidad y comisiones inmobiliarias previstas. Se debe tomar en cuenta que existirán costos hasta la entrega de las escrituras de todas las viviendas.	6.9.3 Flujo de Costos Indirectos
15	Concluir con la relación de las tres categorías de costos de un desarrollo inmobiliario que son: terreno, costos directos e indirectos, de esta forma encontrar aquella en la que se debe prestar mayor atención para ejercer un control eficiente que permita lograr un ahorro.	6.9.4 Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos

### 6.3 Metodología

#### ESTUDIO DE LA INFORMACIÓN DE COSTOS REALES:

Arcángeles IV es un proyecto con el 80% de avance en su construcción por lo que se extraen los costos reales causados.



#### DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO MÁS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

El valor del terreno se determina a valor actual de mercado. Costos directos e indirectos son reales hasta el 80% de avance del proyecto, el restante 20% se estima.



#### DEFINICIÓN DE CRONOGRAMA VALORADO MENSUAL

Con los costos totales se realiza un cronograma valorado mensual que permita definir los egresos mensuales y acumulados que incurrirá el desarrollo del proyecto.



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Presupuestar los desembolsos de efectivo mensuales y totales del conjunto residencial para su correcto avance y feliz término.

### 6.4 Marco teórico

Los costos totales se determinarán al final de un estudio de 3 grandes grupos de costos que son:

- Costo del terreno.
- Costos directos.

- Costos indirectos

Además una vez definidos los costos, se realizará un cronograma valorado que permita observar los egresos mensuales y así mismo los egresos acumulados en la sumatoria de meses.

## **6.5 Costo del terreno**

Es de conocimiento general que el primer rubro que se debe tomar en cuenta es el correspondiente al terreno donde se desarrollará el proyecto, tomando en cuenta que para empezar el mismo se debe contar con uno como inmueble base.

Dependiendo del segmento al que se enfoque el conjunto residencial, se definirá su peso porcentual en el total de los costos. Para el caso del Conjunto Arcángeles IV sus dos perfiles de clientes forman parte del nivel socio económico medio típico alto.

### **6.5.1 Método Comparativo**



Este método hace referencia a la comparación con los precios de mercado que se presentan en diferentes lotes aledaños a la Urbanización La Rivera y La Armenia 2.

Los dueños de dichos lotes, muchas veces colocan precios que están fuera de mercado, por lo que se deben descartar opciones que se encuentren en esas condiciones.

Antes de iniciar es importante acotar lo que menciona sobre este método la Norma Técnica Para la Valoración de Bienes Inmuebles, Urbanos y Rurales del Distrito Metropolitano de Quito:

“En el caso de no disponer de un precio de mercado en determinada área de intervención valorativa, se establecerán valores por comparación con polígonos valorativos o muestras inmobiliarias de similares características y se aplicará según el caso, factores de corrección del valor del suelo que pueden ser por infraestructura, servicios, vialidad y factor de demérito por potencialidad del suelo u otros.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022, pág. 33)

En la siguiente Tabla 51 se muestran los terrenos que se analizarán en el sector:

No.	METROS	PRECIO	PRECIO M2	MEDIO	Ubicación	DISTANCIA PROYECTO (M)	FECHA	FOTO / LINK
1	1.088,91	\$150.000,00	\$137,75	Cartel	Urbanización La Rivera - La Armenia 2	420	26/7/2022	
2	2.500,00	\$275.000,00	\$110,00	Plusvalía	La Armenia 2	1.800	26/7/2022	<a href="https://www.plusvalia.com/propiedades/terreno-de-venta-2.500-m-sup2--a-pocos-m-de-parque-64196200.html">https://www.plusvalia.com/propiedades/terreno-de-venta-2.500-m-sup2--a-pocos-m-de-parque-64196200.html</a>
3	1.677,94	\$220.000,00	\$131,11	Valla	Urbanización La Rivera - La Armenia 2	200	24/7/2022	
4	829,00	\$95.000,00	\$114,60	Properati.com	La Armenia 1	5.300	26/7/2022	<a href="https://www.properati.com.ec/detalle/dh7n_alquiler_lote_la-armenia-1_pc-inmobiliaria?gallery=false">https://www.properati.com.ec/detalle/dh7n_alquiler_lote_la-armenia-1_pc-inmobiliaria?gallery=false</a>
5	1.870,00	\$150.000,00	\$80,21	Properati.com	La Armenia 2	3.000	24/7/2022	<a href="https://www.properati.com.ec/detalle/ex3m_venta_lote_la-armenia-1_remax-capital?gallery=false">https://www.properati.com.ec/detalle/ex3m_venta_lote_la-armenia-1_remax-capital?gallery=false</a>

**Tabla 51: Lista de Terrenos del Sector La Armenia 2**

Fuente: (Plusvalia, 2022) (Properati, 2022) (Properati, 2022) Investigación de Campo  
Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se tomaron en cuenta 2 terrenos que actualmente se encuentran ubicados en la Urbanización La Rivera, así mismo otros 2 dentro de La Armenia 2 y 1 un poco lejano en la Armenia 1.

No.	METROS	PRECIO	PRECIO M2	MEDIO	FECHA	CERRAMIENTO	SERVICIOS	CALLE
1	1.088,91	\$150.000,00	\$137,75	Cartel	26/7/2022	Si	Si	0,5
2	2.500,00	\$275.000,00	\$110,00	Plusvalía	26/7/2022	No	Si	1
3	1.677,94	\$220.000,00	\$131,11	Valla	24/7/2022	No	Si	0,5
4	829,00	\$95.000,00	\$114,60	Properati.com	26/7/2022	Si	Si	1,2
5	1.870,00	\$150.000,00	\$80,21	Properati.com	24/7/2022	No	Si	1

**Tabla 52: Lista de Terrenos con Detalles**

Fuente: (Plusvalia, 2022) (Properati, 2022) (Properati, 2022) Investigación de Campo  
Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

TERRENO	PRECIO M2	CONFIABILIDAD PRECIO	TAMAÑO		UBICACIÓN	CERRAMIENTO	SERVICIOS	PRECIO M2 HOMOGENIZADO
1	\$137,75	0,9	1,00	1,06	1,00	1,00	1,00	\$123,98
2	\$110,00	0,9	1,05	2,43	1,00	0,95	1,00	\$98,75
3	\$131,11	1	1,00	1,63	1,00	0,95	1,00	\$124,56
4	\$114,60	1	1,00	0,80	1,10	1,00	1,00	\$126,06
5	\$80,21	1	1,00	1,81	1,00	0,95	1,00	\$76,20
<b>PROMEDIO MATEMÁTICO</b>	<b>\$114,74</b>					<b>PROMEDIO HOMOGENIZADO</b>		<b>\$109,91</b>

**Tabla 53: Análisis de Factores por Terreno**

Fuente: (Plusvalia, 2022) (Properati, 2022) (Properati, 2022) Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se puede observar en las Tablas 52 y 53, algunos no cuentan con cerramiento como suele pasar con muchos terrenos, pero todos poseen servicios básicos, esto se da debido a que es un sector residencial con muchos desarrollos.

Del mismo modo se aplican factores en Calle para los que se encuentran más cercanos y Tamaño porque por supuesto no todos tienen el mismo.

El promedio matemático de precio por metro obtenido es de \$114,47 mientras que el promedio homogenizado resulta \$109,91.

El siguiente paso es analizar detenidamente los datos del terreno que se obtienen del Informe de Regulación Metropolitana (IRM):

<b>FRENTE (Metros Lineales)</b>				<b>FONDO (MI)</b>	
Frente mínimo (IRM)	20			Fondo mínimo (IRM)	50
Frente real	45,26			Fondo real	22,78
Factor	1,0632			Factor	1,0109
Diferencia del Frente	126,30%			Diferencia del Frente	-54,45%
Castigo por cada 1%	5%			Castigo por cada 1%	2%
Total Castigo	6,32%			Total Castigo	-1,09%
Factor	1,0632			Factor	1,0109
<b>ESQUINERO</b>					
Factor	1,1				
<b>TAMAÑO</b>					
Lote mínimo	1000,00	m2			
de 2 a 4 veces	1001,00	a	1500,00	1,00	
de 5 a 9 veces	1501,00	a	2000,00	0,90	
de 10 a 19 veces	2001,00	a	2500,00	0,80	
de 20 veces o mas	2500,00	o mas		0,70	
Lote en Avalúo	1030,83	m2			
Factor a aplicar	1,00				
<b>TOPOGRAFÍA</b>					
Fondo	22,78	ml			
Metros de declive	0,00	ml			
% de declive	0,00%				
Factor de declive hacia arriba	<b>1,00</b>	medio			
Factor de declive hacia abajo	1,00	2 tercio			

**Tabla 54: Factores de Influencia Terreno de Arcángel IV**

Fuente: Informe de Regulación Metropolitana

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 54, se identifican los factores de influencia del terreno, dado que ningún terreno es exactamente igual a otro.

<b>RESUMEN</b>	
Precio Homogenizado	\$109,91
Frente	1,06
Fondo	1,01
Esquinero	1,10
Tamaño	1,00
Topografía	1,00
<b>PRECIO TERRENO / M2</b>	<b>\$129,93</b>

### Tabla 55: Resumen Método Comparativo

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 55 se mira el precio homogenizado por metro afectado por los factores de influencia del terreno para un resultado de \$129,93 por metro cuadrado.

En este punto se eliminarán aquellas opciones de lotes que por sus tamaños de 2.500 y 1.677,94 m<sup>2</sup>, difieren mucho de los 1.030,83 m<sup>2</sup> con los que cuenta el terreno de Arcángeles IV. Entonces se obtuvo un nuevo promedio matemático solamente de los que tienen un área más afín.

No.	METROS	PRECIO	PRECIO M2	MEDIO	FECHA	UBICACIÓN
1	1.088,91	\$150.000,00	\$137,75	Cartel	26/7/2022	Urbanización La Rivera - La Armenia 2
4	829,00	\$95.000,00	\$114,60	Properati.com	26/7/2022	La Armenia 1
5	1.870,00	\$150.000,00	\$80,21	Properati.com	24/7/2022	La Armenia 2
<b>PROMEDIO MATEMÁTICO</b>	<b>\$110,85</b>					

### Tabla 56: Eliminación de Opciones de Terreno

Fuente: (Properati, 2022) (Properati, 2022) Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para terminar se compararán todos los precios por metro obtenidos hasta el momento:

Media Matemática	\$114,74
Media Homogenizada	\$109,91
Factores de Influencia	\$129,93
Eliminación	\$110,85
<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>\$116,36</b>
<b>TERRENO (M2)</b>	<b>1.030,83</b>
<b>PRECIO FINAL</b>	<b>\$119.945,57</b>

### Tabla 57: Valor del Terreno Método Comparativo

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 57 resume el promedio de todos los precios promedio obtenidos en este proceso de método comparativo, para arrojar un resultado de \$116,36 por metro cuadrado de terreno, que según este método es lo que debería costar.



El precio sería entonces de \$119.945,57 bastante similar al precio por el que se realizó la compra de \$115.000.

### 6.5.2 Método Residual

“El método del residual es una técnica analítica para determinar el valor del suelo, consiste en deducir del valor total del inmueble los costos correspondientes a la construcción depreciada y si los tuviere, los gastos imputables a la planificación, administración, promoción y los beneficios o ganancias obteniendo así, como residuo, se obtiene el valor del suelo.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022, pág. 31)

En este caso se aplicará este método para descubrir cuál es el valor del terreno después de deducir los costos directos e indirectos de construcción, porque los tres rubros formarán parte del costo total del proyecto.

DATOS	UNIDAD	VALORES
Área de terreno	M2	1.030,83
Precio de Venta por m2 en Zona	USD. \$ x M2	\$950,00
Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS Planta Baja)	%	35%
Altura Permitida (h)	Pisos	3
K= Área Util	%	80%
Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	%	13%
Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	%	14%
Área Construida Máxima = Área x COS x h		1.082,37
Área Útil Vendible = Área Máxima x K		865,90
Valor de Ventas = Área Útil x Precio Venta (m2)		\$822.602,34
"ALFA" I Peso del Terreno		\$106.938,30
"ALFA" I Peso del Terreno		\$115.164,33
Media "ALFA"		\$164.520,47
<b>VALOR POR M2 DE TERRENO</b>		<b>\$159,60</b>

**Tabla 58: Método Residual con Todo el Potencial del Terreno**

Fuente: Informe de Regulación Metropolitana

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 58 exhibe un cálculo que toma en consideración todo el potencial de construcción del terreno, incluso tomando en cuenta un castigo del 20% porque se trata de una zona residencial en la que no es aconsejable construir un conjunto masivo sin amplios jardines.

DATOS	UNIDAD	VALORES
Área de terreno	M2	1.030,83
Precio de Venta por m2 en Zona	USD \$ x M2	\$950,00
Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS Planta Baja)	%	35%
Altura Permitida (h)	Pisos	3
K= Área Util	%	64,57%
Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	%	13%
Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	%	14%
Área Construida Máxima = Área x COS x h		1.082,37
Área Útil Vendible = Área Máxima x K		698,84
Valor de Ventas = Área Útil x Precio Venta (m2)		\$663.898,00
"ALFA" I Peso del Terreno		\$86.306,74
"ALFA" I Peso del Terreno		\$92.945,72
Media "ALFA"		\$132.779,60
<b>VALOR POR M2 DE TERRENO</b>		<b>\$128,81</b>

**Tabla 59: Método Residual Valores Reales**

Fuente: Informe de Regulación Metropolitana

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 59 por el contrario, muestra un cálculo que toma la dimensión real del conjunto que representa un área útil de 698,84 m<sup>2</sup> lo que significa un K = 64,57%. Esto quiere decir que no se construyó con el COS total que permite el Municipio de Quito, sino que se consideró desarrollar un conjunto residencial no masivo con amplias áreas verdes privadas para cada casa, como un factor de diferenciación en relación a la competencia que masifica sus desarrollos, afectando incluso al entorno de la Urbanización La Rivera que en su mayoría posee casas unifamiliares de gran envergadura.

### 6.5.3 Margen de Construcción

Con los datos del método residual y aplicando los costos planificados del proyecto, así como los ingresos por ventas planeados del mismo, se logra considerar una utilidad residual y esperada para resultar con un valor del terreno por el margen que se espera logre el proyecto.

DATOS	UNIDAD	VALORES	%
Valor de Venta M2 Tipo (Vivienda) (VM2)	USD \$	\$950,00	
Coefficiente de Área Útil Vendible (K)	%	64,57%	
Costo Directo de Construcción (CD) SÓLO A ÚTIL	USD \$	\$474,92	
Multiplicador Costo Total Vivienda Rango x (M)	%	1,08	
Area Total Construida (AT)	M2	1.082,37	
Costo Total Construcción (CC)	USD \$	\$393.880,68	
Valor de Ventas (IVV)	USD \$	\$702.500,00	100%
Margen Operacional	USD \$	\$308.619,32	44%
<b>VALOR DEL LOTE RESIDUAL</b>	<b>USD \$</b>	<b>\$132.779,60</b>	<b>18,90%</b>
<b>UTILIDAD RESIDUAL</b>	<b>USD \$</b>	<b>\$175.839,72</b>	<b>25,03%</b>
<b>UTILIDAD ESPERADA</b>	<b>USD \$</b>	<b>\$168.600,00</b>	<b>24,00%</b>
<b>VALOR DEL TERRENO POR MARGEN</b>	<b>USD \$</b>	<b>\$140.019,32</b>	<b>19,93%</b>
<b>PRECIO POR METRO</b>	<b>USD \$</b>	<b>\$135,83</b>	

**Tabla 60: Margen de Construcción Valores Reales**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se observa entonces dentro de la Tabla 60, que el valor del terreno por margen es de \$140.019,32 totales y un precio unitario de \$135,83 por metro cuadrado.

#### 6.5.4 Valor del Terreno

Para concluir con el valor del terreno, se deben juntar los tres métodos anteriores para que en promedio den como resultado un precio que tome en cuenta varios factores y métodos.

MÉTODO	VALOR
Comparativo Mercado	\$116,36
Residual	\$128,81
Margen Construcción	\$135,83
<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>\$127,00</b>
<b>TERRENO (M2)</b>	<b>1.030,83</b>
<b>PRECIO FINAL</b>	<b>\$130.914,83</b>

**Tabla 61: Valor del Terreno Final**

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En consecuencia el precio final por metro cuadrado de terreno será de \$127, que multiplicados por los 1.030,83 m2 del inmueble base de Arcángeles IV, el resultado es un

precio total final de \$130.914,83. Este último será considerado de ahora en adelante para todas las estimaciones de costos.

## **6.6 Costos directos**

Los costos directos de un proyecto inmobiliario están constituidos por todos aquellos que tienen que ver directamente con la construcción del mismo, desde la planificación y diseño de planos arquitectónicos hasta cuando se entrega la obra terminada con acabados y sus respectivas áreas comunales.

Se los reconoce comúnmente porque: “Pueden imputarse de forma inmediata a su correspondiente objeto de coste” (Fernández Álvarez & Miñambres Puig, pág. 22)

Los principales son: materia prima, herramientas, materiales e insumos de construcción, mano de obra directa, entre otros.

### **6.6.1 Estructura de Costos Directos**

En Arcángeles IV se cuenta con costos reales incurridos durante su construcción, ya que la misma se encuentra al momento al 80%, además se han distribuido los mismos por unidad de vivienda. La construcción se inició desde la Casa No. 5 de forma consecutiva hasta finalizar con la Casa No. 1.

Las fases de construcción son las siguientes:

- 1. Diseño y Planificación:** Es el proceso donde se inicia con el plan masa arquitectónico, que posteriormente llegará a su culminación con los planos arquitectónicos finales, una vez que se ha comprobado que se encuentran acorde al estudio de mercado. Continúan las aprobaciones y los planos de ingenierías hasta las aprobaciones finales de los mismos en la Entidad Colaboradora y la Licencia emitida por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- 2. Cimentación:** Iniciando con el desbanque del terreno y el respectivo movimiento de tierras hasta que se ha culminado con la fundición del contrapiso.

3. **Estructura:** La construcción de las columnas con las respectivas losas de todos los pisos, en este caso de planta baja, planta alta y segunda planta alta.
4. **Paredes:** Colocación de bloques para constituir las divisiones de cada uno de los espacios de la vivienda.
5. **Enlucidos:** Mampostería que representa el final de la obra gris.
6. **Acabados:** Como su nombre lo indica todos aquellos recubrimientos e implementos necesarios para el funcionamiento de la vivienda como: pisos, muebles, pasamanos, grifería, sanitarios, etc.
7. **Obras Externas y Comunes:** Cerramiento, jardines, estacionamientos, circulación vehicular comunal y veredas interiores y exteriores del conjunto.

### 6.6.2 Diseño y Planificación - Preoperativos

Este es un proceso también llamado como preoperativo, debido a que se lleva a cabo antes de empezar la operación, pero es imprescindible de igual forma para dar inicio la misma y se presenta en todo tipo de empresas.

En la siguiente Tabla 62 se exhibe la división de costos correspondiente a Diseño y Planificación por casa:

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	CASA 4	CASA 3	CASA 2	CASA 1	TOTAL
1	Diseño y Planificación	\$ 4.854,65	\$ 3.356,50	\$ 3.326,78	\$ 2.288,77	\$ 2.592,62	\$ 16.419,33

**Tabla 62: Costos de Diseño y Planificación - Preoperativos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se observa que la Casa No. 5 es la que posee mayor carga debido a que así mismo es la más grande de todas.

### 6.6.3 Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos

Estas 4 fases son las más representativas de una construcción, porque cubren desde el movimiento de tierras hasta la finalización de la obra gris. Se debe destacar que aquí se encuentran incluidos todos los costos por obras comunales como la circulación vehicular comunal, el cerramiento y las veredas internas y externas.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	%	CASA 4	%	CASA 3	%	CASA 2	%	CASA 1	%	TOTAL
2	Cimentación	\$ 9.278,48	19,36%	\$ 7.149,34	19,88%	\$ 5.993,27	16,43%	\$ 5.658,96	18,87%	\$ 6.255,19	20,77%	\$ 34.335,24
3	Estructura	\$ 15.873,11	33,12%	\$ 12.041,15	33,48%	\$ 11.371,65	31,18%	\$ 9.687,43	32,31%	\$ 9.650,65	32,04%	\$ 58.623,98
4	Paredes	\$ 9.570,83	19,97%	\$ 7.182,14	19,97%	\$ 7.292,36	19,99%	\$ 4.831,16	16,11%	\$ 3.418,87	11,35%	\$ 32.295,34
5	Enlucidos	\$ 13.203,63	27,55%	\$ 9.592,50	26,67%	\$ 11.814,94	32,39%	\$ 9.803,77	32,70%	\$ 10.796,77	35,84%	\$ 55.211,61
	<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>\$ 47.926,05</b>		<b>\$ 35.965,12</b>		<b>\$ 36.472,22</b>		<b>\$ 29.981,31</b>		<b>\$ 30.121,47</b>		<b>\$ 180.466,17</b>

**Tabla 63: Costos de Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 63 realiza la distribución de costos por casa y por fases de construcción, no es extraño que todos los rubros de la Casa No. 5 sean mayores, ya que esta casa cuenta con 178,64 m<sup>2</sup> de área a enajenar mientras que las demás oscilan los 144 m<sup>2</sup> lo que significa una diferencia de 34,64 m<sup>2</sup>.

La Casa No. 4 cuenta con 141,06 m<sup>2</sup> de área a enajenar y a pesar de aquello tiene un costo mayor en Cimentación que las Casas No. 1 y 2, esto debido a que se realizó un mejor control de costos tanto en materiales como en mano de obra directa, lo que significó un ahorro importante.

La Estructura presentó un comportamiento similar con reducciones nada despreciables en costos para las Casas No. 1 y 2. En lo respecta a Paredes, se presenta la disminución más importante con hasta un 53% de ahorro en este procedimiento, como se mencionó anteriormente, gracias a un nuevo control de costos. Enlucidos fue una fase en la que no existió diferencias a considerar.

En general de la construcción de las 5 casas del conjunto se puede mencionar que la fase más costosa fue estructura sobre todo de las Casas No. 5 y 4, mientras que las Casas No. 3 a 1 presentan Enlucidos como su fase más costosa.

#### 6.6.4 Acabados

El detalle final son los Acabados, comercialmente el paso más importante porque son éstos los que finalmente ve el cliente y en los que basa su decisión de compra, porque en su gran mayoría no tienen conocimiento de construcción y tampoco tienen interés en consultar sobre el tema.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	CASA 4	CASA 3	CASA 2	CASA 1	TOTAL
6	Acabados	\$ 22.484,73	\$ 19.351,75	\$ 22.935,33	\$ 22.935,33	\$ 22.935,33	\$ 110.642,48

**Tabla 64: Costos de Acabados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Ahora se puede ver la Tabla 64 correspondiente a la fase final de Acabados, cuyos valores son similares en todos los casos.

### 6.6.5 Obras Externas y Comunes

En Arcángel IV se ha estructurado como obras externas y comunales a todas aquellas que no forman parte de la casa en sí, sus paredes y su interior.

Entonces se toma en cuenta todo lo que corresponde a:

- Jardines privados laterales, frontales y posteriores.
- Estacionamientos.
- Cerramiento comunal.
- Iluminación comunal.
- Puertas vehiculares y peatonales automáticas.
- Cerca eléctrica.
- Calle de circulación vehicular comunal.
- Veredas externas del conjunto, ya que pertenecen al frentista.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	CASA 4	CASA 3	CASA 2	CASA 1	TOTAL
7	Obras Externas y Comunes	\$ 8.175,66	\$ 2.985,99	\$ 3.717,99	\$ 4.381,58	\$ 5.100,83	\$ 24.362,06

**Tabla 65: Costos de Obras Externas y Comunes**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 6.6.6 Resumen de Costos Directos

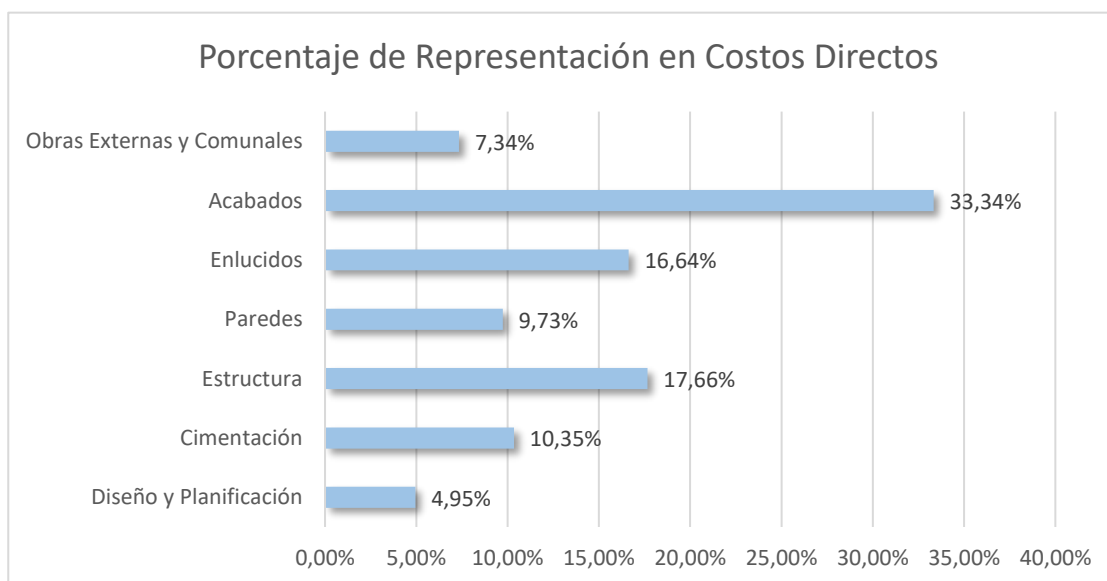
En sumatoria los costos directos serán los de mayor peso dentro del costo total de un proyecto y para Arcángeles IV son los siguientes:

No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1	Diseño y Planificación	\$ 16.419,33	4,95%
2	Cimentación	\$ 34.335,24	10,35%
3	Estructura	\$ 58.623,98	17,66%
4	Paredes	\$ 32.295,34	9,73%
5	Enlucidos	\$ 55.211,61	16,64%
6	Acabados	\$ 110.642,48	33,34%
7	Obras Externas y Comunes	\$ 24.362,06	7,34%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>\$ 331.890,04</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 66: Costos Directos Totales**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 58: Porcentaje de Representación en Costos Directos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



La Tabla 66 y Gráfico 58 demuestran que son los acabados el rubro más importante con 33,34% y no es extraño debido a que se trata de un conjunto residencial dirigido a perfiles de clientes pertenecientes al nivel socioeconómico medio típico alto, cuya característica principal es buscar hogar con acabados de nivel premium, contrario a lo que se ve en el segmento VIP y VIS donde lo más importante es que el precio final de la casa no sea alto y que la tasa del crédito hipotecario sea menor.

En segunda posición se halla Estructura con el 17,66%, dado que es una casa de 3 pisos se necesitaba una resistencia para los mismos y por ende los refuerzos de sus columnas y losas son mayores, esto siempre se debe considerar al momento de considerar los pisos de la casa de un proyecto, porque mientras más pisos mayor el costo en estructura. El menor es Diseño y Planificación con 4,95% dado que solamente es el paso inicial.

#### 6.6.7 Obra Gris vs Acabados

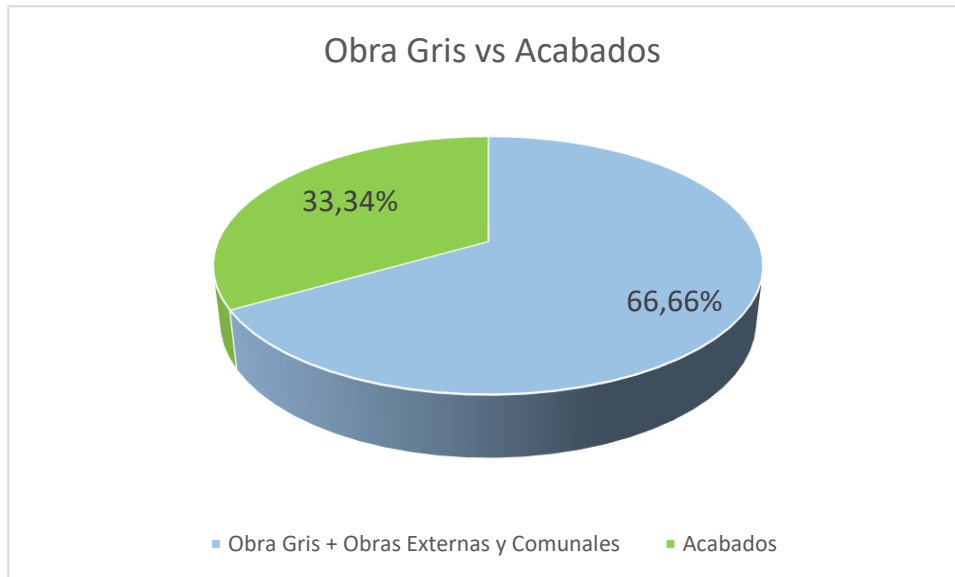
La obra gris está compuesta por: diseño y planificación, cimentación, estructura, paredes, enlucidos y todos los trabajos extras de áreas comunales, jardines, estacionamientos, etc. En conclusión todas las obras necesarias hasta contar con un producto terminado en términos constructivos.

No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1 - 5	Obra Gris + Obras Externas y Comunales	\$ 221.247,56	66,66%
6	Acabados	\$ 110.642,48	33,34%
	<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$ 331.890,04</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 67: Obra Gris vs Acabados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 59: Obra Gris vs Acabados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La relación de costos para Arcángeles IV es de prácticamente 2/3 para construcción y 1/3 para acabados, debido a que como ya se mencionó en un proyecto de este segmento los acabados constituyen uno de los factores más importantes de decisión a la hora de la adquisición.

## 6.7 Costos indirectos

Los costos indirectos son todos aquellos que no pertenecen directamente a la construcción y que no se pueden imputar de forma directa a la vivienda construida, pero que forman parte del normal desarrollo del proyecto y que sin los mismos no existiría.

“Todas aquellas cifras necesarias para la fabricación de los productos que no han sido fácil y económicamente posible establecer el consumo del recurso por parte del objeto de costos y a los costos indirectos de la prestación de los servicios como los recursos requeridos para la prestación de servicios en donde no existe una asociación con el objeto de costos o no es fácil y económicamente posible establecer cuánto del recurso es consumido por el servicio motivo de análisis.” (Uribe Marin, 2019, pág. 117)

Los ejemplos más claros suelen ser los gastos administrativos, ya que son costos fijos que trabajan para todas las casas construidas independientemente de la fase de construcción o de si se construye o no.

### 6.7.1 Estructura de Costos Indirectos

Como en el caso de los costos directos, se poseen costos y gastos reales también indirectos, ya que el proyecto presenta un avance del 80%. Dado que este tipo de costos se mantienen hasta la entrega de la última casa, incluso después de haber terminado la construcción, aquellos que aún no se han incurrido en la realidad se los ha proyectado para el presente análisis.

La estructura es la siguiente

1. **Sueldo Gerente:** El correspondiente al líder del proyecto.
2. **Gastos Administrativos:** El personal administrativo representado por la asistente administrativa y todos los materiales, implementos e insumos necesarios para el desempeño de su trabajo así como del Gerente.
3. **Publicidad:** Comunicación del producto que se desea comercial en este caso las 5 casas del conjunto residencial a través de varios medios, así como el material publicitario necesario para esta tarea.
4. **Costo de Ventas:** Todos los costos generados cuando se ha realizado una venta.
5. **Provisión Comisiones Inmobiliarias:** Existen 2 casas disponibles para la venta que son las Casas No. 1 y 2, se ha contratado una inmobiliaria para esta tarea por lo que se prevé sus respectivas comisiones, a pesar de que la empresa continúa realizando ventas directas y de hecho así se cerraron las ventas del resto de residencias.

### 6.7.2 Sueldo Gerente

Un proyecto de toda índole, no solo inmobiliario, debe contar con un líder para su guía y dirección. Arcángeles IV es dirigido y gerenciado por mi persona Angel Vallejo y me encargo de velar por sus intereses como del cumplimiento de los objetivos en todas las áreas hasta, no solo en términos de rentabilidad sino sobre todo de satisfacción del cliente.

El monto por este rubro es de \$36.000, que están divididos en 18 meses a razón de \$2.000 por cada uno, desde el inicio de la construcción hasta su finalización total.

Las funciones del Gerente son:

1. Supervisar y vigilar la construcción del proyecto, a pesar de que existe un Ingeniero Civil como director técnico de la misma.
2. Proveer a través de compras y contratos de servicios todos los materiales, herramientas e insumos necesarios para la construcción.
3. Liderar el recurso humano constituido por los trabajadores de construcción calificados como mano de obra directa y la asistente de gerencia que representa los gastos administrativos en su mayoría.
4. Planificar y controlar el correcto funcionamiento de las finanzas del proyecto, a través de estados financieros.
5. Realizar pagos a proveedores y trabajadores.
6. Elaborar y dirigir el plan de marketing para la venta de las 5 unidades del conjunto residencial.
7. Pautar en redes sociales varios anuncios que atraigan leads y posteriormente visitas a la casa modelo.
8. Encargarse del manejo de redes sociales.
9. Gestionar ventas en su totalidad, desde la recepción de potenciales compradores hasta el cierre de ventas.

A pesar de que el Gerente y la asistente administrativa reciben directamente a clientes, se han contratado dos empresas inmobiliarias que apoyan la gestión de ventas sin exclusividad, acudiendo con sus propios clientes a la casa modelo.

Al momento se ha cerrado la venta de tres casas: 2, 3 y 4; todas se han cerrado de manera directa con el cliente, sin la intervención de ninguno de los dos intermediarios, por lo que aún no se ha incurrido en un costo por comisiones por ventas.

### 6.7.3 Gastos Administrativos

Los gastos administrativos están representados por todos aquellos necesarios para la administración del proyecto, entre los más importantes: insumos de oficina, servicios básicos, entre otros. En este caso el valor está cubierto en gran parte por el sueldo de la asistente administrativa, que fue contratada bajo el régimen de honorarios profesionales, por lo que prestaba sus servicios en diferentes horarios de acuerdo a las necesidades de la construcción.

Sus funciones principales son:

1. Asistir en todas las actividades al Gerente.
2. Contactar diferentes proveedores y cotizar materiales, herramientas, insumos y servicios necesarios para la construcción.
3. Vigilar el desempeño de los trabajadores de construcción.
4. Reportar gastos de materiales y desempeño de los trabajadores de la construcción.
5. Realizar actualizaciones de bancos y distribución de gastos para el correspondiente control del Gerente.
6. Declarar junto con la contadora externa el impuesto al valor agregado IVA y el impuesto a la renta en las fechas correspondientes.
7. Apoyar en el majo de redes sociales.
8. Crear diseños para nuevas publicidades.
9. Recibir algunos potenciales clientes.

La asistente administrativa laboró únicamente desde el reinicio de la obra después de la cuarentena de la pandemia hasta la finalización de la misma.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	%	CASA 4	%	CASA 3	%	CASA 2	%	CASA 1	%	TOTAL
2	Gastos Administrativos	\$ 82,39	0,97%	\$ 221,38	28,63%	\$ 786,54	59,06%	\$ 2.342,83	63,76%	\$ 2.248,16	20,45%	\$ 5.681,29

**Tabla 68: Gastos Administrativos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se puede ver en la Tabla 68, las Casas No. 1 y 2 son las que absorben el 80,81% del total de los \$5.681,29 correspondientes a este gasto, esto a que como ya se nombró, la asistente administrativa formó parte del equipo desde el inicio de la construcción de la Etapa 1 que corresponde a las Casas No. 1 y 2.

De la misma forma se terminó la construcción de la Casa No. 3 que antes del paro por pandemia se encontraba solamente hasta la fase de estructura.

#### **6.7.4 Publicidad**

El marketing se aplica desde el inicio de cualquier proyecto de negocios con el estudio de mercado, en el que se definen los requerimientos y necesidades de los clientes, así como sus gustos y preferencias.

Los desarrollos inmobiliarios no son la excepción, así que una vez determinadas las necesidades del mercado, los perfiles del cliente y los diseños arquitectónicos, es el momento de lanzar las viviendas a ventas a través de la publicidad.

“La publicidad consiste en informar a una o varias personas sobre un producto o servicio por medio de un anuncio pagado, con la intención de conseguir un objetivo.” (Erickson, 2010, pág. 15)

Arcángeles IV utiliza como medios predilectos a las redes sociales, en especial Facebook, ya que es donde se encuentran en su mayoría personas de 30 a 40 años que son precisamente las edades de los perfiles del cliente.

Entonces el costo de publicidad hace referencia a la pauta realizada en Facebook y algunas pruebas esporádicas en Instagram. Además se colocó una valla desde el inicio de la construcción y varios carteles alrededor, mismos que se han renovado a través del tiempo. También se imprimieron catálogos para mostrarlos en las visitas y hacer más dinámica la presentación de la casa modelo y finalmente tarjetas de presentación.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	%	CASA 4	%	CASA 3	%	CASA 2	%	CASA 1	%	TOTAL
3	Publicidad	\$ 2.570,70	30,35%	\$ 432,14	55,89%	\$ 432,14	32,45%	\$ 1.056,27	28,74%	\$ 3.219,74	29,28%	\$ 7.710,98

**Tabla 69: Publicidad**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 69 exhibe los gastos publicitarios por casa y se ve que las Casas No. 1, 2 y 5 ostentan el mayor valor con \$3.219,74, \$1.056,27 y \$2.570,70 respectivamente, esto debido a que se han mantenido mayor tiempo en el inventario, de hecho las Casas No. 1 y 5 aún están disponibles, mientras que las Casas No. 3 y 4 se vendieron de forma rápida.

#### 6.7.5 Costo de Ventas

El costo de ventas es el más bajo de todos los costos indirectos, debido a que solamente refleja el valor de los documentos necesarios para las promesas de compraventa, crédito hipotecario, escrituras y entrega final de la casa. Las Casas No. 1 y 5 aún no se han comercializado, pero se proyectó el valor en el que incurrirán por este rubro de costo.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	%	CASA 4	%	CASA 3	%	CASA 2	%	CASA 1	%	TOTAL
4	Costo de Ventas	\$ 275,56	3,25%	\$ 119,72	15,48%	\$ 113,09	8,49%	\$ 275,56	7,50%	\$ 322,65	2,93%	\$ 1.106,59

**Tabla 70: Costo de Ventas**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como refleja la Tabla 70, todas las casas del conjunto residencial tienen un peso similar en costo de ventas.

#### 6.7.6 Provisión Comisiones Inmobiliarias

Este costo es solamente una provisión, por lo que al final el proyecto podría no incurrir en el mismo. En el subtema 6.7.2 Sueldo Gerente, se describía que entre sus funciones se encontraba el recibir a los potenciales clientes para la visita del conjunto y que había realizado directamente el cierre de las ventas en las 3 casas vendidas hasta el momento que son: 1, 2 y 4; por lo que no se causó una comisión para las inmobiliarias

contratadas, quienes también realizan la gestión de ventas por su cuenta y que solamente reciben comisión el momento de cerrar una negociación.

Como no se conoce si las ventas de las casas disponibles 1 y 2 las realizará el Gerente directamente o una de las dos inmobiliarias contratadas, se crea una cuenta de provisión para cancelar estas comisiones en el evento de que se generen, de no ser así no se incurrirá en ese gasto.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	%	CASA 4	%	CASA 3	%	CASA 2	%	CASA 1	%	TOTAL
5	Provisión Comisiones Inmobiliarias	\$ 5.540,64	65,42%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ 5.204,64	47,34%	\$ 10.745,28

#### **Tabla 71: Provisión de Comisiones Inmobiliarias**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 71 se provisiona solamente para las Casas No. 1 y 2.

#### **6.7.7 Resumen de Costos Indirectos**

Una vez que se ha analizado rubro por rubro cada uno de los costos indirectos, se obtiene el siguiente resumen:

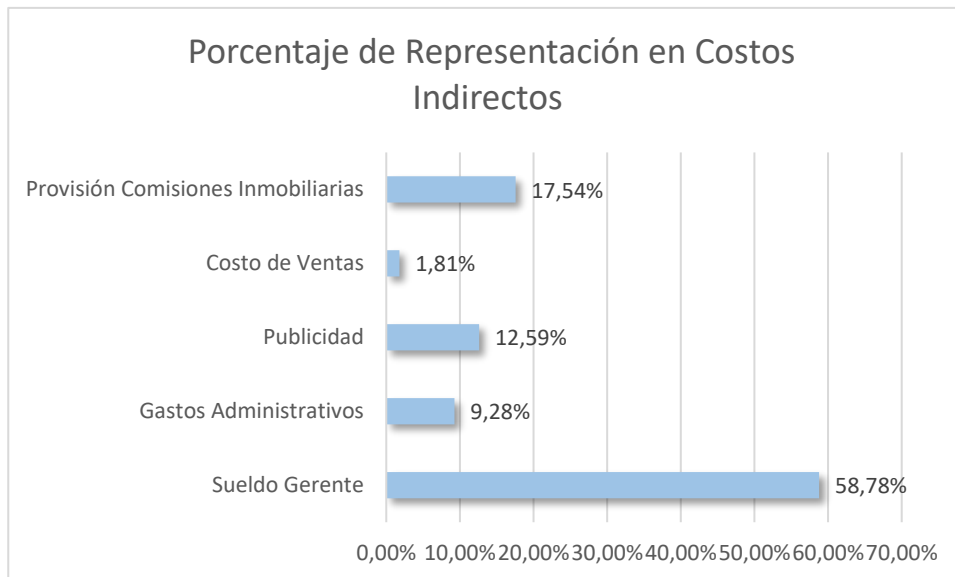
No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1	Sueldo Gerente	\$ 36.000,00	58,78%
2	Gastos Administrativos	\$ 5.681,29	9,28%
3	Publicidad	\$ 7.710,98	12,59%
4	Costo de Ventas	\$ 1.106,59	1,81%
5	Provisión Comisiones Inmobiliarias	\$ 10.745,28	17,54%
	<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>\$ 61.244,14</b>	<b>100,00%</b>

#### **Tabla 72: Costos Indirectos Totales**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar





**Gráfico 60: Porcentaje de Representación en Costos Indirectos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 72 y Gráfico 60 se determina que el costo más alto es el de Sueldo Gerente con el 58,78% lo cual es lógico dada la importancia de su posición como responsable de todas las áreas administrativas del proyecto. Después se encuentra la Provisión de Comisiones que asciende a 17,54%; mismo que puede ser evitado si al final el Gerente vende las dos casas disponibles de forma directa sin intermediarios.

En tercer y cuarto lugar se encuentran Publicidad con 12,59% y Gastos Administrativos con 9,28%. El primero de vital importancia, ya que producto que no se comunica a través de publicidad es un producto que no se vende y en el caso de desarrollos inmobiliarios se cumple a cabalidad.

## 6.8 Costos totales

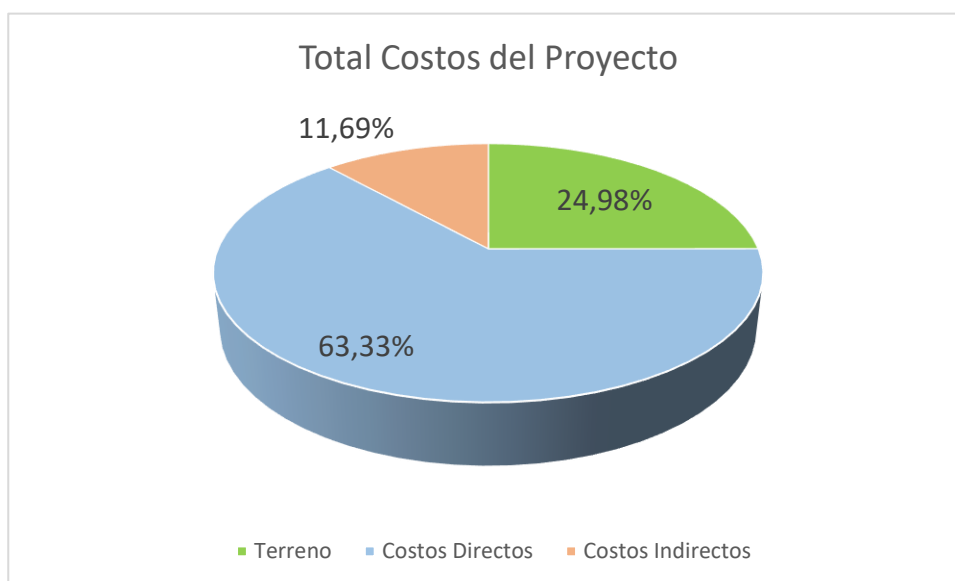
Están representados por la sumatoria de todos los costos y gastos, que en el caso de proyectos inmobiliarios toma en cuenta tres grupos: terreno, costos directos y costos indirectos.

TIPO DE COSTO	TOTAL	%
Terreno	\$130.914,83	24,98%
Costos Directos	\$331.890,04	63,33%
Costos Indirectos	\$ 61.244,14	11,69%
<b>TOTAL COSTOS PROYECTO</b>	<b>\$524.049,01</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 73: Costos Totales del Proyecto Arcángelos IV**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 61: Costos Totales del Proyecto Arcángelos IV**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 73 y Gráfico 61 del total de costos muestra que los costos directos representan más de la mitad con el 63,33% lo cual representa a la fabricación del producto, que en esta oportunidad son 5 casas miembros de un conjunto residencial.

El terreno por su parte asume el 24,98% de los costos, lo cual es un peso de casi la cuarta parte, pero que al mismo tiempo es lógico en proyectos enfocados a segmentos de nivel socioeconómico medio típico alto. Finalmente los costos indirectos suman el 11,69%

### 6.8.1 Costos Directos vs Costos Indirectos

Es la relación que mantienen los costos directos que representan a todas las casas del conjunto incluidas las áreas comunales frente a los costos indirectos que son los

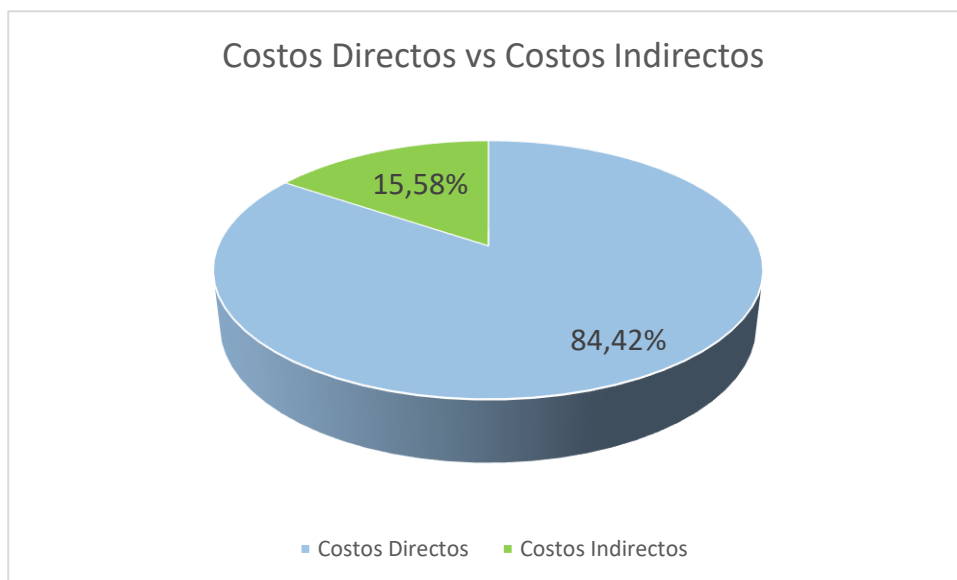
necesarios para la administración y la publicidad que se reflejará después en visitas a la casa modelo y posteriormente en ventas.

TIPO DE COSTO	TOTAL	%
Costos Directos	\$331.890,04	84,42%
Costos Indirectos	\$ 61.244,14	15,58%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$393.134,18</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 74: Costos Directos e Indirectos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 62: Costos Directos vs Costos Indirectos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 62 define a los costos directos con el 84,42% y a los indirectos con 15,58% denotando que el presupuesto mayor con el que se debe contar al desarrollar un proyecto es para la construcción en sí.

### 6.8.2 Costo por Área Bruta

El área bruta del proyecto incluye el área útil más el área no computable construida para un total de 752,49 m<sup>2</sup>.

<b>COSTOS - ÁREA BRUTA</b>	<b>TOTAL</b>
Costo Total	\$524.049,01
Área Bruta (m2)	752,49
Costo (m2) de Área Bruta	\$ 696,42

**Tabla 75: Costo por M<sup>2</sup> de Área Bruta**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como lo indica la Tabla 75, el costo por m<sup>2</sup> de área bruta es de \$696,42.

### 6.8.3 Costo por Área Útil

El área útil es toda el área habitable que presenta un proyecto inmobiliario y para Arcángeles IV es de 698,84 m<sup>2</sup>.

<b>COSTOS - ÁREA ÚTIL</b>	<b>TOTAL</b>
Costo Total	\$524.049,01
Área Útil (m2)	698,84
Costo (m2) de Área Útil	\$ 749,88

**Tabla 76: Costo por M<sup>2</sup> de Área Útil**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 76 demuestra que el costo por m<sup>2</sup> de área útil es de \$749,88.

### 6.8.4 Costo por Área a Enajenar

Las áreas a enajenar son precisamente las que se venden al final y por ende representan lo ofertado al cliente en sus visitas. En el caso de las áreas a enajenar cubiertas el conjunto residencial posee 752,49 m<sup>2</sup>.

<b>COSTOS – ÁREAS A ENAJENAR CUBIERTAS</b>	<b>TOTAL</b>
Costo Total	\$ 524.049,01
Áreas a Enajenar Cubiertas (m2)	752,49
Costo (m2) de Áreas a Enajenar Cubiertas	\$696,42
Número de Casas	5
Costo Promedio por Casa	\$ 104.809,80

**Tabla 77: Costo por M<sup>2</sup> de Áreas a Enajenar Cubiertas**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El costo que se observa es de \$696,42 por m<sup>2</sup> y finalmente el costo promedio por cada una de las 5 casas es de \$104.809,80. La diferencia con los precios dará lugar a las utilidades.

## 6.9 Cronograma valorado

Los costos totales, como es lógico, no se invierten en un solo pago, sino que se desembolsan paulatinamente durante toda la ejecución del proyecto. Arcángeles IV se planificó para que su construcción tomara 18 meses en sus dos Etapas:

1. Etapa 1: Casas No. 1 y 2
2. Etapa 2: Casas No. 3, 4 y 5

Por conveniencia comercial se decidió iniciar con la construcción de la Etapa 2, cabe recalcar que el Municipio de Quito no tiene ninguna objeción o directriz con respecto a qué etapa debe construirse primero.

	0	2019				2020		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
	1	2	3	4	5	6	7	
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33							
Cimentación		\$14.523,10	\$7.898,23					
Estructura			\$10.473,14	\$28.812,77				
Paredes					\$16.752,97			
Enlucidos					\$6.776,66	\$16.019,47		
Acabados							\$17.490,01	\$24.346,48
Obras Externas y Comunes		\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente		\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos		\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40
Publicidad		\$553,41	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61
Costo de Ventas								
Provisión Comisiones Inmobiliarias								
TERRENO	\$130.914,83							
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	<b>\$147.334,16</b>	<b>\$18.473,35</b>	<b>\$21.997,82</b>	<b>\$32.439,22</b>	<b>\$27.156,08</b>	<b>\$19.645,92</b>	<b>\$21.116,46</b>	<b>\$27.972,93</b>
Porcentaje de Avance	28,11%	3,53%	4,20%	6,19%	5,18%	3,75%	4,03%	5,34%
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>\$147.334,16</b>	<b>\$165.807,51</b>	<b>\$187.805,34</b>	<b>\$220.244,56</b>	<b>\$247.400,65</b>	<b>\$267.046,57</b>	<b>\$288.163,04</b>	<b>\$316.135,97</b>
Porcentaje de Avance Acumulado	28,11%	31,64%	35,84%	42,03%	47,21%	50,96%	54,99%	60,33%

2021			2022						
Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		\$9.077,33	\$2.836,58						
			\$4.226,97	\$15.111,10					
\$7.296,36					\$8.246,01				
	\$11.814,94					\$20.600,54			
		\$4.249,07	\$14.182,25	\$4.504,01			\$12.727,38	\$11.310,16	\$10.916,56
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$229,61	\$624,13	\$624,13	\$624,13	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69
\$232,81			\$322,66						
\$11.649,98	\$16.330,27	\$17.841,73	\$26.083,79	\$23.939,00	\$12.569,90	\$24.924,43	\$17.051,27	\$15.634,05	\$15.240,45
2,22%	3,12%	3,40%	4,98%	4,57%	2,40%	4,76%	3,25%	2,98%	2,91%
\$327.785,95	\$344.116,23	\$361.957,96	\$388.041,75	\$411.980,76	\$424.550,66	\$449.475,09	\$466.526,37	\$482.160,42	\$497.400,87
62,55%	65,66%	69,07%	74,05%	78,61%	81,01%	85,77%	89,02%	92,01%	94,91%

2022					2023		TOTAL
Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
18	19	20	21	22	23	24	
							\$16.419,33
							\$34.335,24
							\$58.623,98
							\$32.295,34
							\$55.211,61
\$10.916,56							\$110.642,48
\$1.353,45							\$24.362,06
\$2.000,00							\$36.000,00
							\$5.681,29
\$432,69	\$216,35	\$216,35	\$216,35				\$7.710,98
\$275,56			\$275,56				\$1.106,59
\$5.204,64			\$5.540,64				\$10.745,28
							\$130.914,83
\$20.182,90	\$216,35	\$216,35	\$6.032,55	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$524.049,01
3,85%	0,04%	0,04%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%	
\$517.583,77	\$517.800,12	\$518.016,47	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01	
98,77%	98,81%	98,85%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

**Tabla 78: Cronograma Valorado Arcángelos IV**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

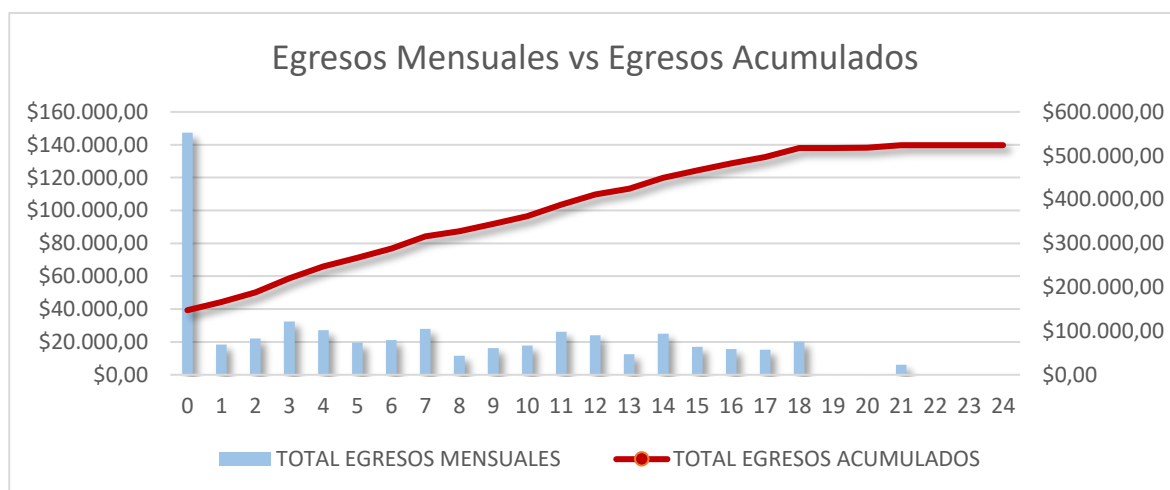
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



La Tabla 78 correspondiente al cronograma valorado define mensualmente los momentos en que se realizarán los desembolsos. El mes 0 acumula todos los gastos de diseño y planificación como son: diseño arquitectónico, planos estructurales, aprobaciones, obtención de licencia de construcción, etc.

### 6.9.1 Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados

Los desembolsos correspondientes a cada categoría de costos dependerán de la actividad que se esté realizando en un determinado mes y de cuántas casas se estén construyendo a la vez, a mayor cantidad mayor será el costo generado en el mes. Las actividades de estructura y acabados son las que exigen más recursos monetarios.



**Gráfico 63: Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados**

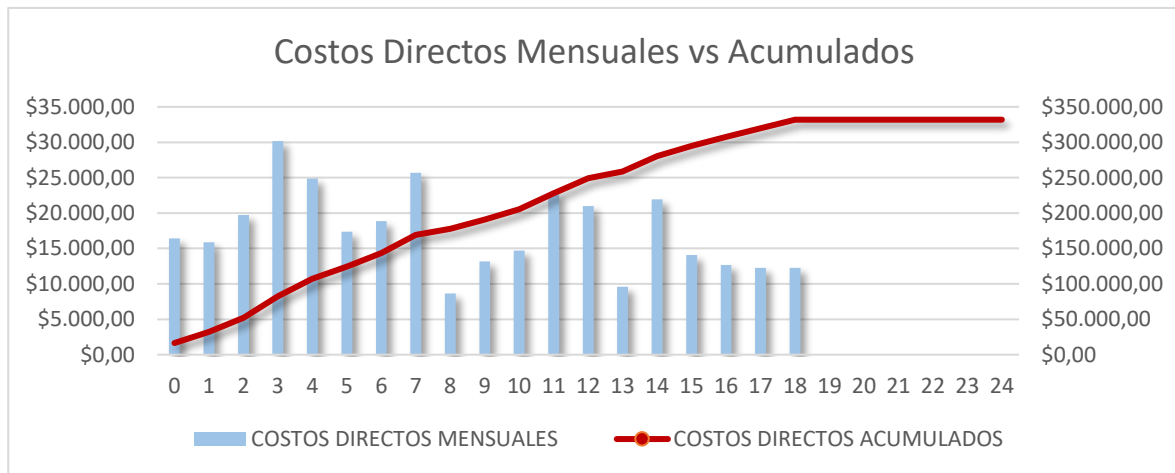
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se muestra en el Gráfico 63, el mes 0 consumió más recursos, pero esto se debe a la presencia del valor del terreno que es \$130.914,83. Ningún otro mes contará con un egreso así de alto. A partir del mes 1 hasta el mes 18 se ven las columnas de gastos que no sobrepasan los \$32.439,22 del mes 3 y se mantienen relativamente estables.

Desde el mes 19 al 24 no existen gastos significativos, por ello no se ven las barras, excepto en el mes 21 donde se cancelaría la comisión inmobiliaria por la venta de la última casa del conjunto.

### 6.9.2 Flujo de Costos Directos



**Gráfico 64: Costos Directos Mensuales vs Acumulados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Etapa 2 que fue la primera en llevarse a cabo, inicia en el mes 1 con el replanteo de las 5 casas a construirse y el desbanque del terreno. Posteriormente se procede con las excavaciones solamente para las Casas No. 5, 4 y 3. Después de culminar la fase de estructura en el mes 3 se colocan las paredes para el mes 4, pero únicamente para las Casas No. 5 y 4, esto debido a que por planificación presupuestaria solamente se terminarían las residencias mencionadas en su totalidad con acabados, mientras que la Casa No. 3 quedaría en estructura.

Terminados los acabados de las Casas No. 5 y 4 inició la cuarentena por la pandemia de COVID – 19 a finales de marzo del 2020, razón por la cual no se continuó con la construcción del proyecto hasta que la situación económica y epidemiológica del país mejore.

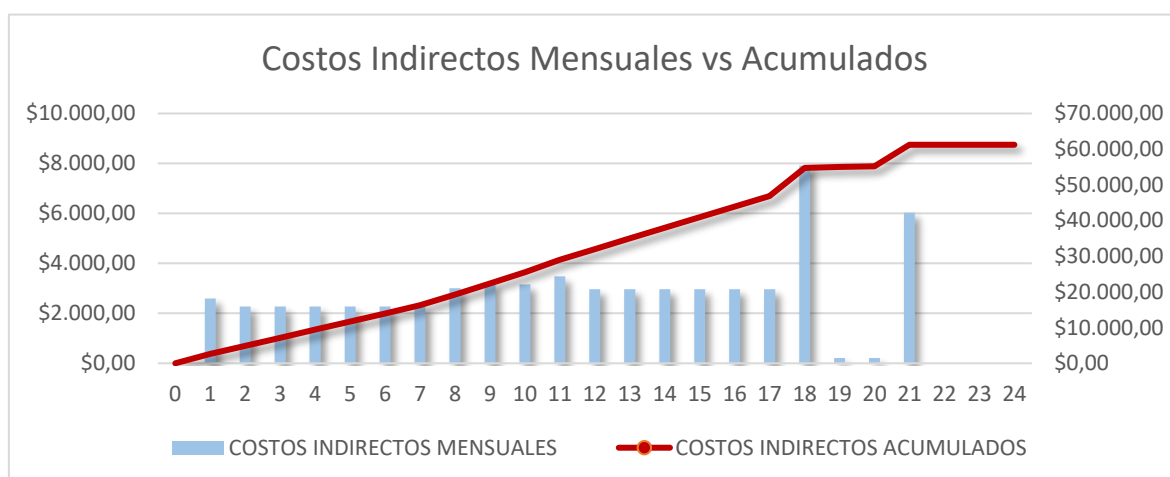
Entonces con las condiciones dadas, se retoma el proyecto en octubre del 2021, colocando las paredes y enlucidos de la Casa No. 3 que se había mantenido en estructura. Este mes es tomado en cuenta como mes 8 para mantener continuidad.

La Etapa 1 propiamente dicha comienza en el mes 10 con la cimentación de las Casas No. 1 y 2, mientras tanto se instalan los acabados de la Casa No. 3, creando un ahorro de

tiempo porque el personal de construcción se encontraba en las Casas No. 1 y 2 y los proveedores externos de acabados en la Casa No. 3, todos a la vez pero al mismo tiempo manteniendo las distancias necesarias para prevenir contagios.

De esta manera los acabados de las Casas No. 1 y 2 se terminan de colocar en el mes 18 dando por finalizado el proyecto. Las obras extras y comunales se trabajaron paulatinamente durante los 18 meses que dura la construcción de acuerdo a las necesidades constructivas. Se inició con los estacionamientos y jardines, el cerramiento, para después colocar la circulación vehicular comunal y finalmente las puertas automáticas vehiculares y peatonales.

### 6.9.3 Flujo de Costos Indirectos



**Gráfico 65: Costos Indirectos Mensuales vs Acumulados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El sueldo del gerente es de \$2.000 mensuales que se pagarán únicamente mediante los 18 meses de duración del proceso constructivo.

Los gastos administrativos reflejan un incremento desde el mes 8, debido a que se contrató a una asistente administrativa que apoyaba al gerente en todas sus tareas y se encargaba también de la optimización de costos de materiales en la construcción.

La publicidad en el mes 1 refleja la impresión de vallas, carteles y la renderización de los planos arquitectónicos de la implantación, plantas y fachada del conjunto, así como la primera pauta publicitaria en redes sociales. A partir del mes 2 se mantiene la inversión publicitaria en redes hasta el mes 8 donde ya se encuentran vendidas las Casas No. 4 y 3. En este punto se incrementa la publicidad y además se renuevan la valla y carteles del proyecto, así como material impreso como catálogos y tarjetas de presentación. Al cerrarse la venta de la Casa No. 2 se reduce el monto de publicidad, pero se mantendrá este gasto hasta que se comercialicen la dos últimas casas.

El costo de ventas se refiere a documentos y gestiones para el cierre de una venta, crédito hipotecario y escrituras finales, por ende se lo coloca al momento en que la venta es perfeccionada.

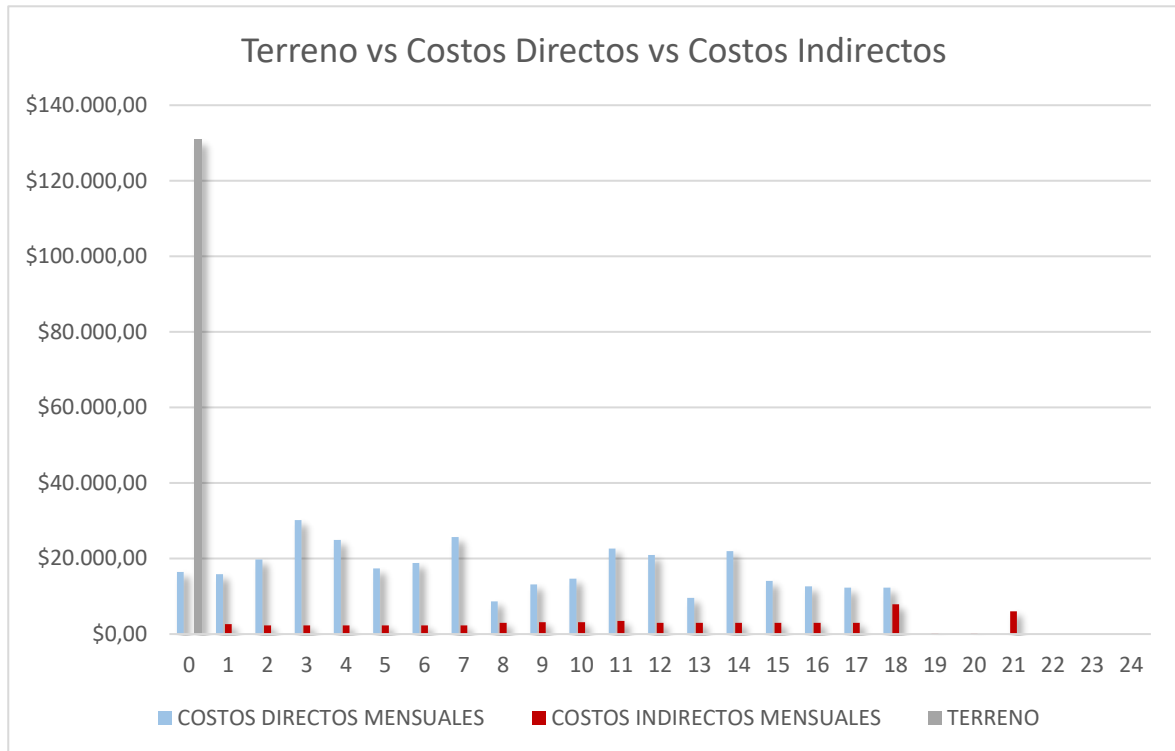
La provisión de comisiones inmobiliarias, como su nombre lo indica, está presenta únicamente como provisión en el caso de que una de las dos inmobiliarias comercialice las Casas No. 1 o 5, en este evento se deberán cancelar el 3% + IVA sobre el precio final por motivo de comisión. Se ha planificado que estas ventas se realicen en los meses 18 y 21.

No se toman costos o gastos por mantenimiento del conjunto, ya que solamente consta de 5 casas y el área comunal es la circulación vehicular comunal junto con las veredas exteriores. De todas maneras en la entrega de las casas se les hace cargo a los nuevos dueños por el mantenimiento.

Se estima que tomará hasta el mes 24 la entrega con escrituras definitivas de todas las casas de Arcángeles IV.

#### **6.9.4 Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos**

Como análisis final se observarán las barras que representan las tres categorías de costos que se han estudiado a fondo durante este capítulo.



**Gráfico 66: Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 66, demuestra que el valor más alto mensual es el terreno, pero ocurre solamente por una ocasión, después de lo cual son los costos directos los más representativos, en definitiva los costos indirectos no son tan altos, esto permite centrar todas las estrategias de reducción de costos en los directos, porque allí es donde se obtendrán los ahorros importantes.

## 6.10 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
Costo del Terreno	El primer rubro en el que se incurre es precisamente la tierra, porque para desarrollar un proyecto inmobiliario se requiere contar primero con un inmueble base y dependiendo de su precio y su potencial de construcción se definirán posteriormente los costos directos e indirectos.
Método Comparativo	Este método es el más realista con relación al mercado porque como su nombre lo indica compara el precio y situación de otros lotes del sector.
Método Residual	Con este método se logra obtener el valor que debería tener un terreno en base al potencial de desarrollo de un proyecto de acuerdo a su IRM.

Margen de Construcción	Esta forma relaciona el margen de utilidad que se obtiene al final de las ventas de un proyecto inmobiliario, después de haber diferenciado los costos directos de los ingresos por ventas, es decir, el margen que puede ofrecer el terreno para los desarrolladores.
Valor del Terreno	la mejor forma para estimar el valor final de un terreno es juntar los 3 métodos anteriores que permitan medir en la operación: otros lotes disponibles, características del lote en cuestión, potencial de desarrollo y finalmente el margen que pueda ofrecer. Para Arcángeles IV el valor es de \$130.914,83.
Costos Directos	Son los directamente relacionados con la construcción, se utilizaron costos reales debido a que Arcángeles IV tiene un avance del 80% y toma en cuenta las siguientes fases: diseño y planificación, cimentación, estructura, paredes, enlucidos y acabados.
Diseño y Planificación	Se incluyen los planos arquitectónicos y de ingenierías hasta su aprobación en la Entidad Colaboradora y posterior obtención de Licencia de Construcción LMU - 20. Representa el 4,95% en el total de costos indirectos.
Cimentación	Desde el desbanque y movimiento de tierras hasta la fundición del contrapiso, su peso es del 10,35%.
Estructura	La fase que se encarga de construir el soporte de la casa, su presencia en los costos depende del número de pisos, debido a que a mayor número de pisos se requiere más refuerzo en su estructura, como en este caso que consta de 3, por lo que estos costos ascienden al 17,66% del total. En las Casas No. 1 y 2 se experimentó una reducción de costos en este concepto porque se implementó un mejor control tanto de materiales como de mano de obra directa.
Paredes	Colocación de bloques para la conformación de paredes y por ende la división y estructuración de todos los espacios y habitaciones de la casa. Su presencia corresponde al 9,73%.
Enlucidos	Es el detalle final que se le brinda a las paredes de toda la casa para dejarla lista para la colocación de acabados en un proceso mayormente conocido como mampostería. El 16,64% lo representa.
Acabados	Son todos los pisos, techos, pasamanos, muebles, griferías, etc., que dan el toque final y la capacidad de funcionamiento de la vivienda y es el de mayor importancia en el área comercial debido a que los clientes toman su decisión en base a la calidad y atractivo de los mismos, por ellos su participación es la mayor en todos los costos directos con 33,34%.
Obras Externas y Comunales	El 7,34% pertenecen a este tipo de obras que corresponden a todas aquellas que no forman parte de la casa en sí, ni de sus paredes exteriores ni de su interior en total, como son: jardines, estacionamientos, cerramiento, circulación vehicular comunal, puertas comunales y veredas internas y externas del conjunto.
Resumen de Costos Directos	Los Costos Directos ascienden a \$331.890,04 y serán los mayores de todo el proyecto en relación a los costos indirectos y el valor del terreno.
Obra Gris vs Acabados	Los acabados representan el 33,34% de toda la construcción, siendo casi 1/3 exacto, lo que se justifica dado que los acabados son el atractivo principal para futuros compradores de los perfiles de clientes de Arcángeles IV.
Costos Indirectos	Son los que no se relacionan directamente con la construcción del proyecto, pero que son imprescindibles a la hora de llevar a cabo un proyecto, están representados por: gastos administrativos, publicidad, costo de ventas, etc.
Sueldo Gerente	El Gerente es el líder del proyecto y se encarga de supervisar, dirigir y controlar todas las acciones de producción (construcción), finanzas, recursos humanos y comercial. El valor total es de \$36.000.

Gastos Administrativos	Este gasto está representado por los insumos de oficina, servicios básicos, entre otros, pero principalmente por el sueldo de la asistente administrativa que fue contratada por servicios profesionales por lo que no posee un sueldo fijo sino que varía por las tareas asignadas. Este monto asciende a \$5.681,29.
Publicidad	La publicidad es la forma de comunicar un producto a través de un anuncio pagado en medio, para Arcángeles IV el medio predilecto son las redes sociales en especial Facebook, porque es donde se encuentran personas de edades de 30 a 40 años que son parte de su perfil de clientes. en menor cantidad están: valla y carteles en el proyecto, catálogos impresos y tarjetas de presentación. El costo de publicidad es de \$7.710,98.
Costo de Ventas	Es el costo por la documentación y gestión cuando se realiza una venta para: promesa de compraventa, crédito hipotecario, escrituras finales y entrega de la casa. Es el menor valor de todos los costos indirectos con \$1.106,59.
Provisión Comisiones Inmobiliarias	Como es una provisión puede que no se cause al final, hace referencia a las posibles comisiones inmobiliarias por las ventas de las casas aún disponibles que son la 1 y 2. Si es que el Gerente vende estas casas directamente, no se incurrirá en este costo que es de \$10.745,28.
Resumen de Costos Indirectos	Estos costos suman un monto de \$61.244,14 mucho menores a los costos directos, esto es típico en todas las industrias. El mayor valor se presenta en el Sueldo del Gerente, debido a que solo existe esta persona responsable de todas las áreas administrativas con una participación del 58,78%. Le sigue la Provisión de Comisiones Inmobiliarias con 17,54% gastos que se incurrirá si las inmobiliarias venden las casas disponibles. Después Publicidad con 12,59% y Gastos Administrativos con 9,28% para finalizar con Costo de Ventas de 1,81%.
Costo Total	El costo total para llevar a cabo el proyecto Arcángeles IV es de \$523.564,82. Los costos directos participan en 63,33%, los indirectos en 11,69% y el terreno en 24,98%.
Costos Directos vs Costos Indirectos	Se debe revisar la relación entre los costos directos e indirectos que es de 84,42% y 15,58% respectivamente, demostrando de esta forma que el presupuesto más importante es el de toda la construcción.
Costo por Área Bruta	El área bruta es de 752,49 m2 con un precio por metro cuadrado de \$696,42.
Costo por Área Útil	El área útil es de 698,84 m2 con un precio por metro cuadrado de \$749,88.
Costo por Áreas a Enajenar	El área a enajenar cubierta es de 752,49 m2 y son las que se comercializan finalmente a los clientes, las cuales tienen un precio por metro cuadrado de \$696,42.
Costo Unitario por Casa	El conjunto residencial cuenta con 5 casas y dado que el costo total es de \$524.049,01 cada casa tiene un costo promedio de \$104.809,80
Cronograma Valorado	Los costos no se invierten en un solo pago sino que se desembolsan paulatinamente mes a mes. Arcángeles IV es un proyecto que se construyó en dos Etapas: Etapa 2 que corresponde a las Casas No. 5, 4 y 3; Etapa 1 que corresponde a las Casas No. 1 y 2. Hasta el mes 7 se terminaron de construir por completo con acabados, las Casas No. 5 y 4, mientras que la Casa No. 3 estaba en estructura. Desde el mes 8 hasta el 9 se concluyó la obra gris de la Casa No. 3 y hasta el 12 sus acabados. Las Casas No. 1 y 2 comenzaron en el mes 10 para finalizar en el 18.

Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados	Los egresos mensuales dependerán de la actividad que se esté realizando, de todas formas el mes 0 se presenta como el de mayor gastos porque acumula los costos de diseño y planificación más el valor del terreno. Del mes 1 al 18 se construye el conjunto, después de lo cual se detallan 6 meses extras hasta que se entreguen con escrituras el 100% de las residencias. En estos últimos 6 meses no se ven gastos significativos, excepto en el 21 donde se prevé realizar el pago por comisiones inmobiliarias de la venta de la última casa disponible.
Flujo de Costos Directos	Los gastos mensuales se mantienen en un rango aproximado entre \$15.000 y \$30.000, en el mes 3 se presenta el monto más alto de toda la construcción con \$32.439,22 mientras que en el mes 8 está el más bajo con \$8.649,81. Los costos directos solo figuran hasta el mes 18 porque finaliza por completo la obra con sus respectivos acabados y áreas comunales.
Flujo de Costos Indirectos	Los costos indirectos son más estables que los directos en un rango de \$2.000 hasta \$3.500. Los meses 18 y 21 son los más altos porque representan las comisiones que se piensa pagar a la inmobiliaria que venda las dos últimas casas. Si dichas viviendas se venden directamente ese costo desaparecería. Terminada la obra continuarán los costos indirectos desde el mes 19 hasta el 24, fecha en la que se espera entregar todas las escrituras de las casas.
Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos	El valor del terreno es el que impulsa a que la sumatoria de costos del mes 0 ascienda a \$147.334,16 junto con el costo de diseño y planificación. Los costos directos que se incurren a continuación llevan una relativa estabilidad hasta un promedio de \$30.000, por lo que la empresa deberá planificar un financiamiento para este rubro. De la misma manera para los costos indirectos que en promedio tendrán un máximo de \$3.500. Este análisis servirá para mantener al proyecto siempre financiado y que no caiga en iliquidez.

### 6.11 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Contar con un terreno que figure como inmueble base antes de iniciar un estudio para un desarrollo inmobiliario.
2. El valor del terreno debe ser un valor a precio actual, para no distorsionar la rentabilidad del proyecto, ya que el terreno pudo haber sido adquirido a un precio menor que el de mercado por diversas circunstancias y si se toma ese monto para el análisis se podrían obtener falsas utilidades y VAN.
3. Existen varios métodos de avalúo de terrenos como: método comparativo, residual y margen de construcción; es recomendable realizar los tres y luego promediar los resultados para que el valor final reúna todas las características de los tres modelos mencionados.



4. Los costos directos deben separarse en fases de obra como son: cimentación estructura, paredes, enlucidos, acabados y obras externas y comunales, así se puede realizar un control más exhaustivo en cada fase y detectar retrasos o gastos excesivos de materiales que causen incrementos de costos.
5. Las obras externas y comunales se llevan a cabo durante todo el proceso constructivo, dependiendo de las necesidades de avance de obra o del cierre de ventas.
6. Revisar que los acabados no sobrepasen el 35% del valor entre obra gris más acabados, si el proyecto está dirigido a nivel socioeconómico medio típico alto.
7. Los costos fijos como oficina, teléfono, internet, etc., se deben evitar cuando se construye proyectos pequeños, ya que se puede montar una oficina sencilla en el mismo terreno durante la construcción.
8. Los costos directos tienen como principal rubro los gastos administrativos y el sueldo del gerente, por lo que es crucial reducir el personal administrativo al máximo y que solamente cumpla funciones por horas de acuerdo a la fase de la obra.
9. Invertir en publicidad mínimo el 1% del total de las ventas esperadas, porque es el presupuesto mínimo que se necesita para captar potenciales compradores.
10. Los gastos de publicidad se centrarán en los medios donde se encuentran los perfiles del cliente adecuados, para Arcángeles IV es la red social Facebook porque sus usuarios son en mayoría de 30 a 40 años.
11. Si se han contratado inmobiliarias para que apoyen con las ventas de las viviendas, se requiere crear una cuenta contable de provisión de comisiones inmobiliarias en el caso de que una de las casas sea vendida por ellos y se deba incurrir en un gasto por comisiones.
12. Calcular exactamente los costos por metros cuadrados con los que se piensa trabajar, para monitorear la eficiencia en costos con la que se está trabajando y de ser el caso corregirla a tiempo.
13. A pesar de contar con el flujo mensual de egresos del cronograma valorado donde se conocen las cantidades a desembolsarse cada mes, es necesario tener un colchón de aproximadamente \$5.000 para cubrir imprevistos.

14. Comparar el flujo de egresos acumulados con las ventas planificadas para encontrar el valor total de inversión que debe aportar el propietario.
15. Contar con los gastos que se causarán hasta la entrega de todas las casas con sus respectivas escrituras, porque una vez finalizada la construcción de todas maneras se requieren gastos de publicidad y en ciertos casos de mantenimiento y administrativos.

## 7 ESTRATEGIA COMERCIAL

### 7.1 Introducción

La estrategia comercial son las acciones que se ponen en práctica para comunicar al público sobre un nuevo proyecto inmobiliario, haciendo uso de la imagen del promotor como del mismo conjunto residencial en cuestión.

El producto ha sido desarrollado con anterioridad con base en un estudio de mercado para definir condiciones de oferta y demanda que permitan crear el diseño arquitectónico que cumpla con las necesidades de la demanda y se diferencie de la oferta.

Con el diseño del producto se procede a calcular sus costos y fijar su precio, esta vez en relación a los precios que utiliza la competencia en inmuebles similares. También calculando la utilidad antes de intereses e impuestos que producen las ventas con el precio fijado con el criterio anterior, de no obtener un resultado positivo se debe evaluar el precio, los costos o la viabilidad del proyecto.

Entonces el desarrollo inmobiliario está listo para ser lanzado al mercado a través de la promoción y publicidad que hará uso de medios para llegar a los clientes que formen parte de los perfiles de clientes.

Los vendedores constituirán la plaza, es decir, la forma en como juntar las residencias con los potenciales compradores. Los asesores de ventas serán tanto directos del promotor como externos que serán las inmobiliarias contratadas.

Para finalizar, se creará un cronograma de ventas que inicia en la construcción, continúa con las ventas y finaliza con la entrega de casas con escrituras, pero en dos escenarios:

1. **Planificación pre – pandemia:** El tiempo de 24 meses de acuerdo a la planificación inicial sin que exista la pandemia, es decir, sin tomar en cuenta los meses de paralización por la cuarentena.
2. **Real post – pandemia:** Se toma en cuenta los meses de paralización por la pandemia que fueron 18, para un total de 42 meses.

## 7.2 Objetivos

### 7.2.1 Objetivo General

Definir la estrategia que permita colocar en el mercado, en un tiempo determinado, todas las unidades de vivienda de Arcángeles IV, a través de un correcto diseño de producto, el precio adecuado comparado con los de la competencia, la eficaz promoción y publicidad que generen visitas a la casa modelo y los vendedores idóneos que reciban a los clientes.

### 7.2.2 Objetivos Específicos

Se persiguen los siguientes objetivos:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Determinar la imagen del promotor constituida por su nombre, logotipo, historia de proyectos destacados y slogan.	7.5 Producto
2	Estudiar los precios de la competencia obtenidos en el estudio de mercado.	7.6.1 Precios de la Competencia
3	Definir los potenciales diferenciadores del proyecto para aplicarlos al precio final a través del concepto de precios hedónicos en el que se incrementa el valor de un bien por los beneficios extra que posee.	7.6.3 Precios Hedónicos
4	Fijar el precio final de las 5 casas del conjunto residencial con base en los precios ofertados por la competencia, de manera que puedan ser preferidos por los potenciales compradores.	7.6.4 Fijación de Precios por Competencia
5	Revisar el margen de utilidad antes de intereses e impuestos, si el mismo supera o iguala el 22% que es el margen que esperado por el promotor, ya que es el histórico obtenido en anteriores desarrollos.	7.6.5 Fijación de Precios por Margen
6	Elaborar las listas de precios con su respectiva evolución de acuerdo al avance de la obra.	7.6.6 Evolución de Precios en el Tiempo
7	Precisar el esquema de financiamiento que se brindará a los clientes, para que los mismos puedan realizar los pagos de la casa elegida, tomando en consideración el esquema de la competencia.	7.6.7 Esquema de Financiamiento
8	Calcular la absorción que se espera lograr en los dos escenarios planteados: pre - pandemia y post - pandemia.	7.6.8 Absorción Pre - Pandemia vs Post - Pandemia
9	Detallar todos los medios utilizados para la promoción y publicidad del proyecto.	7.7 Promoción y Publicidad

10	Analizar los resultados de la inversión publicitaria, definiendo este costo por cada casa y el porcentaje que representa en su valor de ventas final.	7.7.14 Resultados de Publicidad
11	Crear la política de ventas directas, centrando la atención en el modelo de recorrido de la casa modelo que deben aplicar todos los vendedores.	7.8.1 Ventas Directas
12	Asignar al encargado del cierre de ventas y las condiciones óptimas en las que se pueden dar.	7.8.3 Cierre de Ventas
13	Especificar los nombres e imagen de las inmobiliarias que se han elegido como apoyo en la gestión de ventas, así como las condiciones de su contratación.	7.8.4 Ventas por Inmobiliarias
14	Estimar la efectividad en ventas que se logrará al final de las mismas, ya que aún existen dos unidades disponibles, utilizando el método de Ernesto Gamboa & Asociados.	7.8.5 Efectividad en Ventas
15	Elaborar el cronograma de ventas mensual, detallando los pagos de las casas ya vendidas (2, 3 y 4) y la proyección de las casas no vendidas hasta el momento (1 y 5) en dos escenarios: pre - pandemia y post - pandemia	7.9.1 Escenario Planificado Pre - Pandemia, 7.9.2 Escenario Real Post - Pandemia

### 7.3 Metodología

#### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE ESTUDIO DE MERCADO Y ARQUITECTURA

Las necesidades, gustos y preferencias del mercado, oferta de la competencia y diseño arquitectónico del producto serán la base para la estrategia comercial.



#### ELABORACIÓN DEL MIX DE MARKETING

Producto que está dado en el diseño arquitectónico; Precio que se determinará en base a la competencia y al margen de utilidad; Plaza que se refiere a la gestión de ventas y Promoción mediante los medios específicos para el proyecto.



#### DEFINICIÓN DE CRONOGRAMA DE VENTAS

Dos escenarios:

1. Planificado pre – pandemia con un tiempo de 24 meses
2. Real post – pandemia con un tiempo de 42 meses



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Definir fechas en las que se recibirán los ingresos para el flujo de efectivo y si la utilidad antes de intereses e impuestos es la deseada por el promotor.

### 7.4 Marco teórico

La estrategia comercial se estudiará tomando el Mix de Marketing, hasta alcanzar el cronograma de ventas, se dividirá en las siguientes secciones:

- Producto
- Precio

- Promoción y Publicidad.
- Plaza.
- Cronograma de Ventas.

## **7.5 Producto**

El producto en un proyecto inmobiliario está dado por el grupo de viviendas ofertadas, que pueden ser estas casas, departamentos, etc. Es entonces un producto tangible que cumple una función específica, la de albergar a una persona o grupo de personas como una familia para que desarrollen su vida.

El diseño del producto es clave, ya que debe tomar en cuenta las necesidades y exigencias del mercado para que sea aceptado por este. Este proceso se realizó durante los Capítulos 3 y 4 de Estudio de Mercado y Arquitectura.

En general la definición de producto es:

“El conjunto de atributos físicos, propiedades y beneficios reunidos en una forma identificable, y ofrecido al mercado para su uso, consumo o comercialización. Un producto tangible es una sumatoria de aspectos y elementos entre los que destacan: marca, empaque/envase, etiqueta, tamaño/presentación, color y componentes materiales. Dada la aparición de productos similares y la tendencia hacia la masificación, muchos fabricantes han optado por adicionar una serie de atributos que se traducen en beneficios para el consumidor.” (Toca Torres, 2009, pág. 71)

Como parte del producto en sí se detallará al promotor y su imagen.

### **7.5.1 Promotor**

El grupo promotor es Vallejo & Salazar Construcciones y fue fundado el 12 de septiembre del 2007, por Angel Vallejo y Piedad Salazar, quienes le otorgaron sus apellidos al nombre.

El logo está representado por el nombre:



**Fotografía 55: Logotipo Vallejo & Salazar Construcciones**

Autor: Angel Vallejo Salazar

El color azul de la figura en medio es el color corporativo que se maneja en todos los diseños de materiales publicitarios.

### 7.5.2 Logotipo del Proyecto

Cada proyecto debe tener su propio nombre y logo independiente, que para Arcángeles IV es el siguiente:



**Fotografía 56: Logotipo Conjunto Residencial Arcángeles IV**

Autor: Angel Vallejo Salazar

La gama de color verde tenue se eligió al ser un color que comunica estabilidad, armonía y tranquilidad, atributos buscados por las familias que forman parte del target.

Además el verde hace alusión al principal atractivo y diferenciador de los conjuntos residenciales que son los jardines privados.

### 7.5.3 Historial de Proyectos Destacados

Dentro de su historia se destaca la construcción de los proyectos a continuación:





**Fotografía 57: Arcángeles III**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 58: Arcángeles II**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

Los anteriores estaban conformados por 4 y 5 casas respectivamente, debido a que uno de sus diferenciadores principales es desarrollar conjuntos de pocas casas para aquellos clientes que desean vivir en proyectos de esta envergadura con espacios privados y no en conjuntos grandes de varias casas con espacios comunales.

#### **7.5.4 Slogan**

El slogan utilizado para todos los proyectos de la desarrolladora inmobiliaria es:

*“Tu Nuevo Hogar Un Sueño Real”*

Está presente en las redes sociales que es el medio más utilizado para promocionar el conjunto.

#### **7.6 Precio**

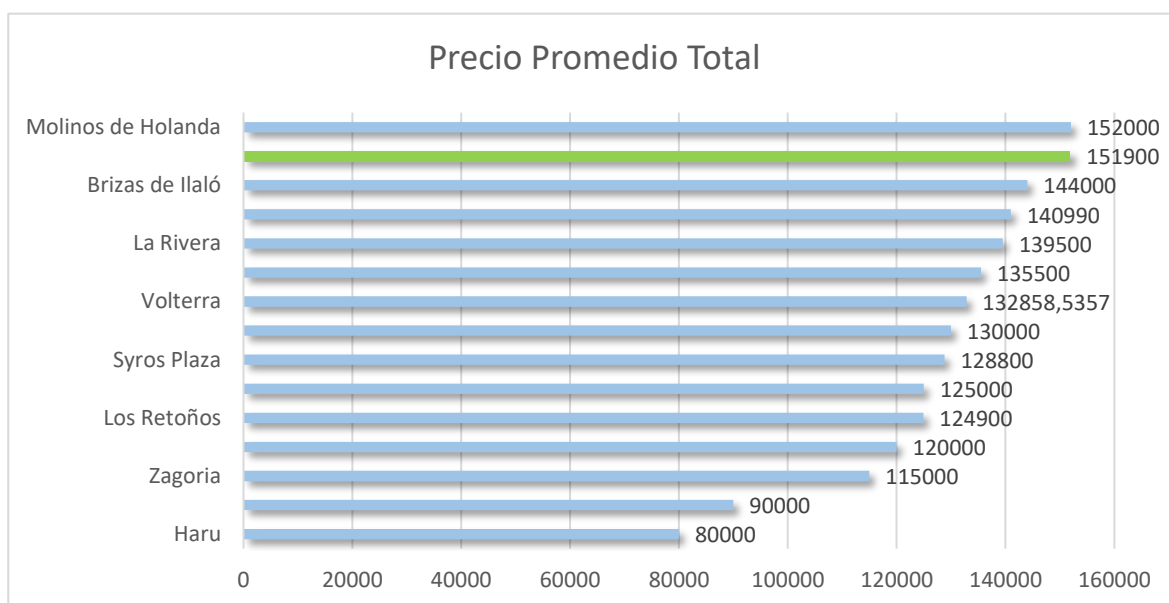
“El precio es el único elemento del marketing mix que aporta ingresos a la empresa. No sólo consiste en la cantidad de dinero que el consumidor paga para obtener el producto, sino que también engloba todos los esfuerzos que le supone adquirirlo, como los costes de buscar y comparar información sobre productos alternativos, el tiempo y las molestias que implica desplazarse hasta el establecimiento donde hace la compra, etc. Constituye, además, uno de los instrumentos del marketing mix que se fija a corto plazo. Y es que la empresa puede adaptarlo rápidamente según la época del año, las promociones de la competencia, los cambios en los costes de adquisición de las materias primas que se utilizan en la fabricación, etc.” (Rodríguez Ardura, y otros, 2008, pág. 72)

Este apartado en el negocio inmobiliario es decisivo, porque si el precio de una vivienda está fuera de la capacidad de pago del mercado, será muy difícil comercializarlo, de la misma manera si existen precios más bajos en productos similares de la competencia, los clientes preferirán adquirir dichos productos, reduciendo significativamente la absorción del proyecto.

Otro escenario es que el precio sea demasiado bajo en relación a lo que puede pagar el mercado y los precios que oferten los competidores, en cuyo caso se está perdiendo margen que el promotor podría capturar.

### 7.6.1 Precios de la Competencia

La información sobre los precios que posee la competencia será una de las bases para la posterior fijación del precio de nuestro conjunto residencial. Por esta razón se hace referencia a los resultados obtenidos en el capítulo 3 de Estudio de Mercado.

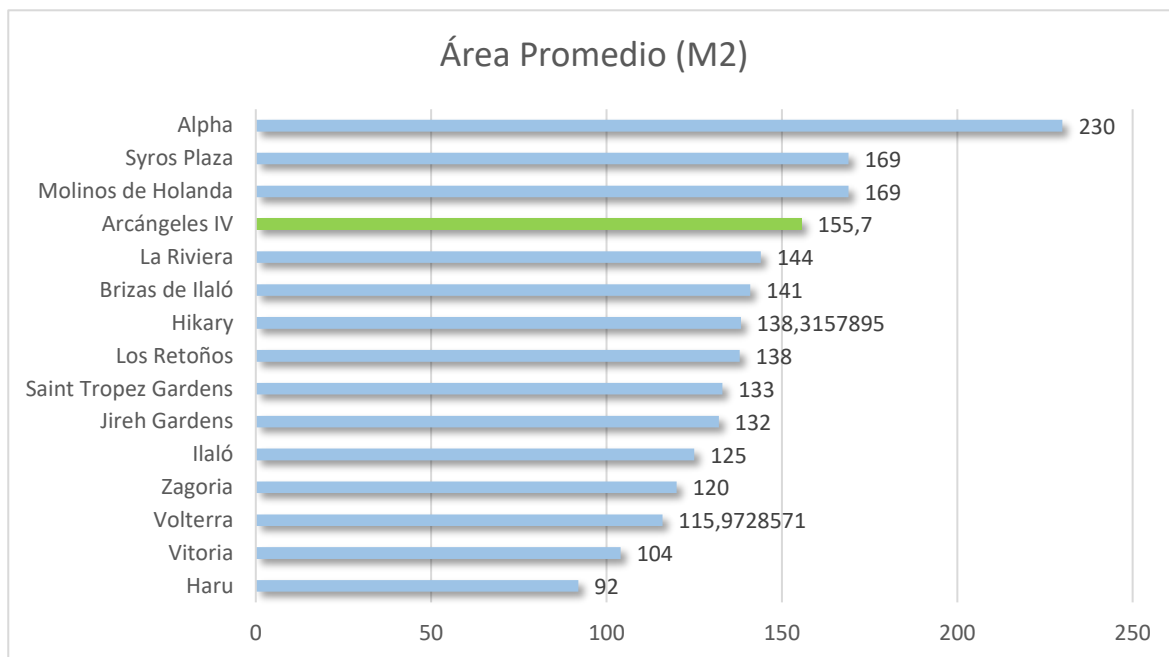


**Gráfico 67: Precio Promedio Total**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se puede observar en el Gráfico 67, que Arcángel IV tiene el segundo precio promedio más alto con \$151.900 superado solamente por Molinos de Holanda con \$152.000. Estos son solamente precios promedio, por lo que más adelante se analizarán los precios de algunas unidades que superan los descritos.

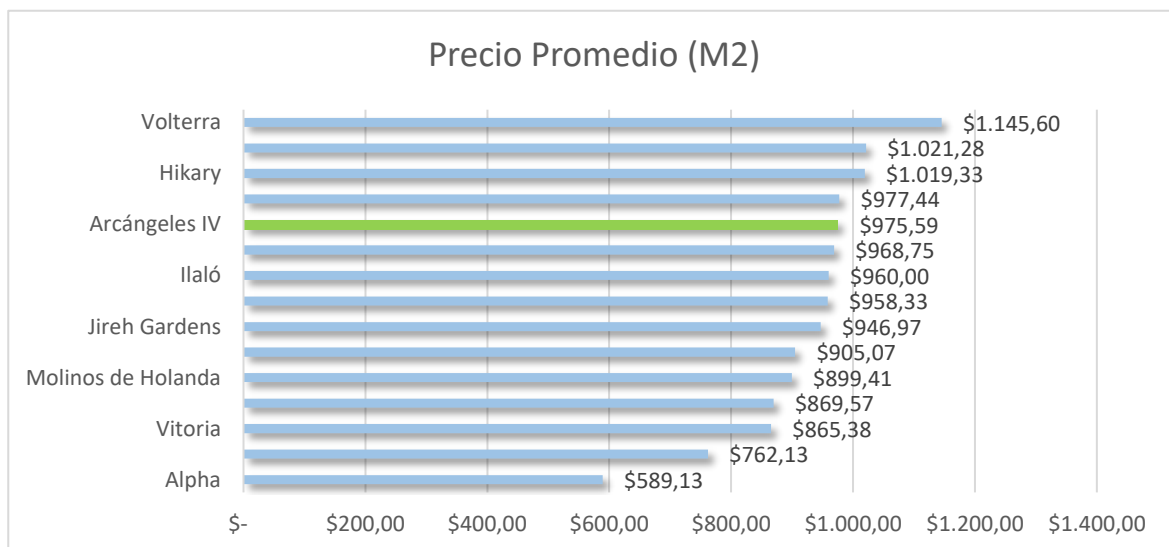


**Gráfico 68: Área Promedio M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 68 se revela que así como tiene uno de los precios más altos, así mismo tiene una de las mayores áreas promedio con 155,70 m<sup>2</sup>.

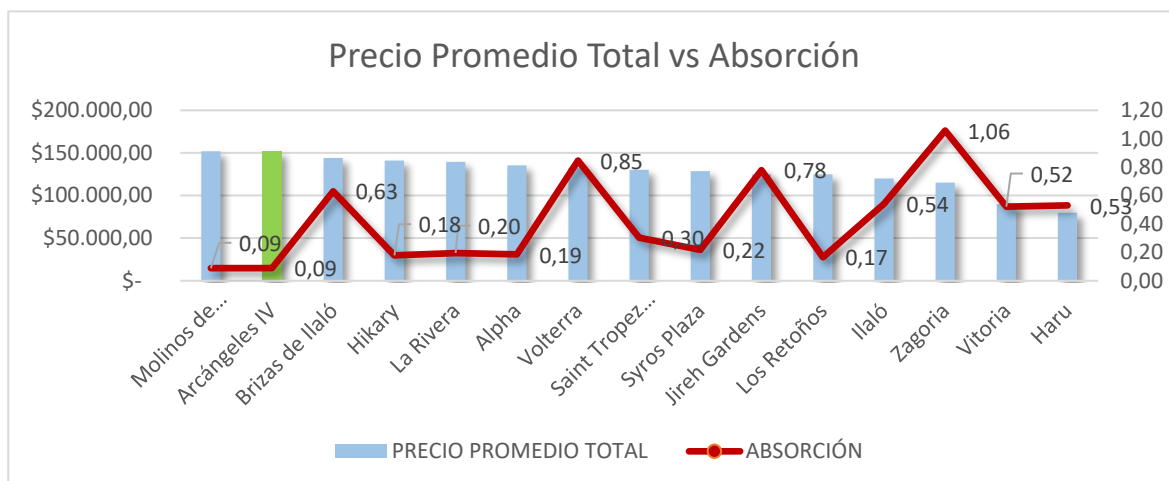


**Gráfico 69: Precio Promedio Por M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

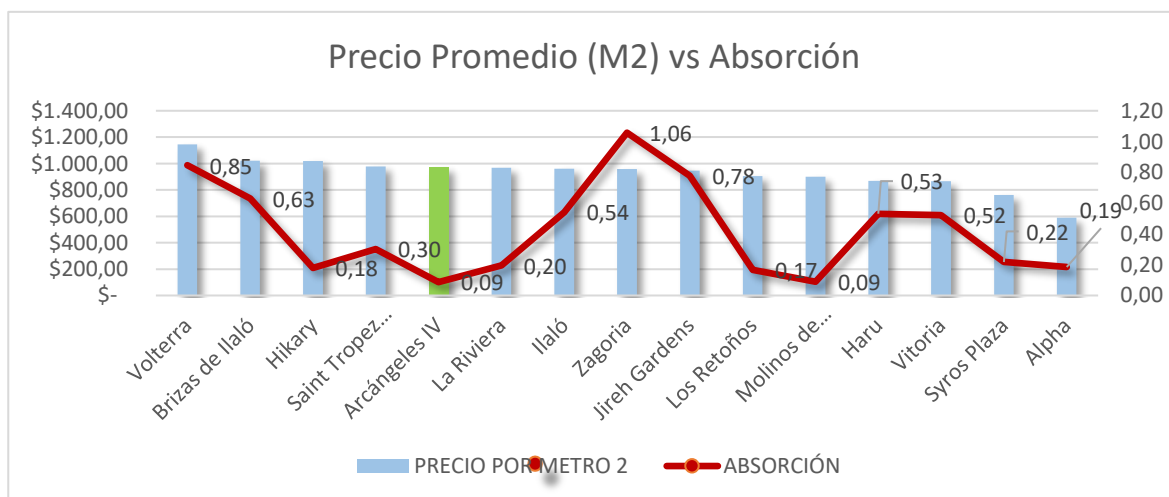
Como lo muestra el Gráfico 69, el proyecto en la relación precio total promedio vs área promedio en m<sup>2</sup> no es una de las más altas, sino que forma parte de la mitad de tabla con \$975,59 por m<sup>2</sup>. Esto significa que la oferta es de casas con más espacio por un precio menor.



**Gráfico 70: Precio Promedio Total vs Absorción**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 71: Precio Promedio M<sup>2</sup> vs Absorción**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

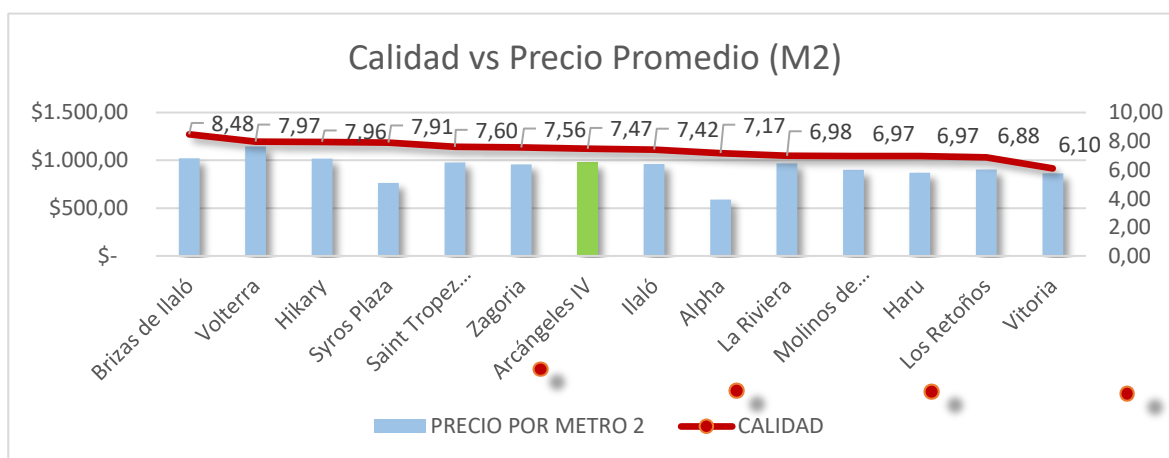
La absorción presentada de 0,09 unidades por mes es bastante baja, aunque Molinos de Holanda la comparte, al ser proyectos iniciados antes de la pandemia.

CÓDIGO	PROYECTO	PRECIO POR METRO 2	CALIDAD
E1-01	Brizas de Ilaló	\$ 1.021,28	8,48
P-05	Volterra	\$ 1.145,60	7,97
P-06	Hikary	\$ 1.019,33	7,96
P-04	Syros Plaza	\$ 762,13	7,91
E3-01	Saint Tropez Gardens	\$ 977,44	7,60
E4-01	Zagoria	\$ 958,33	7,56
P-01	Arcángeles IV	\$ 975,59	7,47
E3-02	Ilaló	\$ 960,00	7,42
E2-01	Alpha	\$ 589,13	7,17
P-02	La Riviera	\$ 968,75	6,98
P-03	Molinos de Holanda	\$ 899,41	6,97
E2-03	Haru	\$ 869,57	6,97
E1-02	Los Retoños	\$ 905,07	6,88
E2-02	Vitoria	\$ 865,38	6,10

**Tabla 79: Calidad vs Precio Promedio M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 72: Calidad vs Precio Promedio M<sup>2</sup>**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

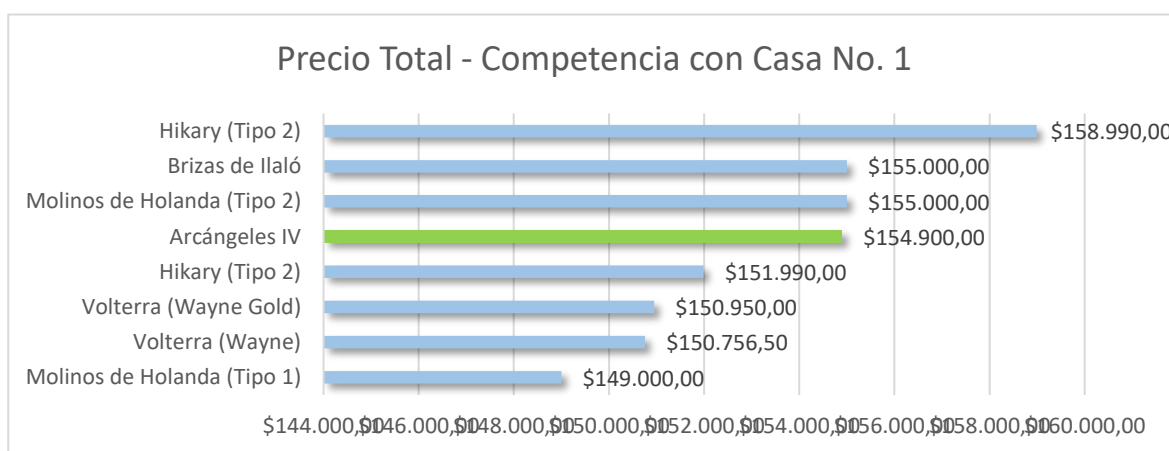
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 72 demuestra que conjuntos con precios promedio por m<sup>2</sup> altos no ofrecen necesariamente la mejor calidad.

### 7.6.2 Precios por Casa

Las áreas de las Casas No. 1 y 4 son diferentes de las pertenecientes a las Casas No. 2, 3 y 5, aunque la gran diferencia se hace presente en el área del jardín, factor que define al final el precio de cada una de las viviendas, por este motivo se realizará un análisis basado en la comparación de cada unidad con sus similares de la competencia.

Es importante señalar que el análisis es de fecha actual de agosto del 2022, lo que significa un escenario post – pandemia.

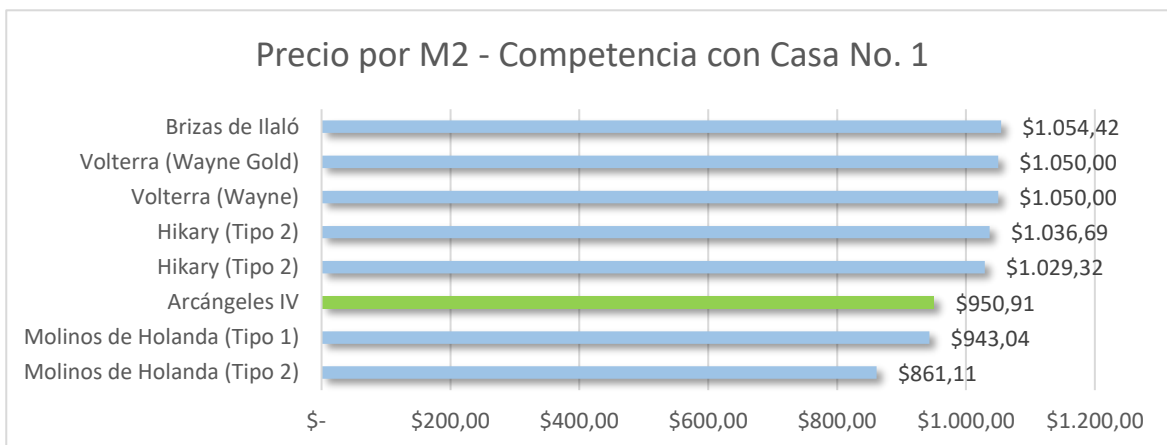


**Gráfico 73: Precio Total – Competencia con Casa No. 1**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 73 se mira que existen cuatro conjuntos competidores que poseen casas con precios similares a la Casa No. 1 de Arcángeles IV, confirmando que se ofertan este tipo de viviendas para los clientes que las demandan. Además esta unidad no es la de más alto precio en este listado.

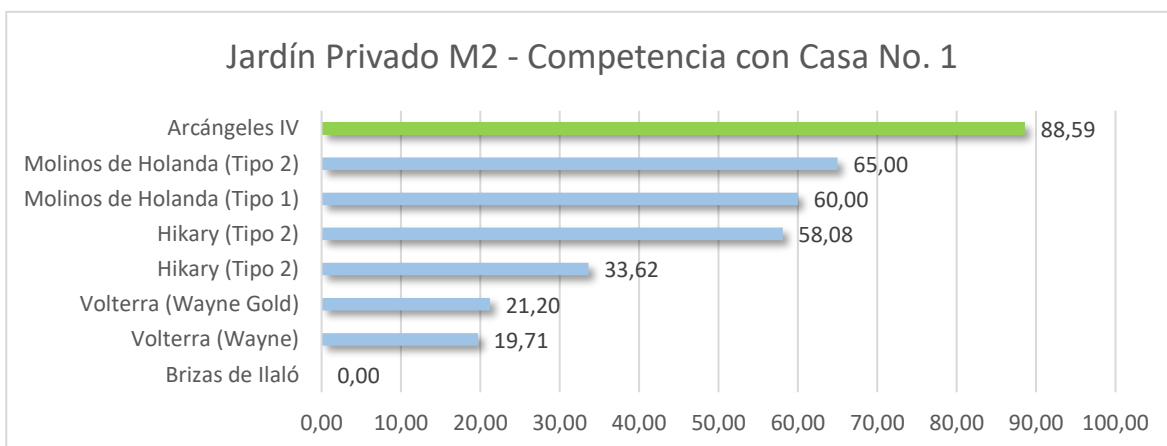


**Gráfico 74: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el precio por m<sup>2</sup> que ilustra el Gráfico 74, el proyecto tiene uno de los más bajos que es \$950,91 lo que significa que ofrece más área que los demás.



**Gráfico 75: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1**

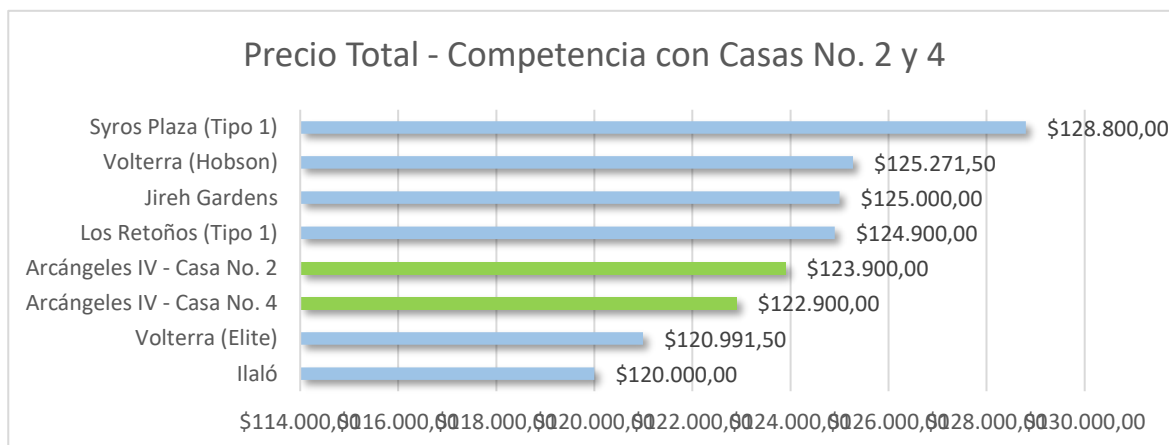
Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Todos las casas con precios que superan los \$149.000 hasta los \$158.990, poseen jardín privado, excepto Brizas de Ilaló. El Gráfico 9 comparativo deja claro que nuestro conjunto ofrece la casa con el jardín extra más grande de 88,59 m<sup>2</sup> y por ello su precio, que hasta el momento ha demostrado ser el menor por todos los beneficios que brinda.



Aunque se aclaró con anterioridad cómo se obtienen los m<sup>2</sup> de jardín extra, es prudente recalcarlo. Por normativa municipal todas las casas deben tener un patio de servicio posterior, por lo que esta área se toma como parte de la casa, entonces toda área verde adicional a este patio posterior es lo que se ha denominado en este proyecto de negocios como jardín privado extra.



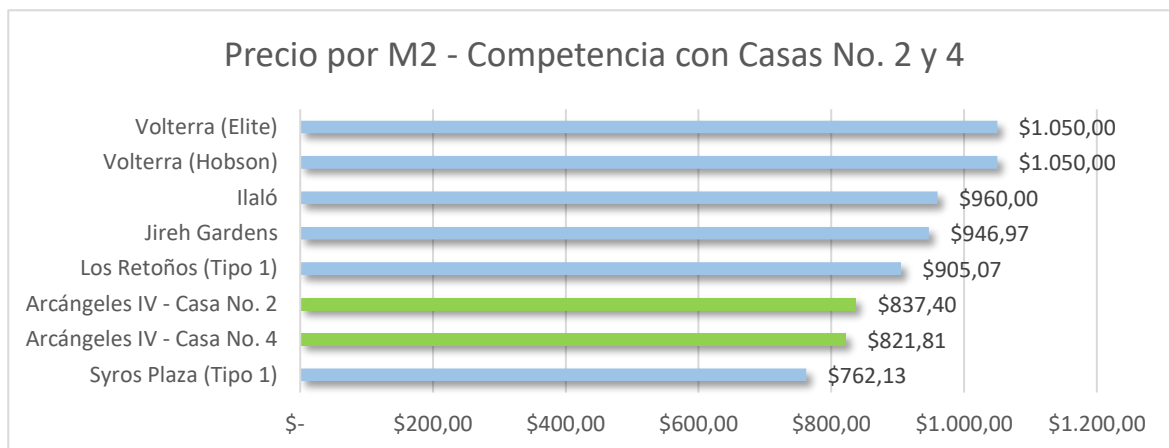
**Gráfico 76: Precio Total – Competencia con Casas No. 2 y 4**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Dentro del rango de precios de \$120.000 a \$128.800 se hallan las Casas No. 2 y 4 con un precio de venta final de \$123.900 y \$122.900 respectivamente, a pesar de que sus precios de lanzamiento pre – pandemia fueron de \$132.934,75 y \$133.929,95; mismos que después de la pandemia de COVID – 19 debieron ser revisados y acoplados a las nuevas condiciones de mercado.

Adicional la Casa No. 2 ofreció un descuento significativo de \$12.000 porque el comprador no realizó crédito hipotecario y optó por un pago prácticamente de contado.

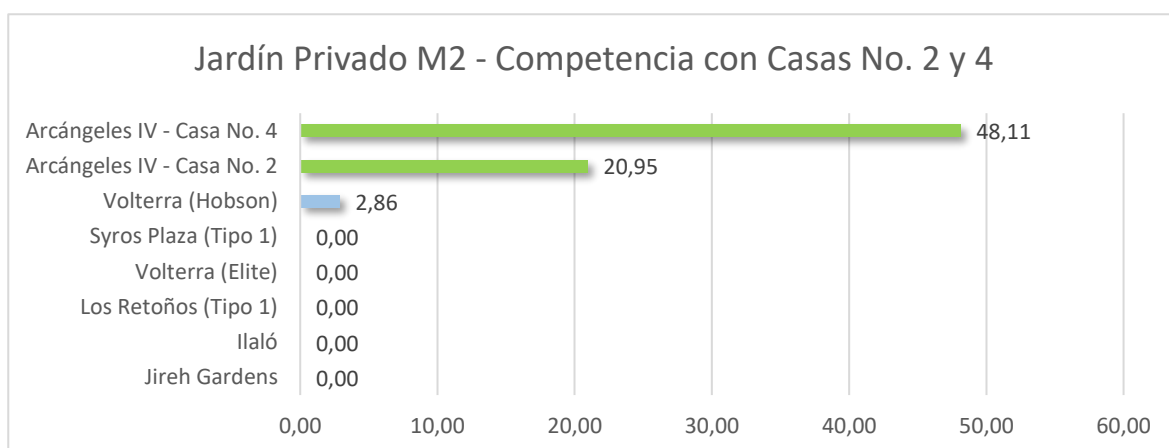


**Gráfico 77: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como en el caso del precio total, el precio promedio por m<sup>2</sup> son los mínimos de la competencia con \$837,40 y \$821,81 porque el área ofertada es mayor.

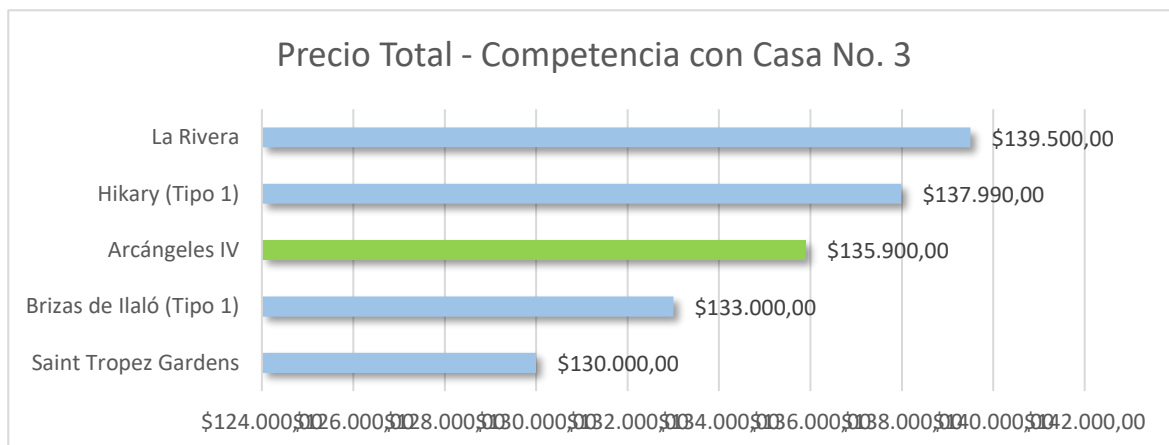


**Gráfico 78: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 78 devela que, como en el caso de la Casa No. 1, las Casas No. 2 y 4 poseen el jardín privado más amplio que el resto de casas ofertadas en precio similar, de hecho, técnicamente ninguna otra cuenta con jardín privado.

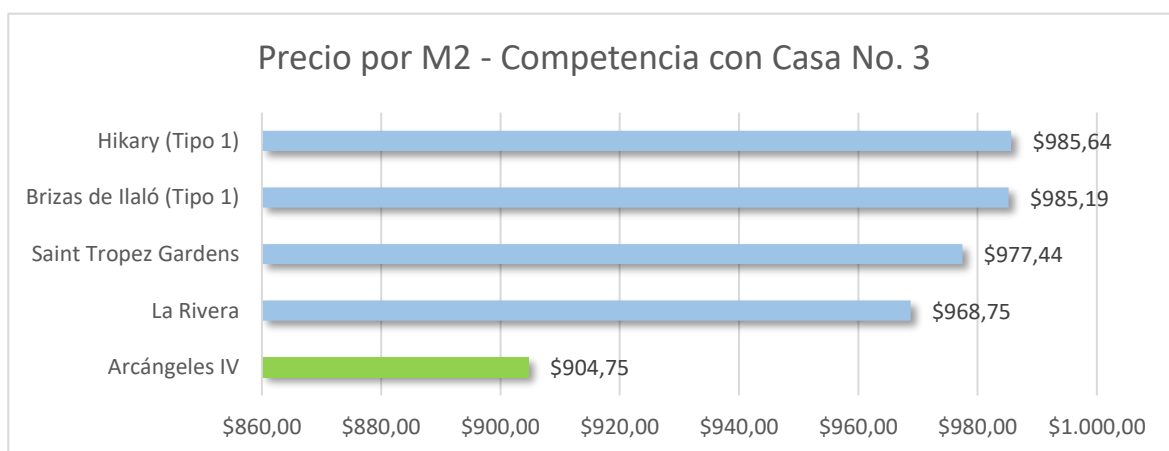


**Gráfico 79: Precio Total – Competencia con Casa No. 3**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

De la manera como se observa en el Gráfico 79, La Casa No. 3 se encuentra justamente en la mitad de los precios de la competencia que están entre \$130.000 y \$139.500.

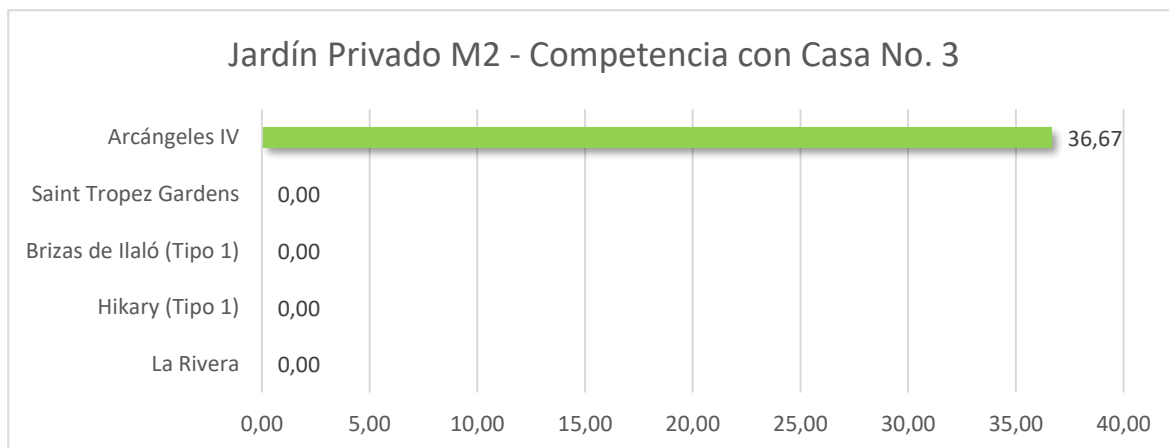


**Gráfico 80: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En este Gráfico 80, se ve que la Casa No. 3 tiene el precio promedio más bajo de todas las unidades de los competidores, es decir, que tiene el área más amplia que todos lo que es un valor agregado inicial para los clientes.

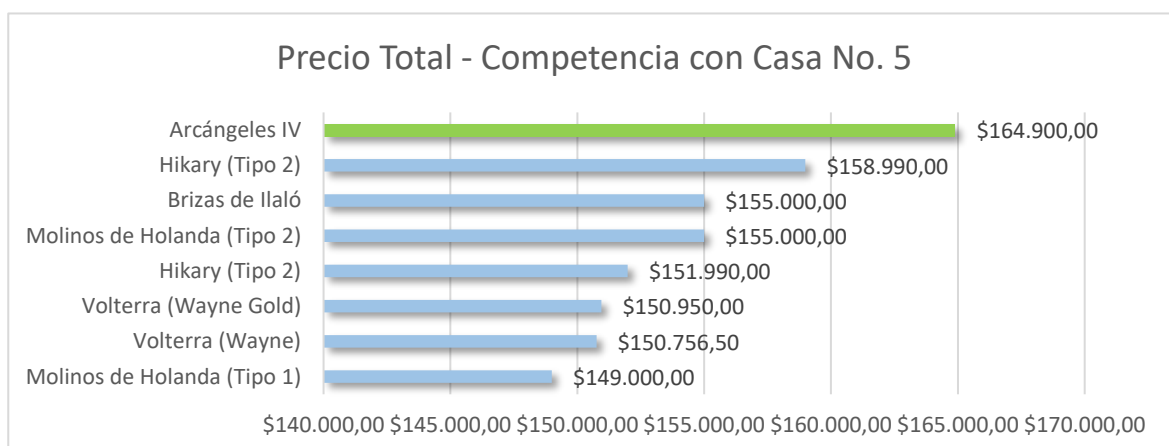


**Gráfico 81: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Nuevamente se destaca que ninguna otra casa del mercado cuenta con jardín privado, mientras que la Casa No. 3 cuenta con un jardín extra importante de 36,67 m<sup>2</sup>.

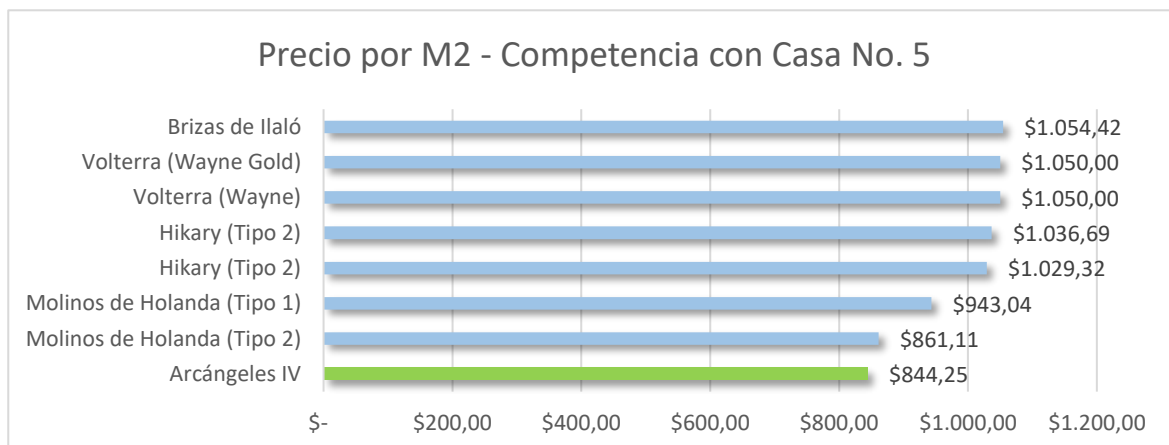


**Gráfico 82: Precio Total – Competencia con Casa No. 5**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Casa No. 5, por sus características especiales y su área de 178,64 m<sup>2</sup> que es mayor a los 144 m<sup>2</sup> que poseen las demás casas, tiene un precio de \$164.900 que es superior a los de la oferta.

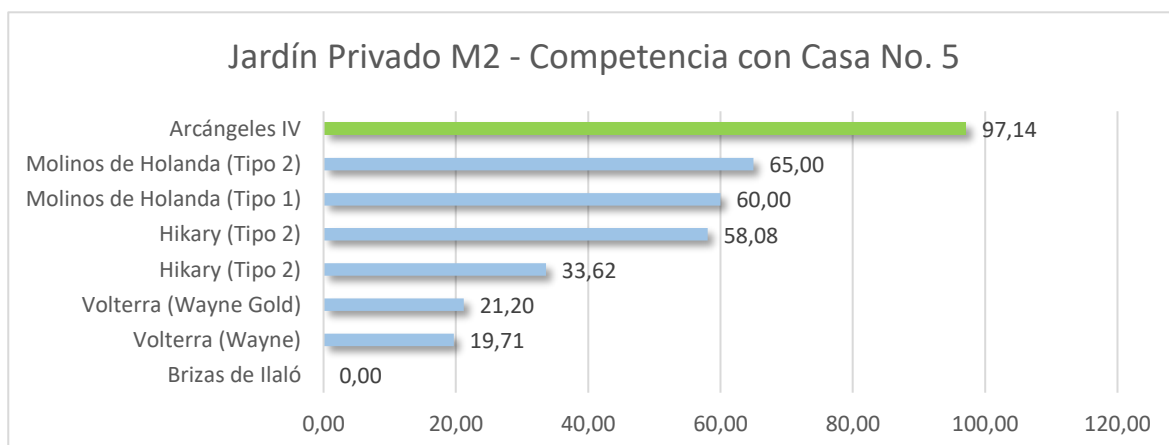


**Gráfico 83: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

A pesar de que esta vivienda posee un precio total más alto que las demás del estudio, de la misma forma presenta el precio promedio más bajo con \$844,25 por m<sup>2</sup>. Este hecho se ha dado en todas las casas, concluyendo entonces que Arcángeles IV comercializa viviendas con mayor área con un precio menor.



**Gráfico 84: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Finalmente, como en el caso de la Casa No. 1 el jardín privado extra es el valor agregado en contraposición con el resto de viviendas de similar valor.

### 7.6.3 Precios Hedónicos

Los precios hedónicos se aplican de mejor forma en edificios, en los cuales se coloca un incremento de precio de los departamentos por piso, es decir, a mayor altura mayor precio por metro cuadrado de unidad de vivienda.

Esto se explica debido a que los pisos más altos tendrán acceso a iluminación natural y por ende a una mejor vista sin obstáculos de la ciudad de su entorno.

Para un conjunto residencial de casas como lo es Arcángeles IV, no aplica la altura, ya que obviamente todas comparten dicha dimensión, pero por otro lado existen factores que influyen y que hacen que el precio de la vivienda se transforme y son los siguientes:

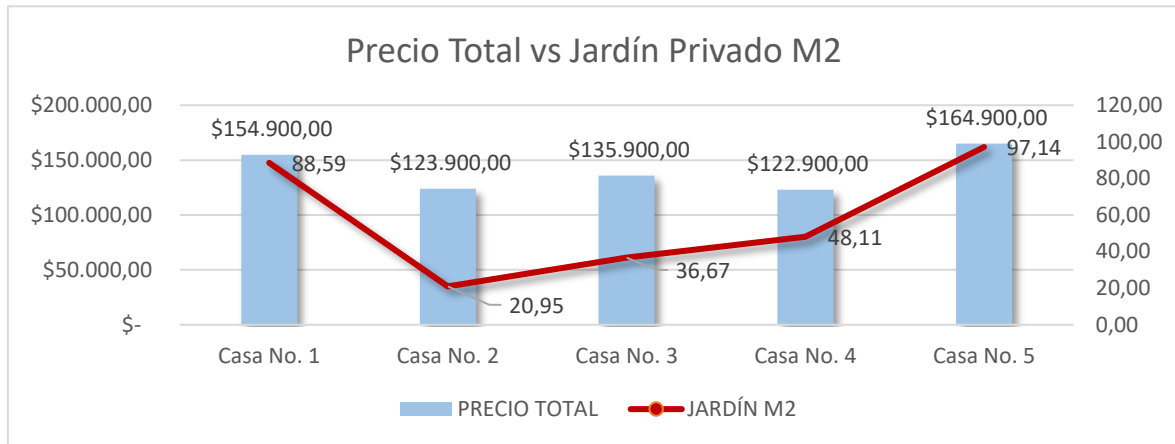
CASA	FACTORES HEDÓNICOS	VALOR EXTRA
1	Jardín Privado	
	Esquinera	\$ 5.000,00
	Vista panorámica de 180% desde la terraza	
2	Jardín Privado	
3	Jardín Privado	
4	Jardín Privado	
5	Jardín Privado	
	Accesos directos desde la calle privados y no compartidos	\$ 5.000,00
	Independencia	\$ 5.000,00
	Vista panorámica de 270% desde la terraza	
	Dormitorio Master en planta baja	

**Tabla 80: Factores Hedónicos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 80 menciona los factores hedónicos que poseen todas las casas, resaltan las Casa No. 1 y 5, esta última dado que el terreno es esquinero y tiene dos frentes a dos calles diferentes, se benefició de puertas vehiculares y peatonales como accesos directos desde la calle José de la Cuadra, por lo que cuenta con mayor independencia que las demás porque no comparte entradas. La Casa No. 1 por su parte es esquinera.



**Gráfico 85: Precio Total vs Jardín Privado M<sup>2</sup>**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se mencionó el factor hedónico para todas las casas es su jardín privado, entonces en este Gráfico 85 se observa que los precios guardan una relación también con la extensión de su jardín y es por ello que las Casas No. 1 y 5 tiene los precios más altos.

#### 7.6.4 Fijación de Precios por Competencia

La primera forma de fijar precios es por el potencial de pago del mercado y la oferta de la competencia. Se definió en el estudio de mercado los perfiles de clientes que son:

1. Medio Típico Alto: Ingresos de \$2.001 hasta \$3.199
2. Medio Típico Bajo: Ingresos de \$850 hasta \$2.000

Entonces con el acceso a crédito por el 80% del valor de las propiedades el perfil 1 accede a las Casas No. 1, 3 y 5, mientras que el perfil 2 a las Casas No. 2 y 4. Los ingresos familiares son los adecuados en cada caso para una inversión en vivienda.

Por el lado de la oferta se comprobó en el subtema 7.6.2 Precios por Casa que Arcángeles IV oferta más área y extras como el jardín privado que todos los competidores.

De esta forma los precios finales son los siguientes:

	PRECIOS INICIALES	DESCUENTOS	PRECIOS FINALES
Casa 1	\$ 154.900,00	\$ -	\$ 154.900,00
Casa 2	\$ 135.900,00	\$ 12.000,00	\$ 123.900,00
Casa 3	\$ 135.900,00	\$ -	\$ 135.900,00
Casa 4	\$ 128.900,00	\$ 6.000,00	\$ 122.900,00
Casa 5	\$ 164.900,00	\$ -	\$ 164.900,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 720.500,00</b>	<b>\$ 18.000,00</b>	<b>\$ 702.500,00</b>

**Tabla 81: Precios Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 81, muestra los precios iniciales que se fijaron después de la pandemia con las nuevas condiciones, en la que la mayoría de los inmuebles redujeron sus precios frente a un mercado que dejó de adquirir vivienda casi por completo. Los precios finales representan aquellos con los que se cerraron las negociaciones finales en las ventas.

La Casa No. 4 fue la primera casa que se vendió por lo que requirió un precio atractivo para el comprador, mientras que la Casa No. 2 fue una compra sin crédito hipotecario prácticamente de contado.

Antes de que la pandemia inicie, las condiciones del mercado mencionadas eran muy diferentes por lo que se trabajó con los siguientes precios:

	PRECIOS PRE - PANDEMIA	DESCUENTOS POR PANDEMIA	PRECIOS POST - PANDEMIA
Casa 1	\$ 154.900,00	\$ -	\$ 154.900,00
Casa 2	\$ 139.429,60	\$ 3.529,60	\$ 135.900,00
Casa 3	\$ 141.709,00	\$ 5.809,00	\$ 135.900,00
Casa 4	\$ 140.277,65	\$ 11.377,65	\$ 128.900,00
Casa 5	\$ 164.900,00	\$ -	\$ 164.900,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 741.216,25</b>	<b>\$ 20.716,25</b>	<b>\$ 720.500,00</b>

**Tabla 82: Precios Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se puede ver en la Tabla 82 los precios pre – pandemia que se habían fijado en marzo del 2020, justamente cuando se finalizó la casa modelo que era la Casa No. 4, mismos que fueron ajustados para el cambio que significó el COVID – 19.



### 7.6.5 Fijación de Precios por Margen

Una vez que se ha fijado un precio por competencia como en el subtema anterior, es momento de comprobar que estos precios generen el margen deseado, ya que no tendría sentido construir un proyecto inmobiliario para no obtener el margen esperado, margen alguno o en el peor de los casos que produzca pérdidas.

Por este motivo se procede a realizar el Estado de Resultados:

<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO</b>	
Ventas	\$ 702.500,00
Terreno	\$ 130.914,83
Costos Directos	\$ 331.890,04
Costos Indirectos	\$ 61.244,14
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 178.450,99</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,40%</b>

**Tabla 83: Estados de Resultados Proyectado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El estado de resultados confronta las ventas menos los costos totales y como lo demuestra la Tabla 83, se obtiene una utilidad antes de intereses e impuestos de \$178.450,99 que corresponde a un margen de 25,40%. Por experiencia en proyectos anteriores el margen esperado es del 22%.

Entonces se concluye que los precios fijados cumplen en conjunto con lo demandado por el mercado y así mismo con el margen que espera el promotor.

### 7.6.6 Evolución de Precios en el Tiempo

El conjunto residencial Arcángeles IV inició su construcción en el mes de septiembre del 2019, lo que significa que fue planificado y puesto en marcha antes de la pandemia de COVID – 19 que inició para Ecuador el 17 de marzo del 2020 con la cuarentena ordenada por el Gobierno Nacional.

Esto quiere decir que los precios de lanzamiento estaban acorde a una realidad que en el presente del año del 2022 ya no existe, dichos precios son los siguientes:

EVOLUCIÓN DE PRECIOS: LANZAMIENTO Y CASA MODELO TERMINADA								
	0	2019				2020		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
		1	2	3	4	5	6	7
Casa No. 1		\$154.900,00						\$154.900,00
Casa No. 2		\$132.934,75						\$139.429,60
Casa No. 3		\$135.214,15						\$141.709,00
Casa No. 4		\$133.929,95						\$140.277,65
Casa No. 5		\$164.900,00						\$164.900,00

**Tabla 84: Evolución de Precios: Lanzamiento y Casa Modelo Terminada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 84 se miran los precios de lanzamiento planificados y reales que son los mismos pre - pandemia, así como los precios de casa modelo terminada con un lógico incremento.

EVOLUCIÓN DE PRECIOS PLANIFICADOS PRE - PANDEMIA					
	2021			2023	
	Octubre	Noviembre	Diciembre		Febrero
	8	9	10	HASTA	24
Casa No. 1	\$154.900,00				
Casa No. 2	\$135.900,00				
Casa No. 3	\$135.900,00				
Casa No. 4	\$128.900,00				
Casa No. 5	\$164.900,00				

**Tabla 85: Evolución de Precios Planificados Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

EVOLUCIÓN DE PRECIOS POST - PANDEMIA					
	2020			2023	
	Julio	Agosto	Septiembre		Febrero
	11	12	13	HASTA	42
Casa No. 1	\$154.900,00				
Casa No. 2	\$135.900,00				
Casa No. 3	\$135.900,00				
Casa No. 4	\$128.900,00				
Casa No. 5	\$164.900,00				

**Tabla 86: Evolución de Precios Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

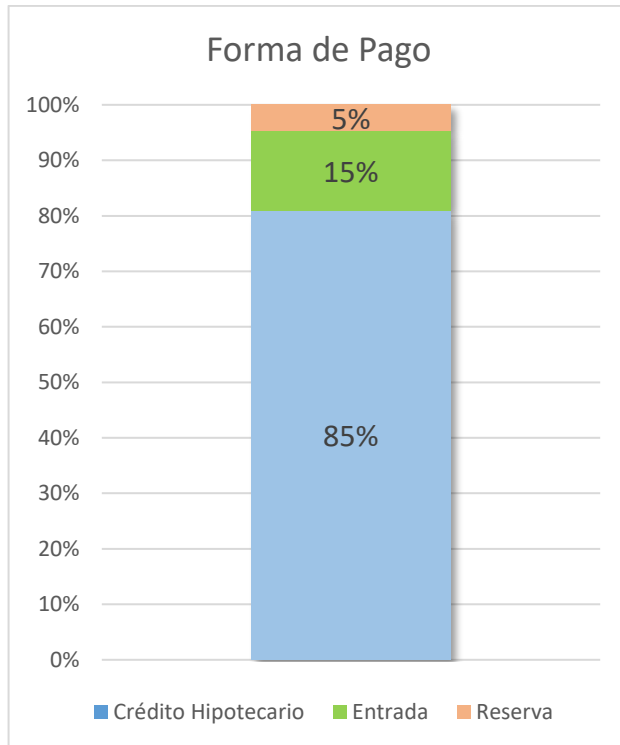
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En estas Tablas 85 y 86 que muestran el reinicio del proyecto, desde el mes 8 en planificado y 11 en real, pero los precios son los mismos, se ven además nuevos precios post – pandemia que se mantendrán hasta el final, por supuesto variarán estos precios de lista por descuentos especiales otorgados.

Se puede notar también que las Casas No. 1 y 5 no tienen evolución en el tiempo ni positiva ni negativa, esto es porque la estrategia fue colocarles sus precios finales desde el lanzamiento, ya que serán las casas más deseadas y por ende las que mayor utilidad pueden proveer. Esta decisión fue tomada porque en el conjunto residencial que se construyó anterior a este, en efecto se vendieron primero las casas más favorecidas en un precio bastante bajo, lo que después resultó contraproducente ya que la mayoría de los clientes que visitaban el conjunto pedían las casas favorecidas a pesar de que tuvieran que pagar un precio mayor, expresando su sentimiento de que se quedaban con las de menor valor agregado o menos favorecidas. Entonces el precio es el de casas terminadas con el objetivo de que quedaran disponibles para el final.

#### **7.6.7 Esquema de Financiamiento**

En el estudio de mercado se analizaron 14 proyectos que formaban parte de la zona permeable y de 4 zonas estratégicas del sector. De todos ellos se encontró que 10 conjuntos, lo que significa el 71,43%, tienen una forma de pago en la que la entrada es del 20% y el crédito hipotecario del 80%.



**Gráfico 86: Forma de Pago**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 86 demuestra el esquema de financiamiento que Arcángeles IV otorga a sus clientes, con un 5% de reserva más un 15% que en total suman 20% de entrada y el 80% restante con crédito hipotecario.

#### 7.6.8 Absorción Pre – Pandemia vs Post – Pandemia

La planificación elaborada antes de la pandemia de COVID – 19 tomaba en cuenta que el proyecto tardaría 24 meses en total para construir, vender y entregar en su totalidad las 5 casas que lo conforman, por lo que la absorción sería la siguiente:

PLAZOS Y ABSORCIÓN PLANIFICADA: PRE - PANDEMIA	
Número de Casas	5
Meses de Venta	24
Absorción	0,21

**Tabla 87: Plazos y Absorción Planificada: Pre – Pandemia**

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Dentro de la Tabla 87 se obtiene una velocidad de ventas de 0,21 unidades vendidas por mes, lo que concuerda con el nivel de absorción de la zona permeable encontrado durante el estudio de mercado que es de 0,27.

Lamentablemente para todo el mundo a mediados de marzo del 2020 inició la cuarentena y con ella los cambios económicos a todo nivel. Nuestro proyecto sufrió por supuesto las consecuencias su absorción cambió.

<b>PLAZOS Y ABSORCIÓN REAL: POST - PANDEMIA</b>	
Número de Casas	5
Meses de Venta	42
Absorción	0,12

**Tabla 88: Plazos y Absorción Real: Post – Pandemia**

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Entonces, con los 18 meses perdidos por los efectos inherentes a la pandemia, el desarrollo inmobiliario ahora tomaría 42 meses, disminuyendo la absorción hasta 0,12.

## **7.7 Promoción y publicidad**

El promocionar un producto en la actualidad es la base de las ventas que se espera lograr, ya que sin una comunicación adecuada hacia los clientes adecuados no se obtendrán las ventas esperadas.

El desarrollo inmobiliario es un negocio de nicho, es decir, que se enfoca en un grupo específico de consumidores, a los cuales se les estudia a profundidad para entender sus necesidades así como también gustos y preferencias a la hora de elegir una nueva casa.

Con el perfil del cliente claro, entonces es el momento de escoger los medios adecuados para llegar a esos consumidores específicos y no a otros que no forman parte del target para no desperdiciar recursos.

En general la definición de promoción es:

“La promoción es un conjunto de actividades dirigidas a impulsar los productos de una empresa en el mercado. Estas actividades suelen asociarse a un propósito de

incrementar las ventas, aunque los caminos para ello sean de muy variada índole. Las acciones de impulsión van, desde luego, dirigidas a aumentar las ventas, pero no necesariamente de una manera directa.” (Martínez Sánchez & Jiménez, 2010)

### 7.7.1 Renders

Un proyecto inmobiliario tiene como producto una vivienda, misma que se constituye en un producto de extensa fabricación (construcción) de la que por obvias razones no se puede tener muestras preliminares sino hasta que se finaliza la casa modelo en su totalidad.

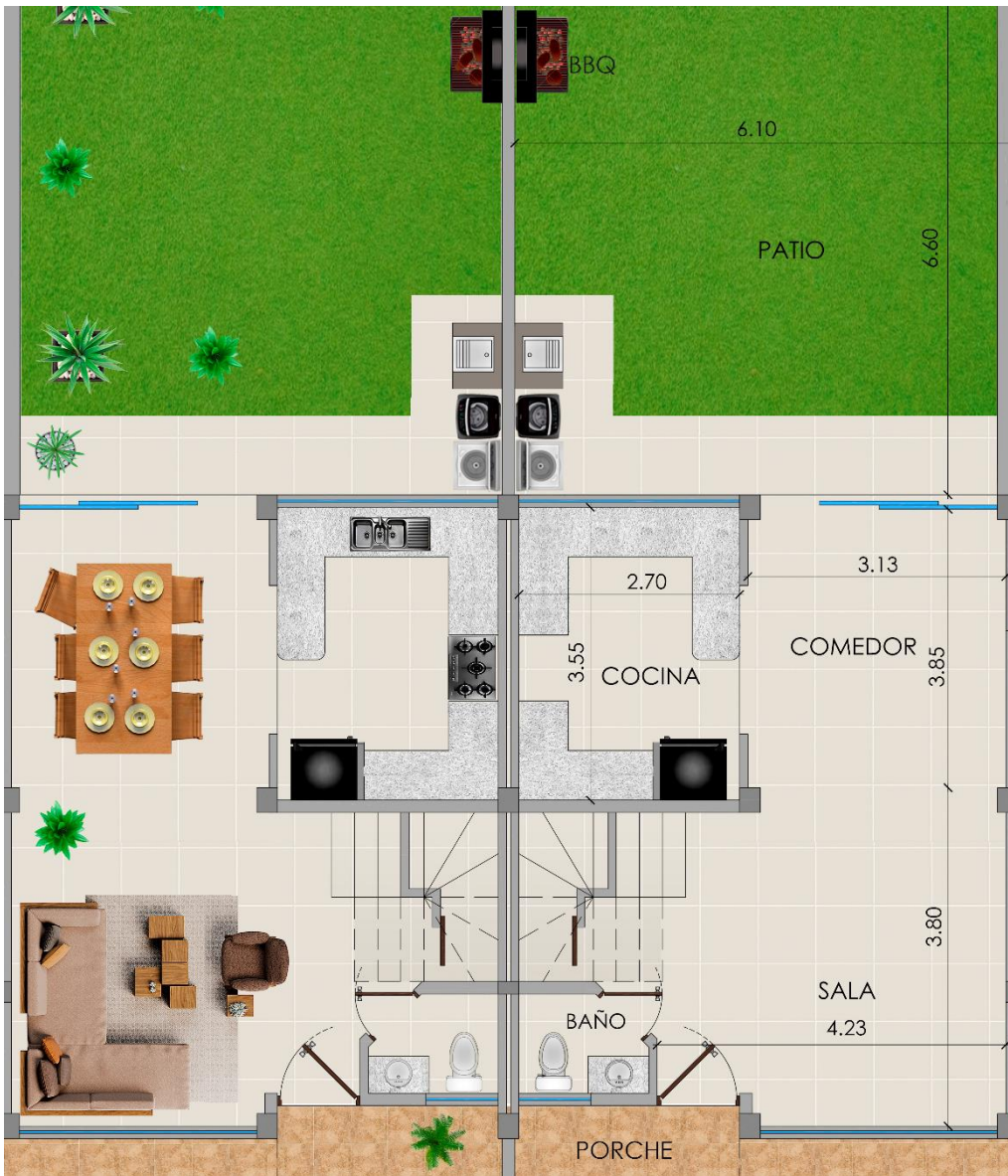
Por esta razón si se desea realizar preventas antes de que se comience la construcción o durante ese proceso, se debe contar con renders que permitan a los visitantes visualizar cómo se verá la casa terminada en su fachada y también en su interior.



**Fotografía 59: Fachada Arcángeles IV**  
Autor: (Carrión, Renders Arcángeles IV, 2019)

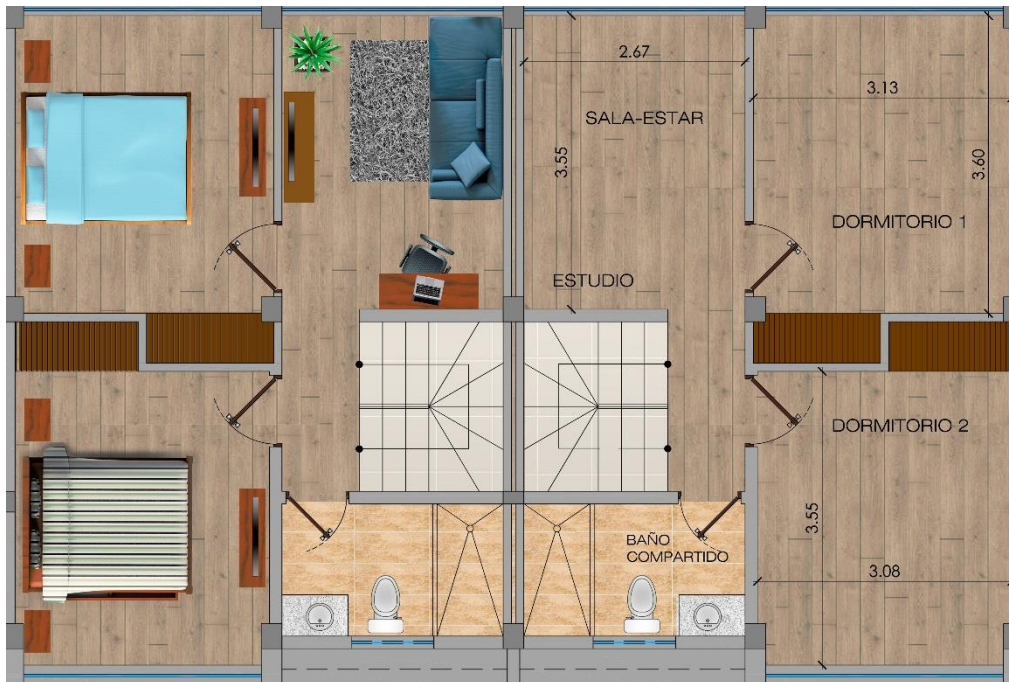


**Fotografía 60: Implantación Arcángeles IV**  
 Autor: (Carión, Renders Arcángeles IV, 2019)



**Fotografía 61: Planta Baja Arcángelos IV**  
 Autor: (Carrión, Renders Arcángelos IV, 2019)





**Fotografía 63: Planta Alta Arcángelos IV**  
 Autor: (Carrión, Renders Arcángelos IV, 2019)



**Fotografía 62: Segunda Planta Alta Arcángelos IV**  
 Autor: (Carrión, Renders Arcángelos IV, 2019)

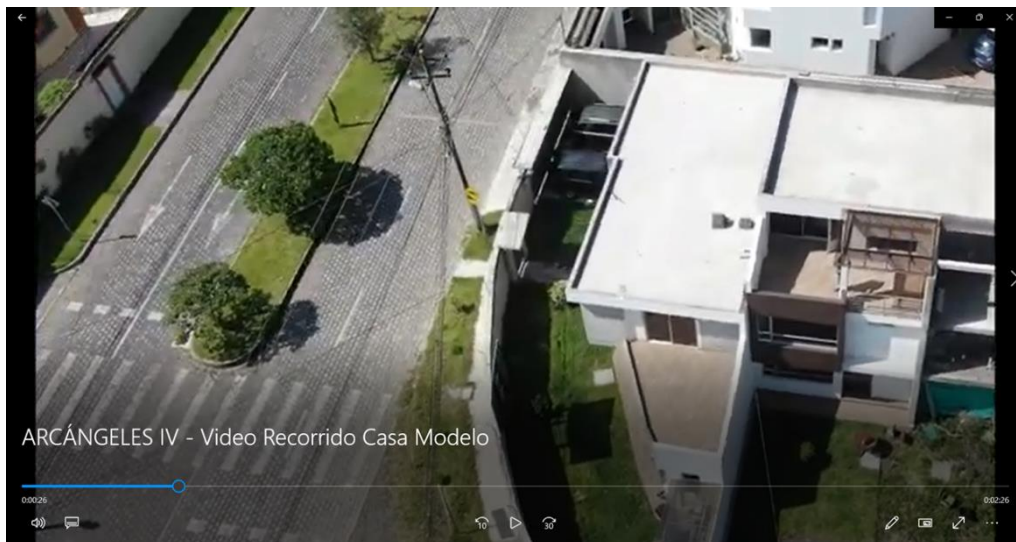
En las fotografías se divisa la fachada final de las casas, así mismo la distribución de cada una de las plantas, porque es necesario explicar a los potenciales clientes el lugar donde estará ubicado cada espacio.

Por supuesto para finalizar se cuenta con la implantación del conjunto, que no es otra cosa que una vista aérea que permite entender el lugar que ocupará cada casa, así como crear una imagen mental espacial de los jardines privados.

### 7.7.2 Fotos y Video Profesionales

En la época de pandemia se volvió imprescindible contar con un video que recorra el interior de la casa que se desea vender, ya que no se recibían visitas presenciales para evitar contagios. Entonces un video podía entregar a los interesados la visión interior y exterior del inmueble como que estuvieran presentes.

Arcángeles IV al iniciar la pandemia ya contaba con casa modelo así que se grabó el video para fines publicitarios.



**Fotografía 64: Video en Dron**



**Fotografía 65: Video Interior Casa Modelo**

Desde siempre una publicidad debe contar con fotografías del producto que se comercializa, en este caso son casas. Su calidad debe ser óptima para que permita generar interés en todos aquellos alcanzados por la publicidad.

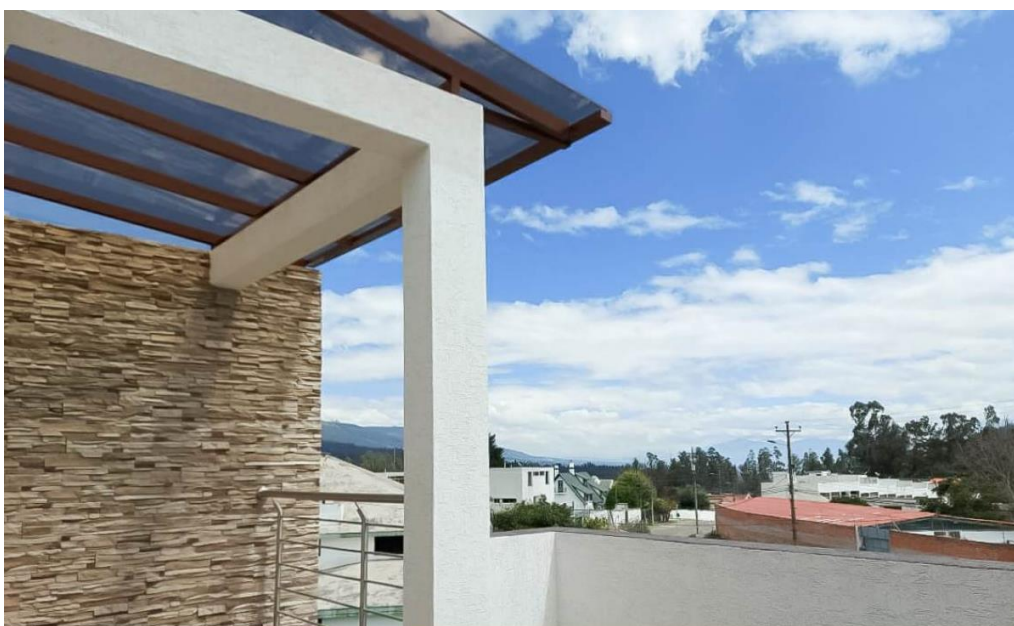


**Fotografía 66: Foto Sala – Comedor**



**Dormitorio Master - Cama King y Mini Sala**

**Fotografía 68: Foto Dormitorio Master**



**Terraza Cubierta con Pérgola - Piedra Decorativa**

**Fotografía 67: Foto Terraza Cubierta**

Adicional se debe explicar con poco texto el área que la foto retrata, ya que sin esta información la persona no puede saber la ubicación exacta de lo que está mirando.

### 7.7.3 Vallas del Proyecto

Como publicidad principal en todo tipo de negocio que se encuentra físicamente en un lugar, debe contar con una valla que permita visualizar a distancia la oferta de productos o servicios que allí se encuentran ubicados. Esta valla debe ser más gráfica con una mínima cantidad de texto, porque ningún transeúnte se toma el tiempo de leerlo y solamente se fija pocos segundos en la imagen.

Por tanto un desarrollo inmobiliario deberá contar con un render de la fachada de las viviendas en el caso de que aún se encuentre en construcción y después con fotos reales cuando ya exista la casa modelo. Por supuesto el número de comunicación para solicitar información también debe estar presente.

Los logos del promotor y del conjunto deben tener también su espacio protagónico si se espera crear consciencia de marca a futuro.



**5 CASAS EXCLUSIVAS**

Conjunto Residencial  
*Arcángeles IV*

**ÚLTIMAS CASAS**

DE 142 m<sup>2</sup>  
CON JARDÍN PRIVADO DE HASTA 106 m<sup>2</sup>

VALLEJO SALAZAR  
CONSTRUCCIONES

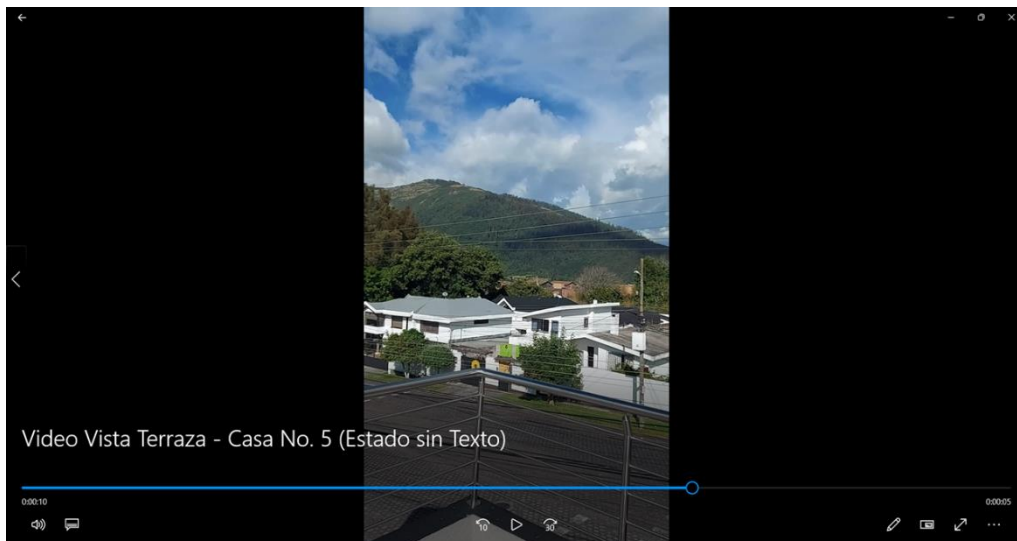
098 460 6501

Fotografía 69: Valla del Proyecto

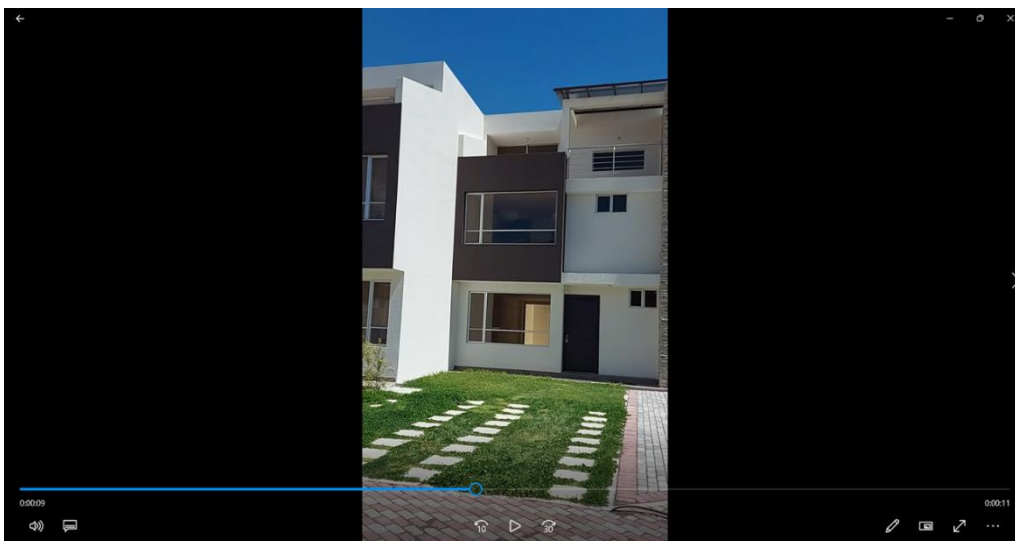
#### 7.7.4 Software de Edición de Video

Los videos constituyen una forma más adecuada de mostrar un producto, esto debido a que con el auge de las redes sociales y aplicaciones de edición, se puede mostrar el mundo tal como lo vemos los seres humanos a través de nuestros ojos, en movimiento y no estático como una fotografía.

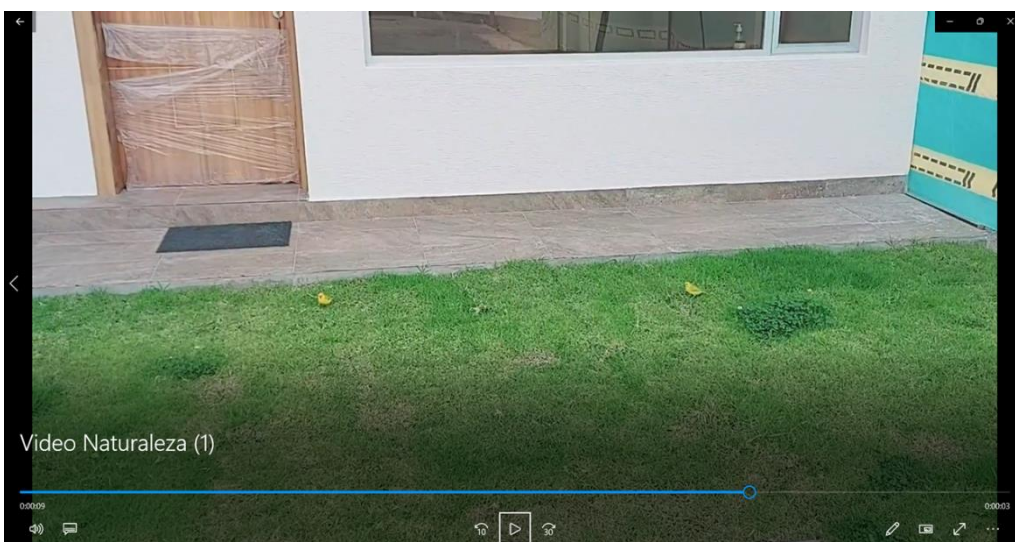
Por ello para nuestro conjunto se ha contratado una suscripción a un software que permita crear videos con calidad profesional para ser publicados en redes sociales como noticias y sobre todo como historias que buscan llamar la atención de los potenciales clientes para un contacto posterior.



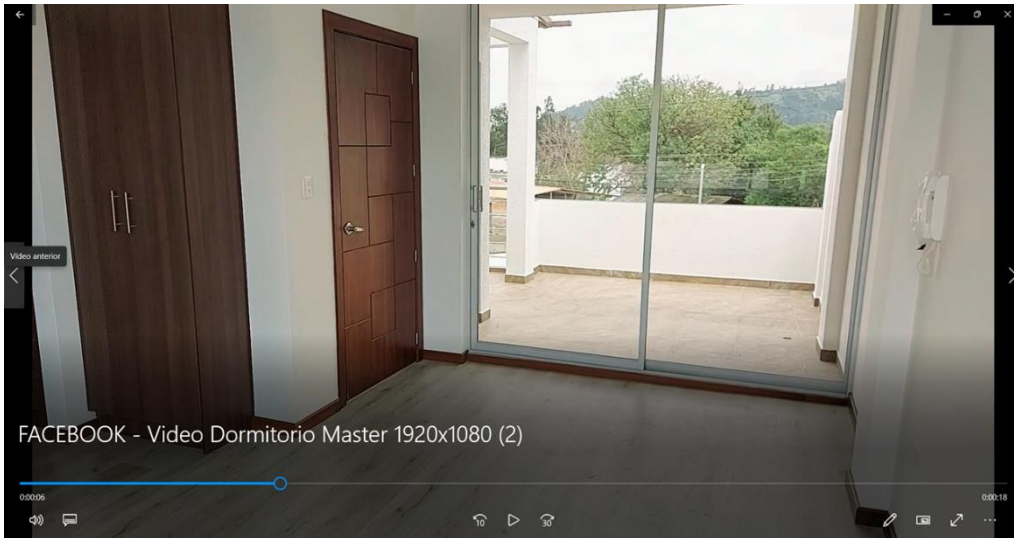
**Fotografía 70: Historia Vista Terraza -Casa No. 5**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 72: Historia Fachadas Casas Terminadas**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

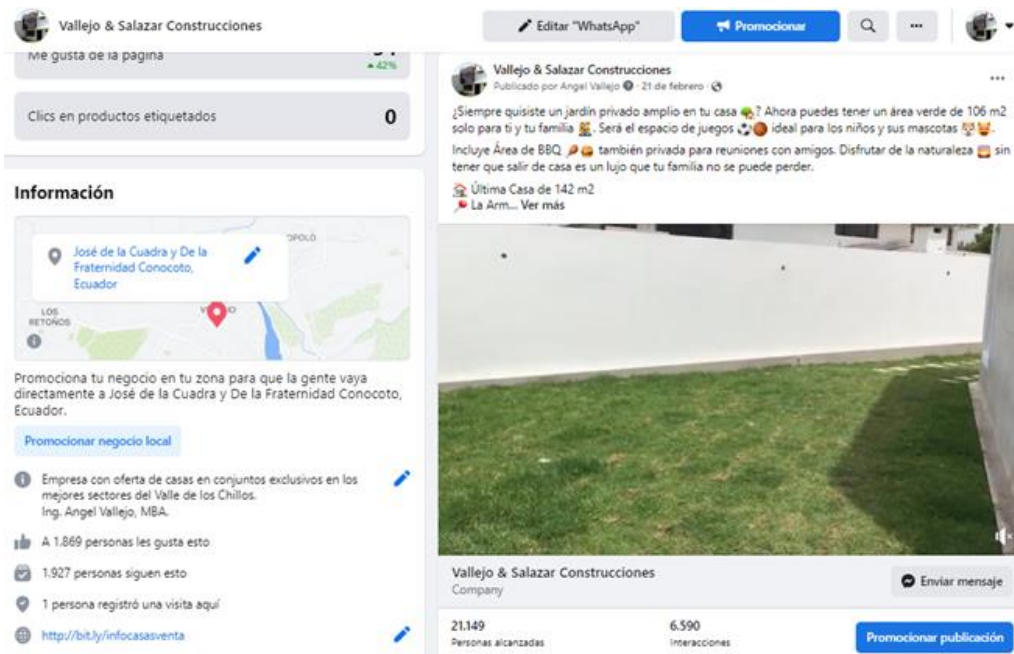


**Fotografía 71: Historia Entorno Natural**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 73: Video Publicidad Dormitorio Master**  
 Autor: Angel Vallejo Salazar

Algunas de las publicaciones con inversión económica que han logrado mejor resultado son aquellas hechas en video, como es el ejemplo del video del jardín de la Casa No. 1:



**Fotografía 74: Video Publicidad Jardín Privado Casa No. 1**  
 Autor: Angel Vallejo Salazar



En la Fotografía 74 se divisa que se han alcanzado 21.149 personas y 6.590 interacciones.

### 7.7.5 Carteles

Además de la valla principal, se colocaron pequeños carteles alrededor del conjunto de color rojo con letras blancas, que resalten aún más, como una forma de apoyo a la valla principal.

### 7.7.6 Guías de Ubicación

Como una manera de guiar la vista de los transeúntes que circulan por el sector en vehículo o caminando, se colocaron guías de ubicación móviles en las calles con el objetivo de generar visitas en frío de aquellas personas que estén buscando casa y que justamente circulen por el sector.

También podrían virar la vista hacia la valla o los carteles y anotar el número de contacto para solicitar información o una cita para visitar la casa modelo.

### 7.7.7 Tarjetas de Presentación

La seriedad de un promotor inmobiliario es muy apreciada en todos aquellos que buscan vivienda, sobre todo cuando está en proceso de construcción, porque requieren seguridad de que el conjunto donde adquieren su casa será terminado en su totalidad y que dicha casa cuenta con las garantías constructivas y de acabados necesarias.



**Fotografía 75: Tarjeta de Presentación Director General**

Dado que el 80% de los potenciales compradores son recibidos por mi persona, es importante entregarles una tarjeta al final de la visita para que se sientan valorados y más seguros al ser atendidos por el Gerente o Director General. Además esto muestra seriedad al tener una imagen empresarial bien constituida.

### 7.7.8 Brochure Impreso

El material impreso debe encontrarse fijo en el conjunto para que sea parte de las visitas de potenciales clientes, el mismo mostrará la distribución interna y externa del conjunto cuando aún no está construido e incluso después de su construcción para un mejor entendimiento a profundidad.



### Fotografía 76: Brochure Impreso Arcángeles IV

Autor: Angel Vallejo Salazar

Para nosotros es importante mencionar los beneficios del sistema constructivo, ya que la mayoría de personas no consultan sobre este tema y esto se lo hace a través de la página de implantación y de las plantas para recalcar que los dormitorios y área social no se juntan entre casa y casa.

### 7.7.9 Tablet para Brochure Digital

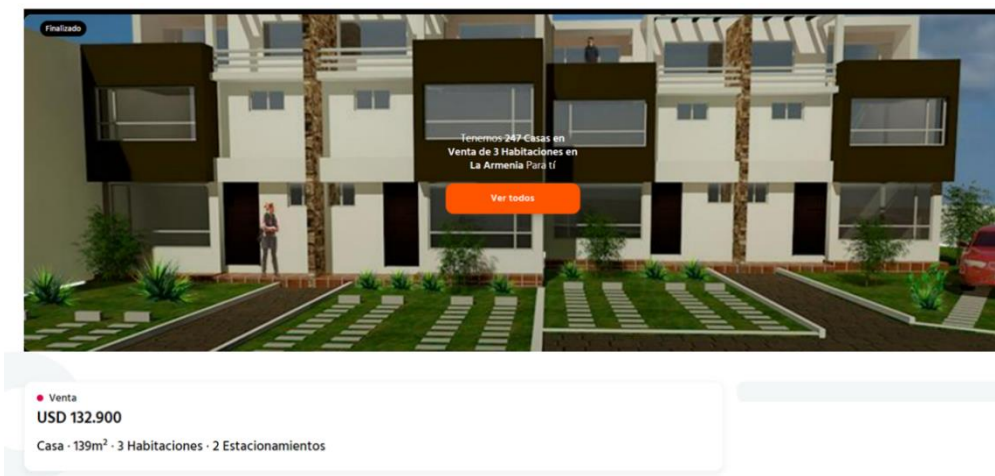
Con el avance de la tecnología los brochures impresos están quedando en la obsolescencia, a pesar de esto la mayoría de proyectos inmobiliarios continúan utilizándolos, entregando una mala imagen a los visitantes, ya que por lo general se encuentran desgastados y llenos de polvo, víctimas de los desechos que la construcción tiene por naturaleza.

Es así que se decidió adquirir una Tablet para mostrar de forma más clara el brochure, además de dar una imagen de utilizar tecnología de punta y profesionalismo.

### 7.7.10 Plusvalía

El portal inmobiliario de Plusvalía es al momento el más utilizado por los promotores inmobiliarios y corredores para publicitar sus proyectos, propiedades y terrenos disponibles.

Por este hecho se decidió colocar un aviso a manera de prueba de eficiencia de medio:



#### Fotografía 77: Publicidad Plusvalía (1)

Fuente: (Plusvalia, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

¿Quieres saber cuánto pagarías por un crédito con Banco Pichincha? [Simular crédito](#)

Plusvalía > Casa > Comprar > Pichincha > Quito > La Armenia > Casa de 139 m² - La Armenia 2

Publicado hace más de 1 año

**Casa de 139 m² - La Armenia 2**  
José de la Cuadra y De la Fraternidad, La Armenia, Quito [Ver en mapa](#)

249 m² Total 139 m² Cubierta 2 Baños 2 Estacionamientos 3 Habitaciones 1 Medio baño A estrenar

CONJUNTO FAMILIAR DE 5 EXCLUSIVAS CASAS  
Disponibles 4 CASAS en 3 pisos.

PLANTA BAJA:  
Sala - Comedor - Cocina Estilo Americano - Baño Social - Bodega - Jardín Privado Frontal y Posterior - Área de Máquinas - 2 Parqueaderos

PLANTA ALTA:  
Dormitorio 1 - Dormitorio 2 - Sala de Estar y Estudio - Baño Compartido

[Leer descripción completa](#)

Descubre lo que ofrece este inmueble

Características generales

Jardín(es) Terraza

### Fotografía 78: Publicidad Plusvalía (2)

Fuente: (Plusvalía, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como no se obtuvo ningún resultado, ni siquiera una sola vista del aviso, mucho menos solicitud de contacto, se decidió no volver a pautar en esta página. Es importante hacer pruebas en todos los medios sobre todo digitales, con una inversión menor para determinar si es efectiva para un proyecto específico, dado que no todos los segmentos consumen los mismos medios.

#### 7.7.11 Atención de Visitas de Clientes – Asistente

Las ventas directas del promotor están a cargo de mi persona Angel Vallejo, soy quien recibe a los potenciales clientes y realiza todo el proceso de ventas que se detallará más adelante en el subtema 7.8 Plaza.

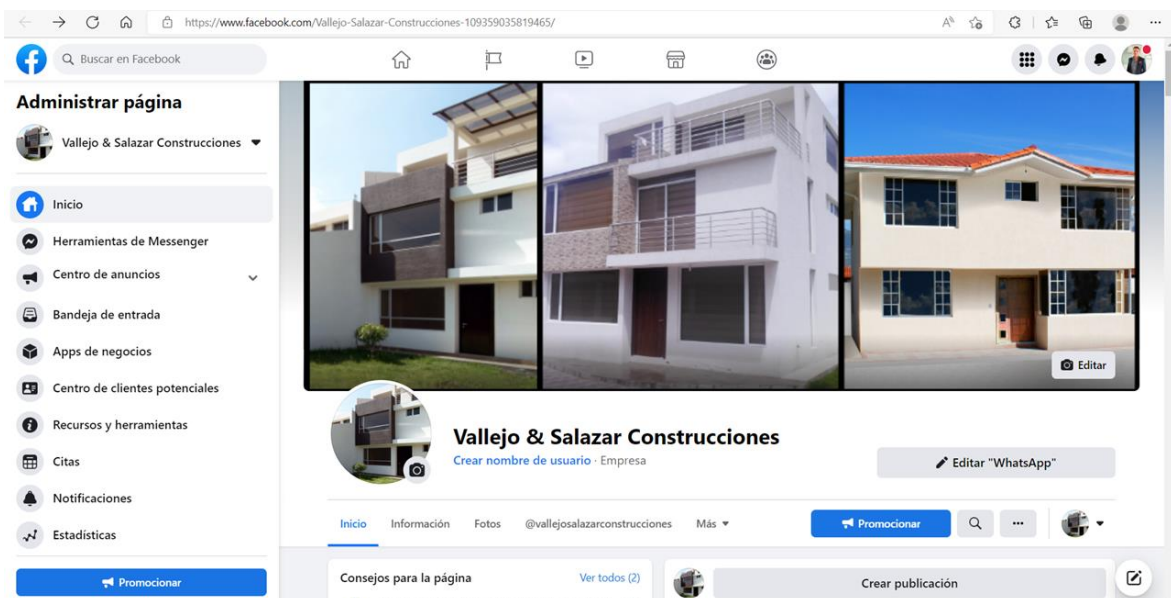
En las ocasiones que no podía atender a los visitantes de manera directa por diversos factores personales o laborales, delegaba esta función a la asistente administrativa, quien fue debidamente entrenada por mí.

El acuerdo económico para que cumpla esta función extra a sus labores cotidianas, fue de \$10 por visita, ya que no quiso aceptar el riesgo de realizar un trabajo con posterior compensación por comisiones por ventas.

### 7.7.12 Redes Sociales

Las redes sociales son el principal medio por el que se promociona el conjunto Arcángel IV, debido a que las diferentes redes son un medio en el cual se puede realizar pautas desde \$1 diario, lo que permite acceder a varios anuncios con un costo relativamente bajo. Pero la principal fortaleza con la que cuentan es que se puede segmentar a un nivel de detalle avanzado y como se mencionó con anterioridad, el negocio inmobiliario es de nicho.

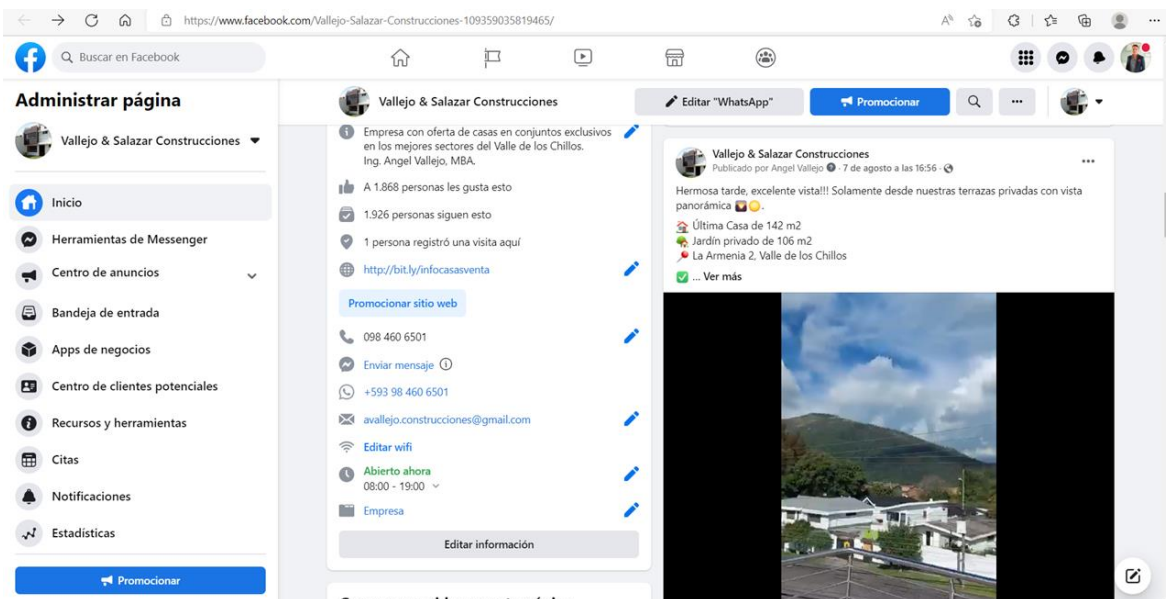
Se cuenta con presencia en las más importantes que son Facebook, Instagram y Google:



**Fotografía 79: Facebook Vallejo & Salazar (1)**

Fuente: (Facebook, 2022)

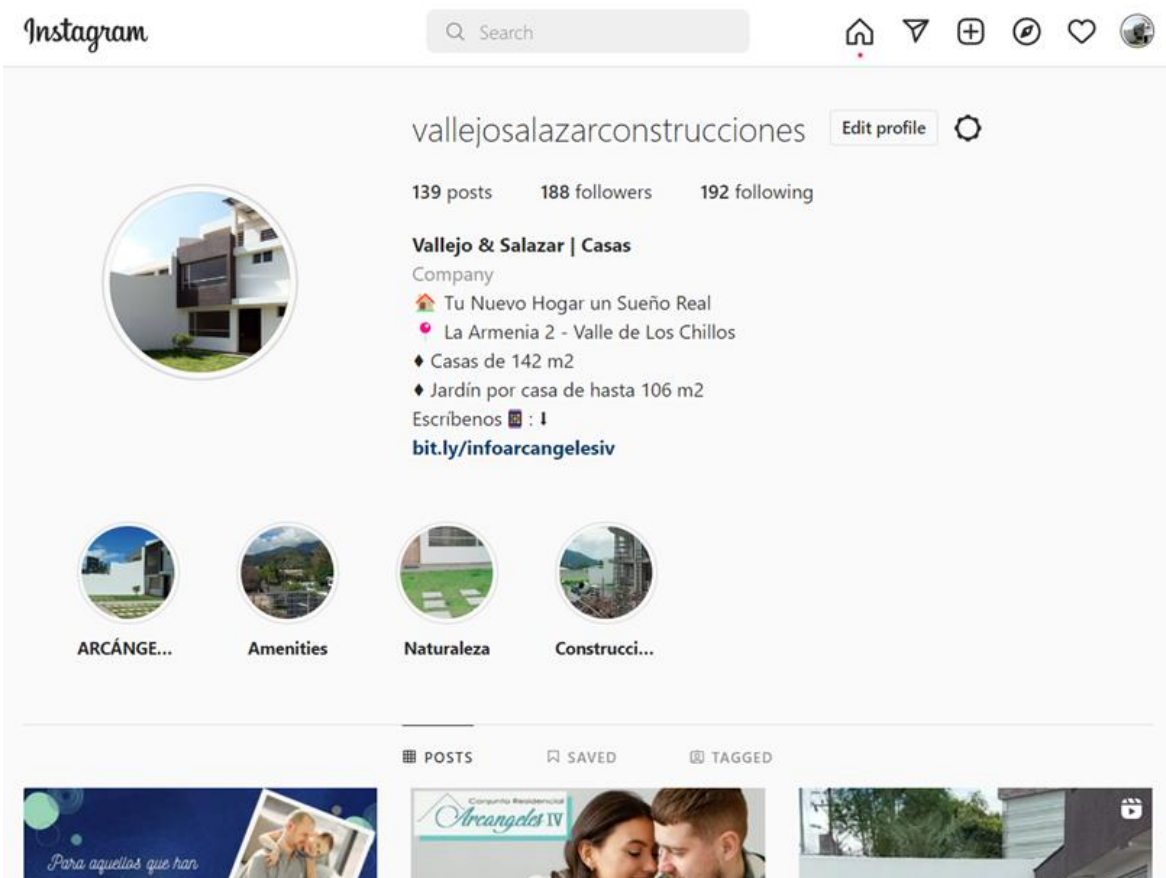
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 81: Facebook Vallejo & Salazar (2)**

Fuente: (Facebook, 2022)

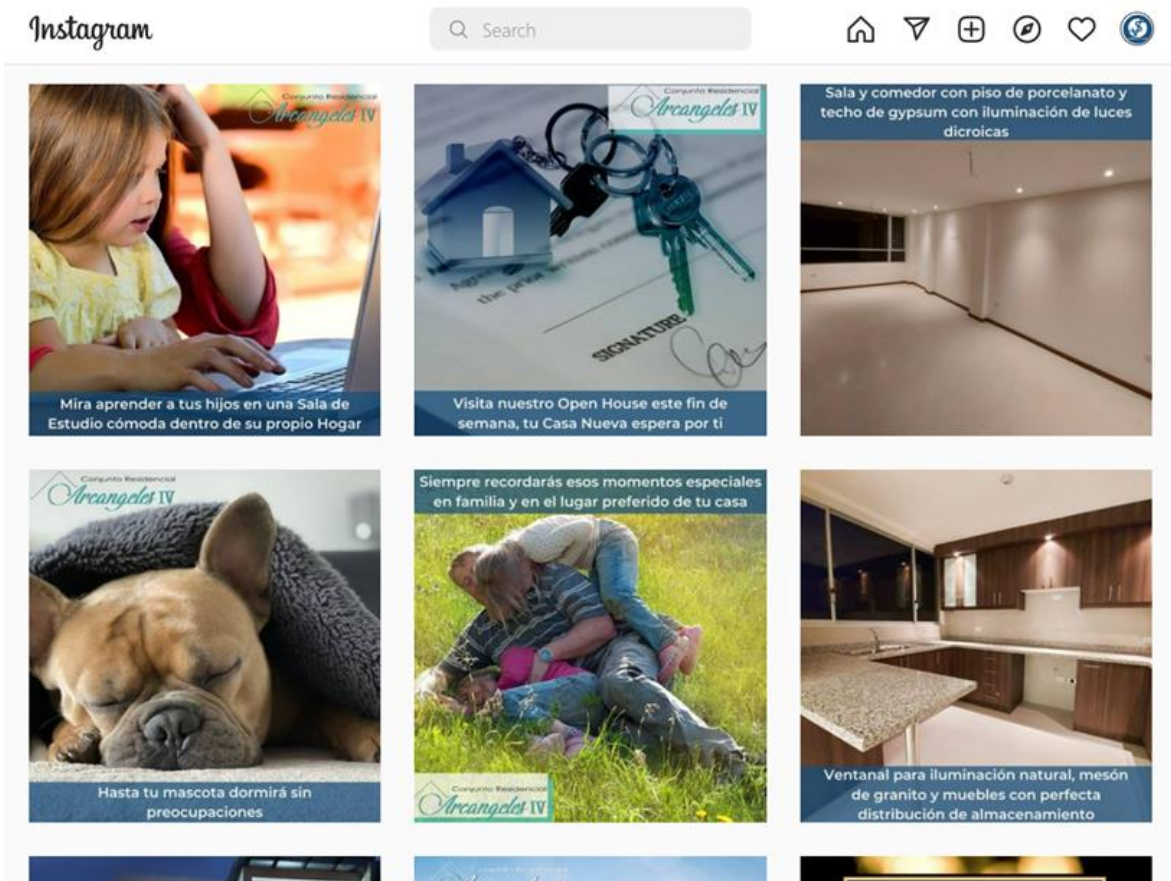
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 80: Instagram Vallejo & Salazar (1)**

Fuente: (Instagram, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Fotografía 82: Instagram Vallejo & Salazar (2)**

Fuente: (Instagram, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

←  ⋮

## Vallejo & Salazar Construcciones

~Vallejo Salazar Construcciones

Otro

**Abierto** solo con cita

Llamar   Catálogo   Compartir

---

Esta es una cuenta de empresa. 

---

Productos VER TODOS >



---

Construcción de Conjuntos Residenciales en el Valle de los Chilllos

**Abierto ahora**   Solo con cita   ▾

José de la Cuadra & De la Fraternidad, Quito  
170801, Ecuador

**Fotografía 83: WhatsApp Vallejo & Salazar (1)**

Fuente: (WhatsApp, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar





[avallejo.construcciones@gmail.com](mailto:avallejo.construcciones@gmail.com)

<http://bit.ly/videorecorridocasa>

Archivos, enlaces y docs.



Silenciar notificaciones

Personalizar notificaciones

Visibilidad de archivos multimedia

Mensajes destacados 47

Mensajes temporales  
Desactivados 

Cifrado   
Los mensajes y las llamadas están cifrados de extremo a extremo. Toca para verificarlo.

**Fotografía 84: WhatsApp Vallejo & Salazar (2)**

Fuente: (WhatsApp, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con los perfiles listos, el primer paso es seleccionar la red o redes más adecuadas para el producto pero sobre todo para los perfiles de clientes, para ello se han tomado los siguientes datos de Pew Research Center:

	Facebook	Instagram	LinkedIn
<b>TOTAL</b>	<b>69%</b>	<b>40%</b>	<b>28%</b>
Hombres	61%	36%	31%
Mujeres	77%	44%	26%
Edades 18-29	70%	71%	30%
30-49	77%	48%	36%
50-64	73%	29%	33%
65+	50%	13%	11%
Blanco	67%	35%	29%
Negro	74%	49%	27%
Hispánico	72%	52%	19%
Menos de \$30K	70%	35%	12%
\$30K-\$49,999	76%	45%	21%
\$50K-\$74,999	61%	39%	21%
Más de \$75K	70%	47%	50%
Escuela secundaria o menos	64%	30%	10%
Alguna universidad	71%	44%	28%
Graduado universitario	73%	49%	51%
Urbano	70%	45%	30%
Suburbano	70%	41%	33%
Rural	67%	25%	15%

**Tabla 89: ¿Quién Usa Cada Plataforma de Redes Sociales?**

Fuente: (Pew Research Center, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 89 muestra tres redes sociales más utilizadas, en el total no se verá una sumatoria del 100% debido a que las personas no utilizan solamente una, sino varias redes a la vez. Con estos datos se segmenta aún más el público al que se desea alcanzar, pero hay que tomar en cuenta que estos datos son de Estados Unidos y dado que no existe información confiable para Latinoamérica y mucho menos para Ecuador, se puede tomar como una base.

La personas de edad de 30 a 49 años donde se encuentra nuestro perfil, se encuentran en un 77% en Facebook y solamente 48% en Instagram. Así mismo personas

con ingresos menores de \$30.000 anuales se hallan en un 70% en Facebook en comparación a un 35% en Instagram. Para terminar, aquellos graduados universitarios tienen una participación del 73% en Facebook y del 49% en Instagram.

Se concluye que la mayor cantidad de potenciales clientes de nuestro proyecto inmobiliario usan Facebook como aplicación principal.

Esto se ha comprobado además por algunas pruebas que se hicieron en Instagram con los mismos anuncios exitosos de Facebook, pero que no obtuvieron el resultado esperado.

Con la red social elegida se procede a indicar la segmentación en el sistema, que es la siguiente:

1. Ubicación: Latitud -0,25 y Longitud -78,50. Ciudad de Quito hasta 22 km a la redonda de este punto. Cubre toda la ciudad incluido los Valles de Tumbaco, Cumbayá y Los Chillos.
2. Edad: 30 – 40 años.
3. Intereses: Casas, vivienda o bienes raíces.
4. Nivel de Formación: Estudios universitarios en curso o incompletos. Título intermedio o título profesional.
5. Situación Sentimental: Soltero, en una relación, casado o comprometido.

Es momento de iniciar la pauta publicitaria, que debe medirse diariamente para incrementar presupuesto en los avisos más eficientes o para eliminar los que no producen resultados positivos.

A continuación se presentan aquellos que han generado mejores resultados:

Vallejo & Salazar Construcciones

Editar "WhatsApp" Promocionar

<http://bit.ly/infocasaventa>

Promocionar sitio web

098 460 6501

Enviar mensaje

+593 98 460 6501

avalaje.construcciones@gmail.com

Editar wifi

Abierto ahora  
08:00 - 19:00

Empresa

Editar información

Grupos sugeridos para tu página

Encuentra grupos con páginas como la tuya y personas que podrían estar interesadas en Vallejo & Salazar Construcciones.

SALITREÑOS DE CORAZON  
15 mil miembros Unirte

Construye Ecuador, todo lo relacionado con construcción en un mismo lugar!  
3.5 mil miembros • 7 publicaciones al día Unirte

Gentlemen UIO  
5.5 mil miembros • 10 publicaciones al día Unirte

Ver todos

Fotos Ver todo

Vallejo & Salazar Construcciones  
Empresa

12,402 Personas alcanzadas 3,999 Interacciones

Promocionar publicación

ÚLTIMA CASA con 3 Dormitorios para camas King, Jardín Privado de 106 m<sup>2</sup> con área de bbq y Terraza panorámica cubierta con pérgola, todo en un conjunto exclusivo de 5 casas en la Urbanización La Rivera – Armenia 2. A 800 metros del Parque Metropolitano.

Casa de 142 m<sup>2</sup>  
La Armenia 2, Valle de los Chillos

Est... Ver más

Casas 142 m<sup>2</sup> con Jardín privado

+16  
Cocina

**Fotografía 85: Publicidad Fachada de Dos Casas**

Fuente: (Facebook, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Vallejo & Salazar Construcciones

Editar "WhatsApp" Promocionar

Consejos para la página [Ver todos \(2\)](#)

**¿Tienes amigos a los que les puede gustar tu página?** ✕  
 Invita a amigos a indicar que les gusta Vallejo & Salazar Construcciones para poder conectarte con más personas.  
 Invitar a amigos

**Encuentra clientes potenciales de alta calidad en Facebook** ✕  
 Descubre cómo los anuncios para clientes potenciales pueden ayudarte a entablar relaciones con tus clientes online.  
 Más información

**Crear anuncio** [Ver todo](#)  
 ¿Cómo quieres hacer crecer tu negocio?

**Crear nuevo anuncio** ➤  
 Crea un anuncio con texto, fotos o videos para promocionar tu negocio.

**Promocionar una publicación** ➤

**Promocionar una publicación de Instagram** ➤

**Anuncios automatizados** ➤  
 Cíen anuncios personalizados que se ajusten con el transcurso del tiempo para conseguir mejores resultados.

**Herramientas empresariales de Facebook gratuitas** ✕

**Vender tus productos** ➤  
 Configura una tienda en tu página para empezar a vender productos online.


**Agregar reservas de citas** ➤  
 Muestra tus servicios y disponibilidad para que las personas puedan reservar una cita.

**Organizar eventos online pagados** ➤  
 Crea eventos online en los que las personas paguen para acceder.

Vallejo & Salazar Construcciones  
 Publicado por Angel Vallejo · 13 de julio a las 13:12 · 🌐

La belleza en el diseño y la naturaleza 🌿 se juntan en un nuevo hogar para tu familia. Tendrás un jardín privado de 106 m2 🌳 para la diversión de tus niños 🧒🧒. Área de BBQ privada 🍷🍷 incluida para reuniones con familiares y amigos. Terraza panorámica privada cubierta ☀️ como un área social adicional.

🏠 Última Casa de 142 m2  
 🌳 Jardín privado de 106 m2  
 📍 La Armenia 2, Valle de los Chillos  
 ✅ Estud... [Ver más](#)



Vallejo & Salazar Construcciones  
 Company

7,673 1,401 [Enviar mensaje](#)

### Fotografía 86: Publicidad Video Fachada Terminada

Fuente: (Facebook, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

**Vallejo & Salazar Construcciones**  
 15 mil miembros  
 Construye Ecuador, todo lo relacionado con construcción en un mismo lugar!  
 3.5 mil miembros • 7 publicaciones al día  
 Unirte  
 Gentlemen UIO  
 5.5 mil miembros • 10 publicaciones al día  
 Unirte  
 Ver todos

Editar "WhatsApp" Promocionar

**Vallejo & Salazar Construcciones**  
 Publicado por Angel Vallejo • 16 de febrero

El Hogar que tu familia merece con amplitud, confort y seguridad. Jardín privado por casa de 106 m2 para momentos de esparcimiento con familia, amigos y mascotas sin salir de casa.

**ARCÁNGELES IV**  
 5 EXCLUSIVAS CASAS DE 142 m2  
 Ubicado en La Armenia 2, Valle de los Chillos  
 Est... Ver más

**Fotos** Ver todo

**Videos** Ver todo

Conjunto Residencial *Arcangeles IV*

Casas 142 m2 con jardín privado

La belleza en el diseño y la naturaleza se juntan en un nu...  
 Tú y 39 personas más  
 3.1 mil reproducciones • hace 4 semanas

**Transparencia de la página** Ver todo

Vallejo & Salazar Construcciones  
 Empresa

27.813 Personas alcanzadas 12.341 Interacciones

Enviar mensaje Promocionar publicación

**Fotografía 87: Publicidad Fachada Principal Casa Modelo**

Fuente: (Facebook, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Vallejo & Salazar Construcciones

15 mil miembros [Unirte](#)

Construye Ecuador, todo lo relacionado con construcción en un mismo lugar! [Unirte](#)

3.5 mil miembros • 7 publicaciones al día

Gentlemen UIO [Unirte](#)

5.5 mil miembros • 10 publicaciones al día

[Ver todos](#)

**Fotos** [Ver todo](#)

**Videos** [Ver todo](#)

Conjunto Residencial Arcangeles IV

Olvidate de los departamentos pequeños y vive con la distinción que te mereces en una casa elegante con amplios espacios sociales privados dentro de tu propiedad y que forma parte de un Conjunto Exclusivo de 5 Casas.

- Jardín por casa de hasta 106 m2 para mascotas 🐾🐾 y área de BBQ privada 🍷🍷.
- Terraza panorámica cubierta con pérgola y decorada con piedra 🪨 para reuniones de amigos 🥰🥰.
- Estudio para teletrabajo 🖥️🖥️.
- Dormitor... [Ver más](#)

La belleza en el diseño y la naturaleza 🌿 se juntan en un nu...

Tú y 39 personas más

3.1 mil reproducciones • hace 4 semanas

**Transparencia de la página** [Ver todo](#)

Vallejo & Salazar Construcciones

Empresa

20.743 7.789

[Enviar mensaje](#)

### Fotografía 88: Publicidad Fachada Principal Casa Modelo Nocturna

Fuente: (Facebook, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

De la forma en que lo muestran Fotografías 85, 86, 87 y 88, los avisos publicitarios con más éxito son aquellos que muestran la fachada del conjunto tanto en el día como en la noche y que adicionan en menor tamaño fotografías de algunas áreas de la casa. También un video que muestra como está quedando finalmente la construcción.

#### 7.7.13 Cronograma de Costos de Publicidad

Los costos de publicidad se incurrieron de la siguiente forma:

INVERSIÓN EN PUBLICIDAD PRE - PANDEMIA								
	0	2019				2020		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
		1	2	3	4	5	6	7
Renders		\$407,48						
Fotos y Video Profesionales								\$90,00
Vallas Proyecto		\$145,93	\$69,55					
Software Edición de Video								\$41,98
Carteles			\$50,45					
Guías de Ubicación								
Tarjetas de Presentación								\$29,98
Brochure Impreso					\$43,10			
Tablet para Brochure Digital								
Plusvalía			\$59,00					
Atención Visitas Clientes - Asistente								
Redes Sociales			\$50,61	\$229,61	\$186,51	\$229,61	\$229,61	\$67,65
<b>INVERSIÓN PUBLICIDAD MENSUAL</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$553,41</b>	<b>\$229,61</b>	<b>\$229,61</b>	<b>\$229,61</b>	<b>\$229,61</b>	<b>\$229,61</b>	<b>\$229,61</b>
Porcentaje de Avance	0,00%	7,18%	2,98%	2,98%	2,98%	2,98%	2,98%	2,98%
<b>INVERSIÓN PUBLICIDAD ACUMULADA</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$553,41</b>	<b>\$783,02</b>	<b>\$1.012,63</b>	<b>\$1.242,24</b>	<b>\$1.471,85</b>	<b>\$1.701,46</b>	<b>\$1.931,07</b>
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	7,18%	10,15%	13,13%	16,11%	19,09%	22,07%	25,04%



2021			2022						
Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
\$56,01	\$56,01	\$56,01							
	\$15,98	\$16,32	\$16,32	\$16,32	\$13,65	\$13,65	\$13,65		
\$75,00									
\$32,50									
							\$109,00		
\$20,00	\$52,00	\$30,00	\$60,00	\$50,00	\$50,00	\$40,00	\$30,00	\$10,00	
\$46,10	\$500,15	\$521,80	\$547,81	\$366,37	\$369,05	\$379,05	\$280,05	\$422,69	\$432,69
<b>\$229,61</b>	<b>\$624,14</b>	<b>\$624,13</b>	<b>\$624,13</b>	<b>\$432,69</b>	<b>\$432,70</b>	<b>\$432,70</b>	<b>\$432,70</b>	<b>\$432,69</b>	<b>\$432,69</b>
2,98%	8,09%	8,09%	8,09%	5,61%	5,61%	5,61%	5,61%	5,61%	5,61%
\$2.160,68	\$2.784,81	\$3.408,94	\$4.033,08	\$4.465,77	\$4.898,47	\$5.331,16	\$5.763,86	\$6.196,55	\$6.629,24
28,02%	36,11%	44,21%	52,30%	57,91%	63,53%	69,14%	74,75%	80,36%	85,97%



INVERSIÓN EN PUBLICIDAD POST - PANDEMIA								
	0	2019				2020		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
		1	2	3	4	5	6	7
Renders		\$407,48						
Fotos y Video Profesionales								
Vallas Proyecto		\$145,93	\$69,55					
Software Edición de Video								
Carteles			\$50,45					
Guías de Ubicación								
Tarjetas de Presentación								
Brochure Impreso					\$43,10			
Tablet para Brochure Digital								
Plusvalía			\$59,00					
Atención Visitas Clientes - Asistente								
Redes Sociales		\$0,00	\$94,09		\$91,00	\$96,06	\$104,58	\$86,69
<b>INVERSIÓN PUBLICIDAD MENSUAL</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$553,41</b>	<b>\$273,09</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$134,10</b>	<b>\$96,06</b>	<b>\$104,58</b>	<b>\$86,69</b>
Porcentaje de Avance	0,00%	7,18%	3,54%	0,00%	1,74%	1,25%	1,36%	1,12%
<b>INVERSIÓN PUBLICIDAD ACUMULADA</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$553,41</b>	<b>\$826,50</b>	<b>\$826,50</b>	<b>\$960,60</b>	<b>\$1.056,66</b>	<b>\$1.161,24</b>	<b>\$1.247,93</b>
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	7,18%	10,72%	10,72%	12,46%	13,70%	15,06%	16,18%

2020									2021		
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
							\$70,00	\$20,00			
										\$30,00	
		\$83,73	\$121,82	\$133,14	\$120,31	\$152,64		\$150,44	\$150,53	\$163,84	\$181,07
<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$83,73</b>	<b>\$121,82</b>	<b>\$133,14</b>	<b>\$120,31</b>	<b>\$152,64</b>	<b>\$70,00</b>	<b>\$170,44</b>	<b>\$150,53</b>	<b>\$193,84</b>	<b>\$181,07</b>
0,00%	0,00%	1,09%	1,58%	1,73%	1,56%	1,98%	0,91%	2,21%	1,95%	2,51%	2,35%
\$1.247,93	\$1.247,93	\$1.331,66	\$1.453,48	\$1.586,62	\$1.706,93	\$1.859,57	\$1.929,57	\$2.100,01	\$2.250,54	\$2.444,38	\$2.625,45
16,18%	16,18%	17,27%	18,85%	20,58%	22,14%	24,12%	25,02%	27,23%	29,19%	31,70%	34,05%

2021									2022		
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	\$58,00				\$80,02						
	\$27,99			\$13,99			\$15,98	\$48,97			\$40,94
				\$75,00							
						\$32,50					
					\$29,98						
				\$20,00			\$52,00	\$30,00	\$60,00	\$50,00	\$50,00
\$164,51	\$191,91	\$207,52	\$223,04	\$301,50	\$271,62	\$277,68	\$302,66	\$278,84	\$231,76	\$225,21	\$212,81
<b>\$164,51</b>	<b>\$277,90</b>	<b>\$207,52</b>	<b>\$223,04</b>	<b>\$410,49</b>	<b>\$381,62</b>	<b>\$310,18</b>	<b>\$370,64</b>	<b>\$357,81</b>	<b>\$291,76</b>	<b>\$275,21</b>	<b>\$303,75</b>
2,13%	3,60%	2,69%	2,89%	5,32%	4,95%	4,02%	4,81%	4,64%	3,78%	3,57%	3,94%
\$2.789,96	\$3.067,86	\$3.275,38	\$3.498,42	\$3.908,91	\$4.290,53	\$4.600,71	\$4.971,35	\$5.329,16	\$5.620,92	\$5.896,13	\$6.199,88
36,18%	39,79%	42,48%	45,37%	50,69%	55,64%	59,66%	64,47%	69,11%	72,90%	76,46%	80,40%

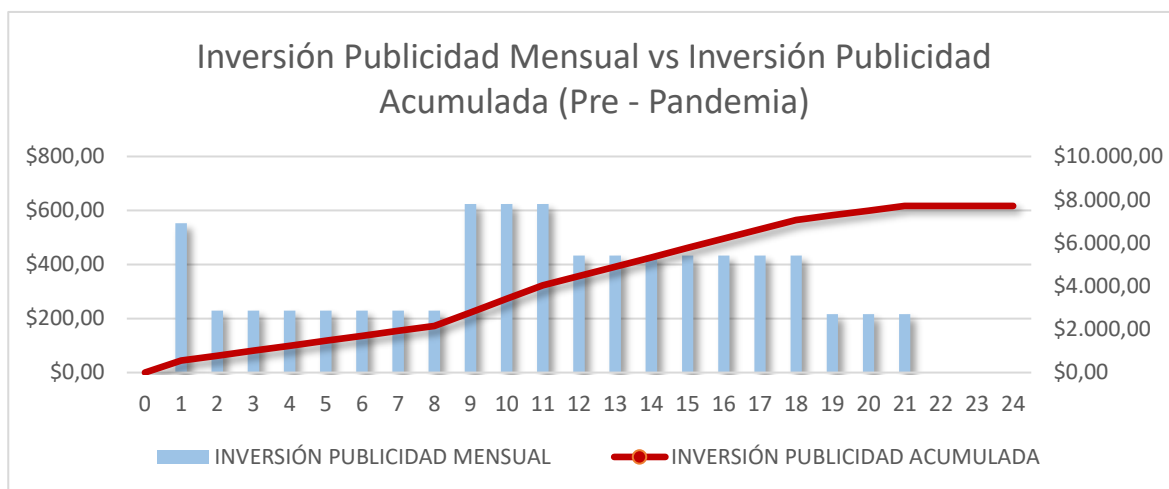
2022									2023		TOTAL
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
											\$407,48
											\$90,00
											\$383,50
											\$147,87
											\$125,45
											\$32,50
											\$29,98
											\$43,10
	\$109,00										\$109,00
											\$59,00
\$40,00	\$30,00	\$10,00									\$342,00
\$205,25	\$170,11	\$182,44	\$182,44	\$182,44	\$133,14	\$133,14	\$133,14				\$5.941,10
<b>\$245,25</b>	<b>\$309,11</b>	<b>\$192,44</b>	<b>\$182,44</b>	<b>\$182,44</b>	<b>\$133,14</b>	<b>\$133,14</b>	<b>\$133,14</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$7.710,98</b>
3,18%	4,01%	2,50%	2,37%	2,37%	1,73%	1,73%	1,73%	0,00%	0,00%	0,00%	
\$6.445,13	\$6.754,24	\$6.946,68	\$7.129,12	\$7.311,56	\$7.444,70	\$7.577,84	\$7.710,98	\$7.710,98	\$7.710,98	\$7.710,98	
83,58%	87,59%	90,09%	92,45%	94,82%	96,55%	98,27%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

**Tabla 91: Inversión en Publicidad Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 90 muestra el escenario pre – pandemia de 24 meses mientras que la Tabla 91 el escenario post – pandemia de 48 meses.

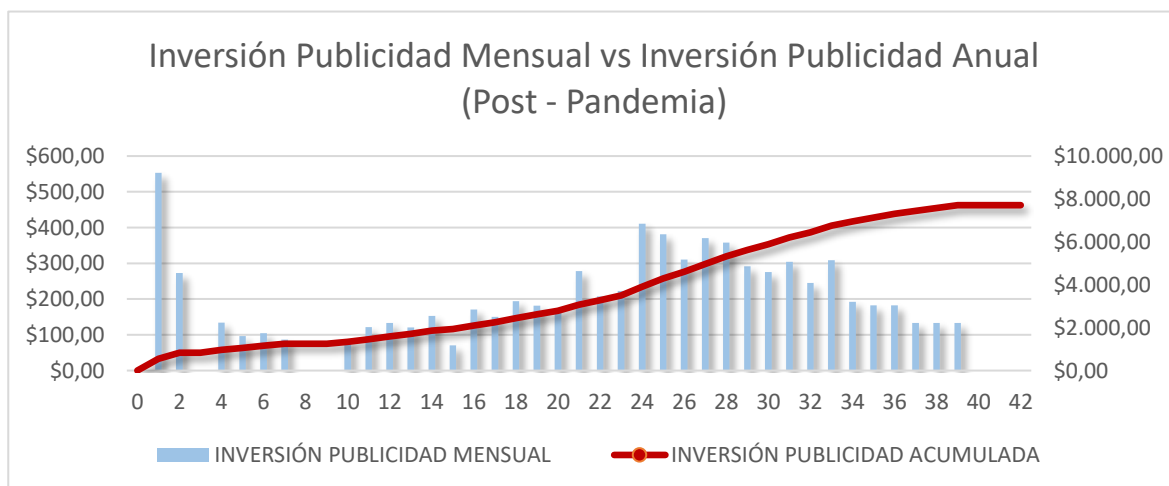


**Gráfico 87: Inversión en Publicidad Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 87 ilustra la curva creciente de la inversión de publicidad que busca convertirse en ventas efectivas cerradas.



**Gráfico 88: Inversión en Publicidad Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el escenario post – pandemia el tiempo es mucho más prolongado, pero se ve una inversión equilibrada al inicio que va en crecimiento paulatino hasta el mes 24 cuando alcanza su pico máximo porque urgía cerrar las primeras ventas.

#### 7.7.14 Resultados de Publicidad

Como resultado de la inversión de publicidad se espera colocar en el mercado todas las unidades de vivienda disponibles, para este proyecto los indicadores son los siguientes:

RENDIMIENTO VISITAS Y VENTAS	CANTIDAD
Inversión en Redes Sociales	\$ 7.710,98
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto (Proyectadas)	325
Costo por Visita	\$ 23,73
Ventas Realizadas	5
Costo de Publicidad por Venta Realizada	\$ 1.542,20
Ventas Proyectadas	\$702.500,00
Inversión Sobre las Ventas Proyectadas	1,10%

**Tabla 92: Rendimiento Visitas y Ventas**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La inversión por casa es de \$1.542,20. Con el 1,10% de gastos de publicidad sobre las ventas proyectadas, se espera comercializar el proyecto en su totalidad.

#### 7.8 Plaza

La plaza es la forma en como el producto o servicio se traslada desde la fábrica hasta las manos del cliente final. Dependiendo del tipo de producto se pueden utilizar diferentes canales para conseguir este objetivo.

En administración de empresas se define a la plaza como:

“Todas aquellas actividades y decisiones que desarrolla la empresa para lograr la transferencia de los productos que elabora, llevándolos desde el lugar de origen hasta su lugar de consumo o de uso definitivo, no siendo significativo el número de intermediarios



que intervengan. Lo anterior significa que la empresa debe asegurar que sus productos estén a disposición de sus clientes en el lugar y momento oportuno con el único fin de satisfacerlos en cantidades y presentaciones deseadas. No se puede vender lo que no existe.” (Mesa Holguín, 2012, pág. 133)

Para el desarrollo inmobiliario la plaza está constituida por los vendedores, porque son quienes se encargan de acercar la vivienda hasta el comprador a través de la gestión de ventas. Se contará tanto con vendedores directos de la empresa como de vendedores de intermediarios que son las inmobiliarias.

### **7.8.1 Ventas Directas**

Esta tarea está principalmente a cargo de Angel Vallejo que es el director general de la empresa y que tiene a su cargo el manejo de todas las áreas, incluyendo por supuesto la comercial, dentro de la cual funge además como vendedor.

El proceso de atención a clientes es el siguiente:

1. Recepción de mensaje o llamada obtenido por los avisos en: redes sociales, vallas o carteles.
2. Entrega de información a través de llamada de voz o en digital si es un contacto por Messenger de Facebook o WhatsApp.
3. Seguimiento para resolución de dudas.
4. Agendamiento de visita con fecha y hora.
5. Recepción en el conjunto.
6. Recorrido por la casa modelo, su respectivo jardín privado y todo el terreno.
7. Consultas a través del recorrido sobre necesidades, gustos y preferencias.
8. Presentación del brochure.
9. Entrega de tarjeta y despedida con fijación de fecha para nuevo contacto de seguimiento.
10. Cierre de ventas.

La asistente administrativa apoya también con los recorridos de la casa modelo cuando Angel Vallejo no puede hacerse cargo por algún motivo.

Hasta la fecha se han vendido 3 casas por un valor total de \$382.700.

### 7.8.2 Recorrido Casa

Cuando el potencial comprador acude a visitar la casa modelo o casas terminadas de un conjunto, es porque ha expresado previamente su interés en el proyecto y lo confirma con su asistencia en persona.

De la efectividad y asertividad del vendedor en la presentación del conjunto, dependerá que logre un cierre al final de la misma o unos pocos días después.

Es por esto que se ha creado un modelo de recorrido que es el siguiente:

1. Explicación inicial de la distribución de las casas dentro del terreno.
2. Vista de fachada.



**Fotografía 89: Fachada**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

3. Sala – comedor.



Autor: Angel Vallejo Salazar

**Fotografía 91: Cocina**

Autor: Angel Vallejo Salazar

4. Cocina.

5. Se accede a jardín privado a través de la mampara del comedor.

6. Estacionamientos.

7. Se ingresa nuevamente a la casa para terminar de mostrar baño social y bodega.



**Fotografía 92: Baño Social**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

8. Baño compartido en planta alta.



**Fotografía 93: Baño Compartido**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

## 9. Dormitorio 2.



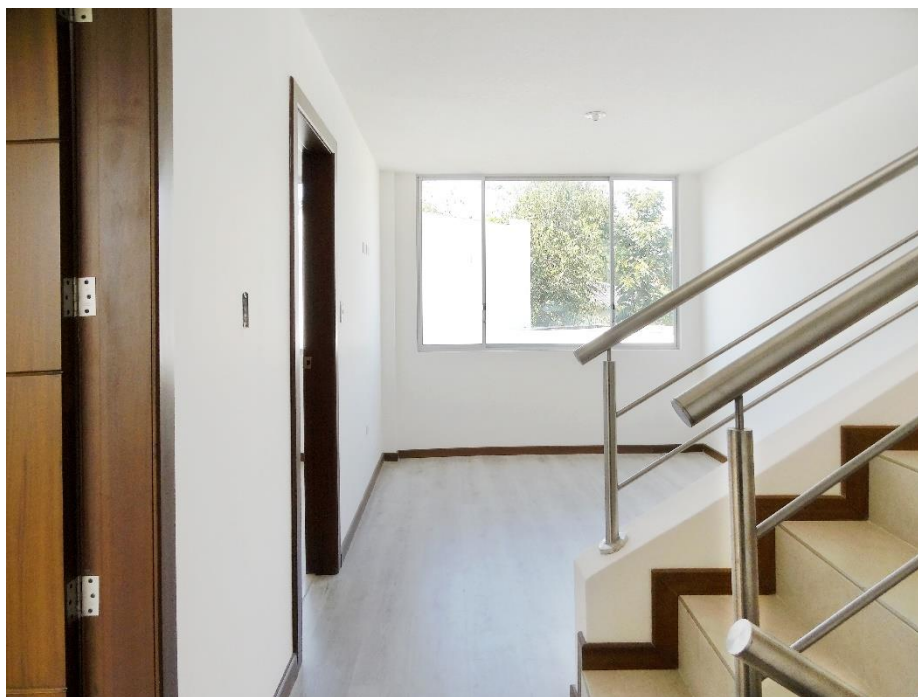
**Fotografía 94: Dormitorio 2**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

## 10. Dormitorio 1.



**Fotografía 95: Dormitorio 1**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

## 11. Sala de estar – estudio.



**Fotografía 96: Sala de Estar - Estudio**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

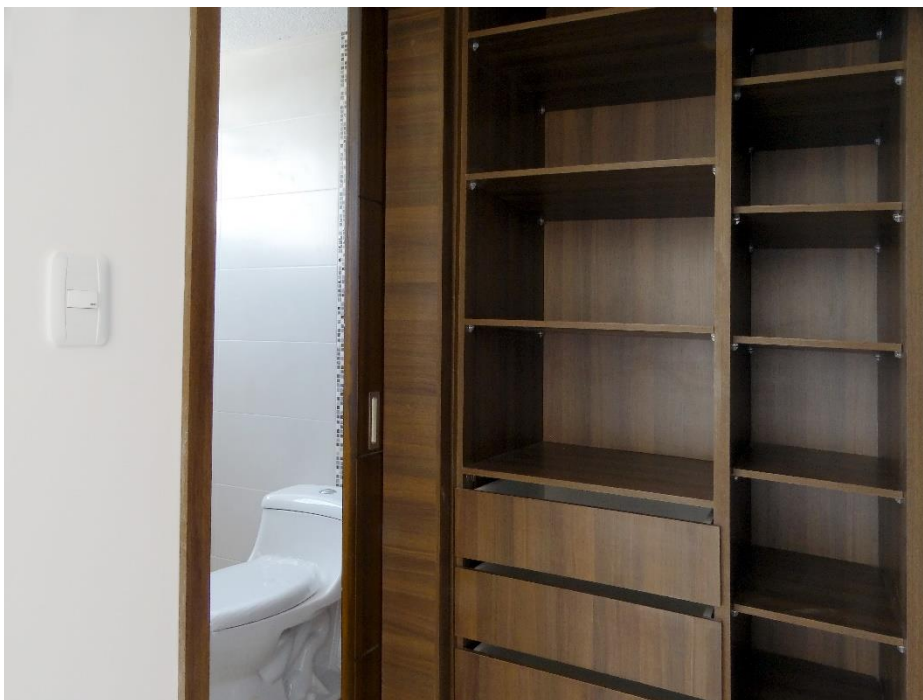
## 12. Dormitorio master.



**Fotografía 97: Dormitorio Master**

Autor: Angel Vallejo Salazar

## 13. Walk – in closet.



**Fotografía 98: Walk – In Closet**

Autor: Angel Vallejo Salazar

## 14. Baño master.



**Fotografía 99: Baño Master**  
Autor: Angel Vallejo Salazar

## 15. Terraza abierta.

## 16. Terraza cubierta.



**Fotografía 100: Terraza Cubierta**  
Autor: Angel Vallejo Salazar



17. Vista panorámica.

### 7.8.3 Cierre de Ventas

Finalizando el recorrido de la casa modelo es momento de presentar los precios y forma de pago, se aprovecha para investigar si los visitantes han realizado o no su precalificación hipotecaria en alguna institución financiera, para determinar si son demanda calificada o no.

Se negocian descuentos dependiendo de la forma de pago, es decir, si la entrada es mayor al 20% o si no requieren crédito hipotecario y cancelarán todos los valores de forma prácticamente de contado.

Este proceso está a cargo de Angel Vallejo en plenitud.

### 7.8.4 Ventas por Inmobiliarias

A pesar de contar con un proceso de ventas directas, se decide también contratar inmobiliarias que sean un apoyo en la gestión de ventas, dicha contratación se realizará sin exclusividad, porque la exclusividad prohíbe las ventas directas del promotor o de otras inmobiliarias.

Las elegidas por su experiencia en ventas en el Valle de Los Chillos y en propiedades de similar valor son:

1. G&M Inmobiliaria: Especialistas en el Valle de Los Chillos.



**Fotografía 101: Logotipo G&M Inmobiliaria**

Autor: G&M Inmobiliaria

## 2. Inmoimpakto



**Fotografía 102: Logotipo Inmoimpakto**

Autor: Inmoimpakto

## 3. Remax



**Fotografía 103: Logotipo Remax**

Autor: Remax

Hasta la fecha las inmobiliarias no han cerrado ninguna venta efectiva, por lo que no se ha incurrido en costos de comisiones, pero para las 2 unidades aún disponibles en inventario se creó una provisión por comisiones inmobiliarias de 3% más IVA sobre el precio final de la casa, monto que está especificado en los contratos de corretaje respectivos.

Se realiza un entrenamiento a todos los vendedores de las inmobiliarias contratadas sobre el recorrido de la propiedad, para que todos utilicemos el mismo lenguaje y proceso.

Cabe destacar que cada inmobiliaria tiene libertad de publicitar los avisos que considere necesarios en los medios que elija, previa autorización del promotor. El medio por excelencia ha sido la página de Plusvalía como se ve a continuación:

plusvalia Comprar Alquilar Temporal Proyectos Servicios

BANCO PICHINCHA Publicar

Fotos

Venta  
USD 154.900  
Casa · 144m<sup>2</sup> · 3 Habitaciones · 2 Estacionamientos

Mensaje Solicitar visita

Email  
piedads.salazar@hotmail.com

### Fotografía 104: Publicidad Plusvalía (1)

Fuente: (Plusvalia, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

#### 7.8.5 Efectividad en Ventas

La estrategia de ventas debe ser medida en base a los resultados que ha logrado, para definir si es que ha cumplido con los objetivos. Esta medición se debe hacer a tiempo para tomar los correctivos del caso de ser posible.

A continuación se analizará el primer escenario que es el planificado pre – pandemia y que por ende tardaría 24 meses:

RENDIMIENTO VISITAS Y VENTAS ACTUAL PRE - PANDEMIA	CANTIDAD	MEDIDA
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto	244	
Tiempo (meses)	18	
Ventas Realizadas	3	
Ventas Realizadas Promedio Mes	0,17	
Número de Vendedores	1	
EFFECTIVIDAD VENTAS	CANTIDAD	MEDIDA
Promedio Efectividad en Ventas	1,23%	
Promedio Efectividad Equipo de Ventas	3	unidades
Promedio Efectividad Vendedor - Mes	0,17	unidad
EFFECTIVIDAD ESTRATEGIA	CANTIDAD	MEDIDA
Generación de Demanda (Estrategia de Comunicación)	13,56	visitas/mes
Capacidad para Colocar Oferta (Estrategia de Penetración)	1,23%	
Calidad de la Fuerza de Ventas (Estrategia Comercial)	0,17	unidad/mes

**Tabla 93: Rendimiento de Visitas y Ventas Actual Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo &amp; Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 93, especifica el estado al día de hoy de las ventas, es decir, en el mes 18, fecha en la que la efectividad del único vendedor directo es de 0,17 unidades por mes con una demanda generada de 13,56 visitas por mes.

<b>RENDIMIENTO VISITAS Y VENTAS PROYECTADO PRE - PANDEMIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto (Proyectadas)	325	
Tiempo (meses)	24	
Ventas Realizadas	5	
Ventas Realizadas Promedio Mes	0,21	
Número de Vendedores	1	
<b>EFFECTIVIDAD VENTAS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Promedio Efectividad en Ventas	1,54%	
Promedio Efectividad Equipo de Ventas	5	unidades
Promedio Efectividad Vendedor - Mes	0,21	unidad
<b>EFFECTIVIDAD ESTRATEGIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Generación de Demanda (Estrategia de Comunicación)	13,56	visitas/mes
Capacidad para Colocar Oferta (Estrategia de Penetración)	1,54%	
Calidad de la Fuerza de Ventas (Estrategia Comercial)	0,21	unidad/mes

**Tabla 94: Rendimiento de Visitas y Ventas Proyectado Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo &amp; Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 94 por su parte muestra las 325 visitas necesarias proyectadas para terminar las ventas de las 2 residencias pendientes en 6 meses. Las ventas se incrementan a 0,21 unidades por mes y una capacidad para colocar oferta de 1,54.

El segundo escenario toma en cuenta los meses de paralización por la pandemia a partir de abril del 2020, con lo que el desarrollo en su totalidad tomará 42 meses.

<b>RENDIMIENTO VISITAS Y VENTAS ACTUAL POST - PANDEMIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto	244	
Tiempo (meses)	36	
Ventas Realizadas	3	
Ventas Realizadas Promedio Mes	0,08	
Número de Vendedores	1	

<b>EFFECTIVIDAD VENTAS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Promedio Efectividad en Ventas	1,23%	
Promedio Efectividad Equipo de Ventas	3	unidades
Promedio Efectividad Vendedor - Mes	0,08	unidad
<b>EFFECTIVIDAD ESTRATEGIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Generación de Demanda (Estrategia de Comunicación)	6,78	visitas/mes
Capacidad para Colocar Oferta (Estrategia de Penetración)	1,23%	
Calidad de la Fuerza de Ventas (Estrategia Comercial)	0,08	unidad/mes

**Tabla 95: Rendimiento de Visitas y Ventas Actual Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la toma de medida al presente el mes 36, son las mismas 244 visitas recibidas, pero cambia radicalmente la efectividad del vendedor a 0,08 unidades, así mismo la generación de demanda es tan solo de 6,78 visitas mensuales.

<b>RENDIMIENTO VISITAS Y VENTAS PROYECTADO POST-PANDEMIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto	285	
Tiempo (meses)	42	
Ventas Realizadas	5	
Ventas Realizadas Promedio Mes	0,12	
Número de Vendedores	1	
<b>EFFECTIVIDAD VENTAS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Promedio Efectividad en Ventas	1,76%	
Promedio Efectividad Equipo de Ventas	5	unidades
Promedio Efectividad Vendedor - Mes	0,12	unidad
<b>EFFECTIVIDAD ESTRATEGIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MEDIDA</b>
Generación de Demanda (Estrategia de Comunicación)	6,78	visitas/mes
Capacidad para Colocar Oferta (Estrategia de Penetración)	1,76%	
Calidad de la Fuerza de Ventas (Estrategia Comercial)	0,12	unidad/mes

**Tabla 96: Rendimiento de Visitas y Ventas Proyectado Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para finalizar la venta total y dejar el inventario en 0, se requieren 285 visitas con una efectividad de 0,12 y una capacidad para colocar oferta de 1,76%.

## 7.9 Cronograma de Ventas

Las ventas inmobiliarias tienen su funcionamiento muy particular, ya que por el monto que representa el precio final de un inmueble no es desembolsado por los

compradores en su totalidad al momento de escoger una vivienda, sino que requiere de financiamiento otorgado por instituciones financieras, que asciende hasta el 80% para aquellos de nivel socioeconómico medio.

Por supuesto, no es una regla en todos los casos, ya que Arcángeles IV recibió pagos por créditos hipotecarios mucho menores al 80%. En todo caso el cronograma de ventas debe ser calculado tomando en cuenta el tiempo que tardan los compradores en pagar su entrada, que tampoco se hace en un solo pago, sino en un plan de pagos de varios meses y también el tiempo que toma la institución bancaria antes de desembolsar el valor final, que en promedio es de 3 meses.

### **7.9.1 Escenario Planificado Pre – Pandemia**

Este escenario representa la planificación de este desarrollo inmobiliario realizada en 2019, antes de que la pandemia iniciara en el año 2020. Por ello se muestra cuál debió ser el escenario en condiciones normales con una duración de 24 meses, desde el inicio de la construcción hasta la entrega final de las casas con escrituras definitivas.



2021			2022							
Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			\$6.195,00	\$18.585,00				\$43.850,00	\$55.270,00	
\$23.400,00	\$1.600,00				\$110.842,57	\$57,43				
\$82.900,00	\$39.970,02	\$29,98								
\$106.300,00	\$41.570,02	\$29,98	\$6.195,00	\$18.585,00	\$110.842,57	\$57,43	\$0,00	\$43.850,00	\$55.270,00	\$0,00
15,13%	5,92%	0,00%	0,88%	2,65%	15,78%	0,01%	0,00%	6,24%	7,87%	0,00%
\$106.300,00	\$147.870,02	\$147.900,00	\$154.095,00	\$172.680,00	\$283.522,57	\$283.580,00	\$283.580,00	\$327.430,00	\$382.700,00	\$382.700,00
15,13%	21,05%	21,05%	21,94%	24,58%	40,36%	40,37%	40,37%	46,61%	54,48%	54,48%

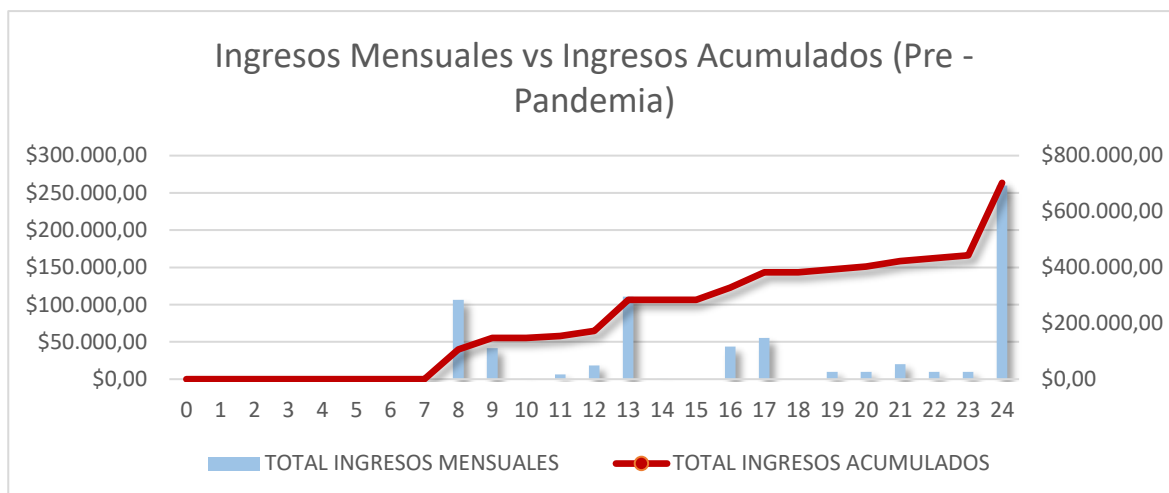


2022				2023		TOTAL
Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
19	20	21	22	23	24	
\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00			\$124.900,00	\$154.900,00
						\$123.900,00
						\$135.900,00
						\$122.900,00
		\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$134.900,00	\$164.900,00
\$10.000,00	\$10.000,00	\$20.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$259.800,00	\$702.500,00
1,42%	1,42%	2,85%	1,42%	1,42%	36,98%	
\$392.700,00	\$402.700,00	\$422.700,00	\$432.700,00	\$442.700,00	\$702.500,00	
55,90%	57,32%	60,17%	61,59%	63,02%	100,00%	

**Tabla 97: Cronograma de Ventas Proyectado Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 89: Ingresos Mensuales vs Ingresos Acumulados Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 97 y Gráfico 89 se detalla el comportamiento que debieron tener las ventas, cerrando las dos primeras en el mes 8 una vez concluida la casa modelo. La estrategia de promoción y publicidad se basaba en que la misma debe iniciar desde el mes 1 de construcción, para que los clientes confiaran en un proyecto en el que se pueden palpar los trabajos y posteriormente adquirir la vivienda una vez que pudieran ver físicamente la casa modelo. No se pensó en ventas en planos.

Entonces el cierre de ventas concluye en el mes 21, esperando 3 meses más que tardan las instituciones financiera para realizar el desembolso del crédito hipotecario, mismo que está acompañado de las escrituras definitivas debidamente inscritas en el Registro de la Propiedad. (Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

### 7.9.2 Escenario Real Post – Pandemia

Este segundo escenario toma en cuenta la cuarenta ocasionada por la pandemia de COVID – 19 desde casi finales de marzo del 2020, mes en el que se logró concluir la casa modelo.

Con 18 meses de paralización de la construcción, el proyecto pasó de 24 hasta 42 meses. Durante los 18 meses mencionados no se realizaron labores constructivas pero si

de ventas con su respectiva inversión en publicidad, lo cual permitió cerrar las ventas de las Casas No. 4 y 3 en el mes 17, es decir, enero del 2021.



2020									2021		
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
									\$9.000,00	\$1.600,00	\$1.600,00
									\$6.145,00	\$9.217,50	
\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$15.145,00	\$10.817,50	\$1.600,00
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,16%	1,54%	0,23%
\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$15.145,00	\$25.962,50	\$27.562,50
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,16%	3,70%	3,92%

2021									2022	
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
									\$6.195,00	\$18.585,00
\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00			
	\$9.217,50		\$58.320,00				\$39.970,02	\$29,98		
\$1.600,00	\$10.817,50	\$1.600,00	\$59.920,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$41.570,02	\$29,98	\$6.195,00	\$18.585,00
0,23%	1,54%	0,23%	8,53%	0,23%	0,23%	0,23%	5,92%	0,00%	0,88%	2,65%
\$29.162,50	\$39.980,00	\$41.580,00	\$101.500,00	\$103.100,00	\$104.700,00	\$106.300,00	\$147.870,02	\$147.900,00	\$154.095,00	\$172.680,00
4,15%	5,69%	5,92%	14,45%	14,68%	14,90%	15,13%	21,05%	21,05%	21,94%	24,58%

2022										2023
Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
					\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00			
			\$43.850,00	\$55.270,00						
\$110.842,57	\$57,43									
								\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
\$110.842,57	\$57,43	\$0,00	\$43.850,00	\$55.270,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
15,78%	0,01%	0,00%	6,24%	7,87%	1,42%	1,42%	1,42%	1,42%	1,42%	1,42%
\$283.522,57	\$283.580,00	\$283.580,00	\$327.430,00	\$382.700,00	\$392.700,00	\$402.700,00	\$412.700,00	\$422.700,00	\$432.700,00	\$442.700,00
40,36%	40,37%	40,37%	46,61%	54,48%	55,90%	57,32%	58,75%	60,17%	61,59%	63,02%

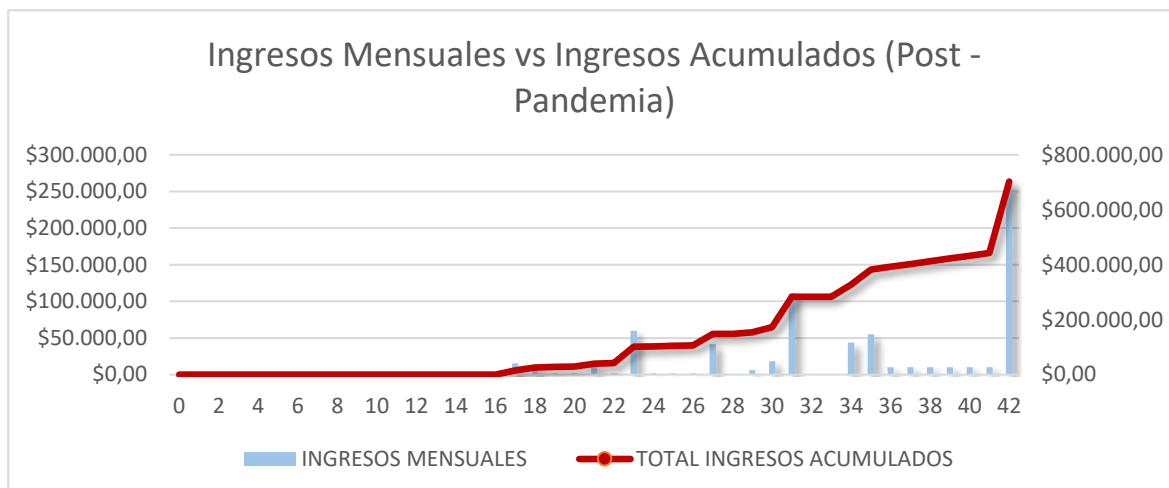
2023	
Febrero	TOTAL
42	
\$124.900,00	\$154.900,00
	\$123.900,00
	\$135.900,00
	\$122.900,00
\$134.900,00	\$164.900,00
\$259.800,00	\$702.500,00
36,98%	
\$702.500,00	
100,00%	

**Tabla 98: Cronograma de Ventas Proyectado Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar





**Gráfico 90: Ingresos Mensuales vs Ingresos Acumulados Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 98 y Gráfico 90, muestran el comportamiento real de las ventas hasta la fecha y lo que se espera se dé hasta el final de febrero del 2023. Como en el cronograma de ventas planificado tampoco se muestra gestión de preventas y la curva tarda más tiempo en mostrar crecimiento.

## 7.10 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
Precio	El precio marcará el éxito o fracaso de un proyecto, porque de su correcta fijación dependerá la aceptación del mercado y por ende su absorción. Así mismo debe ser el correcto para que genere la utilidad esperada por el promotor.
Precios de la Competencia	Arcángeles IV tiene el segundo precio promedio más alto con \$152.900, pero así mismo posee una de las mayores áreas promedio con 155,70 m <sup>2</sup> , para un precio promedio final de \$979,59 m <sup>2</sup> . se concluye que la oferta es de mayor metraje por un menor precio.
Precios por Casa No. 1	El precio total de la Casa No. 1 que es de \$154.900, se encuentra en el punto medio entre todas las casas de precio similar pertenecientes a la competencia, mientras que su precio promedio por m <sup>2</sup> de \$950,91 es uno de los más bajos. Además el jardín privado extra que ofrecen todas las residencias de este estilo es superado ampliamente por los 88,59 m <sup>2</sup> de esta unidad.
Precios por Casa No. 2 y 4	Las Casas No. 2 y 4 presentan un precio final similar de \$122.900 y \$123.900 respectivamente, siendo estos los más bajos de ese rango de precios, su precio promedio por m <sup>2</sup> asciende a \$837,40 y \$821,78. El resto de casas no ofrecen jardín privado extra, con lo que estas unidades se convierten en únicas con 20,95 y 48,11 m <sup>2</sup> de jardín.

Precios por Casa No. 3	Con \$135.900 esta casa se halla justamente en la media de viviendas de este valor, pero su precio promedio por m <sup>2</sup> de \$904,75 es el más bajo de todos, adicional como en el caso de las Casas No. 2 y 4, la competencia no entrega jardín privado a sus clientes, convirtiendo a esta unidad también en única con su jardín de 36,67%.
Precios por Casa No. 5	Su precio de \$164.900 es el más alto de todo el conjunto pero así mismo su área de 178,64 m <sup>2</sup> , la convierte en una casa de gran tamaño, por ello el resultado de su precio promedio por m <sup>2</sup> es el menor con \$844,25 mientras que el resto de casas llegan incluso hasta \$1054,42. Superando incluso a la Casa No. 1, su jardín privado es de 97,14 m <sup>2</sup> .
Precios Hedónicos	En el caso de un conjunto de casas como Arcángeles IV los factores hedónicos aplicados fueron: jardín privado para todas las casas. La Casa No. 1 recibió un incremento adicional de \$5.00 por ser esquinera y la Casa No. 5 un aumento de \$10.000 porque además de ser esquinera, tiene accesos directos a la calle, lo que la califica como una casa independiente en la práctica.
Fijación de Precios por Competencia	Por el potencial de pago del mercado y los precios de los competidores se fijan los precios para cada una de las casas con los antecedentes del subtema 1.6.2 Precios por Casa. Las Casas No. 2 y 4 se dirigen entonces al perfil de clientes de nivel socioeconómico medio típico bajo, mientras que las Casas No. 1, 3 y 5 al nivel socioeconómico medio típico alto.
Fijación de Precios por Margen	Los precios deben ofrecer al promotor el margen esperado de utilidad, que para Arcángeles IV por experiencia en proyectos anteriores es del 22%. Con unas ventas de \$702.500 menos costos totales de \$524.049,01 se obtiene una utilidad antes de intereses e impuestos de \$178.450,99 lo que significa un margen del 25,40%.
Evolución de Precios en el Tiempo	Los precios de lanzamiento en sumatoria eran de \$721.878,85 en el mes 1 que era septiembre del 2019, para el mes 7 tuvieron un incremento hasta un total de \$741.216,25 porque se finalizó la casa modelo. Después ocurrió la pandemia de COVID - 19 y cuando se reinició el conjunto se colocaron nuevos precios acordes a la nueva realidad con un valor de \$720.500 sin tomar en cuenta descuentos por negociaciones de cada cliente que en efecto ocurrieron.
Esquema de Financiamiento	El 71,43% de los proyectos analizados en el estudio de mercado tiene una forma de pago del 20% de entrada y 80% con crédito hipotecario, mismo esquema que maneja nuestro proyecto.
Absorción Planificada vs Real	El conjunto residencial fue planificado para tomar 24 meses hasta su finalización de construcción, ventas y entrega de viviendas, con este tiempo la absorción esperada era de 0,21 que está muy cerca de la absorción del sector permeable que se ubica en 0,27. Por la lamentable pandemia de COVID - 19 el tiempo se incrementó hasta 42 meses, cambiando en su totalidad la absorción a 0,12.
Renders	Todo desarrollo inmobiliario necesita renders que muestren como quedará la fachada de las viviendas, así como su distribución interior con sus respectivas medidas. Adicional uno de implantación para mostrar con vista aérea como se distribuyen las casas en el terreno.
Fotos y Video Profesionales	Fotografías de alta resolución que muestren los espacios con el respectivo texto que indique el área al que pertenece. A partir de la pandemia todo se volvió virtual, por lo que se debe contar con un video de recorrido de la casa modelo.
Vallas	La valla principal debe estar presente con un diseño atractivo con poca información de texto y más información visual, porque los transeúntes no se detienen a leer.

Software de Edición de Video	Las redes sociales deben estar siempre actualizadas y se debe mostrar con videos los avances de obra y los principales atractivos del proyecto en la sección de noticias y de estados.
Carteles y Guías de Ubicación	Como apoyo a la valla principal se instalan carteles y guías de ubicación para que los transeúntes giren la vista hacia el conjunto.
Brochure Impreso y Digital	En los primeros meses de venta desde el inicio de la construcción se utilizó un brochure impreso donde se mostraban todos las áreas de las casas y el sistema constructivo, después se decidió adquirir una tablet para mostrar el mismo brochure pero de manera digital demostrando estar al día con la tecnología.
Plusvalía	La página de Plusvalía no entregó resultados cuando se probó una publicación en este portal inmobiliario, por lo que se decidió no seguir invirtiendo en este medio, además de que las inmobiliarias que se contrataron si lo utilizan, así que Arcángeles IV de todas maneras estaría presente.
Atención de Visitas de Clientes - Asistente	Mi persona Angel Vallejo soy quien atiende a las visitas de clientes para ventas directas, en aquellas ocasiones que esto no es posible, la asistente administrativa ha realizado el recorrido de ventas, previo entrenamiento.
Redes Sociales	Las redes sociales son el principal medio porque se pueden colocar avisos desde \$1 diario. La segunda fortaleza es que permite segmentar a detalle lo cual es muy beneficioso para el negocio de desarrollo inmobiliario ya que es de nicho. Por el perfil de sus usuarios, la red social elegida para promocionar a Arcángeles IV es Facebook.
Cronograma de Costos de Publicidad - Escenario Pre - Pandemia	Los costos de publicidad se encuentran equilibrados hasta el mes 8 donde experimentan un crecimiento para los meses 9, 10 y 11, debido a que se espera obtener mayores ventas con una inversión mayor. El mes 19 se produce una reducción considerable porque se espera comercializar la Casa No. 1 y finalmente este gasto termina en el mes 21 con el cierre de la venta de la Casa No. 5.
Cronograma de Costos de Publicidad - Escenario Post - Pandemia	Tomando en cuenta la pandemia se ve un inicio con publicidad importante hasta el mes 7, lo que se reduce a 0 en los meses 8 y 9 por el inicio de la cuarentena. Para el mes 10 se retoma paulatinamente la inversión en este rubro con un crecimiento significativo el mes 24 porque las ventas sufrieron un freno. En el mes 37 se disminuye este gasto debido a la venta proyectada de la Casa No. 1 y el mes 39 es el último con este costo porque se finalizan las ventas con el cierre de la Casa No. 5.
Resultados de Publicidad	Se requiere una inversión de \$1.542,20 por cada una de las 5 casas para culminar con su completa comercialización. Esto representa el 1,10% de gastos de publicidad sobre las ventas proyectadas.
Ventas Directas	Las ventas directas como su nombre lo indica, son ejecutadas directamente por el promotor, representado en mi persona Angel Vallejo. De hecho se atiende el 80% de las visitas de forma directa. Al momento se han cerrado la ventas de 3 casas por un total de \$382.700.
Recorrido Casa	En las visitas de clientes que buscan conocer el conjunto y la casa modelo, se les realiza un recorrido que tiene un orden específico para resaltar las fortalezas del proyecto como el jardín privado, dormitorios amplios y terrazas panorámicas. Este orden debe ser aplicado en ventas directas y a través de inmobiliarias.
Cierre de Ventas	El proceso de cierre de ventas es realizado de forma directa por el Director General, ya que es el único que puede decidir acerca de un cambio en las condiciones de pago o descuentos.

Ventas por Inmobiliarias	Se han contratado 3 inmobiliarias que son: G&M Inmobiliaria, Inmoimpakto y Remax, todas con contratos sin exclusividad y con una comisión de 3% +IVA. No han logrado cerrar una venta por lo que no se ha incurrido en costos de comisiones, pero se provisionó dicho costo en el evento de que consigan un cierre para las 2 unidades disponibles.
Efectividad en Ventas: Escenario Pre - Pandemia	En el proyecto planificado de duración de 24 meses sin pandemia, se requerirán 325 visitas para comercializar 5 casas, lo que da como resultado 0,21 ventas por mes, una generación de demanda de 13,56 visitas por mes y 1,54% de capacidad para colocar oferta,
Efectividad en Ventas: Escenario Post - Pandemia	Con los efectos de la pandemia de COVID - 19 el tiempo de construcción y ventas aumentó hasta 42 meses, en ese caso se requieren 285 visitas para vender todas las residencias con 0m12 ventas por mes, una generación de demanda de 6,78 visitas por mes y 1,76% de capacidad para colocar oferta.
Cronograma de Ventas - Escenario Pre - Pandemia	La gestión de ventas inicia desde el mes uno de la construcción, a pesar de ellos las primeras ventas se cierran en el mes 8, de allí se observan las recepciones de los créditos hipotecarios en los meses 9 y 13 para las Casas No. 4 y 3 respectivamente. La Casa No. 2 se comercializó sin crédito hipotecario y finalmente se proyectan las ventas de las Casas No. 1 y 5 para los meses 19 y 21 con la respectiva espera mínima de 3 meses para el desembolso del crédito hipotecario.
Cronograma de Ventas - Escenario Post - Pandemia	De la misma manera que en el escenario pre - pandemia, la gestión de ventas dio inicio en el mes 1, pero solamente se lograron cerrar las primeras dos ventas para el mes 17 después de una larga paralización por el COVID - 19. La Casa No. 2 se vendió en el mes 29 sin crédito hipotecario y se proyecta comercializar las Casas No. 1 y 5 en los meses 36 y 39 respectivamente.

### 7.11 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Medir constantemente el precio de las unidades con respecto a la oferta de la competencia, para disminuir el riesgo de que esos precios queden fuera de mercado.
2. Destacar en las visitas de los clientes al conjunto, todos los beneficios que las casas disponibles de Arcángel IV poseen en relación a las de la competencia, para posteriormente explicar que el precio es razonable en base al producto que se entregará.
3. Colocar visiblemente para los clientes visitantes, los factores hedónicos tomados en cuenta para el precio, que en este caso es el amplio jardín privado que posee

cada residencia, mismo que está presente en la oferta de precios similares pero con un área mucho menor.

4. Comprobar constantemente que los precios fijados ofrezcan el margen esperado por el promotor que es mínimo del 22% que se maneja por experiencia.
5. Las listas de precios deben evolucionar a medida que avance la obra, es decir, una lista para el lanzamiento, otra para cuando exista casa modelo y finalmente una para cuando todo el proyecto esté terminado.
6. Realizar seguimiento a posibles cambios del esquema de financiamiento de la competencia para ofertar el mismo y adicionalmente ofrecer un esquema más cómodo en casos específicos que así lo requieran.
7. Apuntar a la absorción del sector que es de 0,27 unidades por mes.
8. Elaborar una mayor cantidad de renders con mayor calidad, para la época en la que aún no se cuente con casa modelo, porque podría ser la razón por la que no se cerraron ventas desde el lanzamiento.
9. En las visitas utilizar medio digitales como tablets o laptops para mostrar cualquier tipo de información a los potenciales compradores, porque eso da una imagen de que el promotor está a la vanguardia de la tecnología y además de que es más profesional, porque la competencia utiliza material impreso.
10. Nunca dejar de atender a un potencial comprador. Por lo que se debe contar con personal de apoyo para que cubra al personal de ventas principal en el evento de que éstos no puedan acudir a una cita.
11. Enfocar este tipo de proyectos de pocas unidades en redes sociales, ya que de esta forma se puede alcanzar los perfiles de clientes específicos con la menor inversión.
12. Los costos de publicidad deben mantener un equilibrio razonable a través del tiempo, en el lanzamiento deberían ser mayores e ir disminuyendo paulatinamente conforme se cierran ventas.
13. Si es que existen frenos significativos de ventas y transcurren varios meses sin cierres, el presupuesto para publicidad debe aumentar con el fin de alcanzar a más personas.

14. Crear nuevos diseños en fotografía y video que permitan alcanzar nuevos potenciales clientes, esto debe acompañar al incremento del presupuesto.
15. Medir los resultados de cada uno de los avisos publicados, Facebook ofrece excelentes herramientas para este cometido, descartando aquellos anuncios que pierden atractivo y reemplazándolos con nuevos, se debe recordar que las tendencias en redes cambian aceleradamente.
16. Siempre realizar ventas directas con un equipo propio, porque serán personas mejores entrenadas y si el dueño del proyecto también puede realizar la gestión de ventas es mejor, no solamente porque ama a su proyecto y lo comunica así, sino porque los visitantes se sentirán más valorados.
17. El cierre de ventas debe estar dirigido por el Director General siempre y cuando sea posible, porque representa la máxima figura de la empresa además de que puede ofrecer descuentos o condiciones específicas para finalizar la venta en ese momento “caliente”.
18. Se debe contar siempre con el apoyo de empresas de corretaje inmobiliario, porque obtienen clientes de otro tipo de medios que el promotor directamente no utiliza, pero la contratación debe ser sin exclusividad.
19. La efectividad de los vendedores directos e intermediarios constituirá la información básica para tomar decisiones de ventas durante el transcurso de las mismas.
20. Es importante comparar el cronograma de ventas planificado antes de la pandemia y el real post – pandemia, para entender a profundidad los efectos de dicha pandemia y como se puede atenuar en el futuro estas crisis inesperadas.
21. El seguimiento de las ventas debe ser continuo, porque si la absorción presentada no es la del promedio de la zona permeable se deben tomar correctivos a tiempo.

## **8 EVALUACIÓN FINANCIERA**

### **8.1 Introducción**

La evaluación financiera inicia con un estudio financiero estático donde se analizan los estados financieros en un punto determinado, para después continuar con los análisis dinámicos donde se conjuntas variables y diferentes escenarios que se pueden presentar para obtener resultados. Las variables que se tomarán son ventas, costos y velocidad de ventas.

Para cada análisis mencionado se debe revisar a manera de proyecto puro, es decir, sin crédito bancario, donde todo el capital se financie con inversión del promotor o los respectivos accionistas. Después se evaluará el proyecto que contenga un crédito obtenido en un banco o que también se lo llama con apalancamiento bancario.

Además de la clase de proyectos, existirán dos escenarios::

**3. Planificación pre – pandemia:** El tiempo de 24 meses de acuerdo a la planificación inicial sin que exista la pandemia, es decir, sin tomar en cuenta los meses de paralización por la cuarentena.

**4. Real post – pandemia:** Se toma en cuenta los meses de paralización por la pandemia que fueron 18, para un total de 42 meses.

### **8.2 Objetivos**

#### **8.2.1 Objetivo General**

Determinar la viabilidad del proyecto inmobiliario Arcángeles IV, a través del VAN con una tasa de descuento aplicada en los escenarios de proyecto puro con CAPM y de proyecto apalancado con WACC. Todo lo descrito anteriormente en dos escenarios macro de pre – pandemia y post – pandemia.

#### **8.2.2 Objetivos Específicos**

Se persiguen los siguientes objetivos:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Elaborar el estado de resultados que se produce por la resta de las ventas netas menos los costos totales, para determinar la utilidad y con ella el margen y la rentabilidad.	8.5.1 Estado de Resultados
2	Confrontar los ingresos mensuales vs los egresos mensuales para lograr el flujo de fondos del proyecto.	8.6.1 Flujo de Fondos
3	Acumular el flujo de fondos para encontrar la inversión máxima en la que debe incurrir el promotor, esto se hace hallando el valor máximo acumulado.	8.6.2 Flujo de Fondos Acumulado
4	Obtener la tasa de descuento para los escenarios de pre y post - pandemia a través del modelo CAPM.	8.6.3 Tasa de Descuento
5	Calcular el Valor Actual Neto (VAN), a través de traer los flujos de fondos mensuales a valor actual mediante la tasa de descuento, adicional restar a ese resultado la inversión inicial.	8.6.4 Valor Actual Neto (VAN)
6	Encontrar la Tasa Interna de Retorno (TIR) de los flujos de fondos mensuales, en primer lugar mensual y después anual.	8.6.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)
7	Hallar la sensibilidad por ventas de proyecto en pre - pandemia y post - pandemia, con reducciones de 2% en las ventas totales.	8.6.6 Sensibilidad por Ventas Pre - Pandemia, 8.6.7 Sensibilidad por Ventas Post - Pandemia
8	Determinar la sensibilidad, esta vez por la variable de costos, en los dos escenarios utilizados para el análisis con incrementos de costos directos del 2%.	8.6.8 Sensibilidad por Costos Pre - Pandemia, 8.6.9 Sensibilidad por Costos Post - Pandemia
9	Estimar la sensibilidad por velocidad de ventas del proyecto, encontrando el mes máximo en que las ventas deben finalizar para que el VAN continúe siendo superior a 0 y por ende siga siendo un desarrollo viable.	8.6.10 Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre - Pandemia, 8.6.11 Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post - Pandemia
10	Juntar las variables de ventas y costos para definir qué tan sensible es el proyecto. Las disminuciones en las ventas serán de -2% mientras que los aumentos en costos serán de +2%.	8.6.12 Sensibilidad por Ventas y Costos Pre - Pandemia, 8.6.13 Sensibilidad por Ventas y Costos Post - Pandemia
11	Estudiar todas las variables anteriormente descritas pero aplicadas a un proyecto con apalancamiento bancario.	8.7 Análisis Financiero Estático Proyecto Apalancado, 8.8 Análisis Financiero Dinámico Proyecto Apalancado
12	Comparar los resultados del proyecto vs el apalancado en términos de VAN, TIR, utilidad y margen.	8.9 Comparativo VAN y TIR Proyecto Puro y Apalancado



### 8.3 Metodología

#### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE COSTOS Y VENTAS

Crear un Flujo de Efectivo a través de la unión del cronograma de costos y ventas obtenido anteriormente.



#### EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Con el Flujo de Efectivo realizado se evalúa el proyecto a través del VAN con la tasa de descuento tomando CAPM para el proyecto puro y WACC para el proyecto apalancado.



#### SENSIBILIDAD DEL PROYECTO

Determinar las sensibilidades propias del proyecto en Costos y Ventas, además de las dos variables en conjunto.



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Definir cuál proyecto es financieramente viable con apalancamiento o a manera de proyecto puro.

### 8.4 Marco teórico

La presente evaluación financiera se basará en análisis estático y dinámico para proyecto puro y apalancado de:

- Estado de Resultados
- Flujo de Fondos

- Flujo de Fondos Acumulados
- Tasa de Descuento
- Valor Actual Neto
- Tasa Interna de Retorno
- Sensibilidad de Ventas
- Sensibilidad de Costos
- Sensibilidad de Velocidad de Ventas
- Sensibilidad de Ventas y Costos

### 8.5 Análisis financiero estático proyecto puro

El análisis estático hace referencia a un punto en el tiempo y con unas condiciones específicas, es decir, que se estudiarán resultados sin cambios, para esto se utilizará el estado de resultados.

#### 8.5.1 Estado de Resultados

El inicio de todo análisis financiero será el Estado de Resultados que confronta los ingresos de un proyecto inmobiliario generados por las ventas de las viviendas, menos los costos directos e indirectos, para determinar el beneficio.

“El estado de resultados, llamado también desde su origen como Estado de Pérdidas y Ganancias, es un documento contable básico y dinámico que muestra y representa, detallada y ordenadamente, la utilidad o pérdida del ejercicio.” (Guerrero Reyes & Galindo Alvarado, 2014, pág. 69)

<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PURO</b>	
Ventas	\$ 702.500,00
Terreno	\$ 130.914,83
Costos Directos	\$ 331.890,04
Costos Indirectos	\$ 61.244,14
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 178.450,99</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,40%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,05%</b>

**Tabla 99: Estado de Resultados Proyecto Puro**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 99 se determina la utilidad lograda por el proyecto que es de \$178.450,99; lo que se traduce en un margen de utilidad del 25,40% y una rentabilidad del 34,05%. Esto demuestra en primera instancia que es un proyecto que se debe realizar porque tendrá beneficio económico.

Este estado aplica para el escenario pre – pandemia y post – pandemia debido a que no toma en cuenta el tiempo, solamente ventas menos costos.

## **8.6 Análisis financiero dinámico proyecto puro**

El análisis dinámico es aquel que toma en cuenta los flujos de fondos para obtener el VAN y la TIR, además varios escenarios con diferentes condiciones, de esta forma se puede concluir qué tan sensible es el desarrollo inmobiliario en cuestión con respecto a los cambios que seguramente ocurrirán a través del tiempo, ya que nunca un proyecto se desarrolla tal como se planificó.

Esto se logra cambiando porcentualmente las tres variables básicas: ventas, costos y velocidad de ventas. También deben juntarse las ventas y costos al mismo tiempo.

### **8.6.1 Flujo de Fondos**

El flujo de fondos no apalancado o también llamado de fuentes y usos, es la diferencia entre los ingresos de efectivo menos los egresos de efectivo mensuales que se presentan en las actividades normales de un proyecto, en este caso de desarrollo inmobiliario.

“Partiendo del concepto de que los cash flow son flujos económicos, debemos partir de una fuente económica. Tal fuente es el Estado de Resultados. De tal forma que, para elaborar los diferentes flujos de fondos, tendremos que hacer proyecciones de los resultados contables del proyecto.” (Rovayo Vera, 2010, pág. 245)

A continuación se presentarán los flujos de fondos tanto pre como post – pandemia:

**FLUJO DE FONDOS PLANIFICADO PRE - PANDEMIA**

	2019								2020			
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo				
	0	1	2	3	4	5	6	7				
Casa No. 1												
Casa No. 2												
Casa No. 3												
Casa No. 4												
Casa No. 5												
<b>TOTAL INGRESOS MENSUALES</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Porcentaje de Avance	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>COSTOS Y GASTOS</b>												
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33											
Cimentación		\$14.523,10	\$7.898,23									
Estructura			\$10.473,14	\$28.812,77								
Paredes					\$16.752,97							
Enlucidos					\$6.776,66	\$16.019,47						
Acabados							\$17.490,01	\$24.346,48				
Obras Externas y Comunes		\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente		\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos		\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40
Publicidad		\$553,41	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61
Costo de Ventas												
Previsión Comisiones Inmobiliarias												
TERRENO	\$130.914,83											
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	\$147.334,16	\$18.473,35	\$21.997,82	\$32.439,22	\$27.156,08	\$19.645,92	\$21.116,46	\$27.972,93				
Porcentaje de Avance	28,11%	3,53%	4,20%	6,19%	5,18%	3,75%	4,03%	5,34%				

<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.805,34	\$220.244,56	\$247.400,65	\$267.046,57	\$288.163,04	\$316.135,97
Porcentaje de Avance Acumulado	28,11%	31,64%	35,84%	42,03%	47,21%	50,96%	54,99%	60,33%

<b>FLUO DE FONDOS ACUMULADO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.805,34	\$220.244,56	\$247.400,65	\$267.046,57	\$288.163,04	\$316.135,97
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$21.997,82	-\$32.439,22	-\$27.156,08	-\$19.645,92	-\$21.116,46	-\$27.972,93
(-) Intereses								

<b>FLUJO DE FONDOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$21.997,82	-\$32.439,22	-\$27.156,08	-\$19.645,92	-\$21.116,46	-\$27.972,93

2021			2022							
Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			\$6.195,00	\$18.585,00				\$43.850,00	\$55.270,00	
\$23.400,00	\$1.600,00				\$110.842,57	\$57,43				
\$82.900,00	\$39.970,02	\$29,98								
\$106.300,00	\$41.570,02	\$29,98	\$6.195,00	\$18.585,00	\$110.842,57	\$57,43	\$0,00	\$43.850,00	\$55.270,00	\$0,00
15,13%	5,92%	0,00%	0,88%	2,65%	15,78%	0,01%	0,00%	6,24%	7,87%	0,00%
\$106.300,00	\$147.870,02	\$147.900,00	\$154.095,00	\$172.680,00	\$283.522,57	\$283.580,00	\$283.580,00	\$327.430,00	\$382.700,00	\$382.700,00
15,13%	21,05%	21,05%	21,94%	24,58%	40,36%	40,37%	40,37%	46,61%	54,48%	54,48%
		\$9.077,33	\$2.836,58							
			\$4.226,97	\$15.111,10						
\$7.296,36					\$8.246,01					
	\$11.814,94					\$20.600,54				
		\$4.249,07	\$14.182,25	\$4.504,01			\$12.727,38	\$11.310,16	\$10.916,56	\$10.916,56
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$229,61	\$624,13	\$624,13	\$624,13	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69
\$232,81			\$322,66							
\$11.649,98	\$16.330,27	\$17.841,73	\$26.083,79	\$23.939,00	\$12.569,90	\$24.924,43	\$17.051,27	\$15.634,05	\$15.240,45	\$14.702,70
2,22%	3,12%	3,40%	4,98%	4,57%	2,40%	4,76%	3,25%	2,98%	2,91%	2,81%

\$327.785,95	\$344.116,23	\$361.957,96	\$388.041,75	\$411.980,76	\$424.550,66	\$449.475,09	\$466.526,37	\$482.160,42	\$497.400,87	\$512.103,57
62,55%	65,66%	69,07%	74,05%	78,61%	81,01%	85,77%	89,02%	92,01%	94,91%	97,72%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$221.485,95	\$196.246,21	\$214.057,96	\$233.946,75	\$239.300,76	-141.028,09	\$165.895,09	\$182.946,37	\$154.730,42	\$114.700,87	\$129.403,57
<b>\$94.650,02</b>	<b>\$25.239,75</b>	<b>-\$17.811,75</b>	<b>-\$19.888,79</b>	<b>-\$5.354,00</b>	<b>\$98.272,67</b>	<b>-\$24.867,00</b>	<b>-\$17.051,27</b>	<b>\$28.215,95</b>	<b>\$40.029,55</b>	<b>-\$14.702,70</b>

<b>\$94.650,02</b>	<b>\$25.239,75</b>	<b>-\$17.811,75</b>	<b>-\$19.888,79</b>	<b>-\$5.354,00</b>	<b>\$98.272,67</b>	<b>-\$24.867,00</b>	<b>-\$17.051,27</b>	<b>\$28.215,95</b>	<b>\$40.029,55</b>	<b>-\$14.702,70</b>
--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---------------------

2022				2023		TOTAL
Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
19	20	21	22	23	24	
\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00			\$124.900,00	\$154.900,00
						\$123.900,00
						\$135.900,00
						\$122.900,00
		\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$134.900,00	\$164.900,00
\$10.000,00	\$10.000,00	\$20.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$259.800,00	\$702.500,00
1,42%	1,42%	2,85%	1,42%	1,42%	36,98%	
\$392.700,00	\$402.700,00	\$422.700,00	\$432.700,00	\$442.700,00	\$702.500,00	
55,90%	57,32%	60,17%	61,59%	63,02%	100,00%	
						<b>TOTAL</b>
						\$16.419,33
						\$34.335,24
						\$58.623,98
						\$32.295,34
						\$55.211,61
						\$110.642,48
						\$24.362,06
						\$36.000,00
						\$5.681,29
\$216,35	\$216,35	\$216,35				\$7.710,98
\$275,56		\$275,56				\$1.106,59
\$5.204,64		\$5.540,64				\$10.745,28
						\$130.914,83
\$5.696,55	\$216,35	\$6.032,55	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$524.049,01
1,09%	0,04%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%	



\$517.800,12	\$518.016,47	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01
98,81%	98,85%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

-	-	-	-	-	-
\$125.100,12	\$115.316,47	\$101.349,01	-\$91.349,01	-\$81.349,01	\$178.450,99
<b>\$4.303,45</b>	<b>\$9.783,65</b>	<b>\$13.967,45</b>	<b>\$10.000,00</b>	<b>\$10.000,00</b>	<b>\$259.800,00</b>

<b>\$4.303,45</b>	<b>\$9.783,65</b>	<b>\$13.967,45</b>	<b>\$10.000,00</b>	<b>\$10.000,00</b>	<b>\$259.800,00</b>
-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------

**Tabla 100: Flujo de Fondos Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

FLUJO DE FONDOS POST - PANDEMIA								
	0	2019				2020		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
	1	2	3	4	5	6	7	
Casa No. 1								
Casa No. 2								
Casa No. 3								
Casa No. 4								
Casa No. 5								
<b>TOTAL INGRESOS MENSUALES</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Porcentaje de Avance	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>COSTOS Y GASTOS</b>								
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33							
Cimentación		\$14.523,10	\$7.898,23					
Estructura			\$10.473,14	\$28.812,77				
Paredes					\$16.752,97			
Enlucidos					\$6.776,66	\$16.019,47		
Acabados							\$17.490,01	\$24.346,48
Obras Externas y Comunes		\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente		\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos		\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40
Publicidad		\$553,41	\$273,09	\$0,00	\$134,10	\$96,06	\$104,58	\$86,69
Costo de Ventas								
Previsión Comisiones Inmobiliarias								
TERRENO	\$130.914,83							
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	\$147.334,16	\$18.473,35	\$22.041,30	\$32.209,61	\$27.060,57	\$19.512,37	\$20.991,43	\$27.830,01
Porcentaje de Avance	28,11%	3,53%	4,21%	6,15%	5,16%	3,72%	4,01%	5,31%

<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.848,82	\$220.058,43	\$247.119,00	\$266.631,38	\$287.622,81	\$315.452,82
Porcentaje de Avance Acumulado	28,11%	31,64%	35,85%	41,99%	47,16%	50,88%	54,88%	60,20%

<b>FLUO DE FONDOS ACUMULADO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.848,82	\$220.058,43	\$247.119,00	\$266.631,38	\$287.622,81	\$315.452,82
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$22.041,30	-\$32.209,61	-\$27.060,57	-\$19.512,37	-\$20.991,43	-\$27.830,01
(-) Intereses								

<b>FLUJO DE FONDOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$22.041,30	-\$32.209,61	-\$27.060,57	-\$19.512,37	-\$20.991,43	-\$27.830,01

2020									2021	
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
									\$9.000,00	\$1.600,00
									\$6.145,00	\$9.217,50
\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$15.145,00	\$10.817,50
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,16%	1,54%
\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$15.145,00	\$25.962,50
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,16%	3,70%
\$0,00	\$0,00	\$83,73	\$121,82	\$133,14	\$120,31	\$152,64	\$70,00	\$170,44	\$150,53	\$193,84
									\$232,81	
\$0,00	\$0,00	\$83,73	\$121,82	\$133,14	\$120,31	\$152,64	\$70,00	\$170,44	\$383,34	\$193,84
0,00%	0,00%	0,02%	0,02%	0,03%	0,02%	0,03%	0,01%	0,03%	0,07%	0,04%

\$315.452,82	\$315.452,82	\$315.536,55	\$315.658,37	\$315.791,51	\$315.911,82	\$316.064,46	\$316.134,46	\$316.304,90	\$316.688,24	\$316.882,08
60,20%	60,20%	60,21%	60,23%	60,26%	60,28%	60,31%	60,33%	60,36%	60,43%	60,47%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$315.452,82	\$315.452,82	\$315.536,55	\$315.658,37	\$315.791,51	\$315.911,82	\$316.064,46	\$316.134,46	\$316.304,90	\$301.543,24	\$290.919,58
\$0,00	\$0,00	-\$83,73	-\$121,82	-\$133,14	-\$120,31	-\$152,64	-\$70,00	-\$170,44	\$14.761,66	\$10.623,66

\$0,00	\$0,00	-\$83,73	-\$121,82	-\$133,14	-\$120,31	-\$152,64	-\$70,00	-\$170,44	\$14.761,66	\$10.623,66
--------	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-------------	-------------

2021										2022
Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
										\$6.195,00
\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	
		\$9.217,50		\$58.320,00				\$39.970,02	\$29,98	
\$1.600,00	\$1.600,00	\$10.817,50	\$1.600,00	\$59.920,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$1.600,00	\$41.570,02	\$29,98	\$6.195,00
0,23%	0,23%	1,54%	0,23%	8,53%	0,23%	0,23%	0,23%	5,92%	0,00%	0,88%
\$27.562,50	\$29.162,50	\$39.980,00	\$41.580,00	\$101.500,00	\$103.100,00	\$104.700,00	\$106.300,00	\$147.870,02	\$147.900,00	\$154.095,00
3,92%	4,15%	5,69%	5,92%	14,45%	14,68%	14,90%	15,13%	21,05%	21,05%	21,94%
									\$9.077,33	\$2.836,58
										\$4.226,97
							\$7.296,36			
								\$11.814,94		
									\$4.249,07	\$14.182,25
							\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
							\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
							\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$181,07	\$164,51	\$277,90	\$207,52	\$223,04	\$410,49	\$381,62	\$310,18	\$370,64	\$357,81	\$291,76
										\$322,66
\$181,07	\$164,51	\$277,90	\$207,52	\$223,04	\$410,49	\$381,62	\$11.497,74	\$16.076,78	\$17.575,41	\$25.751,42
0,03%	0,03%	0,05%	0,04%	0,04%	0,08%	0,07%	2,19%	3,07%	3,35%	4,91%

\$317.063,15	\$317.227,66	\$317.505,56	\$317.713,08	\$317.936,12	\$318.346,61	\$318.728,23	\$330.225,97	\$346.302,75	\$363.878,16	\$389.629,58
60,50%	60,53%	60,59%	60,63%	60,67%	60,75%	60,82%	63,01%	66,08%	69,44%	74,35%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$289.500,65	\$288.065,16	\$277.525,56	\$276.133,08	\$216.436,12	\$215.246,61	-\$214.028,23	\$223.925,97	\$198.432,73	\$215.978,16	\$235.534,58
<b>\$1.418,93</b>	<b>\$1.435,49</b>	<b>\$10.539,60</b>	<b>\$1.392,48</b>	<b>\$59.696,96</b>	<b>\$1.189,51</b>	<b>\$1.218,38</b>	<b>-\$9.897,74</b>	<b>\$25.493,24</b>	<b>-\$17.545,43</b>	<b>-\$19.556,42</b>

<b>\$1.418,93</b>	<b>\$1.435,49</b>	<b>\$10.539,60</b>	<b>\$1.392,48</b>	<b>\$59.696,96</b>	<b>\$1.189,51</b>	<b>\$1.218,38</b>	<b>-\$9.897,74</b>	<b>\$25.493,24</b>	<b>-\$17.545,43</b>	<b>-\$19.556,42</b>
-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

2022										
Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
						\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00		
\$18.585,00				\$43.850,00	\$55.270,00					
	\$110.842,57	\$57,43								
									\$10.000,00	\$10.000,00
\$18.585,00	\$110.842,57	\$57,43	\$0,00	\$43.850,00	\$55.270,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
2,65%	15,78%	0,01%	0,00%	6,24%	7,87%	1,42%	1,42%	1,42%	1,42%	1,42%
\$172.680,00	\$283.522,57	\$283.580,00	\$283.580,00	\$327.430,00	\$382.700,00	\$392.700,00	\$402.700,00	\$412.700,00	\$422.700,00	\$432.700,00
24,58%	40,36%	40,37%	40,37%	46,61%	54,48%	55,90%	57,32%	58,75%	60,17%	61,59%
\$15.111,10										
	\$8.246,01									
		\$20.600,54								
\$4.504,01			\$12.727,38	\$11.310,16	\$10.916,56	\$10.916,56				
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45				
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00				
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75					
\$275,21	\$303,75	\$245,25	\$309,11	\$192,44	\$182,44	\$182,44	\$133,14	\$133,14	\$133,14	
						\$275,56			\$275,56	
						\$5.204,64			\$5.540,64	
\$23.781,52	\$12.440,96	\$24.736,99	\$16.927,69	\$15.393,80	\$14.990,20	\$19.932,65	\$133,14	\$133,14	\$5.949,34	\$0,00
4,54%	2,37%	4,72%	3,23%	2,94%	2,86%	3,80%	0,03%	0,03%	1,14%	0,00%



\$413.411,10	\$425.852,06	\$450.589,05	\$467.516,74	\$482.910,54	\$497.900,74	\$517.833,39	\$517.966,53	\$518.099,67	\$524.049,01	\$524.049,01
78,89%	81,26%	85,98%	89,21%	92,15%	95,01%	98,81%	98,84%	98,86%	100,00%	100,00%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$240.731,10	\$142.329,49	\$167.009,05	\$183.936,74	\$155.480,54	\$115.200,74	\$125.133,39	\$115.266,53	\$105.399,67	\$101.349,01	-\$91.349,01
<b>-\$5.196,52</b>	<b>\$98.401,61</b>	<b>-\$24.679,56</b>	<b>-\$16.927,69</b>	<b>\$28.456,20</b>	<b>\$40.279,80</b>	<b>-\$9.932,65</b>	<b>\$9.866,86</b>	<b>\$9.866,86</b>	<b>\$4.050,66</b>	<b>\$10.000,00</b>

<b>-\$5.196,52</b>	<b>\$98.401,61</b>	<b>-\$24.679,56</b>	<b>-\$16.927,69</b>	<b>\$28.456,20</b>	<b>\$40.279,80</b>	<b>-\$9.932,65</b>	<b>\$9.866,86</b>	<b>\$9.866,86</b>	<b>\$4.050,66</b>	<b>\$10.000,00</b>
--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

2023		TOTAL
Enero	Febrero	
41	42	
	\$124.900,00	\$154.900,00
		\$123.900,00
		\$135.900,00
		\$122.900,00
\$10.000,00	\$134.900,00	\$164.900,00
\$10.000,00	\$259.800,00	\$702.500,00
1,42%	36,98%	
\$442.700,00	\$702.500,00	
63,02%	100,00%	
		TOTAL
		\$16.419,33
		\$34.335,24
		\$58.623,98
		\$32.295,34
		\$55.211,61
		\$110.642,48
		\$24.362,06
		\$36.000,00
		\$5.681,29
		\$7.710,98
		\$1.106,59
		\$10.745,28
		\$130.914,83
\$0,00	\$0,00	\$524.049,01
0,00%	0,00%	

\$524.049,01	\$524.049,01
100,00%	100,00%

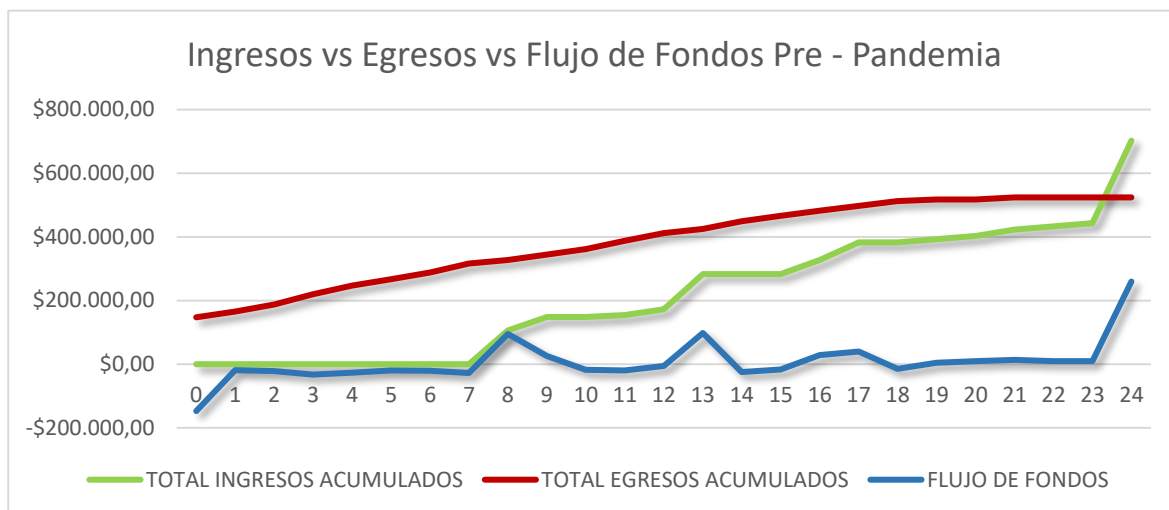
-\$81.349,01	\$178.450,99
<b>\$10.000,00</b>	<b>\$259.800,00</b>

<b>\$10.000,00</b>	<b>\$259.800,00</b>
--------------------	---------------------

**Tabla 101: Flujo de Fondos Post – Pandemia**  
 Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)  
 Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los flujos obtenidos en las Tablas 100 y 101, pertenecen al proyecto puro sin apalancamiento, por lo que no posee intereses, ya que está financiado completamente con capital propio del promotor.

En los siguientes gráficos se observarán el respectivo comportamiento de los dos escenarios:

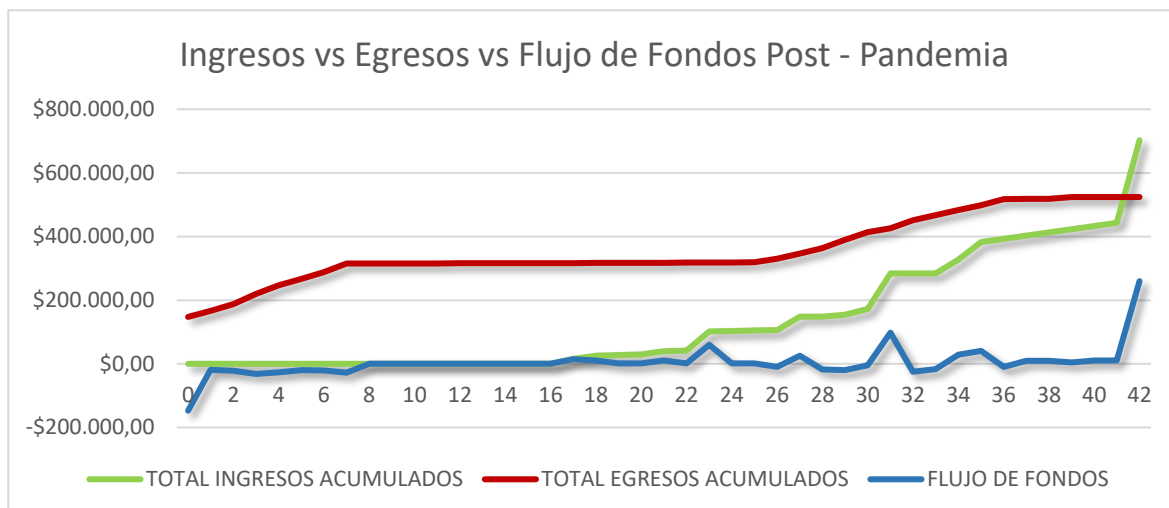


**Gráfico 91: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 91 muestra el comportamiento de cada rubro, en el que resalta sobre todo el pico del mes 24 del Total de Ingresos Acumulados por el cobro de los créditos hipotecarios de las Casas No. 1 y 2, el mismo efecto ocurre en el Flujo de Fondos.



**Gráfico 92: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se puede mirar en el Gráfico 92 que el flujo de fondos crece de mayor forma por el cobro de los créditos hipotecarios en el mes 42, pero además los picos en el resto de meses representan los cobros de las ventas de otras unidades iniciando en el mes 17.

### 8.6.2 Flujo de Fondos Acumulado

El flujo de fondos acumulado permite determinar la inversión máxima que debe realizar el promotor, ya que desde que se vende la primera unidad, prácticamente se trabaja con el dinero de los compradores.

En pre – pandemia la inversión con la que debe contar el promotor es de \$316.135,97. Esto se puede certificar en la Tabla 100 en la columna de Flujo de Fondos Acumulado

Para post – pandemia la inversión aumenta a \$316.304,90 porque se seguía gastando en publicidad hasta cerrar las primeras ventas en el mes 17. La Tabla 101 lo corrobora.

### 8.6.3 Tasa de Descuento

Los flujos de fondos deben ser descontados a una tasa específica para obtener el Valor Actual Neto, dicha tasa representa la rentabilidad que debe exigir un accionista sobre su capital invertido, que para este caso es el promotor.

Para obtener esta tasa se utilizará el modelo CAPM: “El CAPM dice que, en un mundo de inversores racionales, si inviertes en una cartera formada por las acciones que cotizan en la bolsa (si inviertes en un índice bursátil o market index), padecerás el llamado riesgo de mercado o market risk. Como consecuencia, exigirás obtener una rentabilidad extra o prima de riesgo de mercado (market risk premium). Esta prima de riesgo de mercado es la diferencia entre la rentabilidad esperada del mercado ( $R_m$ ) es decir, de toda la bolsa medida por el índice, y la tasa libre de riesgo actual ( $R_f$ ). Nótese que el CAPM se refiere siempre a rentabilidad y prima de riesgo esperadas.” (Martínez Abascal, 2012, pág. 198)

$$RCAPM = R_f + \beta * (R_m - R_f) + R_p$$

FACTORES	SIGLAS	FÓRMULA	POST - PANDEMIA	PRE - PANDEMIA
Rendimiento Libre de Riesgo	Rf	Prima por Inflación + Tasa de Interés Real	2,98%	1,51%
Rendimiento del Mercado	Rm	rf + Prima de Riesgo	6,95%	5,65%
Prima del Riesgo de Mercado	Prima de Riesgo	rm - rf	3,97%	4,14%
Beta Sector Desarrollo Inmobiliario U.S.	Beta	No Apalancada	0,67	0,67
Riesgo País			8,53%	10,18%
<b>TASA DE DESCUENTO (CAPM)</b>			<b>14,17%</b>	<b>14,46%</b>

**Tabla 102: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo CAPM**

Fuente: (Rovayo Vera, 2010, pág. 237)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como lo exhibe la Tabla 102, después de aplicar la fórmula del CAPM, resulta una tasa de 14,46% para el escenario pre – pandemia y una de 14,17% para post – pandemia.

Es importante mencionar que a la fórmula del CAPM se le aumentó  $R_p$  que hace referencia al riesgo país.

El rendimiento libre de riesgo ( $R_f$ ) se obtuvo de la página (Datosmacro.com, 2022) en la que se reportan las tasas de los bonos de los Estados Unidos a 10 años, que son los que se toman como referencia de inversiones libres de riesgo. Para el caso pre – pandemia se necesita el rendimiento antes de que inicie la misma en nuestro país, por lo que se elige la fecha 31/01/2020 con 1,51%. Para post – pandemia se toma el 30/06/2022, que es la máxima fecha actual disponible del rendimiento de mercado, así que se acata la misma, en la que se presenta 2,98%.

El rendimiento del mercado ( $R_m$ ) es tomado de la página (Market Risk Premia, 2022) que para la fecha de pre – pandemia calcula 5,65% mientras que para post – pandemia 6,95%.

La prima de riesgo de mercado ( $R_m - R_f$ ) resulta de la simple diferencia del rendimiento de mercado menos el rendimiento libre de riesgo.

En la página (Universidad de New York, 2022) donde se muestran varios Beta por sectores o industrias en Estados Unidos, se rescata el dato para Real Estate de la Beta no apalancada que es de 0,67.

Para finalizar la fórmula se utiliza riesgo país ( $R_p$ ) tomado de la página (Banco Central del Ecuador, 2022). Pre – Pandemia continúa con la fecha del 31/01/2020 con 10,18% mientras que post – pandemia tiene 8,53% el 12/06/2022, no se utilizó la del 30/06/2022 para compaginar con el resto de datos, debido a que el riesgo país en esa fecha se vio seriamente afectado por el paro nacional, razón por la cual esa variación atípica distorsionaría el cálculo final de la tasa.

#### **8.6.4 Valor Actual Neto (VAN)**

“En Finanzas, no es posible sumar o restar dos flujos que corresponden a dos períodos diferentes. Así, por ejemplo, no podemos sumar el flujo del período 2 con el del período 1. Pero con la función de valor actual podríamos traer el flujo del período 2 al

período 1 y una vez que ambos flujos estén en el mismo período, entonces sí podremos hacer cualquier operación.” (Rovayo Vera, 2010, pág. 179)

La forma de traer a valor actual todos los flujos futuros esperados, es a través de la tasa de descuento que se determinó a través del CAPM. El último paso es restar de este Valor Actual la inversión inicial con lo que resulta el Valor Actual Neto o VAN por sus siglas.

Si el VAN es mayor que 0 el proyecto es viable porque es rentable, pero si es menor que 0 no es viable y es preferible no realizarlo. Puede presentarse el escenario de que el VAN sea igual a 0, lo que significa que el promotor recupera su inversión y obtiene la ganancia que espera de acuerdo a la tasa de descuento, pero sería un proyecto muy riesgoso, ya que cualquier incremento de costos o decremento en ventas lo convertiría inmediatamente en un proyecto no rentable, por este motivo se sugiere tampoco aceptar un proyecto con ese resultado.

<b>TASA DE DESCUENTO ANUAL</b>	14,46%
<b>TASA DE DESCUENTO MENSUAL</b>	1,13%
<b>VAN + INVERSIÓN INICIAL</b>	\$239.897,57
<b>Inversión Inicial</b>	<b>\$-147.334,16</b>
<b>VAN</b>	<b>\$92.563,41</b>

**Tabla 103: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN para el escenario de pre – pandemia es positivo con \$92.563,41 lo que muestra que es un proyecto rentable.

<b>TASA DE DESCUENTO ANUAL</b>	14,17%
<b>TASA DE DESCUENTO MENSUAL</b>	1,11%
<b>VAN + INVERSIÓN INICIAL</b>	\$172.910,17
<b>Inversión Inicial</b>	<b>\$-147.334,16</b>
<b>VAN</b>	<b>\$25.576,01</b>

**Tabla 104: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Igualmente este escenario presenta un VAN positivo de \$25.576,01 lo que significa que también es rentable, aunque en mucha menor medida que en pre – pandemia.



### 8.6.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Como primer concepto la Tasa Interna de Retorno es la que hace 0 al VAN, es decir, es la tasa máxima a la que puede aspirar el desarrollador inmobiliario en un proyecto determinado, ya que a partir de ella el VAN será negativo.

“Con la TIR se trata de encontrar una sola tasa de rendimiento que resuma las ventajas de un proyecto; además, se espera que sea “interna”, en el sentido de que solo dependa de los flujos de efectivo de una inversión particular, no de las tasas que se ofrecen en otras partes.” (Ross, Westerfield, & Jordan, Fundamentos de Finanzas Corporativas, 2018, pág. 280)

<b>TIR MESUAL</b>	<b>2,81%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>39,48%</b>

**Tabla 105: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR en pre – pandemia asciende a 39,48% lo que significa que es la máxima tasa que obtendrá Vallejo & Salazar Construcciones de una solicitada de 14,46%.

<b>TIR MESUAL</b>	<b>1,36%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>17,54%</b>

**Tabla 106: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En este caso la TIR de 17,54% también es superior a la de descuento de 14,17% pero como en el VAN la diferencia no es tan importante como en el escenario pre – pandemia.

### 8.6.6 Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia

Aunque exista una lista de precios al inicio de la comercialización de un conjunto residencial, la mayoría de las veces se otorgan descuentos o extras para las viviendas vendidas. Esto hará que el ingreso por ventas totales tenga una variación con relación al planificado.

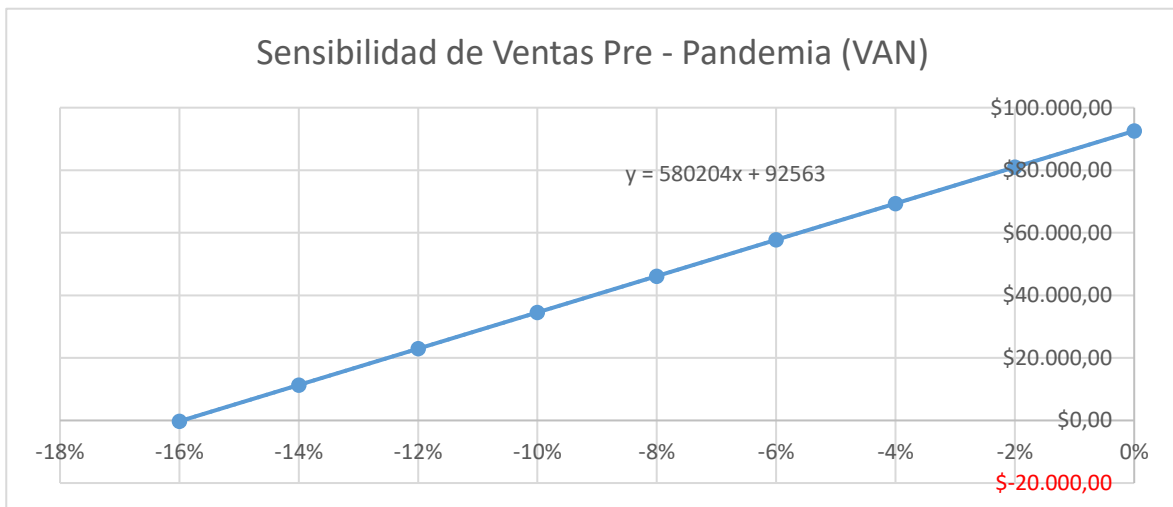
Entonces se debe calcular hasta qué punto se pueden reducir las ventas sin transformar el proyecto en no rentable con un VAN menor a 0.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	
	\$80.959,33	\$92.563,41	\$80.959,33	\$69.355,25	\$57.751,17	\$46.147,09	\$34.543,01	\$22.938,93	\$11.334,85	\$-269,23

**Tabla 107: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 93: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

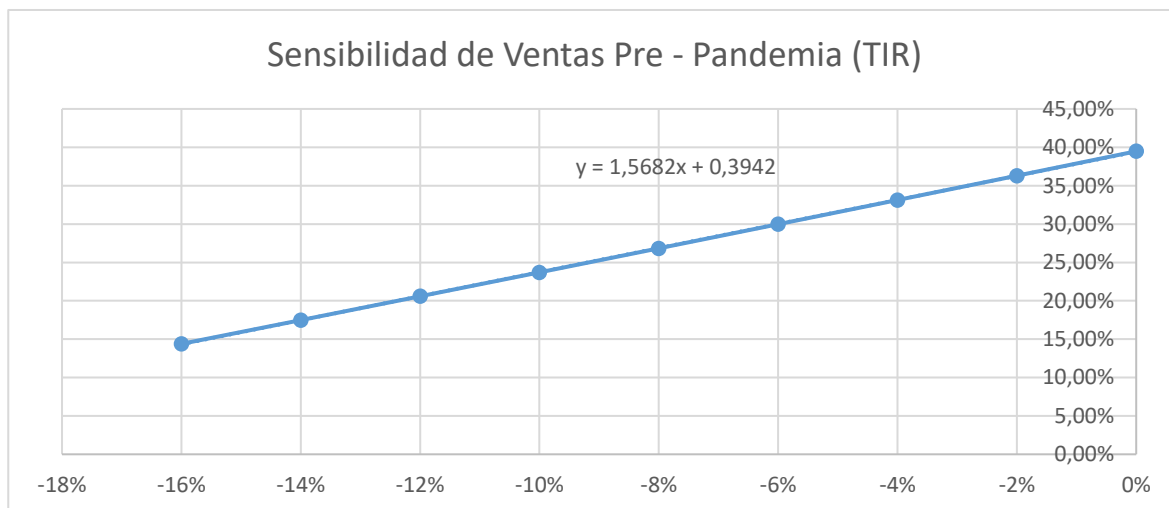
En pre – pandemia las ventas son abundantemente sensibles, porque solamente causan un VAN negativo con una reducción en las mismas del 16%.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
<b>36,30%</b>	39,48%	36,30%	33,13%	29,98%	26,84%	23,71%	20,59%	17,48%	14,39%

**Tabla 108: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 94: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como en el VAN, la TIR asimismo se presenta inferior a la tasa de descuento solamente hasta una reducción del 16% en las ventas.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-15,95%	-16%
<b>\$80.959,33</b>	\$92.563,41	\$80.959,33	\$69.355,25	\$57.751,17	\$46.147,09	\$34.543,01	\$22.938,93	<b>\$0,00</b>	<b>\$-269,23</b>

**Tabla 109: Disminución de Ventas Que Convierte en 0 al VAN Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Exactamente con un decrecimiento de ventas de 15,95% el proyecto obtiene un VAN igual a 0. Entonces se podría colocar una política de descuentos que otorgue en total hasta un máximo del 15%.

Esto no quiere decir que en un caso especial, por ejemplo, en una compra al contado se pueda realizar un descuento del 20%, porque es solamente la venta de una vivienda, las

otras seguramente no ofrecerán esta disminución en su precio y por ende en total no se superará el 15%.

RESUMEN		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
VAN	\$80.959,33	\$92.563,41	\$80.959,33	\$69.355,25	\$57.751,17	\$46.147,09	\$34.543,01	\$22.938,93	\$11.334,85	\$-269,23
TIR	36,30%	39,48%	36,30%	33,13%	29,98%	26,84%	23,71%	20,59%	17,48%	14,39%
VENTAS	\$688.450,00	\$702.500,00	\$688.450,00	\$674.400,00	\$660.350,00	\$646.300,00	\$632.250,00	\$618.200,00	\$604.150,00	\$590.100,00
UTILIDAD	\$164.400,99	\$178.450,99	\$164.400,99	\$150.350,99	\$136.300,99	\$122.250,99	\$108.200,99	\$94.150,99	\$80.100,99	\$66.050,99
MARGEN		25,40%	23,88%	22,29%	20,64%	18,92%	17,11%	15,23%	13,26%	11,19%

**Tabla 110: Resumen Sensibilidad de Ventas Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 110 de resumen incluye la reducción en ventas y por ende en utilidades, se debe tomar en cuenta esto además porque el margen esperado podría ser menor que el esperado, que por experiencia es del 22%. Entonces si no se desea sacrificar el margen, la política de descuentos no debería superar el 4% en total.

### 8.6.7 Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia

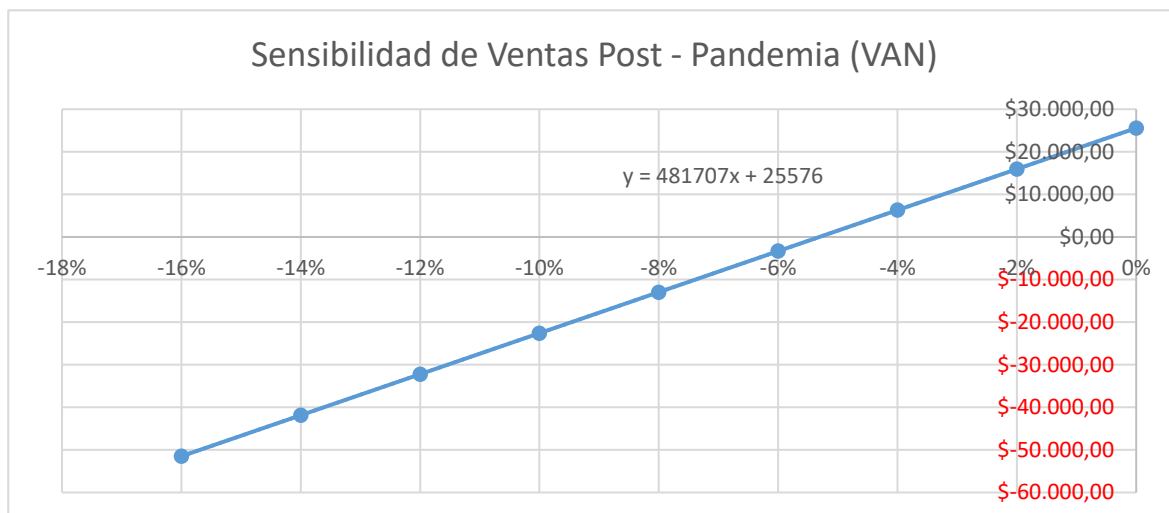
Al igual que en el caso del proyecto planificado desde antes del inicio de la pandemia, para este escenario los precios también pueden variar y de hecho ocurrió, por ello es necesario entender la sensibilidad en ingresos por ventas.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
<b>\$15.941,88</b>	\$25.576,01	\$15.941,88	\$6.307,75	\$-3.326,39	\$-12.960,52	\$-22.594,65	\$-32.228,79	\$-41.862,92	\$-51.497,05

**Tabla 111: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 95: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

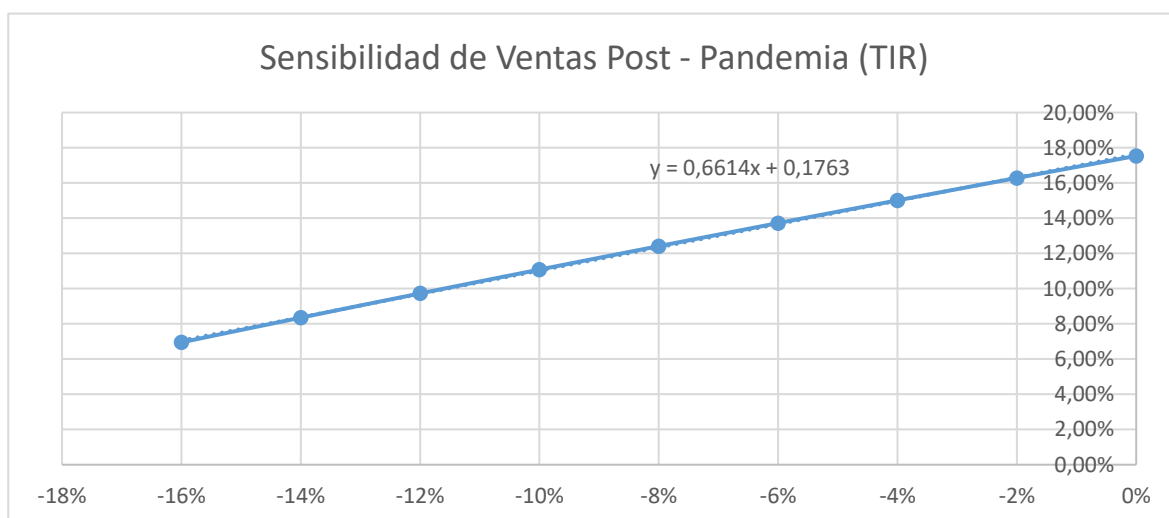
Al 6% de reducción en las ventas totales ya se produce un VAN negativo, por este motivo la política de precios no debería permitir descuentos hasta este rango.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
16,28%	17,54%	16,28%	15,01%	13,72%	12,41%	11,08%	9,73%	8,35%	6,95%

**Tabla 112: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 96: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

De la misma forma que en el VAN, para el 6% de reducción de ingresos la TIR es menor que la tasa de descuento esperada por el promotor.

	0%	-2%	-5,31%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
\$15.941,88	\$25.576,01	\$15.941,88	\$0,00	\$-3.326,39	\$-12.960,52	\$-22.594,65	\$-32.228,79	\$-41.862,92	\$-51.497,05

**Tabla 113: Disminución de Ventas Que Convierte en 0 al VAN Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN alcanza 0 a una disminución del 5,31%. Entonces las ventas no podrán tener descuentos mayores al 5% del total o causarán que el proyecto no sea rentable.

RESUMEN		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
VAN	\$15.941,88	\$25.576,01	\$15.941,88	\$6.307,75	\$-3.326,39	\$-12.960,52	\$-22.594,65	\$-32.228,79	\$-41.862,92	\$-51.497,05
TIR	16,28%	17,54%	16,28%	15,01%	13,72%	12,41%	11,08%	9,73%	8,35%	6,95%
VENTAS	\$688.450,00	\$702.500,00	\$688.450,00	\$674.400,00	\$660.350,00	\$646.300,00	\$632.250,00	\$618.200,00	\$604.150,00	\$590.100,00
UTILIDAD	\$164.400,99	\$178.450,99	\$164.400,99	\$150.350,99	\$136.300,99	\$122.250,99	\$108.200,99	\$94.150,99	\$80.100,99	\$66.050,99
MARGEN		25,40%	23,88%	22,29%	20,64%	18,92%	17,11%	15,23%	13,26%	11,19%

**Tabla 114: Resumen Sensibilidad de Ventas Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como resumen se observan las sensibilidades de ventas para VAN y TIR. Las utilidades y su respectivo margen siguen siendo las mismas en los dos escenarios, porque lo único que varía es el tiempo de ventas.

### 8.6.8 Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia

Durante la construcción de un conjunto residencial, se incurren en varios costos, los más importantes son los relacionados con la construcción, mismos que pueden sufrir alteraciones en sus valores por incrementos de precios de materiales o mano de obra en el mercado. Un ejemplo es el acero cuyo precio fluctúa constantemente.

Entonces para medir la sensibilidad en costos se tomarán en cuenta solamente los costos directos, más no los costos indirectos o del terreno, ya que obviamente el costo de este último no debería aumentar.

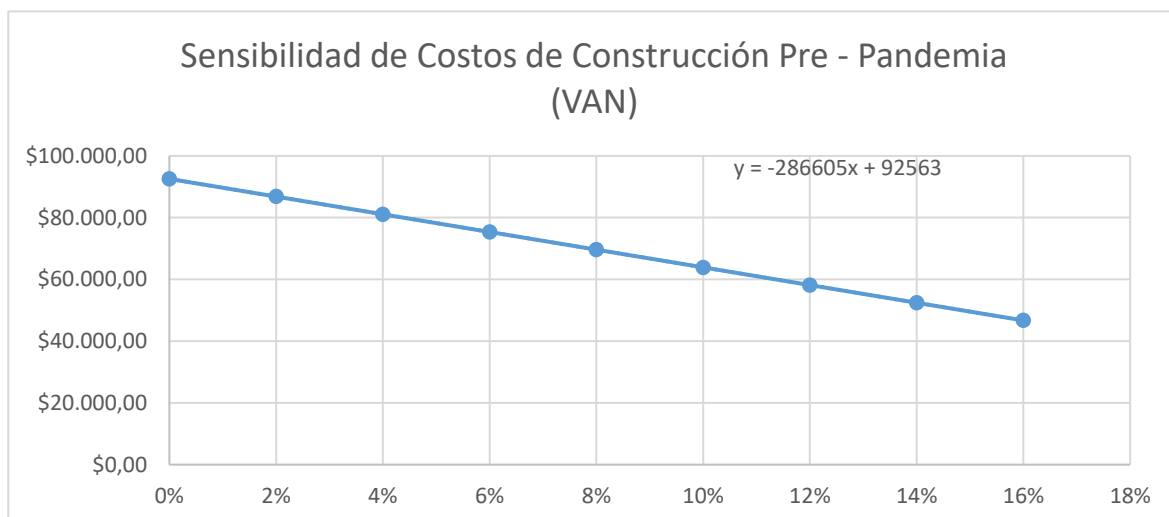
Por lo expuesto, se debe analizar qué tan sensible es el proyecto a un incremento en los costos directos, para determinar en qué punto se vuelve no rentable.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	\$86.831,32	\$92.563,41	\$86.831,32	\$81.099,22	\$75.367,13	\$69.635,04	\$63.902,94	\$58.170,85	\$52.438,75	\$46.706,66

**Tabla 115: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 97: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

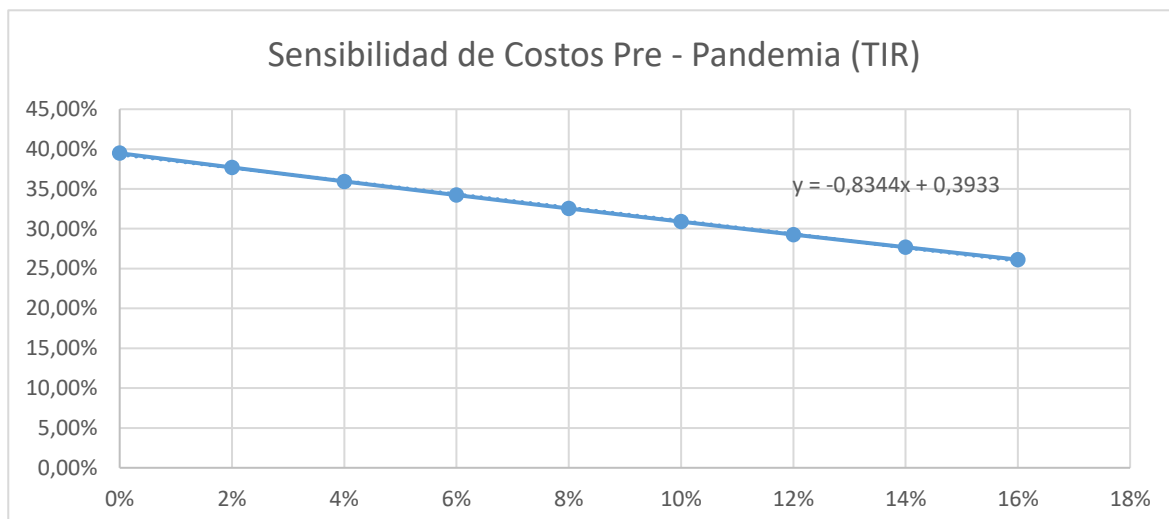
La resistencia al incremento de costos es magnífica en este escenario pre – pandemia, ya que incluso con un alza del 16%, el proyecto continúa rentable con un VAN positivo lejano a 0.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	37,69%	39,48%	37,69%	35,94%	34,23%	32,54%	30,89%	29,27%	27,68%	26,13%

**Tabla 116: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 98: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR muestra el mismo comportamiento del VAN al distanciarse bastante de la tasa de descuento con un incremento del 16%.

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	32,30%	35%	40%	
	\$86.831,32	\$92.563,41	\$78.233,18	\$63.902,94	\$49.572,70	\$35.242,47	\$20.912,23	\$0,00	-\$7.748,24	-\$22.078,48

**Tabla 117: Incremento de Costos Que Convierte en 0 al VAN Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se determina que a un 32,30% de aumento de costos de construcción recientemente se hace 0 el VAN, con lo que demuestra ser un desarrollo inmobiliario muy resistente a los cambios del mercado de los proveedores.

RESUMEN		0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>VAN</b>	\$86.831,32	\$92.563,41	\$86.831,32	\$81.099,22	\$75.367,13	\$69.635,04	\$63.902,94	\$58.170,85	\$52.438,75	\$46.706,66
<b>TIR</b>	37,69%	39,48%	37,69%	35,94%	34,23%	32,54%	30,89%	29,27%	27,68%	26,13%
<b>COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	\$338.199,45	\$331.890,04	\$338.199,45	\$344.508,87	\$350.818,28	\$357.127,70	\$363.437,11	\$369.746,53	\$376.055,94	\$382.365,35
<b>UTILIDAD</b>	\$172.141,57	\$178.450,99	\$172.141,57	\$165.832,16	\$159.522,74	\$153.213,33	\$146.903,92	\$140.594,50	\$134.285,09	\$127.975,67
<b>VENTAS</b>		\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00
<b>MARGEN</b>		25,40%	24,50%	23,61%	22,71%	21,81%	20,91%	20,01%	19,12%	18,22%

**Tabla 118: Resumen Sensibilidad de Costos Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



En la Tabla 118 se ve el resumen de las sensibilidades calculadas, así como las variaciones de utilidad y margen, que como en el caso de las ventas es importante cuidar el margen del 22% mínimo, por lo que se debe trabajar en que los costos no representen un aumento de más del 6%.

### 8.6.9 Sensibilidad por Costos Post – Pandemia

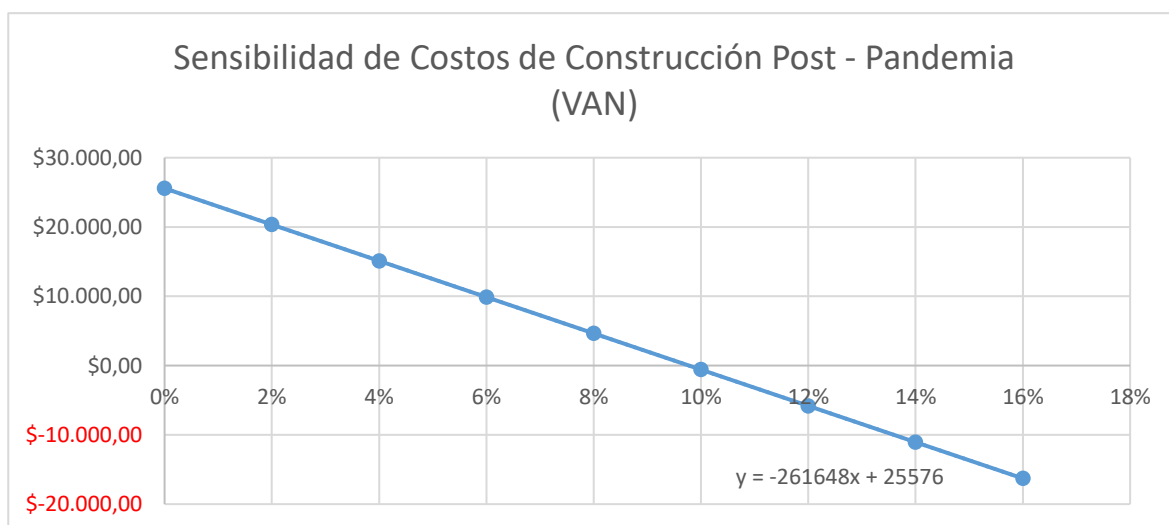
Como en el caso del escenario de pre – pandemia, se toman solamente los costos directos de construcción para el análisis, solamente que este caso los mismos son causados en diferentes meses.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	\$20.343,05	\$25.576,01	\$20.343,05	\$15.110,09	\$9.877,13	\$4.644,17	\$-588,80	\$-5.821,76	\$-11.054,72	\$-16.287,68

**Tabla 119: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 99: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

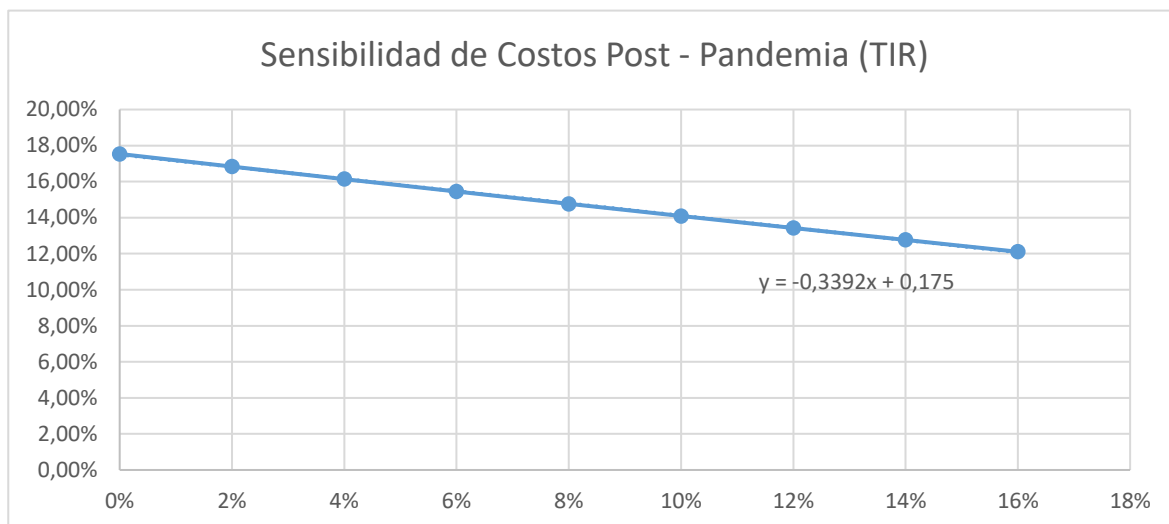
Se muestra en el 10% de aumento de costos un VAN negativo, lo que quiere decir que antes de eso el proyecto se sigue manteniendo rentable a pesar del tiempo de 42 meses.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
16,83%	17,54%	16,83%	16,14%	15,45%	14,77%	14,09%	13,43%	12,76%	12,11%

**Tabla 120: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 100: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR repite el comportamiento del VAN manteniéndose superior a la tasa de descuento antes del 10% de incremento.

	0%	2%	4%	6%	9,77%	10%	12%	14%	16%
\$20.343,05	\$25.576,01	\$20.343,05	\$15.110,09	\$9.877,13	\$0,00	\$-588,80	\$-5.821,76	\$-11.054,72	\$-16.287,68

**Tabla 121: Incremento de Costos Que Convierte en 0 al VAN Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En un crecimiento de costos de 9,77% se convierte el VAN en 0, esto significa que el control de costos debe realizarse con un apolítica de incrementos máximo del 9%.

RESUMEN		0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
VAN	\$20.343,05	\$25.576,01	\$20.343,05	\$15.110,09	\$9.877,13	\$4.644,17	\$-588,80	\$-5.821,76	\$-11.054,72	\$-16.287,68
TIR	16,83%	17,54%	16,83%	16,14%	15,45%	14,77%	14,09%	13,43%	12,76%	12,11%
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	\$338.199,45	\$331.890,04	\$338.199,45	\$344.508,87	\$350.818,28	\$357.127,70	\$363.437,11	\$369.746,53	\$376.055,94	\$382.365,35
UTILIDAD	\$172.141,58	\$178.450,99	\$172.141,58	\$165.832,16	\$159.522,75	\$153.213,33	\$146.903,92	\$140.594,51	\$134.285,09	\$127.975,68
VENTAS		\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00
MARGEN		25,40%	24,50%	23,61%	22,71%	21,81%	20,91%	20,01%	19,12%	18,22%

**Tabla 122: Resumen Sensibilidad de Costos Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con el objetivo de precautelar el margen esperado por la experiencia del promotor del 22%, los costos no deberían sufrir un encarecimiento mayor al 6%.

#### 8.6.10 Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia

Como siguiente factor que puede variar en el transcurso de un desarrollo inmobiliario es la velocidad de ventas, debido a que se pudo haber planificado un absorción del mercado que después no se pudo plasmar en la práctica por diversas razones.

Es entonces importante medir hasta qué mes se podrían vender las unidades sin causar que el proyecto no sea aceptable por falta de rentabilidad.

<b>MES MÁXIMO DE VENTAS</b>	<b>64</b>
<b>TASA DE DESCUENTO ANUAL</b>	<b>14,46%</b>
<b>TASA DE DESCUENTO MENSUAL</b>	<b>1,13%</b>
<b>VAN + INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>\$148.639,52</b>
<b>Inversión Inicial</b>	<b>\$-147.334,16</b>
<b>VAN</b>	<b>\$1.305,36</b>
<b>TIR MESUAL</b>	<b>1,14%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>14,63%</b>

**Tabla 123: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En este escenario antes de la pandemia el proyecto resiste hasta cerrar ventas en el mes 64, donde aún produce un VAN positivo de \$1.305,36. Cabe anotar que como se extiende el tiempo de ventas se incrementan además los costos de publicidad, ya que se debe seguir realizando pauta para conseguir visitas. Es así que la publicidad asciende a \$16.364,85 reduciendo la utilidad hasta \$169.797,12 lo que se traduce en un margen aceptable aún de 24,17%.

### 8.6.11 Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia

La principal afectación de la pandemia sobre Arcángeles IV fue precisamente el incremento en los meses de duración del proyecto, debido a que se paralizaron tanto las ventas como el proceso constructivo.

Ante este tipo de hechos que no se pueden predecir ni controlar, solamente resta calcular hasta qué mes es viable aún el conjunto residencial.

<b>MES MÁXIMO DE VENTAS</b>	53
<b>TASA DE DESCUENTO ANUAL</b>	14,17%
<b>TASA DE DESCUENTO MENSUAL</b>	1,11%
<b>VAN + INVERSIÓN INICIAL</b>	\$149.130,22
<b>Inversión Inicial</b>	<b>-\$147.334,16</b>
<b>VAN</b>	<b>\$1.796,06</b>
<b>TIR MENSUAL</b>	1,13%
<b>TIR ANUAL</b>	<b>14,38%</b>

**Tabla 124: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se determina que el proyecto sería aceptable solamente hasta el mes 53 donde el VAN es \$1.796,06. Como en el escenario anterior se incrementan también los costos de publicidad a \$10.117,24. El margen se ve afectado hasta un 25,06% que aún es aceptado por el promotor.

### 8.6.12 Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia

Después del análisis de sensibilidad de ventas y costos por separado, se debe estudiar el efecto en el proyecto de la variación de estas dos variables en conjunto, porque en la práctica no solamente se presentan situaciones de cambio en las ventas, sino también de costos.

					PRECIOS						
	\$75.227,24	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	
	0%	\$92.563,41	\$80.959,33	\$69.355,25	\$57.751,17	\$46.147,09	\$34.543,01	\$22.938,93	\$11.334,85	\$-269,23	
	2%	\$86.831,32	\$75.227,24	\$63.623,16	\$52.019,08	\$40.415,00	\$28.810,92	\$17.206,84	\$5.602,76	\$-6.001,32	
	4%	\$81.099,22	\$69.495,14	\$57.891,06	\$46.286,98	\$34.682,90	\$23.078,82	\$11.474,74	\$-129,34	\$-11.733,42	
	6%	\$75.367,13	\$63.763,05	\$52.158,97	\$40.554,89	\$28.950,81	\$17.346,73	\$5.742,65	\$-5.861,43	\$-17.465,51	
<b>COSTOS</b>	8%	\$69.635,04	\$58.030,95	\$46.426,87	\$34.822,79	\$23.218,71	\$11.614,63	\$10,55	\$-11.593,53	\$-23.197,61	
	10%	\$63.902,94	\$52.298,86	\$40.694,78	\$29.090,70	\$17.486,62	\$5.882,54	\$-5.721,54	\$-17.325,62	\$-28.929,70	
	12%	\$58.170,85	\$46.566,77	\$34.962,69	\$23.358,61	\$11.754,52	\$150,44	\$-11.453,64	\$-23.057,72	\$-34.661,80	
	14%	\$52.438,75	\$40.834,67	\$29.230,59	\$17.626,51	\$6.022,43		\$-5.581,65	\$-17.185,73	\$-28.789,81	
	16%	\$46.706,66	\$35.102,58	\$23.498,50	\$11.894,42	\$290,34		\$-11.313,74	\$-22.917,83	\$-34.521,91	

**Tabla 125: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los valores en color rojo representan los VAN negativos, que aparecen desde una disminución en ventas del 10% y un incremento en los costos de construcción del 14%. Esto demuestra que existe un amplio margen de maniobra para que el desarrollo inmobiliario siga siendo rentable.

					PRECIOS						
	34,55%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	
	0%	39,48%	36,30%	33,13%	29,98%	26,84%	23,71%	20,59%	17,48%	14,39%	
	2%	37,69%	34,55%	31,42%	28,30%	25,19%	22,09%	19,01%	15,94%	12,88%	
	4%	35,94%	32,83%	29,74%	26,65%	23,58%	20,51%	17,46%	14,43%	11,40%	
	6%	34,23%	31,15%	28,09%	25,03%	21,99%	18,96%	15,95%	12,94%	9,95%	
<b>COSTOS</b>	8%	32,54%	29,50%	26,47%	23,45%	20,44%	17,45%	14,46%	11,49%	8,53%	
	10%	30,89%	27,88%	24,88%	21,90%	18,92%	15,96%	13,01%	10,07%	7,14%	
	12%	29,27%	26,29%	23,33%	20,37%	17,43%	14,50%	11,58%	8,67%	5,78%	
	14%	27,68%	24,74%	21,80%	18,88%	15,97%	13,07%	10,18%	7,30%	4,44%	
	16%	26,13%	23,21%	20,30%	17,41%	14,53%	11,66%	8,81%	5,96%	3,13%	

**Tabla 126: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El mismo resultado se mira en para la TIR.

La política final debería ser entonces de un máximo de descuentos en ventas totales del 10% y una tolerancia máxima de incremento en costos de construcción del 12%.

### 8.6.13 Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia

Para este escenario se debe hacer la misma conjugación de las dos variables de ventas y costos de construcción para determinar la sensibilidad final que posee el proyecto después de los efectos de la pandemia.

					PRECIOS							
	\$10.708,92	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%		
	0%	\$25.576,01	\$15.941,88	\$6.307,75	\$-3.326,39	\$-12.960,52	\$-22.594,65	\$-32.228,79	\$-41.862,92	\$-51.497,05		
	2%	\$20.343,05	\$10.708,92	\$1.074,78	\$-8.559,35	\$-18.193,48	\$-27.827,62	\$-37.461,75	\$-47.095,88	\$-56.730,02		
	4%	\$15.110,09	\$5.475,96	\$-4.158,18	\$-13.792,31	\$-23.426,44	\$-33.060,58	\$-42.694,71	\$-52.328,84	\$-61.962,98		
	6%	\$9.877,13	\$242,99	\$-9.391,14	\$-19.025,27	\$-28.659,41	\$-38.293,54	\$-47.927,67	\$-57.561,81	\$-67.195,94		
<b>COSTOS</b>	8%	\$4.644,17	\$-4.989,97	\$-14.624,10	\$-24.258,23	\$-33.892,37	\$-43.526,50	\$-53.160,63	\$-62.794,77	\$-72.428,90		
	10%	\$-588,80	\$-10.222,93	\$-19.857,06	\$-29.491,20	\$-39.125,33	\$-48.759,46	\$-58.393,60	\$-68.027,73	\$-77.661,86		
	12%	\$-5.821,76	\$-15.455,89	\$-25.090,02	\$-34.724,16	\$-44.358,29	\$-53.992,43	\$-63.626,56	\$-73.260,69	\$-82.894,83		
	14%	\$-11.054,72	\$-20.688,85	\$-30.322,99	\$-39.957,12	\$-49.591,25	\$-59.225,39	\$-68.859,52	\$-78.493,65	\$-88.127,79		
	16%	\$-16.287,68	\$-25.921,82	\$-35.555,95	\$-45.190,08	\$-54.824,22	\$-64.458,35	\$-74.092,48	\$-83.726,62	\$-93.360,75		

**Tabla 127: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Llaman la atención la mayor cantidad de valores en rojo, lo que visualmente nos comunica es que en la realidad con la pandemia el proyecto es poco sensible a cambios hasta un máximo de descuentos en ventas del 4% y de incremento en costos del 2%. Existe poco espacio de maniobra. De todas formas se trata de un escenario real en el que la mayoría de la construcción ha sido finalizada.

					PRECIOS							
	15,58%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%		
	0%	17,54%	16,28%	15,01%	13,72%	12,41%	11,08%	9,73%	8,35%	6,95%		
	2%	16,83%	15,58%	14,31%	13,02%	11,71%	10,38%	9,03%	7,65%	6,25%		
	4%	16,14%	14,89%	13,62%	12,33%	11,02%	9,69%	8,34%	6,97%	5,57%		
	6%	15,45%	14,20%	12,93%	11,65%	10,34%	9,01%	7,66%	6,29%	4,89%		
<b>COSTOS</b>	8%	14,77%	13,52%	12,25%	10,97%	9,66%	8,33%	6,98%	5,61%	4,21%		
	10%	14,09%	12,85%	11,58%	10,30%	8,99%	7,66%	6,31%	4,94%	3,54%		
	12%	13,43%	12,18%	10,92%	9,63%	8,33%	7,00%	5,65%	4,28%	2,88%		
	14%	12,76%	11,52%	10,26%	8,97%	7,67%	6,34%	4,99%	3,62%	2,23%		
	16%	12,11%	10,86%	9,60%	8,32%	7,02%	5,69%	4,34%	2,97%	1,58%		

**Tabla 128: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Repite el caso del VAN y se mantiene por encima de la tasa de descuento hasta el punto -4% en ventas y +2% en costos.

Las políticas empresariales deberán marcar los rangos antes expuestos para que no se excedan causando un proyecto con VAN menor a 0 y por ende inviable.

## 8.7 Análisis financiero estático proyecto apalancado

Una vez que se ha analizado el proyecto de forma pura, es decir, que es financiado únicamente por el capital del promotor sin crédito bancario, es momento de estudiar el

proyecto con apalancamiento bancario, lo que significa que los accionistas invertirán menor cantidad de capital, pero así mismo incurrirán en gastos de intereses.

### 8.7.1 Estado de Resultados Apalancado

Este Estado de Resultados no presentará cambios en pérdidas o ganancias en comparación con el del proyecto puro, pero al final tendrá un gasto de intereses añadido antes de la utilidad.

<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO APALANCADO</b>	
Ventas	\$ 702.500,00
Terreno	\$ 130.914,83
Costos Directos	\$ 331.890,04
Costos Indirectos	\$ 61.244,14
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 178.450,99</b>
Intereses Crédito Bancario	\$ 18.538,76
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 159.912,23</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>22,76%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>30,51%</b>

**Tabla 129: Estado de Resultados Proyecto Apalancado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 129 se determina la utilidad del desarrollo en \$159.912,23 debido a que tiene un gasto de intereses añadido de \$18.538,76. Esto representa el 22,76% de margen de utilidad, que está muy cerca de la base de margen exigida por el promotor de 22%.

### 8.8 Análisis financiero dinámico proyecto apalancado

Es imprescindible realizar el análisis financiero dinámico para este proyecto apalancado como se lo hizo para el proyecto puro, ya que al tener una tasa de descuento menor, seguro se encontrarán mayores rangos de cambio en ventas, costos y velocidad de ventas.

Para un proyecto inmobiliario se considera el financiamiento a corto plazo, debido a que dura un tiempo determinado en meses.

“La diferencia más importante entre las finanzas a corto y largo plazo es el momento en que se reciben los flujos de efectivo. Por lo común, las decisiones financieras a corto plazo se relacionan con entradas y salidas de efectivo que ocurren durante un año.” (Ross, Westerfield, Jaffe, & Jordan, 2018, pág. 801)

### **8.8.1 Flujo de Fondos Apalancado**

El flujo de fondos apalancado será similar al flujo del proyecto puro, pero cambiará con ingresos de un crédito solicitado al Banco Pichincha con las siguientes condiciones:

1. Se recibirán tres ingresos de \$57.345,39 que sumarán un total de \$172.936,17; monto máximo que presta la entidad bancaria, es decir, el 33% de los costos totales que ascienden a \$524.049,01.
2. Otro 33% debe estar constituido por pre – ventas.
3. El 33% final deberá ser de capital social. En este proyecto no existieron pre – ventas, así que el 66% total es inversión del promotor.
4. La tasa efectiva es del 10,72%.
5. Los intereses se pagan mensualmente, mientras que el capital seis meses después de terminada la construcción.
6. El constructor debe tener mínimo 3 años en la actividad.
7. Finalmente el constructor debe tener experiencia en 2 o 3 proyectos anteriores que sean similares. (Correa, 2022)

Con los gastos de intereses el flujo al final varía:





<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	\$147.334,16	\$18.473,35	\$21.997,82	\$32.439,22	\$27.156,08	\$19.645,92	\$21.116,46	\$27.972,93
Porcentaje de Avance	21,14%	2,65%	3,16%	4,65%	3,90%	2,82%	3,03%	4,01%
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.805,34	\$220.244,56	\$247.400,65	\$267.046,57	\$288.163,04	\$316.135,97
Porcentaje de Avance Acumulado	21,14%	23,79%	26,95%	31,60%	35,50%	38,31%	41,34%	45,36%

<b>FLUO DE FONDOS ACUMULADO</b>	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.805,34	\$220.244,56	\$247.400,65	-\$267.046,57	\$288.163,04	\$316.135,97
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$21.997,82	-\$32.439,22	-\$27.156,08	-\$19.645,92	-\$21.116,46	-\$27.972,93
(-) Intereses								

<b>FLUJO DE FONDOS</b>	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$21.997,82	-\$32.439,22	-\$27.156,08	-\$19.645,92	-\$21.116,46	-\$27.972,93
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------



\$11.649,98	\$16.330,27	\$17.841,73	\$26.083,79	\$23.939,00	\$12.569,90	\$24.924,43	\$17.051,27	\$15.634,05	\$15.240,45	\$14.702,70
1,67%	2,34%	2,56%	3,74%	3,43%	1,80%	3,58%	2,45%	2,24%	2,19%	2,11%
\$327.785,95	\$344.116,23	\$361.957,96	\$388.041,75	\$411.980,76	\$424.550,66	\$449.475,09	\$466.526,37	\$482.160,42	\$497.400,87	\$512.103,57
47,03%	49,37%	51,93%	55,67%	59,11%	60,91%	64,49%	66,93%	69,18%	71,36%	73,47%

-	-	-	-	-						
\$221.485,95	\$138.600,82	\$156.412,57	\$176.301,36	\$124.009,97	-\$25.737,31	-\$50.604,31	-\$10.010,19	\$18.205,76	\$58.235,30	\$43.532,60
<b>\$94.650,02</b>	<b>\$82.885,14</b>	<b>-\$17.811,75</b>	<b>-\$19.888,79</b>	<b>\$52.291,39</b>	<b>\$98.272,67</b>	<b>-\$24.867,00</b>	<b>\$40.594,12</b>	<b>\$28.215,95</b>	<b>\$40.029,55</b>	<b>-\$14.702,70</b>
		\$514,97	\$514,97	\$514,97	\$1.029,93	\$1.029,93	\$1.029,93	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90

<b>\$94.650,02</b>	<b>\$82.885,14</b>	<b>-\$18.326,72</b>	<b>-\$20.403,76</b>	<b>\$51.776,42</b>	<b>\$97.242,74</b>	<b>-\$25.896,93</b>	<b>\$39.564,19</b>	<b>\$26.671,05</b>	<b>\$38.484,65</b>	<b>-\$16.247,60</b>
--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------

2022				2023		TOTAL
Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
19	20	21	22	23	24	
						\$172.936,17
\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00			\$124.900,00	\$154.900,00
						\$123.900,00
						\$135.900,00
						\$122.900,00
		\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$134.900,00	\$164.900,00
\$10.000,00	\$10.000,00	\$20.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$259.800,00	\$875.436,17
1,14%	1,14%	2,28%	1,14%	1,14%	29,68%	
\$565.636,17	\$575.636,17	\$595.636,17	\$605.636,17	\$615.636,17	\$875.436,17	
64,61%	65,75%	68,04%	69,18%	70,32%	100,00%	
						<b>TOTAL</b>
						\$16.419,33
						\$34.335,24
						\$58.623,98
						\$32.295,34
						\$55.211,61
						\$110.642,48
						\$24.362,06
						\$36.000,00
						\$5.681,29
\$216,35	\$216,35	\$216,35				\$7.710,98
\$275,56		\$275,56				\$1.106,59
\$5.204,64		\$5.540,64				\$10.745,28
						\$130.914,83
					\$172.936,17	\$172.936,17

\$5.696,55	\$216,35	\$6.032,55	\$0,00	\$0,00	\$172.936,17	<b>\$696.985,19</b>
0,82%	0,03%	0,87%	0,00%	0,00%	24,81%	
\$517.800,12	\$518.016,47	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01	\$696.985,19	
74,29%	74,32%	75,19%	75,19%	75,19%	100,00%	

\$47.836,05	\$57.619,71	\$71.587,16	\$81.587,16	\$91.587,16	\$178.450,99	
<b>\$4.303,45</b>	<b>\$9.783,65</b>	<b>\$13.967,45</b>	<b>\$10.000,00</b>	<b>\$10.000,00</b>	<b>\$86.863,83</b>	
\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	<b>\$18.538,76</b>

<b>\$2.758,56</b>	<b>\$8.238,76</b>	<b>\$12.422,56</b>	<b>\$8.455,10</b>	<b>\$8.455,10</b>	<b>\$85.318,93</b>	<b>\$159.912,23</b>
-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	---------------------

**Tabla 130: Flujo de Fondos Apalancado Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



TERRENO	\$130.914,83							
Devolución Capital Crédito Constructor								
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	\$147.334,16	\$18.473,35	\$22.041,30	\$32.209,61	\$27.060,57	\$19.512,37	\$20.991,43	\$27.830,01
Porcentaje de Avance	21,14%	2,65%	3,16%	4,62%	3,88%	2,80%	3,01%	3,99%
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.848,82	\$220.058,43	\$247.119,00	\$266.631,38	\$287.622,81	\$315.452,82
Porcentaje de Avance Acumulado	21,14%	23,79%	26,95%	31,57%	35,46%	38,25%	41,27%	45,26%

<b>FLUJO DE FONDOS ACUMULADO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	\$165.807,51	\$187.848,82	\$220.058,43	\$247.119,00	\$266.631,38	\$287.622,81	\$315.452,82
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$22.041,30	-\$32.209,61	-\$27.060,57	-\$19.512,37	-\$20.991,43	-\$27.830,01
(-) Intereses								

<b>FLUJO DE FONDOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	-\$18.473,35	-\$22.041,30	-\$32.209,61	-\$27.060,57	-\$19.512,37	-\$20.991,43	-\$27.830,01





\$0,00	\$0,00	\$83,73	\$121,82	\$133,14	\$120,31	\$152,64	\$70,00	\$170,44	\$383,34	\$193,84
0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%	0,02%	0,05%	0,03%
\$315.452,82	\$315.452,82	\$315.536,55	\$315.658,37	\$315.791,51	\$315.911,82	\$316.064,46	\$316.134,46	\$316.304,90	\$316.688,24	\$316.882,08
45,26%	45,26%	45,27%	45,29%	45,31%	45,33%	45,35%	45,36%	45,38%	45,44%	45,46%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$315.452,82	\$315.452,82	\$315.536,55	-\$315.658,37	\$315.791,51	\$315.911,82	\$316.064,46	\$316.134,46	\$316.304,90	\$301.543,24	\$290.919,58
\$0,00	\$0,00	-\$83,73	-\$121,82	-\$133,14	-\$120,31	-\$152,64	-\$70,00	-\$170,44	\$14.761,66	\$10.623,66

\$0,00	\$0,00	-\$83,73	-\$121,82	-\$133,14	-\$120,31	-\$152,64	-\$70,00	-\$170,44	\$14.761,66	\$10.623,66
--------	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-------------	-------------



\$181,07	\$164,51	\$277,90	\$207,52	\$223,04	\$410,49	\$381,62	\$11.497,74	\$16.076,78	\$17.575,41	\$25.751,42
0,03%	0,02%	0,04%	0,03%	0,03%	0,06%	0,05%	1,65%	2,31%	2,52%	3,69%
\$317.063,15	\$317.227,66	\$317.505,56	\$317.713,08	\$317.936,12	\$318.346,61	\$318.728,23	\$330.225,97	\$346.302,75	\$363.878,16	\$389.629,58
45,49%	45,51%	45,55%	45,58%	45,62%	45,67%	45,73%	47,38%	49,69%	52,21%	55,90%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$289.500,65	\$288.065,16	\$277.525,56	\$276.133,08	\$216.436,12	\$215.246,61	-\$214.028,23	\$223.925,97	\$140.787,34	\$158.332,77	\$177.889,19
<b>\$1.418,93</b>	<b>\$1.435,49</b>	<b>\$10.539,60</b>	<b>\$1.392,48</b>	<b>\$59.696,96</b>	<b>\$1.189,51</b>	<b>\$1.218,38</b>	<b>-\$9.897,74</b>	<b>\$83.138,63</b>	<b>-\$17.545,43</b>	<b>-\$19.556,42</b>
									\$514,97	\$514,97

<b>\$1.418,93</b>	<b>\$1.435,49</b>	<b>\$10.539,60</b>	<b>\$1.392,48</b>	<b>\$59.696,96</b>	<b>\$1.189,51</b>	<b>\$1.218,38</b>	<b>-\$9.897,74</b>	<b>\$83.138,63</b>	<b>-\$18.060,40</b>	<b>-\$20.071,39</b>
-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

2022										
Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
\$57.645,39			\$57.645,39							
						\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00		
\$18.585,00				\$43.850,00	\$55.270,00					
	\$110.842,57	\$57,43								
									\$10.000,00	\$10.000,00
\$76.230,39	\$110.842,57	\$57,43	\$57.645,39	\$43.850,00	\$55.270,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
8,71%	12,66%	0,01%	6,58%	5,01%	6,31%	1,14%	1,14%	1,14%	1,14%	1,14%
\$287.970,78	\$398.813,35	\$398.870,78	\$456.516,17	\$500.366,17	\$555.636,17	\$565.636,17	\$575.636,17	\$585.636,17	\$595.636,17	\$605.636,17
32,89%	45,56%	45,56%	52,15%	57,16%	63,47%	64,61%	65,75%	66,90%	68,04%	69,18%
\$15.111,10										
	\$8.246,01									
		\$20.600,54								
\$4.504,01			\$12.727,38	\$11.310,16	\$10.916,56	\$10.916,56				
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45				
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00				
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75					
\$275,21	\$303,75	\$245,25	\$309,11	\$192,44	\$182,44	\$182,44	\$133,14	\$133,14	\$133,14	
						\$275,56			\$275,56	
						\$5.204,64			\$5.540,64	

\$23.781,52	\$12.440,96	\$24.736,99	\$16.927,69	\$15.393,80	\$14.990,20	\$19.932,65	\$133,14	\$133,14	\$5.949,34	\$0,00
3,41%	1,78%	3,55%	2,43%	2,21%	2,15%	2,86%	0,02%	0,02%	0,85%	0,00%
\$413.411,10	\$425.852,06	\$450.589,05	\$467.516,74	\$482.910,54	\$497.900,74	\$517.833,39	\$517.966,53	\$518.099,67	\$524.049,01	\$524.049,01
59,31%	61,10%	64,65%	67,08%	69,29%	71,44%	74,30%	74,32%	74,33%	75,19%	75,19%

\$125.440,32	-\$27.038,71	-\$51.718,27	-\$11.000,57	\$17.455,63	\$57.735,43	\$47.802,78	\$57.669,64	\$67.536,50	\$71.587,16	\$81.587,16
<b>\$52.448,87</b>	<b>\$98.401,61</b>	<b>-\$24.679,56</b>	<b>\$40.717,70</b>	<b>\$28.456,20</b>	<b>\$40.279,80</b>	<b>-\$9.932,65</b>	<b>\$9.866,86</b>	<b>\$9.866,86</b>	<b>\$4.050,66</b>	<b>\$10.000,00</b>
\$514,97	\$1.029,93	\$1.029,93	\$1.029,93	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90	\$1.544,90

<b>\$51.933,91</b>	<b>\$97.371,68</b>	<b>-\$25.709,49</b>	<b>\$39.687,77</b>	<b>\$26.911,30</b>	<b>\$38.734,90</b>	<b>-\$11.477,54</b>	<b>\$8.321,96</b>	<b>\$8.321,96</b>	<b>\$2.505,76</b>	<b>\$8.455,10</b>
--------------------	--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

2023		
Enero	Febrero	TOTAL
41	42	
		<b>\$172.936,17</b>
	\$124.900,00	<b>\$154.900,00</b>
		<b>\$123.900,00</b>
		<b>\$135.900,00</b>
		<b>\$122.900,00</b>
\$10.000,00	\$134.900,00	<b>\$164.900,00</b>
\$10.000,00	\$259.800,00	<b>\$875.436,17</b>
1,14%	29,68%	
\$615.636,17	\$875.436,17	
70,32%	100,00%	
		TOTAL
		<b>\$16.419,33</b>
		<b>\$34.335,24</b>
		<b>\$58.623,98</b>
		<b>\$32.295,34</b>
		<b>\$55.211,61</b>
		<b>\$110.642,48</b>
		<b>\$24.362,06</b>
		<b>\$36.000,00</b>
		<b>\$5.681,29</b>
		<b>\$7.710,98</b>
		<b>\$1.106,59</b>
		<b>\$10.745,28</b>

		<b>\$130.914,83</b>
	\$172.936,17	<b>\$172.936,17</b>
\$0,00	\$172.936,17	<b>\$696.985,18</b>
0,00%	24,81%	
\$524.049,01	\$696.985,18	
75,19%	100,00%	

\$91.587,16	\$178.450,99	
<b>\$10.000,00</b>	<b>\$86.863,83</b>	
\$1.544,90	\$1.544,90	<b>\$18.538,76</b>

<b>\$8.455,10</b>	<b>\$85.318,93</b>	<b>\$159.912,23</b>
-------------------	--------------------	---------------------

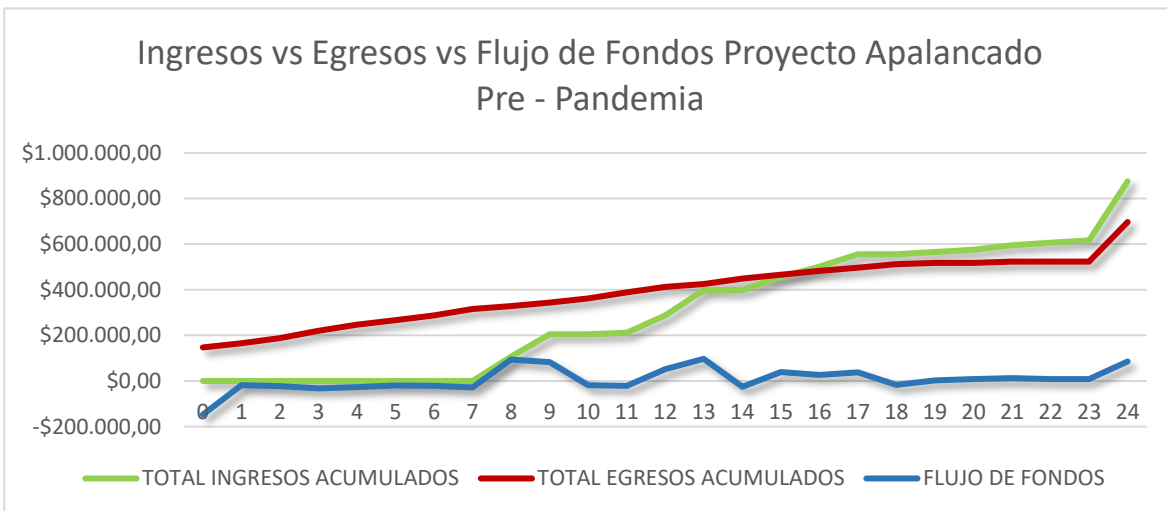
**Tabla 131: Flujo de Fondos Apalancado Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

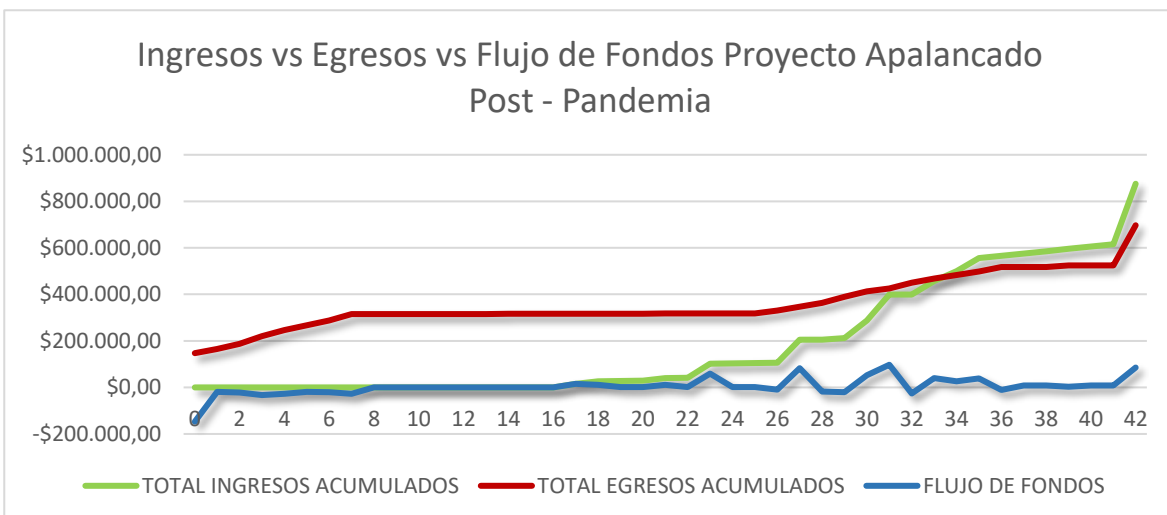


En los siguientes Gráficos 101 y 102 se miran las curvas del flujo con apalancamiento, en los que resaltan el hecho de que en los meses finales se miran crecimientos no solamente de ingresos por los cobros de los créditos hipotecarios, sino también de los egresos por el pago del capital del crédito:



**Gráfico 101: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Apalancado Pre - Pandemia**  
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 102: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Apalancado Post - Pandemia**  
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el escenario post – pandemia se observa el mismo comportamiento de crecimiento de los egresos, en primer lugar por los intereses y luego un pico por el pago del capital.

### 8.8.2 Flujo de Fondos Acumulado con Apalancamiento

Se revisa este flujo de fondos acumulado para determinar la inversión total del promotor, la Tabla 130 muestra que el capital debe ser de \$316.135,97 cantidad exactamente igual que el proyecto puro, esto debido a que el crédito no es tomado sino hasta cuando se vendieron las primeras unidades.

En la Tabla 131, se observa una pequeña variación en el monto del capital que debe ser de \$316.304,90. Nuevamente se da el caso de que la inversión del promotor es igual a la del proyecto puro, porque los desembolsos del banco se reciben después.

La razón principal es que el banco exige que el desarrollador invierta el 33% sumado al 33% de preventas, pero como Arcángeles IV no realizó preventas, entonces tenía que completar dicho valor con capital propio.

Lo óptimo es que el crédito reduzca la inversión inicial, para que de esta manera sea más rentable no solamente por la tasa de descuento, sino también porque el capital sería menor.

### 8.8.3 Tasa de Descuento (WACC)

La tasa de descuento para un proyecto apalancado debe tener el componente de la tasa de interés del crédito, así que no se puede utilizar solamente el modelo CAPM como se lo hizo para el proyecto puro.

Entonces se escoge el modelo WACC: “es decir, lo que debe rendir la empresa es el promedio ponderado del costo de capital invertido. Matemáticamente se puede expresar así:

$$WACC = Kd * \frac{D}{D + E} * (1 - t) + Ke * \frac{E}{D + E}$$

(Rovayo Vera, 2010, pág. 242)

<b>CÁLCULO DEL WACC PRE - PANDEMIA</b>		
Costo de la Deuda	Kd	10,72%
Valor de la Deuda	D	33,33%
Tasa Impositiva	t	36,25%
Rentabilidad del Accionista	Ke	14,46%
Valor del Patrimonio	E	66,67%
<b>Weighted Average Cost of Capital</b>	<b>WACC</b>	<b>11,92%</b>

**Tabla 132: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo WACC Pre - Pandemia**

Fuente: (Rovayo Vera, 2010, pág. 242)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

<b>CÁLCULO DEL WACC POST - PANDEMIA</b>		
Costo de la Deuda	Kd	10,72%
Valor de la Deuda	D	33,33%
Tasa Impositiva	t	36,25%
Rentabilidad del Accionista	Ke	14,17%
Valor del Patrimonio	E	66,67%
<b>Weighted Average Cost of Capital</b>	<b>WACC</b>	<b>11,72%</b>

**Tabla 133: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo WACC Post - Pandemia**

Fuente: (Rovayo Vera, 2010, pág. 242)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las Tablas 132 y 133 exhiben los WACC obtenidos para el proyecto pre – pandemia de 11,92% y para post – pandemia 11,72%.

El costo de la deuda Kd es la tasa efectiva del costo del crédito del Banco Pichincha para el constructor que es del 10,72% y así mismo el valor de la deuda es el porcentaje del 33% de la inversión total del proyecto incluido el terreno. (Correa, 2022)

La tasa impositiva t, está dada en primer lugar por el 25% de impuesto a la renta que se resta a la utilidad antes de impuestos y luego por el 15% de participación de trabajadores que se resta al resultado anterior. En total resulta un 36,25% de la utilidad antes de impuestos.

La rentabilidad del accionista como Ke se determinó con el CAPM para el proyecto puro. El valor del patrimonio es al final la diferencia entre el porcentaje del crédito y el 100% de la inversión necesaria.

#### 8.8.4 Valor Actual Neto Apalancado (VAN)

Con la tasa de descuento WACC se procede a obtener el VAN de los flujos de efectivo apalancados:

TASA DE DESCUENTO ANUAL	11,92%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,94%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$253.591,21
Inversión Inicial	\$-147.334,16
VAN	\$106.257,05

**Tabla 134: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Apalancado Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN para el escenario pre – pandemia es de \$106.257,05 superior al que arroja el proyecto puro de \$92.563,41; esto debido a que la tasa de descuento es menor porque el riesgo bancario exhibido en su tasa es menor que el que solicita un accionista. Si el riesgo bancario fuera igual o mayor al del accionista, no se debería tomar el crédito.

TASA DE DESCUENTO ANUAL	11,72%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,93%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$194.124,59
Inversión Inicial	\$-147.334,16
VAN	\$46.790,43

**Tabla 135: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Apalancado Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para post – pandemia el VAN es \$46.790,43 muy superior al del proyecto apalancado de \$25.576,01.

En ambos casos el proyecto es aceptable porque resultan con un VAN superior a 0.

#### 8.8.5 Tasa Interna de Retorno Apalancada (TIR)

Como se mencionó en el proyecto puro la TIR es la tasa de descuento que hace 0 al VAN, en otras palabras la rentabilidad máxima que se podría esperar del desarrollo inmobiliario analizado.

<b>TIR MESUAL</b>	<b>3,51%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>51,26%</b>

**Tabla 136: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Apalancada Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para pre – pandemia la TIR es de 51,26% anual, una rentabilidad bastante apreciable para un promotor.

<b>TIR MESUAL</b>	<b>1,42%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>18,47%</b>

**Tabla 137: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Apalancada Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El 18,47% es la TIR del escenario post – pandemia, es mucho más baja que el post – pandemia pero de todas formas es mayor que la tasa de descuento WACC.

#### 8.8.6 Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada

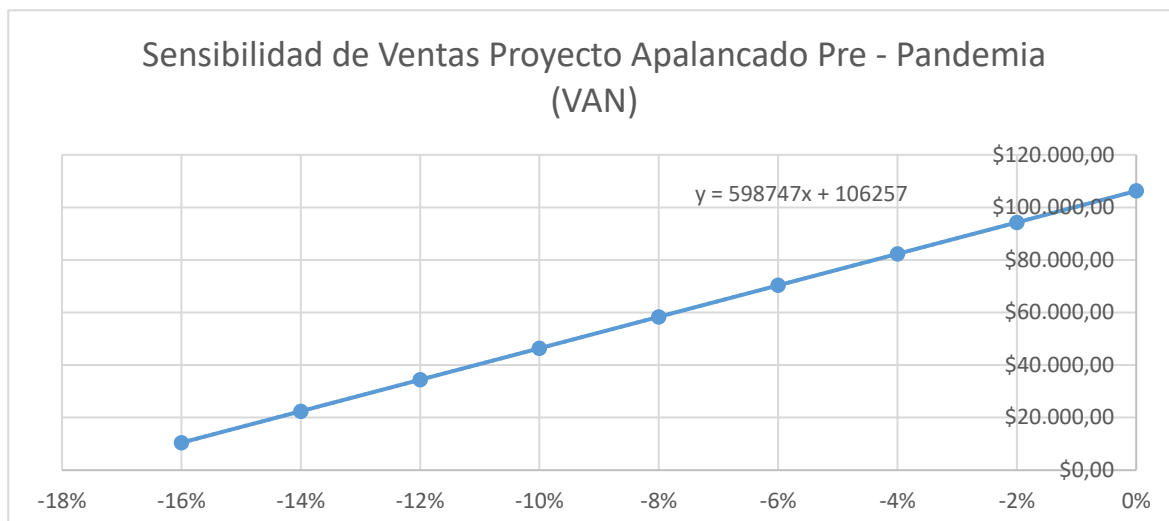
El cálculo de sensibilidad tomando en cuenta solamente la variable de ventas es la siguiente:

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
\$94.282,10	\$106.257,05	\$94.282,10	\$82.307,15	\$70.332,21	\$58.357,26	\$46.382,31	\$34.407,36	\$22.432,42	\$10.457,47

**Tabla 138: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 103: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

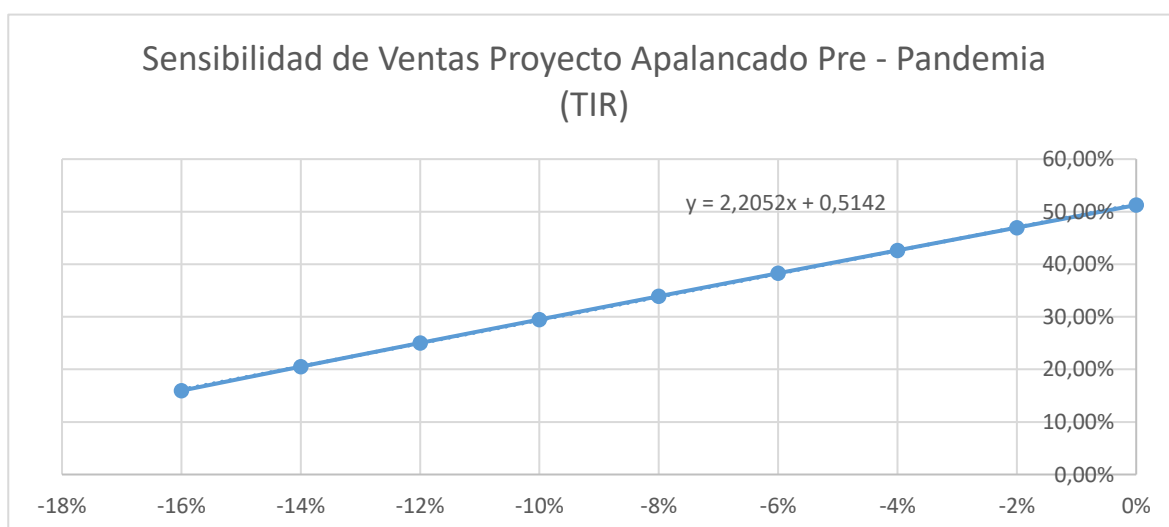
El conjunto residencial resiste incluso una variación mayor del -16%, porque se puede ver que sigue con un VAN positivo en ese punto.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
<b>46,96%</b>	51,26%	46,96%	42,64%	38,29%	33,91%	29,49%	25,03%	20,52%	15,95%

**Tabla 139: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 104: Sensibilidad por Ventas Pre – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para el caso de la TIR es el mismo que el VAN, con una tasa del 15,95% aún superior a la tasa de descuento en una disminución de ventas del 16%.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-17,75%
\$94.282,10	\$106.257,05	\$94.282,10	\$82.307,15	\$70.332,21	\$58.357,26	\$46.382,31	\$34.407,36	\$22.432,42	\$0,00

**Tabla 140: Disminución de Ventas Convierte en 0 al VAN Apalancado Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Entonces se descubre que el VAN se vuelve 0 en -17,75% lo que significa que se podrían otorgar descuentos de hasta ese monto en las ventas totales.

RESUMEN		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
VAN	\$94.282,10	\$106.257,05	\$94.282,10	\$82.307,15	\$70.332,21	\$58.357,26	\$46.382,31	\$34.407,36	\$22.432,42	\$10.457,47
TIR	46,96%	51,26%	46,96%	42,64%	38,29%	33,91%	29,49%	25,03%	20,52%	15,95%
VENTAS	\$688.450,00	\$702.500,00	\$688.450,00	\$674.400,00	\$660.350,00	\$646.300,00	\$632.250,00	\$618.200,00	\$604.150,00	\$590.100,00
UTILIDAD	\$145.862,23	\$159.912,23	\$145.862,23	\$131.812,23	\$117.762,23	\$103.712,23	\$89.662,23	\$75.612,23	\$61.562,23	\$47.512,23
MARGEN		22,76%	21,19%	19,55%	17,83%	16,05%	14,18%	12,23%	10,19%	8,05%

**Tabla 141: Resumen Sensibilidad de Ventas Pre - Pandemia Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El apalancamiento causa un VAN superior que un proyecto puro, pero así mismo una utilidad menor, debido al gasto de intereses, es por ello que en la Tabla 141 se observa que al 2% de variación de ventas se obtiene un margen menor al 22%.

De todas maneras la mejor forma de analizar la viabilidad de un proyecto es el VAN, así que esa será la elegida por Vallejo & Salazar Construcciones.

### 8.8.7 Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada

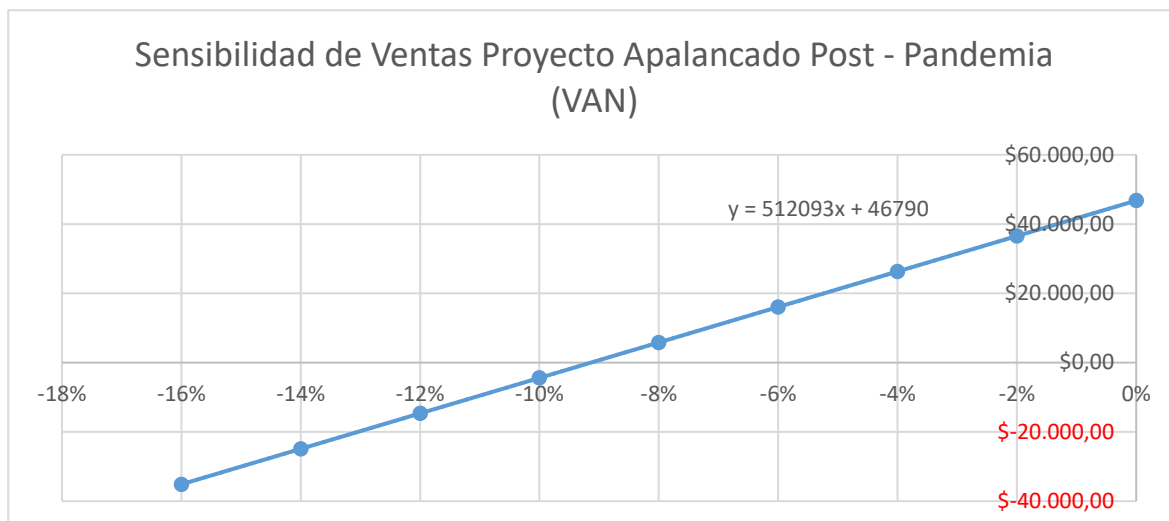
El mismo análisis de sensibilidad por ventas se realiza para el escenario más complejo que es el de post – pandemia:

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
\$36.548,57	\$46.790,43	\$36.548,57	\$26.306,72	\$16.064,86	\$5.823,01	\$-4.418,85	\$-14.660,70	\$-24.902,56	\$-35.144,41

**Tabla 142: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 105: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En este caso el VAN se vuelve negativo en una reducción de las ventas totales del 10%, por lo que las políticas de ventas deberían especificar descuentos menores a ese rango.

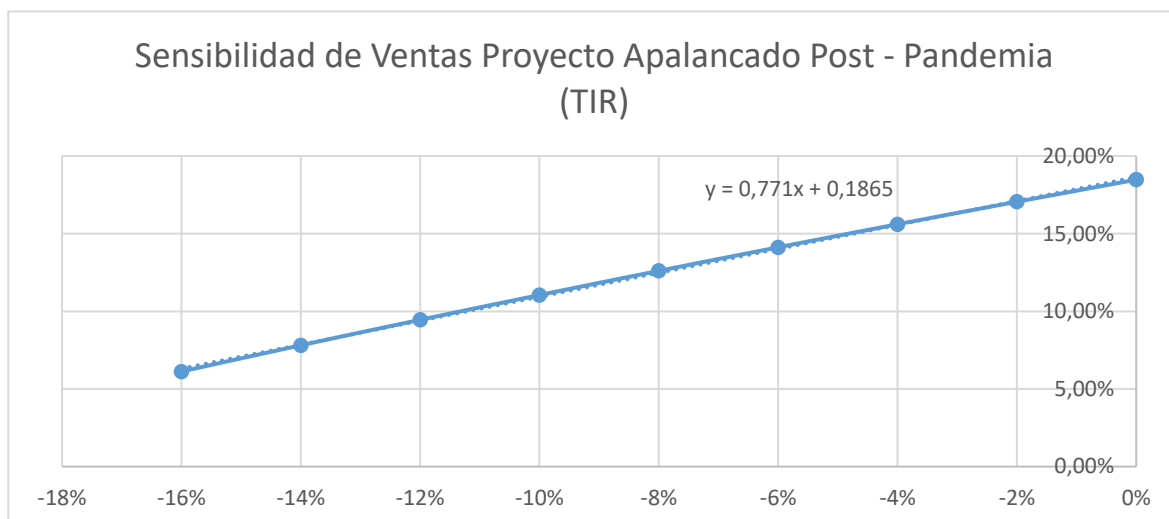
	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
<b>17,06%</b>	18,47%	17,06%	15,61%	14,12%	12,60%	11,05%	9,45%	7,81%	6,12%

**Tabla 143: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar





**Gráfico 106: Sensibilidad por Ventas Post – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se conoce que la TIR tiene el mismo comportamiento que el VAN, de manera que al -10% ya es menor que el WACC.

	0%	-2%	-4%	-6%	-9,14%	-10%	-12%	-14%	-16%	
	\$36.548,57	\$46.790,43	\$36.548,57	\$26.306,72	\$16.064,86	\$0,00	\$-4.418,85	\$-14.660,70	\$-24.902,56	\$-35.144,41

**Tabla 144: Disminución de Ventas Convierte 0 al VAN Apalancado Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN se convierte en 0 a una disminución del 9,14% de las ventas totales. La política de ventas debe ser clara en no superar el 9%.

RESUMEN		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
<b>VAN</b>	\$36.548,57	\$46.790,43	\$36.548,57	\$26.306,72	\$16.064,86	\$5.823,01	\$-4.418,85	\$-14.660,70	\$-24.902,56	\$-35.144,41
<b>TIR</b>	17,06%	18,47%	17,06%	15,61%	14,12%	12,60%	11,05%	9,45%	7,81%	6,12%
<b>VENTAS</b>	\$688.450,00	\$702.500,00	\$688.450,00	\$674.400,00	\$660.350,00	\$646.300,00	\$632.250,00	\$618.200,00	\$604.150,00	\$590.100,00
<b>UTILIDAD</b>	\$145.862,23	\$159.912,23	\$145.862,23	\$131.812,23	\$117.762,23	\$103.712,23	\$89.662,23	\$75.612,23	\$61.562,23	\$47.512,23
<b>MARGEN</b>		22,76%	21,19%	19,55%	17,83%	16,05%	14,18%	12,23%	10,19%	8,05%

**Tabla 145: Resumen Sensibilidad de Ventas Post - Pandemia Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se presenta el mismo resumen que en el escenario pre – pandemia, en cuanto a utilidades, debido a que el estado de resultados es estático y no toma en cuenta el tiempo en que se han generado los ingresos y los costos.

### 8.8.8 Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada

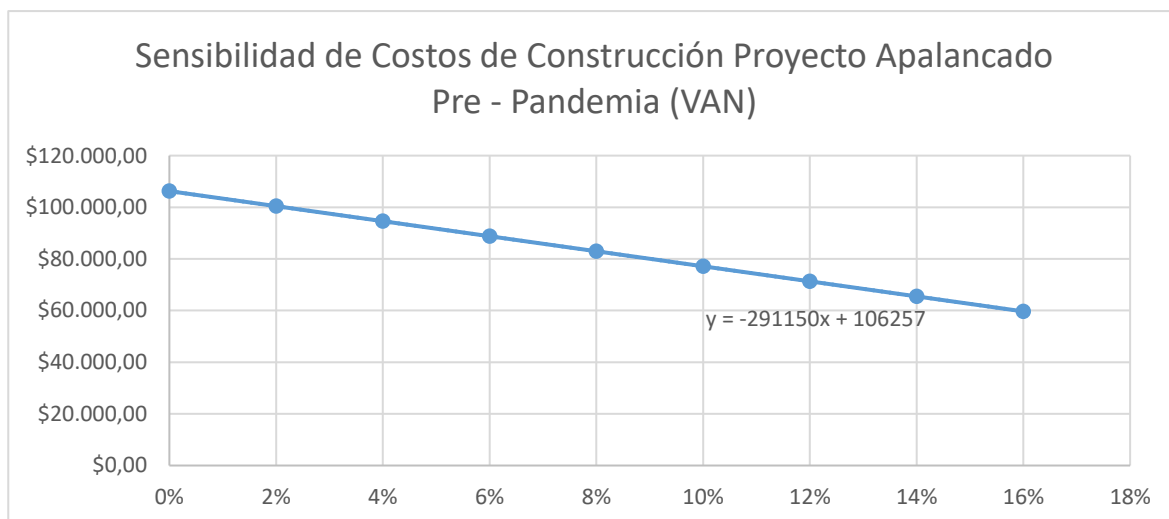
La segunda variable después de las ventas que influye en la rentabilidad de un proyecto son los costos, pero solamente los costos directos de construcción excluyendo los de diseño y planificación porque no sufrirán variación.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	\$100.434,05	\$106.257,05	\$100.434,05	\$94.611,06	\$88.788,06	\$82.965,07	\$77.142,07	\$71.319,08	\$65.496,08	\$59.673,09

**Tabla 146: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 107: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

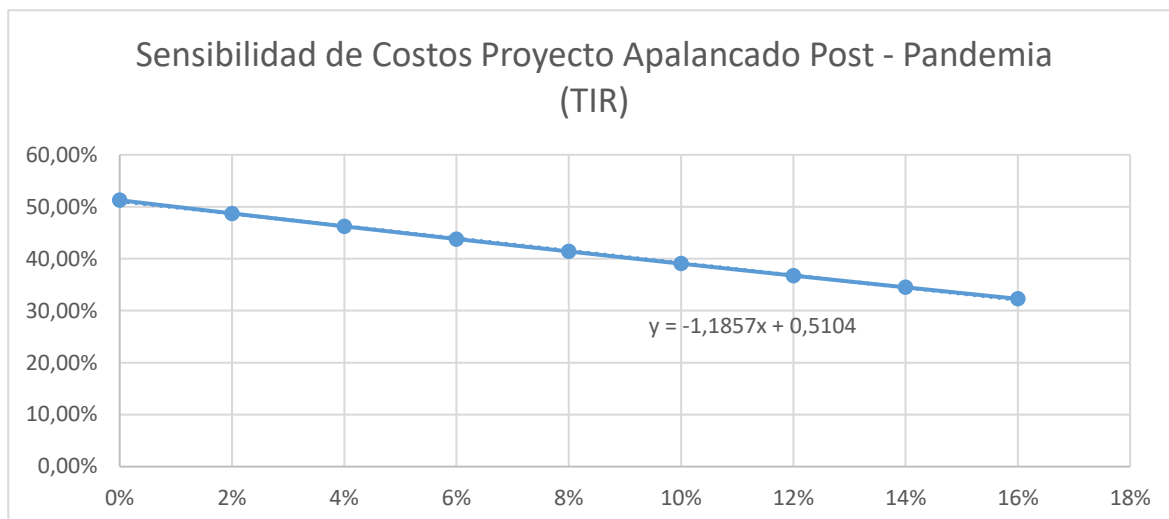
El conjunto residencial demuestra ser bastante resistente a variación de costos que no logra un 0 en el VAN incluso en un incremento del 16% donde aún se presenta un muy alto VAN de \$59.673,09.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	48,72%	51,26%	48,72%	46,24%	43,80%	41,40%	39,06%	36,76%	34,50%	32,29%

**Tabla 147: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 108: Sensibilidad por Costos Pre – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR de la misma forma sigue siendo muy superior a la tasa de descuento en un incremento de costos del 16%.

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	36,50%	35%	40%	
	\$100.434,05	\$106.257,05	\$91.699,56	\$77.142,07	\$62.584,59	\$48.027,10	\$33.469,61	\$0,00	\$4.354,63	\$-10.202,85

**Tabla 148: Incremento de Costos Convierte en 0 al VAN Apalancado Pre - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN llega a 0 recientemente a una subida en costos del 36,50%; lo que quiere decir que el desarrollo solamente tomando en cuenta variaciones de costos tendrá un margen de maniobra amplio si los materiales de construcción o mano de obra crecen significativamente.

RESUMEN		0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>VAN</b>	\$100.434,05	\$106.257,05	\$100.434,05	\$94.611,06	\$88.788,06	\$82.965,07	\$77.142,07	\$71.319,08	\$65.496,08	\$59.673,09
<b>TIR</b>	48,72%	51,26%	48,72%	46,24%	43,80%	41,40%	39,06%	36,76%	34,50%	32,29%
<b>COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	\$338.199,45	\$331.890,04	\$338.199,45	\$344.508,87	\$350.818,28	\$357.127,70	\$363.437,11	\$369.746,53	\$376.055,94	\$382.365,35
<b>UTILIDAD</b>	\$153.602,82	\$159.912,23	\$153.602,82	\$147.293,40	\$140.983,99	\$134.674,57	\$128.365,16	\$122.055,74	\$115.746,33	\$109.436,92
<b>VENTAS</b>		\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00
<b>MARGEN</b>		22,76%	21,87%	20,97%	20,07%	19,17%	18,27%	17,37%	16,48%	15,58%

**Tabla 149: Resumen Sensibilidad de Costos Pre – Pandemia Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Igualmente que en el resumen de las sensibilidades de ventas, las utilidades no resisten ni el 2% de suma de costos, porque se reducen a un margen menor al 22%. Pero como ya se mencionó la evaluación del proyecto se hará basado en el VAN y no en las utilidades que se ven reducidas por los gastos de intereses.

### 8.8.9 Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada

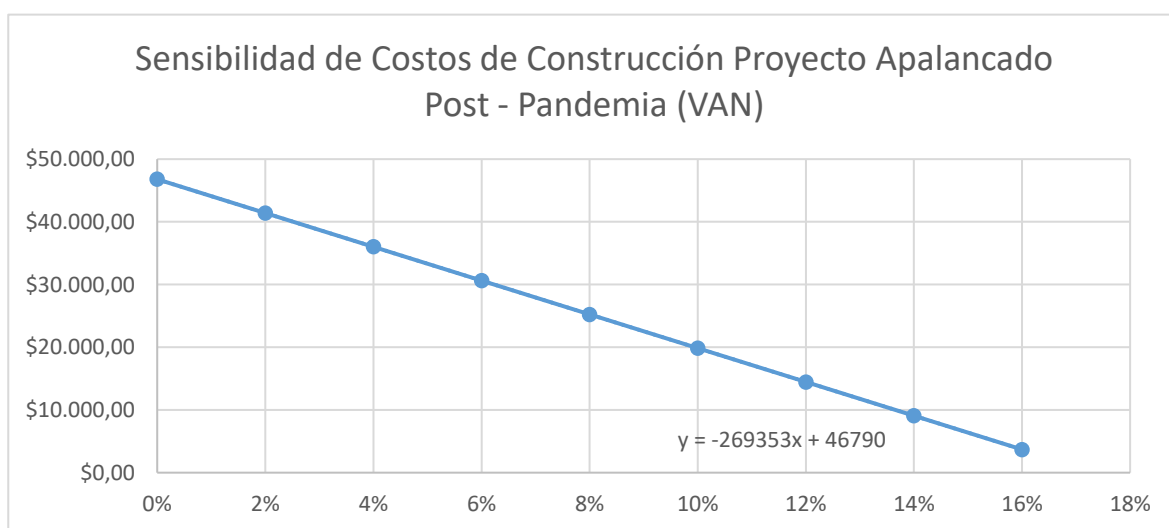
Este escenario post – pandemia que exhibe la paralización del proyecto por la cuarentena de COVID – 19, se muestra sensible a costos de la siguiente manera:

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	\$41.403,38	\$46.790,43	\$41.403,38	\$36.016,32	\$30.629,27	\$25.242,22	\$19.855,17	\$14.468,12	\$9.081,06	\$3.694,01

**Tabla 150: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 109: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

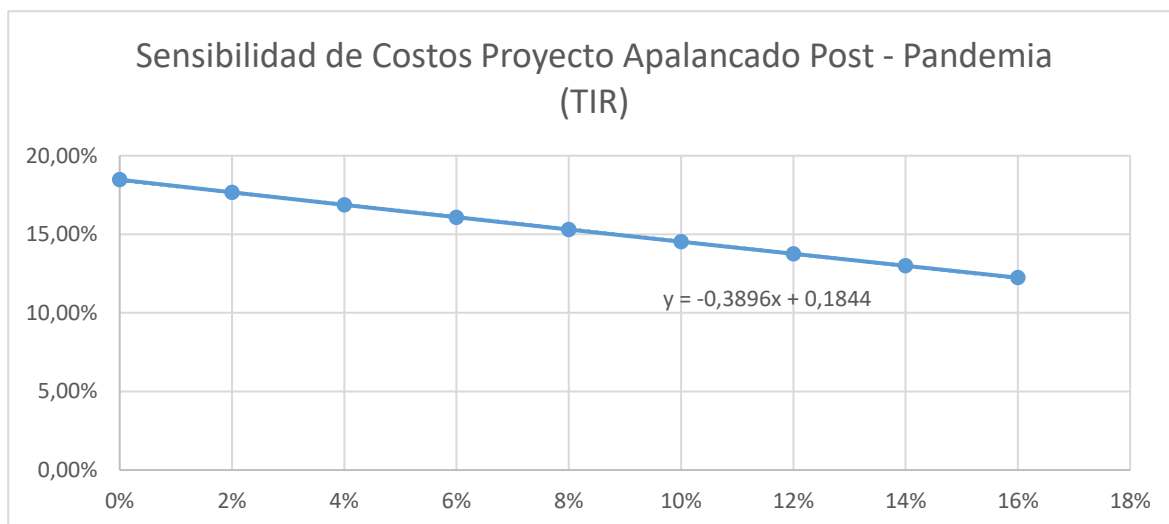
Se observa que incluso al 16% de aumento de costos el VAN sigue positivo, no en gran cantidad pero superior a 0 al final.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
17,67%	18,47%	17,67%	16,88%	16,09%	15,30%	14,53%	13,76%	13,00%	12,24%

**Tabla 151: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 110: Sensibilidad por Costos Post – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR de igual forma es positiva hasta +16% de costos directos.

	0%	5%	10%	17,37%	20%	25%	30%	35%	40%
\$41.403,38	\$46.790,43	\$33.322,80	\$19.855,17	\$0,00	\$-7.080,09	\$-20.547,72	\$-34.015,35	\$-47.482,98	\$-60.950,61

**Tabla 152: Incremento de Costos Convierte 0 al VAN Apalancado Post - Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La sensibilidad de costos alcanza su punto álgido en un incremento de 17,37% donde el desarrollo deja de ser rentable.

Las políticas de control de costos deberán vigilar en el transcurso de la construcción que todos los costos de materiales y mano de obra no sobrepasen el 17% de crecimiento total.

RESUMEN		0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
VAN	\$41.403,38	\$46.790,43	\$41.403,38	\$36.016,32	\$30.629,27	\$25.242,22	\$19.855,17	\$14.468,12	\$9.081,06	\$3.694,01
TIR	17,67%	18,47%	17,67%	16,88%	16,09%	15,30%	14,53%	13,76%	13,00%	12,24%
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	\$338.199,45	\$331.890,04	\$338.199,45	\$344.508,87	\$350.818,28	\$357.127,70	\$363.437,11	\$369.746,53	\$376.055,94	\$382.365,35
UTILIDAD	\$153.602,82	\$159.912,23	\$153.602,82	\$147.293,40	\$140.983,99	\$134.674,58	\$128.365,16	\$122.055,75	\$115.746,33	\$109.436,92
VENTAS		\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00
MARGEN		22,76%	21,87%	20,97%	20,07%	19,17%	18,27%	17,37%	16,48%	15,58%

**Tabla 153: Resumen Sensibilidad de Costos Post – Pandemia Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El resumen en cuanto a utilidades es el mismo que en pre – pandemia.

### 8.8.10 Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia Apalancada

La variable que se puede calificar como más sensible es la velocidad de ventas, debido a que muchas veces el promotor se tarda más tiempo del esperado en colocar sus unidades en el mercado.

Por este motivo es crucial analizar hasta mes se podrían vender todas las unidades para que el proyecto continúe siendo rentable.

MES MÁXIMO DE VENTAS	162
TASA DE DESCUENTO ANUAL	11,92%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,94%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$147.460,20
Inversión Inicial	\$-147.334,16
VAN	\$126,04
TIR MENSUAL	0,01%
TIR ANUAL	0,09%

**Tabla 154: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre – Pandemia Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 154, coloca un VAN de \$126,04 cuando las ventas se han tardado hasta el mes 162. Se ve esta sensibilidad exageradamente amplia a la tardanza en las ventas debido a que se presume que solamente la Casa No. 5 se venderá en esta extensión de tiempo.

La utilidad sufre un golpe duro debido a que se deberá seguir publicitando la vivienda para que se logre vender, lo que genera un costo de publicidad final de \$37.566,82.

La utilidad en este escenario es de \$130.056,39. Entonces la casa se debería comercial con un descuento importante incluso dentro de los 24 meses planificados de ser el caso, porque no tiene sentido llegar a un VAN de casi 0 sacrificando gran parte de la utilidad, ya que de todas maneras ese efectivo se puede invertir en otro proyecto.

#### 8.8.11 Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia Apalancada

Para el caso post – pandemia se utilizará la misma base del pre – pandemia, es decir, que solamente la Casa No. 5 quedará pendiente de venta.

MES MÁXIMO DE VENTAS	96
TASA DE DESCUENTO ANUAL	11,72%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,93%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$147.697,45
Inversión Inicial	\$-147.334,16
VAN	\$363,29
TIR MESUAL	0,01%
TIR ANUAL	0,07%

**Tabla 155: Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post – Pandemia Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Este escenario resiste con un VAN positivo de \$363,29 hasta un plazo extendido de ventas de 96 meses con un sacrificio en gastos de publicidad totales de \$14.900,54. Esto resulta en una utilidad de \$152.722,67.

Como para pre – pandemia, no tiene sentido sacrificar la venta de la última casa hasta este extremo, aunque el VAN demuestre viabilidad.

#### 8.8.12 Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia Apalancada

Se analizaron como parte de este tema la sensibilidad de ventas, como la de costos, pero las dos deben actuar en simultáneo y es preciso identificar ese punto en el que se logre seguir siendo rentable.

		PRECIOS								
	\$88.459,11	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	\$106.257,05	\$94.282,10	\$82.307,15	\$70.332,21	\$58.357,26	\$46.382,31	\$34.407,36	\$22.432,42	\$10.457,47
	2%	\$100.434,05	\$88.459,11	\$76.484,16	\$64.509,21	\$52.534,26	\$40.559,32	\$28.584,37	\$16.609,42	\$4.634,47
	4%	\$94.611,06	\$82.636,11	\$70.661,16	\$58.686,22	\$46.711,27	\$34.736,32	\$22.761,37	\$10.786,43	\$-1.188,52
	6%	\$88.788,06	\$76.813,12	\$64.838,17	\$52.863,22	\$40.888,27	\$28.913,33	\$16.938,38	\$4.963,43	\$-7.011,52
<b>COSTOS</b>	8%	\$82.965,07	\$70.990,12	\$59.015,17	\$47.040,23	\$35.065,28	\$23.090,33	\$11.115,38	\$-859,56	\$-12.834,51
	10%	\$77.142,07	\$65.167,13	\$53.192,18	\$41.217,23	\$29.242,28	\$17.267,34	\$5.292,39	\$-6.682,56	\$-18.657,51
	12%	\$71.319,08	\$59.344,13	\$47.369,18	\$35.394,24	\$23.419,29	\$11.444,34	\$-530,61	\$-12.505,55	\$-24.480,50
	14%	\$65.496,08	\$53.521,14	\$41.546,19	\$29.571,24	\$17.596,29	\$5.621,35	\$-6.353,60	\$-18.328,55	\$-30.303,50
	16%	\$59.673,09	\$47.698,14	\$35.723,19	\$23.748,25	\$11.773,30	\$-201,65	\$-12.176,60	\$-24.151,54	\$-36.126,49

**Tabla 156: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN se empieza a presentar en negativo en una reducción de ventas de 10 y un aumento en los costos directos del 16%. De allí en adelante se conocen varias combinaciones que hacen no rentable al proyecto.

		PRECIOS								
	44,46%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	51,26%	46,96%	42,64%	38,29%	33,91%	29,49%	25,03%	20,52%	15,95%
	2%	48,72%	44,46%	40,17%	35,86%	31,51%	27,12%	22,69%	18,22%	13,69%
	4%	46,24%	42,01%	37,76%	33,47%	29,16%	24,80%	20,41%	15,97%	11,47%
	6%	43,80%	39,60%	35,38%	31,13%	26,85%	22,53%	18,17%	13,76%	9,30%
<b>COSTOS</b>	8%	41,40%	37,24%	33,06%	28,84%	24,60%	20,31%	15,98%	11,60%	7,17%
	10%	39,06%	34,93%	30,78%	26,60%	22,38%	18,13%	13,83%	9,49%	5,08%
	12%	36,76%	32,66%	28,54%	24,40%	20,21%	15,99%	11,73%	7,41%	3,04%
	14%	34,50%	30,44%	26,35%	22,24%	18,09%	13,90%	9,67%	5,38%	1,04%
	16%	32,29%	28,26%	24,21%	20,12%	16,00%	11,85%	7,65%	3,40%	-0,91%

**Tabla 157: Sensibilidad por Ventas y Costos Pre – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR señalada en color rojo está dentro de la misma combinación que hace negativo al VAN, entonces se pueden observar TIR inferiores a la tasa de descuento.

La política en conjunto de ventas y costos debe aclarar que uno de los rangos a tomar en cuenta es: máximo descuento en ventas del 10% acompañado de un aumento en costos del 14%.

### 8.8.13 Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia Apalancada

Se ha notado en todo este capítulo que el escenario de post – pandemia presenta la menor sensibilidad en todos los aspectos debido a que con los meses de retraso por la



cuarentena el VAN no es tan alto, a pesar de que con apalancamiento si presenta un mayor maniobrabilidad.

		PRECIOS								
	\$31.161,52	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	\$46.790,43	\$36.548,57	\$26.306,72	\$16.064,86	\$5.823,01	\$-4.418,85	\$-14.660,70	\$-24.902,56	\$-35.144,41
	2%	\$41.403,38	\$31.161,52	\$20.919,67	\$10.677,81	\$435,96	\$-9.805,90	\$-20.047,75	\$-30.289,61	\$-40.531,46
	4%	\$36.016,32	\$25.774,47	\$15.532,61	\$5.290,76	\$-4.951,10	\$-15.192,95	\$-25.434,81	\$-35.676,66	\$-45.918,52
	6%	\$30.629,27	\$20.387,42	\$10.145,56	\$-96,29	\$-10.338,15	\$-20.580,00	\$-30.821,86	\$-41.063,71	\$-51.305,57
<b>COSTOS</b>	8%	\$25.242,22	\$15.000,37	\$4.758,51	\$-5.483,34	\$-15.725,20	\$-25.967,05	\$-36.208,91	\$-46.450,76	\$-56.692,62
	10%	\$19.855,17	\$9.613,31	\$-628,54	\$-10.870,40	\$-21.112,25	\$-31.354,11	\$-41.595,96	\$-51.837,82	\$-62.079,67
	12%	\$14.468,12	\$4.226,26	\$-6.015,59	\$-16.257,45	\$-26.499,30	\$-36.741,16	\$-46.983,01	\$-57.224,87	\$-67.466,72
	14%	\$9.081,06	\$-1.160,79	\$-11.402,65	\$-21.644,50	\$-31.886,36	\$-42.128,21	\$-52.370,07	\$-62.611,92	\$-72.853,78
	16%	\$3.694,01	\$-6.547,84	\$-16.789,70	\$-27.031,55	\$-37.273,41	\$-47.515,26	\$-57.757,12	\$-67.998,97	\$-78.240,83

**Tabla 158: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los valores son negativos desde una disminución de ventas del 2% con un incremento en costos del 14%.

		PRECIOS								
	16,25%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	18,47%	17,06%	15,61%	14,12%	12,60%	11,05%	9,45%	7,81%	6,12%
	2%	17,67%	16,25%	14,80%	13,31%	11,79%	10,23%	8,63%	6,98%	5,29%
	4%	16,88%	15,45%	14,00%	12,51%	10,98%	9,42%	7,81%	6,16%	4,46%
	6%	16,09%	14,66%	13,20%	11,71%	10,18%	8,61%	7,00%	5,35%	3,64%
<b>COSTOS</b>	8%	15,30%	13,88%	12,41%	10,92%	9,39%	7,82%	6,20%	4,54%	2,83%
	10%	14,53%	13,10%	11,63%	10,14%	8,60%	7,02%	5,40%	3,74%	2,02%
	12%	13,76%	12,33%	10,86%	9,36%	7,82%	6,24%	4,61%	2,94%	1,22%
	14%	13,00%	11,56%	10,09%	8,59%	7,04%	5,46%	3,83%	2,15%	0,42%
	16%	12,24%	10,80%	9,33%	7,82%	6,27%	4,68%	3,05%	1,37%	-0,37%

**Tabla 159: Sensibilidad por Ventas y Costos Post – Pandemia Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR es menor al WACC desde el mismo punto señalado anteriormente para el VAN.

La política para este escenario es un descuento en ventas totales del 2% más un incremento en costos del 12%. Por supuesto, se pueden utilizar otros rangos que se presenten conforme se avanza con el proyecto que por ejemplo podría ser: un incremento de costos del 8% para proporcionar descuentos a clientes de hasta el 4%.

Todos los rangos descritos en color negro representan aquellas combinaciones que se pueden usar y que el proyecto continúe siendo rentable.

## 8.9 Comparativo VAN y TIR proyecto puro y apalancado

Para terminar se deben comparar los resultados que arrojan el proyecto puro vs proyecto apalancado.

### 8.9.1 Proyecto Puro vs Apalancado Pre – Pandemia

Los resultados comparativos son los siguientes:

PRE - PANDEMIA	VAN	TIR	UTILIDAD	MARGEN
PROYECTO PURO	\$92.563,41	39,48%	\$178.450,99	25,40%
PROYECTO APALANCADO	\$106.257,05	51,26%	\$159.912,23	22,76%

**Tabla 160: Proyecto Puro vs Apalancado Pre – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Es lógico que el proyecto apalancado obtenga VAN y TIR mayores que el proyecto porque la tasa de descuento es menor. Estos datos son importantes al momento de decidir si es mejor para el desarrollador tomar un crédito o hacerlo solamente con capital propio. En este caso sería ideal hacerlo con apalancamiento.

Se ve también la diferencia en utilidades, pero como se concluyó con anterioridad, el dato base para decidir sobre la viabilidad del proyecto será el VAN y no la utilidad o el margen.

### 8.9.2 Proyecto Puro vs Apalancado Post - Pandemia

En este escenario el resultado se repite, que el proyecto apalancado genere una mayor rentabilidad que el puro.

PRE - PANDEMIA	VAN	TIR	UTILIDAD	MARGEN
PROYECTO PURO	\$25.576,01	17,54%	\$178.450,99	25,40%
PROYECTO APALANCADO	\$46.790,43	18,47%	\$159.912,23	22,76%

**Tabla 161: Proyecto Puro vs Apalancado Post – Pandemia**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 161 demuestra que el VAN es muy superior cuando tiene crédito bancario, que cuando no lo tiene, así que mediante el concepto básico, se debería tomar esa opción.

### 8.10 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
<b>PROYECTO PURO</b>	
Estado de Resultados	Arcángeles IV genera una utilidad para el promotor Vallejo & Salazar Construcciones de \$178.450,99 lo que significa un margen de 25,40% superior al esperado por experiencia del 22%.
Flujo de Fondos	Los flujos de fondos muestran una tendencia negativa los primeros meses, pero positiva al final de las ventas.
Flujo de Fondos Acumulado	Este flujo de fondos acumulado permite determinar la máxima inversión que debe realizar el promotor, que en el escenario de pre - pandemia es de \$316.135,97; mientras que para post - pandemia es ligeramente superior de \$316.304,90 en este caso porque se seguía invirtiendo en publicidad hasta cerrar las primeras ventas.
Tasa de Descuento	La tasa de descuento se calculó con el modelo CAPM, que toma en cuenta el rendimiento libre de riesgo, el rendimiento de mercado, la prima de riesgo y el beta con el añadido del riesgo país. Cada escenario pre y post - pandemia tuvo diferentes condiciones logrando finalmente una tasa de 14,46% y 14,17% respectivamente.
Valor Actual Neto (VAN)	En el escenario pre - pandemia de duración del proyecto de 24 meses el VAN es de \$92.563,41 lo que significa que es rentable el desarrollo inmobiliario y se debe realizar. Para post - pandemia que dura 42 meses, el VAN es de \$25.576,01 por lo que también es rentable y por ende viable.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	Siendo la tasa máxima a la que puede aspirar el promotor, en pre - pandemia asciende a 39,48% muy superior a la tasa de descuento de 14,46%. En post - pandemia es de 17,54% también superior al 14,17% de tasa de descuento, aunque no por amplio margen.
Sensibilidad por Ventas Pre - Pandemia	El proyecto es sensible hasta el 16% de disminución en el monto total de ventas, ya que en ese punto empieza a presentar un VAN negativo. El VAN se hace 0 exactamente en 15,95% por lo que los descuentos no deberían superar esta cifra, de hecho la política de ventas debe especificar un máximo de descuentos totales de hasta el 15%. Si se desea por el contrario lograr un margen de utilidad superior al 22%, solamente se pueden permitir descuentos a los precios totales de hasta el 4%.
Sensibilidad por Ventas Post - Pandemia	Muestra sensibilidad hasta el 6% de reducción de ventas totales, porque produce un VAN negativo. Al 5,31% de descuentos el VAN es igual a 0, por lo que en este escenario la política de ventas debería prohibir disminución de precios totales mayores al 5%. Desde el punto de vista de margen sobre el 22% la disminución total no debe superar el 4%.
Sensibilidad por Costos Pre - Pandemia	Se toman en cuenta los costos directos y resisten un incremento incluso superior al 16%, de forma exacta hasta el 32,30%. Control de costos debe vigilar que los aumentos totales no superen el 30%. Para cuidar que el margen no sea menor al 22% el crecimiento de costos no debe superar el 6%.

Sensibilidad por Costos Post - Pandemia	Al 10% de aumento en los costos directos el proyecto arroja un VAN negativo, al 9,77% exacto el VAN se hace 0. Control de costos debe evitar que el incremento de los mismos supere el 9%. Desde el punto de vista de margen de utilidad mínimo del 22%, el crecimiento debe ser máximo del 6%.
Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre - Pandemia	Ese escenario toma 24 meses desde el inicio del desarrollo hasta su finalización total y permite un incremento de tiempo hasta el mes 64 para culminar con la comercialización, momento en el que el VAN se presenta ligeramente superior a 0 con \$1.305,36; más allá de este punto el proyecto se vuelve no rentable. Además se incrementan los costos de publicidad a \$16.364,85 por el tiempo que la pauta publicitaria debe continuar.
Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post - Pandemia	En este escenario son 42 meses en total y se puede ampliar hasta 53 meses, fecha en la que el VAN es \$1.796,06; aún rentable y aceptable. Además crecen los costos de publicidad hasta \$10.117,24.
Sensibilidad por Ventas y Costos Pre - Pandemia	Con el análisis de estas dos variables en conjunto se determina que desde una reducción en el valor de ventas totales del 10%, acompañada por un incremento en los costos del 14% el proyecto se vuelve inviable por VAN negativo. Entonces la tolerancia máxima debe ser de descuentos totales del 10% y aumento de costos del 12%.
Sensibilidad por Ventas y Costos Post - Pandemia	Al juntarse ventas y costos Arcángeles IV arroja un VAN negativo al 2% de reducción de ventas y 8% de aumento de costos. La política para mantener el proyecto rentable debería ser de -4% en ventas y +2% en costos como máximo.
<b>PROYECTO APALANCADO</b>	
Estado de Resultados	Con apalancamiento la utilidad se reduce a \$159.912,23 por los costos de intereses generados que son \$18.538,76. De todas maneras el margen sigue siendo aceptable con 22,76%.
Flujo de Fondos	Este flujo de fondos presentará costos mensuales de intereses con respecto a los montos desembolsados por el banco y una devolución total del capital 6 meses después de la finalización de la construcción.
Flujo de Fondos Acumulado	Con este flujo de fondos acumulado se determinó la inversión máxima del promotor en pre - pandemia de \$316.135,97 y en post - pandemia de \$316.304,90. Los desembolsos del crédito no se presentaron antes de haber invertido estos montos porque no se realizaron preventas, pero lo ideal es recibir el apalancamiento para reducir también la inversión del promotor.
Tasa de Descuento	Para su estimación se utilizó el modelo WACC, que permite un cálculo con el porcentaje de deuda y su respectivo interés. Para pre - pandemia se obtuvo 11,92% mientras que para post - pandemia 11,72%. Son menores que la tasa de descuento son crédito debido a que el riesgo del banco es menor que el de un accionista.
Valor Actual Neto (VAN)	Realizando la operación con el WACC logrado, resulta \$106.257,05 en el escenario pre - pandemia de 24 meses. Para post - pandemia de 42 meses el VAN fue de \$46.790,43. Ambos son positivos y por ende rentables y aceptables.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	La TIR en pre - pandemia es de 51,26% y de 18,46% en post - pandemia, por supuesto superiores a sus respectivas tasas de descuento VAN. Arcángeles IV sin la situación imprevista de pandemia resultaba ser bastante atractivo para un socio.
Sensibilidad por Ventas Pre - Pandemia Apalancada	El conjunto es sensible sobre el 16% de descuento en ventas, exactamente al 17,75%. La política de ventas debería tener un máximo de descuentos en ventas totales de hasta el 17%. En lo que se refiere a utilidad desde el -2% se obtiene menos que el 22% solicitado por el promotor por experiencia.

Sensibilidad por Ventas Post - Pandemia Apalancada	Al ofrecer descuentos del 10% ya se presenta un VAN negativo, exactamente el VAN es 0 a una reducción del 9,14%. La política de ventas en este escenario no debe superar el 9% de descuentos.
Sensibilidad por Costos Pre - Pandemia Apalancada	Para esta sensibilidad se toman en cuenta solo los costos directos restando los de diseño y planificación que por supuesto ya no tendrán variación porque ya fueron causados. Existe una gran resistencia al incrementos de costos como mano de obra y materiales de hasta el 36,50% donde recién se hace 0 el VAN. Desde el punto de vista de utilidades solamente con el incremento del 2% el margen es menor al 22%.
Sensibilidad por Costos Post - Pandemia Apalancada	En este escenario el incremento de costos directos resiste hasta el 17,37%. Control de costos debe implantar su política en un máximo de 17%.
Sensibilidad por Velocidad de Ventas Pre - Pandemia Apalancada	Para esta sensibilidad se tomó en cuenta que solo la Casa No. 5 sería la última unidad disponible que tardaría más de los 24 meses en comercializarse. Hasta el mes 162 se podría cerrar las ventas con un VAN de \$126,04. El crédito bancario se pagaría en las mismas fechas tanto en intereses como en capital. Dado que el costo de publicidad se incrementaría hasta \$37.566,82 es mejor ofrecer un descuento y vender pronto la vivienda.
Sensibilidad por Velocidad de Ventas Post - Pandemia Apalancada	Con el mismo supuesto de que sea la Casa No. 5 la última unidad en venderse, el proyecto es sensible hasta el mes 96, fecha en el VAN continúa positivo con \$363,29. También se incrementó el costo de publicidad hasta \$14.900,54 por lo que como en post - pandemia, sería mejor ofrecer un descuento y vender pronto.
Sensibilidad por Ventas y Costos Pre - Pandemia Apalancada	En la práctica, estos resultados deberían usarse en mayor medida porque conjuntas las variables de ventas y costos. Existen algunos rangos en los que el proyecto sigue siendo rentable, como es el caso de -10% en ventas y +14% en costos. El avance de la construcción y de las ventas deberá medirse cada cierto tiempo para encontrar la mejor combinación.
Sensibilidad por Ventas y Costos Post - Pandemia Apalancada	El proyecto post - pandemia no ofrece un margen amplio de maniobra pero sigue siendo rentable en varios rangos como -4% en ventas y +8% en costos. Los descuentos en ventas al avanzar el proyecto serán cada vez más posibles a medida que control de costos mantenga los gastos dentro de los planificados.
Proyecto Puro vs Proyecto Apalancado	En los dos escenarios que se manejan pre - pandemia y post - pandemia, el proyecto apalancado presenta un VAN y TIR más altos, demostrándose de esta forma que es mejor tomar un crédito bancario y de esta manera se puede utilizar la tasa de descuento con un riesgo menor que posee el banco. Además lo ideal es conseguir desembolsos del crédito al inicio de la construcción para reducir significativamente la inversión inicial pudiendo aprovechar esos recursos en otro proyecto.

## 8.11 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Contar siempre con una expectativa del margen de utilidad deseado por el promotor, para poder compararla a través de toda la evaluación financiera con los diferentes cambios que se probarán.
2. A través del flujo de fondos acumulado calcular la inversión máxima que debe realizar el promotor, para que sea uno o varios socios quienes formen parte, sepan a cabalidad cuándo se debe invertir y en qué monto, porque no toda la inversión se realiza en el mes 1.
3. Contar con todo el efectivo para la inversión máxima total, porque de otro modo el proyecto puede sufrir paralizaciones en su construcción, enviando un mensaje de fracaso al mercado con la consecuente disminución de ventas.
4. Los componentes del CAPM deben ser determinados a través de la realidad del proyecto, sobre todo el tiempo en el que se realiza el análisis, si antes de iniciar incluso el diseño o planificación o como en el caso de Arcángeles IV con un 80% de avance.
5. Solamente los valores positivos de VAN deben ser tomados como un proyecto viable, porque si es igual a 0, aunque teóricamente también se debería aceptar, no permite ninguna sensibilidad, a la menor variación de ventas, costos o velocidad de ventas podría volverse negativo.
6. Si se necesitan socios se les puede presentar la TIR como la mayor tasa a la que se puede aspirar y compararla con las TIR de otros proyectos.
7. El análisis de sensibilidad para ventas y costos debe hacerse por separado para entender la realidad de cada uno, pero en la práctica se debe aplicar el que toma en cuenta a los dos y así encontrar el punto de equilibrio de las dos variables más adecuado para el desarrollo.
8. Medir cada cierto tiempo, mensual o trimestral las variaciones de ventas y costos y así seguir acoplado a la realidad las políticas tomadas en base a los análisis de sensibilidad.
9. Entender que la velocidad de ventas puede aumentar y generar un VAN positivo, pero que mientras más se amplíen los meses de ventas, se acarrearán costos como los de publicidad o mantenimiento del conjunto.

10. Escoger la mejor opción entre un proyecto apalancado o puro, conociendo el hecho de que la utilidad se reducirá por costo de intereses en el apalancado.
11. Tomar un crédito que desembolse la primera parte en el primer de construcción, para de esta forma reducir la inversión máxima del promotor.
12. Como en el caso del CAPM, realizar el cálculo del WACC tomando en cuenta la realidad del tiempo y el avance del proyecto, para escoger mejor los componentes.
13. En última instancia definir si le conviene más al promotor tomar un apalancamiento porque este está incrementando al VAN.
14. Aunque la base para evaluar el proyecto es el VAN, no olvidar comparar las utilidades entre proyecto apalancado y puro porque dependiendo de los desembolsos se podrían reducir los costos de intereses.

## **9 GERENCIA DE PROYECTOS**

### **9.1 Introducción**

La gerencia de proyectos está basada en el Project Management Institute (PMI) y su certificación de Project Manager, en la que se divide un proyecto por áreas de conocimiento, cada una con un trabajo desde la planificación hasta un constante control y monitoreo de resultados.

Para Arcángeles IV se iniciará con la gestión del alcance, en la que se analizará la justificación y congruencia con la visión y misión de la empresa promotora que es Vallejo & Salazar Construcciones.

Acto seguido se tratará la gestión de costos y las formas de controlarlo con la herramienta del valor ganado. Los costos son reales debido a que el conjunto residencial se encuentra con un avance del 80%. El cronograma valorado será posible una vez que se cuenta con los costos.

Durante los cuatro proyectos construidos se han realizado formalmente gestiones de: calidad, comunicaciones, recursos, adquisiciones e interesados, pero no con la organización y técnica de la gerencia de proyectos. Por esto se implementa de inmediato todas las herramientas, que reemplazarán las que ya se tienen al momento.

La gestión de la integración será la última, esto porque el conjunto ya se encuentra con avance significativo, entonces la aplicación principal residirá en el control integrado de cambios y el cierre del proyecto.

### **9.2 Objetivos**

#### **9.2.1 Objetivo General**

Aplicar al proyecto Arcángeles IV, los procesos y herramientas de la gerencia de proyectos para hacerlo más eficiente a través de las diez áreas de conocimiento.



## 9.2.2 Objetivos Específicos

Se persiguen los siguientes objetivos:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TIPO	ENTREGABLES
1	Definir el alcance del proyecto para desarrollar un conjunto residencial de 5 casas en un plazo de 30 meses: 6 meses de diseño y planificación, 21 de construcción y 3 de desembolso de créditos hipotecarios.	Inicial	9.5 Gestión del Alcance
2	Entender si Arcángeles IV es un proyecto debidamente justificado y alineado con los objetivos de la empresa promotora que son: obtener un margen de utilidad de al menos 22% y un VAN positivo en cuanto a finanzas y lograr posicionarse como desarrolladora de proyectos con casas exclusivas y prácticamente independientes por su envergadura de máximo 6 unidades.	Gerencia de Proyectos	9.5 Gestión del Alcance
3	Implementar EDT y Diccionarios WBS para una correcta organización del trabajo de construcción, que se revisará semanalmente para ratificar el cumplimiento.	Gerencia de Proyectos	9.5 Gestión del Alcance
4	Analizar los resultados de la implantación de EDT y Diccionarios WBS en términos de eficiencia de tiempo y costos semanalmente. Se espera una reducción del 5% en costos y tiempo.	Gerencia de Proyectos	9.5 Gestión del Alcance
5	Evitar exceder los costos totales planificados de \$524.049,01 que incluyen: terreno, costos directos e indirectos.	Inicial	9.6 Gestión de Costos
6	Planificar reservas del 3,82% de los costos totales para que no se detenga la construcción del conjunto en ninguna de sus etapas.	Gerencia de Proyectos	9.6 Gestión de Costos
7	Realizar de inmediato el primer análisis utilizando la herramienta de Valor Ganado.	Gerencia de Proyectos	9.6 Gestión de Costos
8	Establecer desde el punto actual de la construcción de Arcángeles IV un análisis del Valor Ganado mensual al último día de cada mes, obteniendo una eficiencia en tiempo del 10%.	Gerencia de Proyectos	9.6 Gestión de Costos
9	Construir el conjunto residencial Arcángeles IV en un tiempo total de 21 meses, más 6 meses de diseño y planificación y 3 meses de espera de desembolsos del crédito hipotecario. Además no exceder los \$524.049,01 de costos totales.	Inicial	9.7 Gestión del Tiempo - Cronograma
10	Organizar el trabajo por actividades tomando en cuenta hitos y costos de cada actividad, usando la herramienta Project.	Gerencia de Proyectos	9.7 Gestión del Tiempo - Cronograma

11	Determinar actividades predecesoras y sucesoras, así como su respectiva duración para obtener finalmente la ruta crítica del presente desarrollo inmobiliario que no deberá exceder de 21 meses de construcción.	Gerencia de Proyectos	9.7 Gestión del Tiempo - Cronograma
12	Entregar viviendas a los clientes a su entera satisfacción, con un máximo del 2% de reparaciones pendientes que no hayan sido encontradas en la inspección final del promotor.	Inicial	9.8 Gestión de Calidad
13	Optimizar el flujo de todos los procesos de la empresa mediante la herramienta de diagrama de flujo, logrando una disminución de demoras y errores en dichos procesos del 5%.	Gerencia de Proyectos	9.8 Gestión de Calidad
14	Encontrar las causas de los problemas que se presenten en el proyecto con la herramienta Ishikawa, logrando reducción de los mismos en un 15% a partir del próximo mes.	Gerencia de Proyectos	9.8 Gestión de Calidad
15	Cambiar las comunicaciones que al momento se utilizan en el proyecto, de forma inmediata a una comunicación formal con el jefe de obra, para realizar monitoreos semanales del entendimiento de dichas comunicaciones a través de una mejora en la eficiencia del 5% en las obras realizadas.	Gerencia de Proyectos	9.9 Gestión de Comunicaciones
16	Mantener el jefe de obra durante los 21 meses de construcción para aprovechar la curva de experiencia generada en ese tiempo.	Inicial	9.10 Gestión de los Recursos
17	Lograr una rotación del personal menor al 20% para también aprovechar el know - how obtenido por los trabajadores.	Inicial	9.10 Gestión de los Recursos
18	Gestionar los recursos a través de la matriz de asignación de responsabilidades, con la que se espera una reducción del 50% en errores de solicitudes al funcionario equivocado.	Gerencia de Proyectos	9.10 Gestión de los Recursos
19	Crear un plan de estabilidad laboral para los trabajadores de obra, sobre todo el jefe de obra, así como un plan de crecimiento en la empresa para el personal administrativo que asegure una rotación máxima del 10%.	Gerencia de Proyectos	9.10 Gestión de los Recursos
20	Configurar la matriz de probabilidad de impacto de los riesgos para ubicar aquellos que tienen más probabilidad de ocurrir y con mayor impacto para preparar a todo el personal en el caso que ocurran y reducirlos en un 20%.	Gerencia de Proyectos	9.11 Gestión de Riesgos
21	Reducir el riesgo en una decisión a través del uso del árbol de decisiones que permita calcular qué decisión cuenta con un menor costo para el proyecto, aportando con una disminución de los mismos del 5%.	Gerencia de Proyectos	9.11 Gestión de Riesgos
22	Comprar materiales, herramientas y equipo necesario para la construcción a los proveedores utilizados en los 3 proyectos anteriores, obteniendo un descuento por cliente fijo en promedio del 6,2%.	Inicial	9.12 Gestión de las Adquisiciones

23	Calificar las ofertas de los proveedores conocidos, así como nuevos proveedores con la matriz de calificación de ofertas, para tomar una mejor decisión en esta actividad tomando en cuenta factores como calidad y tiempo, ya no solamente costos.	Gerencia de Proyectos	9.12 Gestión de las Adquisiciones
24	Formar estrategias en el plazo de 1 mes, para la gestión de los interesados registrados en la herramienta matriz de involucramiento para reducir los conflictos en un 50%.	Gerencia de Proyectos	9.13 Gestión de los Interesados
25	Integrar todas los procesos y actividades del proyecto Arcángeles IV, tomando esta área de conocimiento desde el acta de constitución que ya no se elaboró porque el desarrollo se encuentra al 80%, pero si aplicando el control integrado de cambios hasta el cierre por fases, eliminando al 100% pendientes de cierre.	Gerencia de Proyectos	9.14 Gestión de la Integración

### 9.3 Metodología

#### RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Recolectar la información del proyecto Arcángeles IV referente a cada área de conocimiento de acuerdo al PMI.



#### ESTRUCTURACIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS

Colocar en orden las áreas de conocimiento que se aplicarán en Arcángeles IV, porque este orden será propio de este desarrollo inmobiliario.



#### ANÁLISIS Y ESTUDIO POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Determinar las herramientas que permitirán conocer a fondo el proyecto y optimizarlo. De la misma manera los grupos de procesos y entregables que cada uno generará.



#### CONCLUSIONES

Manera como la gerencia de proyectos podría hacer más eficiente a Arcángeles IV.

### 9.4 Marco teórico

La gerencia de proyectos se estudiará tomando las áreas de conocimiento del PMI que son:

- Alcance
- Costos

- Tiempo
- Calidad
- Comunicaciones
- Recursos
- Riesgos
- Adquisiciones
- Interesados
- Integración

### **9.5 Gestión del alcance**

Antes de iniciar con el alcance se debe justificar plenamente el proyecto, por supuesto antes ha existido una idea y se ha trabajado sobre las razones que conlleva y hasta donde se espera llegar.

El conjunto residencial Arcángeles IV, materia del presente proyecto de negocios, es una consecuencia de los anteriores 3 conjuntos que ha realizado el desarrollador Vallejo & Salazar Construcciones, por lo que su principal razón de ser es el crecimiento de la empresa y su continuidad en la industria.

Entonces el primer paso es justificar el proyecto, basado en los siguientes elementos:



**Ilustración 1: Elementos de Justificación del Proyecto**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los objetivos y metas deben estar acorde con la empresa y con su respectiva misión y visión. Como se mencionó, el promotor desea seguir creciendo y cada proyecto se convierte en un peldaño más de la escalera. Deben ser: específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con una restricción de tiempo para su evaluación. (Franco, 2022)

A través de las métricas se cuantificarán los resultados, el líder será el encargado de definir las con herramientas financieras como estado de resultados, flujo de fondos, VAN y TIR; además de comerciales de imagen de la compañía y su posicionamiento en el mercado que se basa en la oferta de conjuntos residenciales de 6 casas o menos, donde el comprador puede vivir de una forma más independiente con amenities privados como: jardín, área de bbq y terraza panorámica.

Los supuestos se basan en lecciones aprendidas en los anteriores proyectos y el know – how desarrollado en el tiempo, lo mismo ocurre con los riesgos, algunos que ya han ocurrido y otros que aún no, pero que se les da la importancia que cada uno merece.

Cada conjunto tiene sus propias restricciones porque ningún proyecto puede ser igual que otro, sobre todo por las condiciones del terreno y del sector, así que se las deben

trabajar de forma individual. El desarrollo ha sido concebido de manera que esté acorde con las metas de la organización.

Con la justificación aceptada, es momento de definir el alcance, es decir, determinar las características que tendrá el proyecto y su respectivo producto que en este caso son casas, para que cumplan con lo esperado antes de su entrega al cliente final

“Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 150)



**Ilustración 2: Gestión del Alcance del Proyecto**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se muestra en la Ilustración 2, se planifica la gestión del alcance a través de establecer procesos para: su elaboración posterior, EDT, línea base y cómo se realizará la aceptación de los entregables en cada fase.

La recopilación de requisitos se hace mediante la matriz de requisitos:



Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Obras Preliminares	O.PR.01	Adquisición maquinaria pesada Retroexcavadora	1	Cotizado	Se evaluará la mejor cotización y la forma de pago	Baja	Capitalizar equipo de trabajo	Informe de calidad PM	Ok	Gerente General, Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.02	Licitación Movimiento de tierras	1	Cotizado	Se contratará la mejor oferta por rubro m3/km o día	Baja	Subcontratar rubro de transporte	Orden de trabajo en aceptación del servicio	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.03	Replanteo y nivelación con Equipo Topografico	1	Aprobado	Se proyectara un corte y relleno proporcional	Media	Planificar futuras etapas	Informe de movimiento de tierras	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.04	Instalación de cerramiento provisional	1	Aprobado	Calidad de los materiales y acabado final	Baja	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.05	Relleno compactado	1	Aprobado	Calidad de los materiales y acabado final	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	O.PR.06	Servicios Higiénicos Provisionales (móviles)	1	Aprobado	Se evaluará la mejor cotización y la forma de pago	Baja	Evaluar Diseño provisional	Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Ok	Ingenierías Varias	Alto

Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Planificación	PL.01	Aprobaciones municipales de planos arquitectónicos, estructurales e instalaciones	1	Activo	Aprobación de permisos municipales	Media	Cumplimiento de la normativa exigible	Permisos de construcción	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	PL.02	Aprobación de funcionamiento por el Ministerio de Ambiente y por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria	1	Aprobado	De acuerdo al reglamento para establecimientos de servicios funerarios y manejo de cadáveres- Acuerdo Ministerial 3523	Alta	Cumplimiento de la normativa exigible	Informe de aprobación para funcionamiento	Ok	Departamento Legal, Departamento Técnico	Alto
	PL.03	Documentos habilitantes en regla (RUC, IRM, Escrituras)		Aprobado	RUC, IRM, Escrituras	Baja	Cumplimiento de la normativa exigible	RUC, IRM, Escrituras	Ok	Departamento Legal	Alto
	PL.04	Determinación en que área sería propicio comprar un terreno para servicios excequiales	1	Activo	Ordenanza Ibarra	Baja	Cumplimiento de la ordenanza de organización territorial y uso de suelo	Inmuebles base posibles	Ok	Departamento legal	Alto
	PL.05	Análisis de los inmuebles base de acuerdo al tipo de proyecto que se quiere implementar	1	Aprobado	Costo por m2, características de la ubicación y mercado	Media	Determinar el inmueble base más aproximado a lo óptimo para el desarrollo de proyecto.	Inmueble base	Ok	Gerente general	Alto
	PL.06	Realización de estudio de suelos de acuerdo a la clasificación SUCs, esfuerzos admisibles.	1	Aprobado	Esfuerzos admisibles en el suelo, df	Media	Determinar si el tipo de suelo es apto para la implantación del proyecto.	Informe técnico de suelos	Ok	Gerente general	Alto
	PL.07	Desarrollo de planos arquitectónicos, estructurales, sanitarios, eléctricos.	1	Aprobado	Aprobación del gerente y accionistas	Media	Plano arquitectónicos, eléctricos, estructurales, sanitarios que cumpla con las necesidades del proyecto	Plano arquitectónico, eléctrico, sanitario, estructural.	Ok	Gerente general	Alto
	PL.08	Determinación del presupuesto referencial	1	Aprobado	Aprobación del gerente y accionistas	Media	Determinar el presupuesto referencial para la construcción del proyecto	Presupuesto referencial	Ok	Gerente general	Alto
	PL.09	Estrategia de ventas y financiamiento	1	Aprobado	Aprobación del gerente y accionistas	Media	Determinar la estrategia de ventas y financiamiento	Estrategia de financiamiento, ventas, preventas	Ok	Gerente general	Alto
	PL.10	Determinar el cronograma de actividades	1	Aprobado	Aprobación del gerente y accionistas	Media		Cronograma de actividades	Ok	Gerente general	Alto

Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Construcción	CON.01	Pruebas de resistencia del hormigón	1	Cotizado	Se evaluará la mejor cotización y la forma de pago	Baja	Informe de avances de obra	Informes de resistencia del Hormigón	Ok	Ingenierías Varias	Medio
	CON.02	Instalación de hornos Crematorios	1	Cotizado	Se evaluará la mejor cotización y la forma de pago	Alta	Informe de avances de obra	Especificaciones técnicas y dossier de calidad	Ok	Ingenierías Varias	Medio
Instalaciones eléctricas	IE.01	Instalación Acometida principal y de distribución	1	Aprobado	Subcontratista municipal mejor oferta	Media	Informe de cumplimiento de estándares de calidad	Planilla de avance de obra y registro fotográfico	Ok	Ingenierías Varias	Medio
	IE.02	Instalación Tablero de distribución de energía	1	Aprobado	Subcontratista municipal mejor oferta	Media	Informe de cumplimiento de estándares de calidad	Planilla de avance de obra y registro fotográfico	Ok	Ingenierías Varias	Medio
	IE.03	Instalación de Puntos eléctricos de iluminación interior y exterior	1	Aprobado	Subcontratista municipal mejor oferta	Baja	Informe de cumplimiento de estándares de calidad	Planilla de avance de obra y registro fotográfico	Ok	Ingenierías Varias	Medio
	IE.04	Realización de Pruebas básicas de carga	1	Cotizado	Subcontratista municipal mejor oferta	Media	Informe de cumplimiento de estándares de calidad	Informes de calidad	Ok	Ingenierías Varias	Medio
Instalaciones electrónicas	IEE.01	Aprobación del Sistema de video vigilancia	1	Activo	Acorde a las exigencias del proyecto y municipales	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Garantía de calidad y especificaciones técnicas	Ok	Ingenierías Varias	Medio
	IEE.02	Aprobación del Sistema de central de alarmas	1	Activo	Acorde a las exigencias del proyecto y municipales	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Garantía de calidad y especificaciones técnicas	Ok	Ingenierías Varias	Medio
	IEE.03	Aprobación del Sistema de control de accesos	1	Activo	Acorde a las exigencias del proyecto y municipales	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Garantía de calidad y especificaciones técnicas	Ok	Ingenierías Varias	Medio

Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Estructura Metálica	ESTR.M.01	Cumplir Normativa NEC	1	Aprobado	Cumplimiento Normativa NEC-15 para diseño en acero	Alta	Evaluar Diseño Definitivo	Control de calidad	Ok	Municipal	Alto
	ESTR.M.02	Acero Estructural - Acero en barras	1	Aprobado	El acero será de una resistencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ y de cumplimiento de las normas de AISC en cuanto a su fabricación. El armado de los elementos estructurales se sujetará a lo establecido en el cálculo estructural específico	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.03	Acero Estructural - Acero en mallas	1	Aprobado	Su utilización estará regida al diseño estructural de cada elemento de la obra; en general se sujetará a lo establecido en las secciones 3.5.3.3 y subsiguientes del CEC, y 7.2.3 del mismo.	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.04	Acero Estructural - Acero en vigas electrosoldadas	1	Aprobado	Cumplirán las normas de fabricación respectivas, siendo su uso el que se estipulare en los respectivos planos o diseños estructurales	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.05	Acero Estructural - Acero en perfiles	1	Aprobado	La perfilaría a utilizarse debe cumplir con la norma INEN 136; Acero para la construcción estructural; Norma INEN 1623. Aceros. Perfiles estructurales livianos conformados en frío.	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.06	Desempeño y Resistencia	1	Aprobado	Todo elemento estructural a utilizarse estará libre de óxidos o sustancias que disminuyan su capacidad de resistencia o su capacidad de adherirse al hormigón	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.07	Soldadura - Sistema Constructivo	1	Aprobado	Las soldaduras debes someterse a lo estipulado en la sección 3.5.2 de la NEC-15	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.08	Empernado - Sistema Constructivo	1	Aprobado	Los empernados deben someterse a lo estipulado en la sección 3.5.3 de la NEC-15 y AISC 358-16	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio
	ESTR.M.09	Proveedor	1	Aprobado	Cumplimiento de entrega de material	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Recibimiento y fichas técnicas de material	Ok	Ingenierías Estructural	Medio

Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Hidrosanitario	HIDRO.01	Acometida de agua potable	1	Aprobado	Subcontratista municipal mejor oferta	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de cumplimiento de estándares de calidad	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	HIDRO.02	Red de agua potable	1	Aprobado	Cumplimiento de estándares de calidad	Baja	Ahorrar recursos hídricos	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	HIDRO.03	Acometida Sanitaria	1	Aprobado	Subcontratista municipal mejor oferta	Media	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de cumplimiento de estándares de calidad	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	HIDRO.04	Red de aguas servidas	1	Aprobado	Cumplimiento de estándares de calidad	Baja	Evaluar Diseño Definitivo	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
	HIDRO.05	Red de aguas lluvias	1	Aprobado	Campo de infiltración óptimo en terrazas	Media	Sustentabilidad del proyecto	Informe de avances de obra	Ok	Ingenierías Varias	Alto
Legal	LG.01	Contratación Fideicomiso	1	Cotizado	Menor tasa y fis de criterios	Alta	Ahorrar recursos financieros	Fujos acumulados y utilidad	Ok	Gerente General, Contabilidad	Alto
	LG.02	Modelos de contratos en arriendo y venta	1	Aprobado	Mejor detallados y menos complejos	Baja	Sociabilidad del proyecto	Contratos	Ok	Gerente General, Departamento Legal	Medio
Comercial	COM. 01	Elaboración y ejecución del MIX de marketing	1	Aprobado	Mejores precios y efectividad	Alta	Elaborar, entregar y comunicar un producto exitoso	Plan de Mix de Marketing	Ok	Gerente Comercial	Alto
	COM. 02	Gestión el posicionamiento	1	Aprobado	Cumplimiento de la estrategia de mercado	Alta	Generar aceptación en los futuros compradores	Estrategia de posicionamiento	Ok	Gerente Comercial	Alto
	COM. 03	Contratación de vendedores calificados	1	Aprobado	Vendedores con experiencia comprobada	Alta	Acercar el producto a los potenciales compradores	Vendedores contratados	Ok	Gerente Comercial	Alto
	COM. 04	Creación del discurso de ventas	1	Aprobado	Aprueba test en plan piloto de ventas	Media	Vender correctamente el producto	Discurso formal de ventas	Ok	Gerente Comercial	Medio
	COM. 05	Generación de las políticas de ventas	1	Aprobado	Están acorde a los requerimientos del mercado	Baja	Procesar una venta correctamente	Políticas de ventas	Ok	Gerente Comercial	Medio

Grupo	Código	Descripción del Requisito	Versión	Estado Actual	Criterios de aceptación	Nivel de Complejidad	Objetivo del Proyecto	Entregables	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
Finanzas	FIN. 01	Planificación financiera	1	Aprobado	Cumplimiento de los objetivos financieros de la empresa	Alta	Lograr la rentabilidad de la empresa con un VAN positivo	Estados financieros proyectados	Ok	Gerente Financiero	Alto
	FIN. 02	Estado de Resultados	1	Aprobado	Acorde a las normativas financieras aceptadas	Media	Declarar impuestos y participación de trabajadores correctamente	Estado proyectado y política de pago de impuestos	Ok	Gerente Financiero	Alto
	FIN. 03	Flujo de efectivo	1	Aprobado	Se mantiene con saldo de caja 0 al final de cada mes	Alta	Controlar la salud financiera de la empresa	Proyección y directrices de manejo de liquidez	Ok	Gerente Financiero	Alto
	FIN. 04	Políticas de días de pago y cobro	1	Aprobado	Mantienen el flujo de efectivo sin déficit	Alta	Mantener a la empresa con liquidez	Días de cobro y pago con sus respectivas políticas	Ok	Gerente Financiero	Alto
	FIN. 05	Gestión de documentos contables	1	Aprobado	Orden y eficiente manejo de documentos	Media	Ser eficientes en las tareas contables	Pasos para cada movimiento contable	Ok	Gerente Financiero	Medio

**Tabla 162: Matriz de Requisitos**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

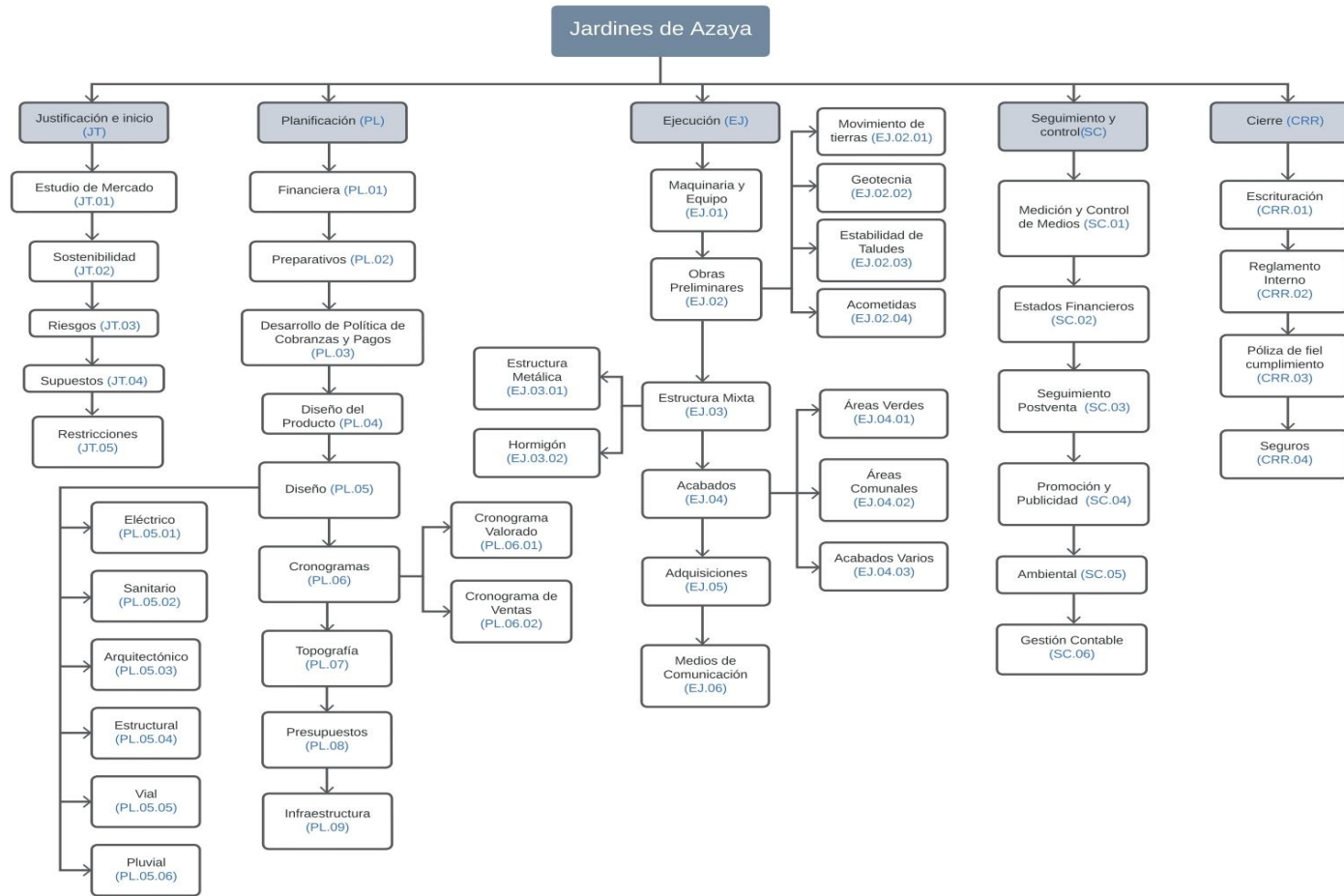
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 162 se observa una matriz de requisitos para un proyecto de ejercicio llamado Jardines de Azaya, que es un cementerio que se desea construir en Ibarra.

Es momento de definir el alcance: Vallejo & Salazar Construcciones desarrollará el conjunto residencial Arcángeles IV que inicia con la elaboración del presupuesto de costos hasta entregar las escrituras definitivas a cada uno de los compradores, con un plazo de 30 meses, que se dividen en 6 meses de diseño y planificación, 21 de construcción y 3 meses finales hasta recibir los desembolsos de créditos hipotecarios. El proyecto incluye toda la planificación y diseño, obra civil con acabados y gestión de ventas hasta la entrega de escrituras. No incluye mantenimiento posterior a la entrega de las unidades.

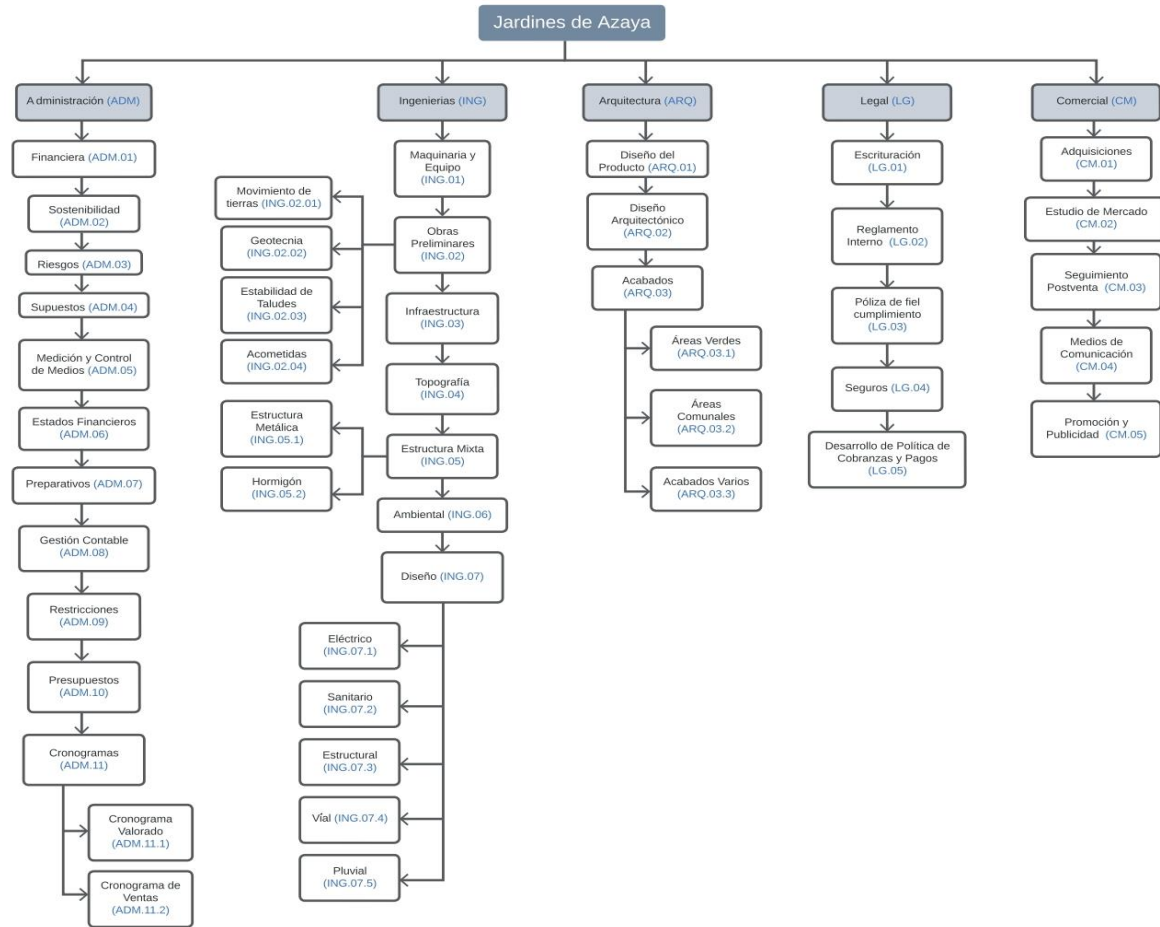
El EDT, por su siglas en español es la Estructura de Desglose de Trabajo. “El éxito de todo proyecto requiere de una EDT en la que se definan los paquetes de trabajo, los cuales descomponen el proyecto, asignando a los responsables de cada paquete, para establecer así un cronograma y presupuesto que sea adecuado para el correcto desarrollo del trabajo. Los paquetes de trabajo son la planificación de las acciones a realizar para alcanzar el entregable final del proyecto. Estos pueden ser controlados, programados, monitorizados y disponer de una estimación del coste que conllevan.” (EALDE Business School, 2022)

A continuación se encuentran dos ejemplos de EDT, uno por fases de trabajo y el otro por área:



**Ilustración 3: EDT por Fases de Trabajo**  
 Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022  
 Elaborado por: Angel Vallejo Salazar





**Ilustración 4: EDT por Áreas**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El que se aplica en nuestro proyecto es el que se subdivide por áreas, ya que ha sido la mejor manera aplicable en los proyectos anteriores para organizar el trabajo, debido a que cada área tiene un líder definido.

WBS DICTIONARY									
Titulo del proyecto: Jardines de Azaya					Fecha de preparación: 08/06/2022				
Descripción del trabajo: Conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. Comprende, además, la excavación, remoción de la capa vegetal y de otros materiales blandos, orgánicos y la nivelación en las áreas donde se hayan de realizar las diversas áreas de los jardines de Azaya.									
Nombre del Paquete: Movimiento de tierras					WBS ID: ING.02.01				
Hitos:					Fecha de vencimiento: 17/06/2022				
			Mano de obra y maquinaria			Material			
ID	Actividad	Recursos	días	rendimiento /día	Total	Unidad	Costo	Total	Costo Total
ING.02.01.01	Replanteo	Cuadrilla, estación total y planos.	1	1000m2	1000m2	-----	-----	-----	\$ 500,00
ING.02.01.02	Despeje y desbroce	Cuadrilla, herramienta menor y maquinarias de desbroce.	2	500m2	1000m2	-----	-----	-----	\$ 1.500,00
ING.02.01.03	Excavación y relleno	Excavadora y 5 volquetas	3	500m3	1500m3	-----	-----	-----	\$ 45.000,00
ING.02.01.04	Nivelación	Motoniveladora y rodillo	3	333m2	1000m2	-----	-----	-----	\$ 7.000,00
Requerimientos de calidad: Cumplimiento de acuerdo a los planos, respetando pendientes y alineamientos planteados.									
Criterio de aceptación: El servicio debe incluir escombrera a una distancia no mayor de 14 km.									
Información Técnica: No utilizar capas de espesor compactado de mas de 25cm en los rellenos. Seguir la normativa ambiental vigente para disposición final de escombros.									

### Ilustración 5: WBS Movimiento de Tierras

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

WBS DICTIONARY									
Titulo del proyecto: Jardines de Azaya					Fecha de preparación: 09/06/2022				
Descripción del trabajo: Una vez definido el mercado meta con sus condiciones demográficas, ingresos y de gustos y preferencias, se elegirán los medios de comunicación ideales para llegar específicamente a los potenciales clientes deseados.									
Nombre del Paquete: Promoción y Publicidad					WBS ID: CM.02				
Hitos: Plan de medios, presupuestos					Fecha de vencimiento: 01/06/2042				
		Recursos			Materiales				
ID	Actividad	Recursos	días	rendimiento / día	Total	Unidad	Costo	Total	Costo Total
CM.02.01	Preparación piezas publicitarias	Personal marketing	90	0,11	10	-----	-----	-----	\$ 5.000,00
CM.02.02	Selección de medios de comunicación	Personal marketing	15	0,40	6	-----	-----	-----	\$ 1.500,00
CM.02.03	Pauta directa con medios	Personal marketing	5	1,20	6	-----	-----	-----	\$ 20.000,00
CM.02.04	Medición de resultados para optimización	Personal marketing	Mensual			-----	-----	-----	\$ 1.000,00
Requerimientos de calidad: Acorde a la estrategia de marketing de la empresa, respetando la ética en la publicidad y con resultados eficientes.									
Criterio de aceptación: Ética frente a la delicadeza del producto comercializado, aprobado previamente por el área legal y con resultados de visitas generadas.									
Información Técnica: Utilizar el mercado meta y que las piezas publicitarias tengan un mensaje directo. Priorizar en un 80% las redes sociales para alcanzar a residentes de Ibarra.									

### Ilustración 6: WBS Promoción y Publicidad

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

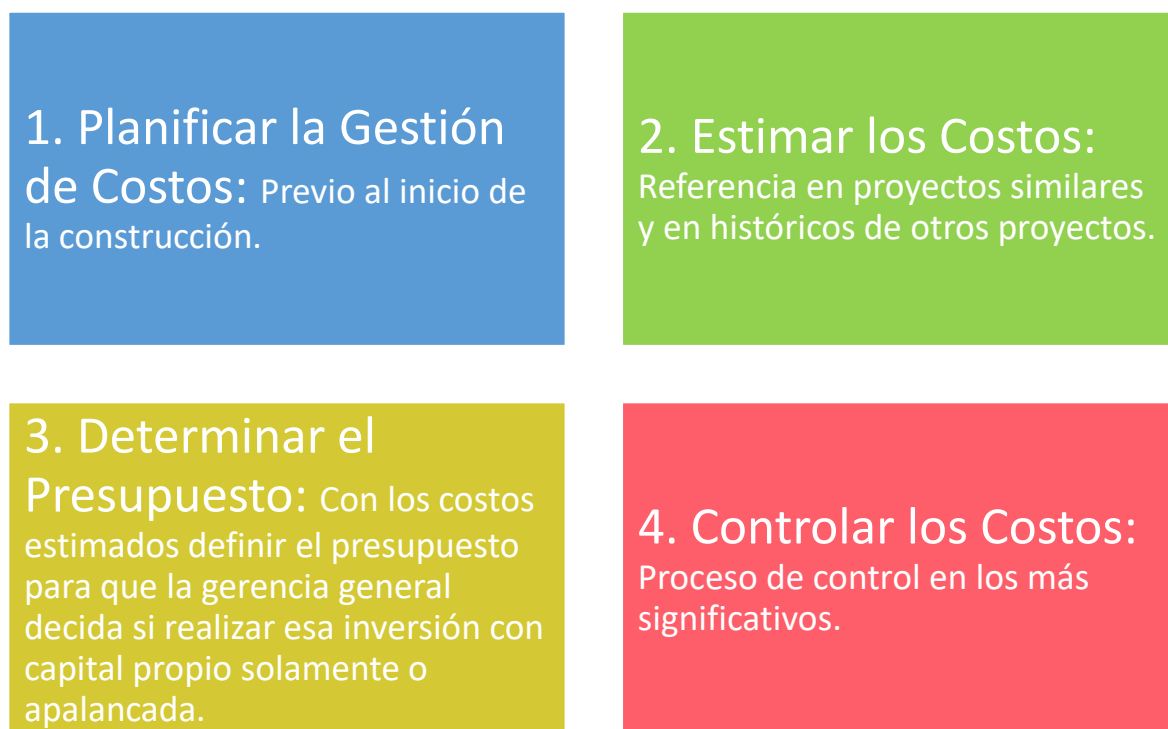
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En las Ilustraciones 5 y 6, se registran ejemplos de Diccionarios de WBS, por sus siglas en inglés Work Breakdown Structure, que es lo mismo que EDT. Dichos ejemplos se hacen tanto para construcción como para marketing, demostrando que un desarrollo inmobiliario no solamente está compuesto de obra civil.

La validación de este alcance la realiza el Gerente General y será controlado por él mismo.

## 9.6 Gestión de costos

Los costos constituyen una de las bases para la rentabilidad del proyecto, la otra son las ventas. De su correcto manejo y control dependerá el cumplimiento de los objetivos del promotor en términos financieros.



### **Ilustración 7: Gestión de Costos del Proyecto**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los costos se planifican antes de iniciar la construcción del proyecto, para que conformen una referencia sobre la cual se realizará control durante todo el proceso. Por este motivo, se deben estimar con otros proyectos de referencia en el mismo sector y de la misma envergadura, juntando estos resultados con los costos históricos de proyectos anteriores. Para Arcángeles IV no hará falta una estimación debido a que las viviendas ya se encuentran construidas.

Todo proyecto inmobiliario parte de un inmueble base que es un terreno, por ello inicialmente se encontrará su valor de mercado:

MÉTODO	VALOR
Comparativo Mercado	\$116,36
Residual	\$128,81
Margen Construcción	\$135,83
<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>\$127,00</b>
<b>TERRENO (M2)</b>	<b>1.030,83</b>
<b>PRECIO FINAL</b>	<b>\$130.914,83</b>

**Tabla 163: Valor del Terreno Final**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 163, registra la evaluación realizada en tres métodos:

1. Comparativo de mercado: Se compara con otros lotes del mismo sector y similares características.
2. Residual: “El método del residual es una técnica analítica para determinar el valor del suelo, consiste en deducir del valor total del inmueble los costos correspondientes a la construcción depreciada y si los tuviere, los gastos imputables a la planificación, administración, promoción y los beneficios o ganancias obteniendo así, como residuo, se obtiene el valor del suelo.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)
3. Margen de Construcción: Margen que se espera del proyecto.

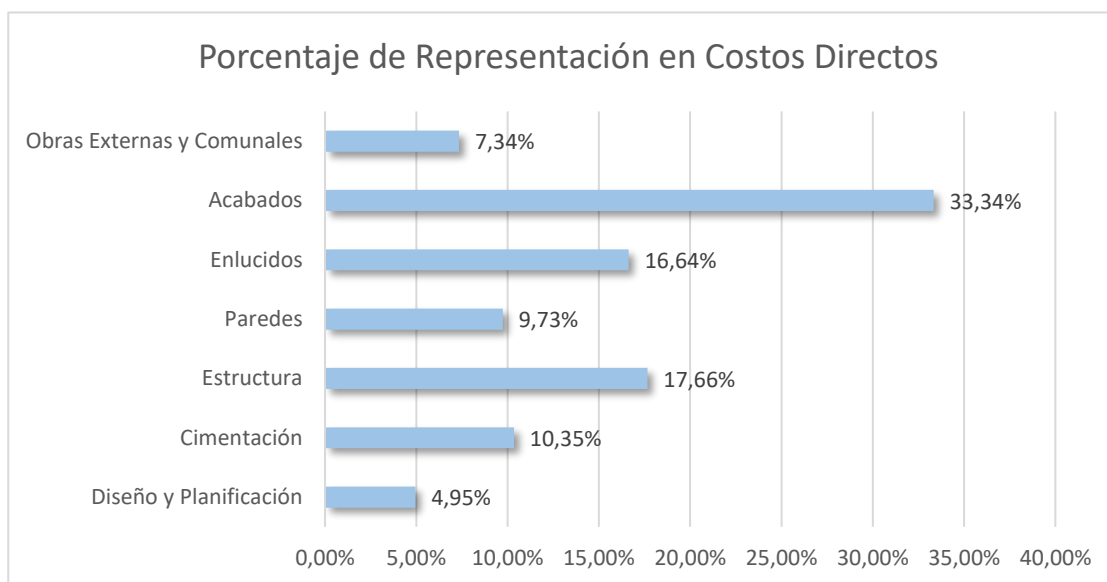
A continuación se presentan los costos directos que son aquellos que se imputan directamente a la construcción, desde el diseño y planificación hasta la entrega de las casas completamente terminadas con acabados incluido obras externas y comunales.

No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1	Diseño y Planificación	\$ 16.419,33	4,95%
2	Cimentación	\$ 34.335,24	10,35%
3	Estructura	\$ 58.623,98	17,66%
4	Paredes	\$ 32.295,34	9,73%
5	Enlucidos	\$ 55.211,61	16,64%
6	Acabados	\$ 110.642,48	33,34%
7	Obras Externas y Comunales	\$ 24.362,06	7,34%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>\$ 331.890,04</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 164: Costos Directos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 111: Porcentaje de Representación en Costos Directos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El último componente está dado por los costos indirectos que son los que no se imputan directamente al proceso constructivo, pero que son necesarios para la existencia de la empresa, como los gastos administrativos.

“Todas aquellas cifras necesarias para la fabricación de los productos que no han sido fácil y económicamente posible establecer el consumo del recurso por parte del objeto de costos y a los costos indirectos de la prestación de los servicios como los recursos requeridos para la prestación de servicios en donde no existe una asociación con el objeto

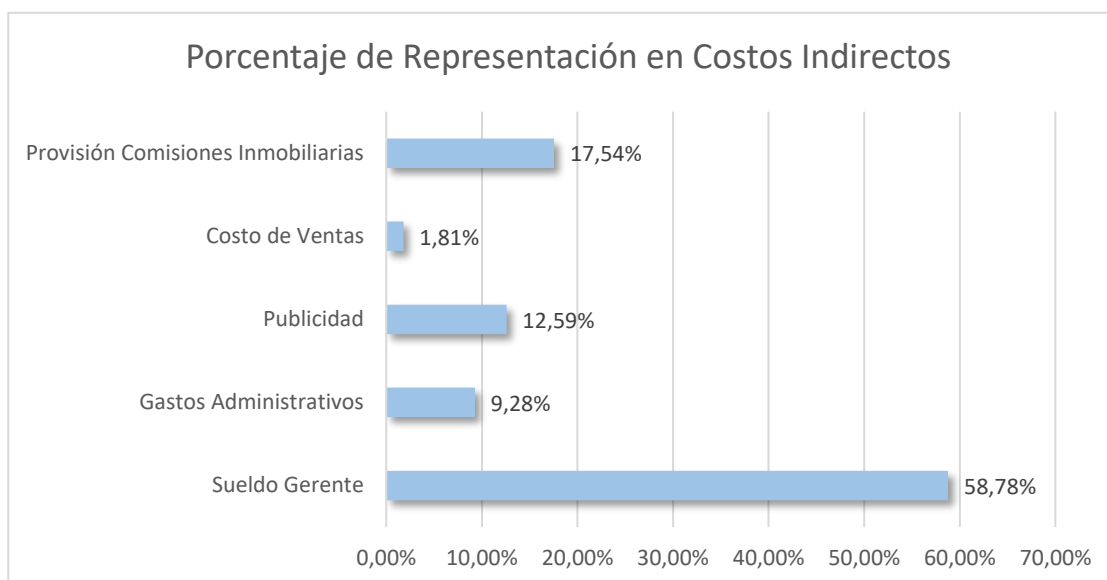
de costos o no es fácil y económicamente posible establecer cuánto del recurso es consumido por el servicio motivo de análisis.” (Uribe Marin, 2019, pág. 117)

No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1	Sueldo Gerente	\$ 36.000,00	58,78%
2	Gastos Administrativos	\$ 5.681,29	9,28%
3	Publicidad	\$ 7.710,98	12,59%
4	Costo de Ventas	\$ 1.106,59	1,81%
5	Provisión Comisiones Inmobiliarias	\$ 10.745,28	17,54%
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>\$ 61.244,14</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 165: Costos Indirectos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 112: Porcentaje de Representación en Costos Indirectos**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En todo tipo de proyecto de negocios, pero sobre todo en uno inmobiliario, se realizará el cronograma de costos, para conocer en qué mes y monto egresa cada componente:

CRONOGRAMA VALORADO								
	0	2019				2020		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
		1	2	3	4	5	6	7
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33							
Cimentación		\$14.523,10	\$7.898,23					
Estructura			\$10.473,14	\$28.812,77				
Paredes					\$16.752,97			
Enlucidos					\$6.776,66	\$16.019,47		
Acabados							\$17.490,01	\$24.346,48
Obras Externas y Comunes		\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente		\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos		\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40	\$43,40
Publicidad		\$553,41	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61	\$229,61
Costo de Ventas								
Provisión Comisiones Inmobiliarias								
TERRENO	\$130.914,83							
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	<b>\$147.334,16</b>	<b>\$18.473,35</b>	<b>\$21.997,82</b>	<b>\$32.439,22</b>	<b>\$27.156,08</b>	<b>\$19.645,92</b>	<b>\$21.116,46</b>	<b>\$27.972,93</b>
Porcentaje de Avance	28,11%	3,53%	4,20%	6,19%	5,18%	3,75%	4,03%	5,34%
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>\$147.334,16</b>	<b>\$165.807,51</b>	<b>\$187.805,34</b>	<b>\$220.244,56</b>	<b>\$247.400,65</b>	<b>\$267.046,57</b>	<b>\$288.163,04</b>	<b>\$316.135,97</b>
Porcentaje de Avance Acumulado	28,11%	31,64%	35,84%	42,03%	47,21%	50,96%	54,99%	60,33%



2021			2022							
Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		\$9.077,33	\$2.836,58							
			\$4.226,97	\$15.111,10						
\$7.296,36					\$8.246,01					
	\$11.814,94					\$20.600,54				
		\$4.249,07	\$14.182,25	\$4.504,01			\$12.727,38	\$11.310,16	\$10.916,56	\$10.916,56
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$229,61	\$624,13	\$624,13	\$624,13	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69	\$432,69
\$232,81			\$322,66							\$275,56
										\$5.204,64
\$11.649,98	\$16.330,27	\$17.841,73	\$26.083,79	\$23.939,00	\$12.569,90	\$24.924,43	\$17.051,27	\$15.634,05	\$15.240,45	\$20.182,90
2,22%	3,12%	3,40%	4,98%	4,57%	2,40%	4,76%	3,25%	2,98%	2,91%	3,85%
\$327.785,95	\$344.116,23	\$361.957,96	\$388.041,75	\$411.980,76	\$424.550,66	\$449.475,09	\$466.526,37	\$482.160,42	\$497.400,87	\$517.583,77
62,55%	65,66%	69,07%	74,05%	78,61%	81,01%	85,77%	89,02%	92,01%	94,91%	98,77%

2022				2023		TOTAL
Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	
19	20	21	22	23	24	
						\$16.419,33
						\$34.335,24
						\$58.623,98
						\$32.295,34
						\$55.211,61
						\$110.642,48
						\$24.362,06
						\$36.000,00
						\$5.681,29
\$216,35	\$216,35	\$216,35				\$7.710,98
		\$275,56				\$1.106,59
		\$5.540,64				\$10.745,28
						\$130.914,83
\$216,35	\$216,35	\$6.032,55	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$524.049,01
0,04%	0,04%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%	
\$517.800,12	\$518.016,47	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01	\$524.049,01	
98,81%	98,85%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

**Tabla 166: Cronograma Valorado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El cronograma valorado cuenta con 24 meses desde el inicio de la construcción, sin contar los 6 meses pasados de diseño y planificación. Además se eliminan los meses de paralización del proyecto por la pandemia de COVID – 19.

Una vez estimados los costos el siguiente proceso es la determinación del presupuesto, que compila todo lo calculado a un presupuesto final que dé a conocer al promotor la inversión que debe desembolsar y en qué mes. La decisión clave sería si toda la inversión será de capital propio o es más conveniente financiar una parte.

Entidades financieras como el Banco Pichincha tienen un crédito llamado constructor, que concede un préstamo del 33% del total de los costos incluido terreno y preoperativos como diseño y planificación. El requisito es que compruebe preventas del 33% y un capital social disponible del porcentaje restante, además de 3 años de experiencia en la actividad y 2 proyectos anteriores de similar tamaño. La tasa efectiva al momento es del 10,72%. (Correa, 2022)

Es conocido que al tomar un crédito se disminuye la tasa de descuento, porque el riesgo del banco es menor al de un accionista, por ende el apalancamiento hará más rentable al proyecto en términos de VAN y TIR, aunque reduzca su utilidad por gastos de intereses.

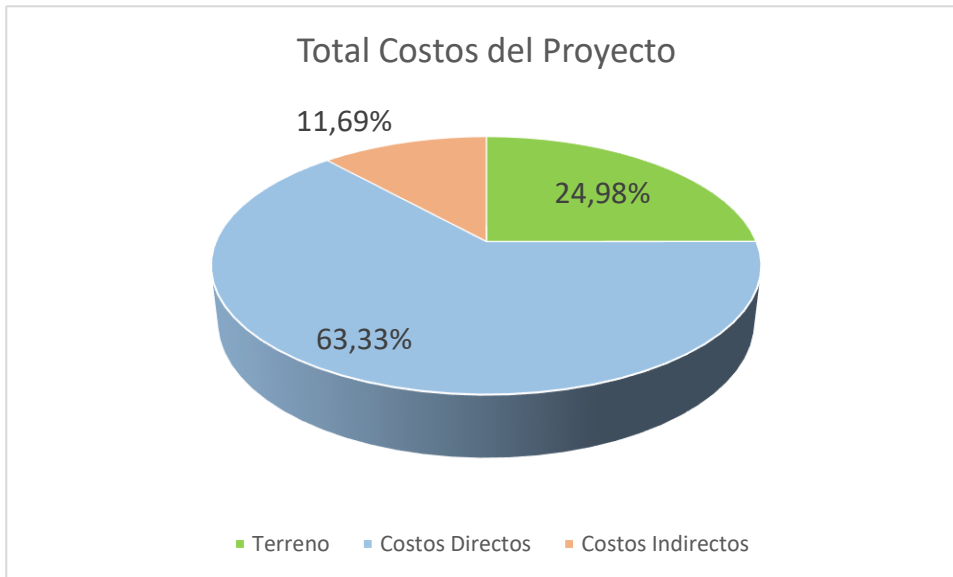
Vallejo & Salazar Construcciones ha decidido no tomar apalancamiento como lo ha hecho en todos sus proyectos hasta el momento.

TIPO DE COSTO	TOTAL	%
Terreno	\$130.914,83	24,98%
Costos Directos	\$331.890,04	63,33%
Costos Indirectos	\$ 61.244,14	11,69%
<b>TOTAL COSTOS PROYECTO</b>	<b>\$524.049,01</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 167: Costos Totales del Proyecto Arcángeles IV**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 113: Costos Totales del Proyecto Arcángeles IV**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se deben tomar en cuenta reservas de gestión para que el proceso constructivo no quede desfinanciado y deba paralizarse. Además de un problema logístico y de recursos humanos, es un gran inconveniente comercial porque el mensaje a los potenciales compradores de un promotor poco serio.

Nuevamente se finaliza con el control, en Arcángeles IV existe un proceso de control de costos tanto sobre materiales de construcción de costo significativo, como de mano de obra directa.

Las principal herramienta para la evaluación del avance de la obra con respecto a costos es la Gestión del Valor Ganado:

“La GVG proporciona un enfoque para medir el desempeño del proyecto a partir de la comparación de su avance real frente al planeado, permitiendo evaluar tendencias para formular pronósticos. Para implementar la GVG en un proyecto es necesario definir la Línea Base de Medición del Desempeño (Performance Measurement Baseline, PMB), que integra la descripción del trabajo a realizar (alcance), los plazos para su realización (cronograma) y el cálculo de sus costos y de los recursos requeridos para su ejecución (costo).” (Project Management Institute, 2022)

No.	Jardines de Azaya CEMENTERIO IBARRA	DURACIÓN	PREDECESOR	SUCESOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	SEMANAS								
								1	2	3	4	5	6	7	22	
<b>ADQUISICIÓN DEL BIEN INMUEBLE</b>																
1	Tazación del terreno	1	-	2	150,00	\$ 48,00	\$ 7.200,00	\$7.200,00								
2	Compra de Terreno	1	1	3	21,00	\$ 79,00	\$ 1.659,00	\$1.659,00								
3	Escritura y Trámites	2	2	4	46,00	\$ 120,00	\$ 5.520,00	\$5.520,00								
4	Estudio de suelos	15	3	5	71,00	\$ 100,00	\$ 7.100,00	\$473,33	\$2.366,67	\$2.366,67	\$1.893,33					
5	Diseño arquitectónico	5	4	6	42,00	\$ 128,00	\$ 5.376,00				\$1.075,20	\$4.300,80				
6	Diseño estructural	5	5	7,8	91,00	\$ 115,00	\$ 10.465,00				\$2.093,00	\$8.372,00				
7	Diseño hidráulico y sanitario	5	6	9	47,00	\$ 127,00	\$ 5.969,00					\$1.193,80	\$4.775,20			
8	Diseño electrónico y eléctrico	5	6	9	146,00	\$ 57,00	\$ 8.322,00					\$1.664,40	\$6.657,60			
9	Permisos municipales	15	5, 6, 7, 8	10	39,00	\$ 81,00	\$ 3.159,00						\$210,60			
10	INSTALACION PROVISIONALES DE AGUA, BATERIAS SANITARIAS Y ENERGÍA	3	9	11	127,00	\$ 85,00	\$ 10.795,00									
11	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES OFICINA, CASETA DE GUARDIANIA Y CARTEL DE ID	2	10	12	78,00	\$ 74,00	\$ 5.772,00									
12	Replanteo durante la ejecución de la obra	1	9	13	56,00	\$ 18,00	\$ 1.008,00									
13	Estacado	1	12	14	154,00	\$ 118,00	\$ 18.172,00									
14	Despeje y Desbroce	3	13	15	138,00	\$ 36,00	\$ 4.968,00									
15	Excavación de zanja para cerco perimetrico	4	13	16	93,00	\$ 105,00	\$ 9.765,00									
16	Perfilado y compactado	3	12	17	75,00	\$ 9,00	\$ 675,00									
17	Relleno con material propio y apisonado	2	16	18	94,00	\$ 45,00	\$ 4.230,00									
18	Eliminación material excedente c/maquina	2	16	26	91,00	\$ 53,00	\$ 4.823,00									
19	Replanteo	1	9	20	157,00	\$ 137,00	\$ 21.509,00									
20	Despeje y Desbroce	2	19	21	127,00	\$ 18,00	\$ 2.286,00									
21	Estabilización	2	20	22	135,00	\$ 36,00	\$ 4.860,00									
22	Perforación para anclajes	1	21	23, 24	17,00	\$ 6,00	\$ 102,00									
23	Colocación de geomalla	1	22	25	125,00	\$ 15,00	\$ 1.875,00									
24	Colocación de anclajes	1	22	25	46,00	\$ 121,00	\$ 5.566,00									
25	Inyección de Hormigón	1	24, 23	26	145,00	\$ 7,00	\$ 1.015,00									
26	Excavación para cimentaciones	2	17	27	162,00	\$ 103,00	\$ 16.686,00									
27	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	3	26	28	90,00	\$ 65,00	\$ 5.850,00									
28	Solado de concreto de 4" mezcla 1:12 cemento - hormigon	4	27	29	11,00	\$ 75,00	\$ 825,00									
29	Encofrado de columnas	4	27	30	21,00	\$ 114,00	\$ 2.394,00									
30	COLUMNAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	5	29	31	52,00	\$ 74,00	\$ 3.848,00									
31	Encofrado de vigas	3	30	32	16,00	\$ 114,00	\$ 1.824,00									
32	VIGAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	5	31	33	121,00	\$ 113,00	\$ 13.673,00									
33	Desencofrado de columnas y vigas	4	32, 30	34	109,00	\$ 51,00	\$ 5.559,00									
34	Encofrado de losa	2	33	35	171,00	\$ 57,00	\$ 9.747,00									
35	Losa f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	3	34	36	45,00	\$ 105,00	\$ 4.725,00									
36	Desencofrado de losa	2	35	37	25,00	\$ 71,00	\$ 1.775,00									
37	MAMPOSTERIA	15	36	38	59,00	\$ 73,00	\$ 4.307,00									
38	Enlucido gris	10	37	39	14,00	\$ 57,00	\$ 798,00									
39	Colocación de instalaciones hidro sanitarias	10	37	40	45,00	\$ 4,00	\$ 180,00									
40	Colocación de instalaciones electricas	12	37		123,00	\$ 14,00	\$ 1.722,00									
						<b>TOTAL</b>	\$ 226.104,00	\$14.852,33	\$2.366,67	\$2.366,67	\$2.968,53	\$6.393,80	\$11.230,20	\$11.643,40	<b>TOTAL</b>	\$226.104,00
								PV	\$14.852,33	\$17.219,00	\$19.585,67	\$22.554,20	\$28.948,00	\$40.178,20	\$51.821,60	\$226.104,00
								AC	\$14.260,68	\$16.716,10	\$19.171,52	\$22.154,28	\$28.399,48	\$39.943,01	\$53.826,95	
								EV	\$14.852,33	\$17.219,00	\$19.585,67	\$22.554,20	\$28.948,00	\$40.178,20	\$54.201,38	

VALOR PLANIFICADO				COSTO ACTUAL			VALOR GANADO		
AVANCE PLANIFICADO	UNIDAD PLANIFICADA	COSTO PRESUPUESTADO	VALOR PLANIFICADO	UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS	COSTO ACTUAL	COSTO TOTAL ACTUAL	UNIDADES	COSTO PRESUPUESTADO	VALOR GANADO
100%	150,00	\$ 48,00	\$7.200,00	150	\$ 45,47	\$ 6.819,84	150	\$ 48,00	\$ 7.200,00
100%	21,00	\$ 79,00	\$1.659,00	21	\$ 81,96	\$ 1.721,21	21	\$ 79,00	\$ 1.659,00
100%	46,00	\$ 120,00	\$5.520,00	46	\$ 113,66	\$ 5.228,54	46	\$ 120,00	\$ 5.520,00
100%	71,00	\$ 100,00	\$7.100,00	71	\$ 103,75	\$ 7.366,25	71	\$ 100,00	\$ 7.100,00
100%	42,00	\$ 128,00	\$5.376,00	42	\$ 121,24	\$ 5.092,15	42	\$ 128,00	\$ 5.376,00
100%	91,00	\$ 115,00	\$10.465,00	91	\$ 119,31	\$ 10.857,44	91	\$ 115,00	\$ 10.465,00
100%	47,00	\$ 127,00	\$5.969,00	47	\$ 120,29	\$ 5.653,84	47	\$ 127,00	\$ 5.969,00
100%	146,00	\$ 57,00	\$8.322,00	146	\$ 59,14	\$ 8.634,08	146	\$ 57,00	\$ 8.322,00
82%	2,60	\$ 81,00	\$210,60	31,98	\$ 76,72	\$ 2.453,61	31,98	\$ 81,00	\$ 2.590,38
0%	0,00	\$ 85,00	\$0,00	0	\$ 88,19	\$ -	0	\$ 85,00	\$ -
0%	0,00	\$ 74,00	\$0,00	0	\$ 70,09	\$ -	0	\$ 74,00	\$ -
0%	0,00	\$ 18,00	\$0,00	0	\$ 18,68	\$ -	0	\$ 18,00	\$ -
0%	0,00	\$ 118,00	\$0,00	0	\$ 111,77	\$ -	0	\$ 118,00	\$ -
0%	0,00	\$ 36,00	\$0,00	0	\$ 37,35	\$ -	0	\$ 36,00	\$ -
0%	0,00	\$ 105,00	\$0,00	0	\$ 99,46	\$ -	0	\$ 105,00	\$ -
0%	0,00	\$ 9,00	\$0,00	0	\$ 9,34	\$ -	0	\$ 9,00	\$ -
0%	0,00	\$ 45,00	\$0,00	0	\$ 42,62	\$ -	0	\$ 45,00	\$ -
0%	0,00	\$ 53,00	\$0,00	0	\$ 54,99	\$ -	0	\$ 53,00	\$ -
0%	0,00	\$ 137,00	\$0,00	0	\$ 129,77	\$ -	0	\$ 137,00	\$ -
0%	0,00	\$ 18,00	\$0,00	0	\$ 18,68	\$ -	0	\$ 18,00	\$ -
0%	0,00	\$ 36,00	\$0,00	0	\$ 34,10	\$ -	0	\$ 36,00	\$ -
0%	0,00	\$ 6,00	\$0,00	0	\$ 6,23	\$ -	0	\$ 6,00	\$ -
0%	0,00	\$ 15,00	\$0,00	0	\$ 14,21	\$ -	0	\$ 15,00	\$ -
0%	0,00	\$ 121,00	\$0,00	0	\$ 125,54	\$ -	0	\$ 121,00	\$ -
0%	0,00	\$ 7,00	\$0,00	0	\$ 6,63	\$ -	0	\$ 7,00	\$ -
0%	0,00	\$ 103,00	\$0,00	0	\$ 106,86	\$ -	0	\$ 103,00	\$ -
0%	0,00	\$ 65,00	\$0,00	0	\$ 61,57	\$ -	0	\$ 65,00	\$ -
0%	0,00	\$ 75,00	\$0,00	0	\$ 77,81	\$ -	0	\$ 75,00	\$ -
0%	0,00	\$ 114,00	\$0,00	0	\$ 107,98	\$ -	0	\$ 114,00	\$ -
0%	0,00	\$ 74,00	\$0,00	0	\$ 76,78	\$ -	0	\$ 74,00	\$ -
0%	0,00	\$ 114,00	\$0,00	0	\$ 107,98	\$ -	0	\$ 114,00	\$ -
0%	0,00	\$ 113,00	\$0,00	0	\$ 117,24	\$ -	0	\$ 113,00	\$ -
0%	0,00	\$ 51,00	\$0,00	0	\$ 48,31	\$ -	0	\$ 51,00	\$ -
0%	0,00	\$ 57,00	\$0,00	0	\$ 59,14	\$ -	0	\$ 57,00	\$ -
0%	0,00	\$ 105,00	\$0,00	0	\$ 99,46	\$ -	0	\$ 105,00	\$ -
0%	0,00	\$ 71,00	\$0,00	0	\$ 73,66	\$ -	0	\$ 71,00	\$ -
0%	0,00	\$ 73,00	\$0,00	0	\$ 69,15	\$ -	0	\$ 73,00	\$ -
0%	0,00	\$ 57,00	\$0,00	0	\$ 59,14	\$ -	0	\$ 57,00	\$ -
0%	0,00	\$ 4,00	\$0,00	0	\$ 3,79	\$ -	0	\$ 4,00	\$ -
0%	0,00	\$ 14,00	\$0,00	0	\$ 14,53	\$ -	0	\$ 14,00	\$ -
						\$ -	0	\$ -	\$ -
	\$616,60	\$2.828,00	\$51.821,60	\$645,98	\$2.792,55	\$53.826,95	645,98	\$ 2.828,00	\$ 54.201,38

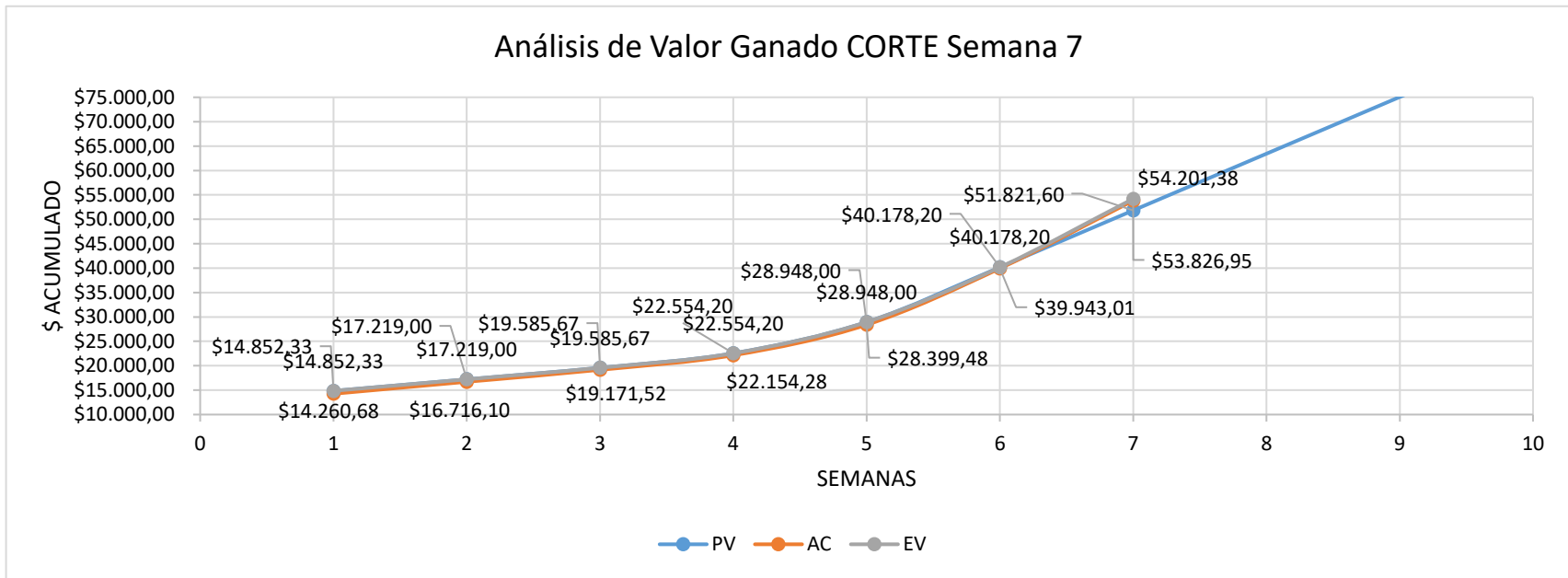
ELEMENTOS DEL VALOR GANADO							
<b>VALOR PLANIFICADO (PV)</b>		\$51.821,60					
<b>VALOR GANADO (EV)</b>	\$	54.201,38					
<b>COSTO ACTUAL (AC)</b>		\$53.826,95					
<b>PRESUPUESTO PLANIFICADO (BAC)</b>	\$	226.104,00					
<b>VARIACION DE COSTO (CV)</b>	\$	374,43	La variación del costo es mayor que 0 con \$374,43 lo que significa que los costos reales son menores que los planificados, por lo que se ha generado un ahorro.				
<b>VARIACION DEL CRONOGRAMA (SV)</b>	\$	2.379,78	La variación del cronograma es mayor que 0 con \$2.379,78 lo que demuestra que existe un adelanto en el cronograma, el trabajo que se está realizando es eficiente.				
<b>VAC</b>	\$	1.561,95	La variación a la conclusión se estima que será de \$1.561,95 un valor mayor que 0, por lo que los costos incurridos son menores a los planificados.				
<b>CPI</b>		1,006956163	Como el CPI es mayor que 1 demuestra que el rendimiento del proyecto en costo es mayor que el planificado. Por cada \$1 invertido se obtiene un rendimiento de \$1,0069				
<b>SPI</b>		1,04592255	El SPI es mayor que 1, por lo que el trabajo es mayor que el planificado. Por cada hora transcurrida se trabaja efectivamente 1,046 horas.				
<b>EAC</b>	\$	224.542,05	El proyecto llegará a feliz término con \$1.561,95 de ahorro.				
<b>EAC</b>		\$225.729,57	Este cálculo se toma si es que en el transcurso del proyecto existió una situación fuera de lo normal y que por su naturaleza no se volverá a presentar en el futuro. En este caso se tiene un ahorro de \$374,43.				
<b>EAC</b>							
<b>EAC</b>		\$217.046,59	Si es que influirá en el proyecto el rendimiento de costos y de tiempo. Resulta un ahorro de \$9.057,41 al final del proyecto.				
<b>ETC</b>	\$	170.715,10	La estimación para completar mostrará el presupuesto con el que se debe contar para finalizar el proyecto que en este caso es de \$170.715,10				
<b>TCPI</b>		0,997826588	La eficiencia que se debe tener para alcanzar el BAC, en este caso se debe incurrir en un esfuerzo de 0,99 para llegar al presupuesto, es decir, el trabajo realizado es correcto.				
<b>TCPI</b>		1,006956163	La eficiencia que se debe tener para alcanzar la estimación planificada, en este caso se debe incurrir en un mayor esfuerzo de 0,0069.				

EAC con Influencia CPI Semanal							
CPI	1,041488469	1,030084984	1,021602536	1,018051778	1,019314395	1,005888049	1,006956163
EAC	\$217.096,98	\$219.500,34	\$221.322,86	\$222.094,79	\$221.819,69	\$224.780,48	\$224.542,05

**Tabla 168: Herramienta Valor Ganado**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 114: Análisis Valor Ganado**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



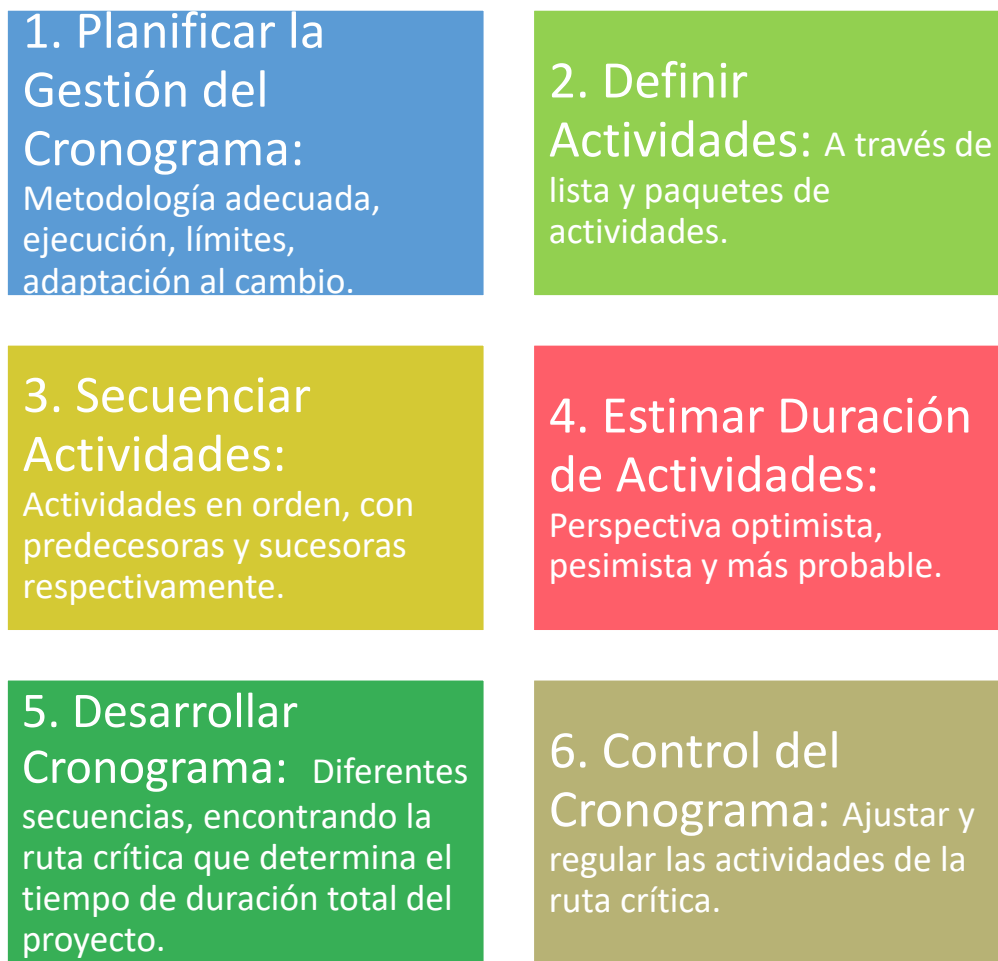
La Tabla 168 y Gráfico 114, exhibe el proyecto de Jardines de Azaya donde se determinan al final los principales indicadores en relación a la línea base.

Se ve la variación de costos CV y si es mayor que 0 significa que los costos reales son menores que los planificados, el mismo caso para la variación de cronograma SV. Después se debe determinar la variación a la conclusión VAC, el EAC que es el estimado a la conclusión y el ETC el estimado para completar. Los indicadores permitirán tomar decisiones acerca de optimizar costos en el caso de que superen el presupuesto o tiempo si el cronograma no se está cumpliendo.

Los índices CPI: índice de desempeño del costo y SPI: índice de desempeño del cronograma, concederán una foto del proyecto al momento de la evaluación para que el gerente del proyecto defina cuál optimizar.

## **9.7 Gestión del tiempo – cronograma**

El tiempo que un proyecto debe durar está dado en el alcance y se lo especifica por actividades y su respectiva duración en el cronograma, que será la base inicial del desarrollo del conjunto. Ningún cronograma es estático a través del tiempo, por lo que deberá ser revisado y si es del caso editado cada cierto espacio de días o semanas. Arcángeles IV lo hace semanalmente.



**Ilustración 8: Gestión del Tiempo – Cronograma**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Toda área de conocimiento inicia con la planificación y esta área no es la excepción, entonces se define la mejor herramienta para su desarrollo y la más adecuada es Project.

En reuniones con los miembros del equipo y además tomando juicio de expertos externos se concluye con: metodología, ejecución, límites y umbrales, adaptación al cambio y parte del plan para la dirección. (Franco, 2022)

Para la definición de actividades es recomendable el uso inicial de la lista de actividades donde se detallarán junto con su duración, descripción y responsable:

No.	Jardines de Azaya CEMENTERIO IBARRA	SUCESOR	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	<b>ADQUISICIÓN DEL BIEN INMUEBLE</b>		Acto jurídico por virtud del cual se adquiere el dominio o propiedad de una cosa o un bien (mueble o inmueble) a título oneroso. Contempla el trámite de obtención del terreno y escrituras	Dueño, Director de Proyectos
1	Tazación del terreno	2		
2	Compra de Terreno	3		
3	Escritura y Trámites	4		
	<b>DISEÑO Y PLANIFICACIÓN</b>		Fases iniciales de su ciclo de vida donde se planifican ideas, procesos, recursos y entregables. Esta fase brinda una descripción general y su planificación. Consta los diseño ingenieriles y arquitectónicos del proyecto	Ingeniero estructural, geotécnico, hidrosanitario, de suelos, GAD
4	Estudio de suelos	5		
5	Diseño arquitectónico	6		
6	Diseño estructural	7,8		
7	Diseño hidráulico y sanitario	9		
8	Diseño electrónico y eléctrico	9		
9	Permisos municipales	10		
	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		Construcciones que no forman parte de la obra pero que pueden ser necesarias para el proceso constructivo que prestan utilidad exclusivamente durante el periodo de la construcción y son retiradas una vez finalizada ésta.	Director de proyecto, Superintendente de obra
10	INSTALACION PROVISIONALES DE AGUA, BATERIAS SANITARIAS Y ENERGÍA	11		
11	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES OFICINA, CASETA DE GUARDIANIA Y CARTEL D	12		
	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>		Consiste en el conjunto de actuaciones a realizarse en un terreno para la ejecución de una obra.	Superintendente de obra, Ingeniero de suelos, geotécnico, residente de obra
12	Replanteo durante la ejecución de la obra	13		
13	Estacado	14		
14	Despeje y Desbroce	15		
15	Excavación de zanja para cerco perimetrico	16		
16	Perfilado y compactado	17		
17	Relleno con material propio y apisonado	18		
18	Eliminación material excedente c/máquina	26		
	<b>ESTABILIDAD DE TALUDES</b>		Determinación del comportamiento de un cuerpo de tierra, teniendo en cuenta aspectos como la geología y la geotecnia, e influye directamente la ejecución o no de proyectos civiles en zonas colindantes con el área de estudio.	Superintendente de obra, Ingeniero de suelos, geotécnico, fiscalizador
19	Replanteo	20		
20	Despeje y Desbroce	21		
21	Estabilización	22		
22	Perforación para anclajes	23, 24		
23	Colocación de geomalla	25		
24	Colocación de anclajes	25		
25	Inyección de Hormigón	26		
	<b>ESTRUCTURA MIXTA</b>		Construcción de miembros de construcción de acero y hormigón, incluido el hormigón armado	Superintendente de obra, Ingeniero estructural, hidrosanitario, eléctrico, fiscalizador
	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>			
26	Excavación para cimentaciones	27		
27	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	28		
28	Solado de concreto de 4" mezcla 1:12 cemento - hormigon	29		
29	Encofrado de columnas	30		
30	COLUMNAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	31		
31	Encofrado de vigas	32		
32	VIGAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	33		
33	Desencofrado de columnas y vigas	34		
34	Encofrado de losa	35		
35	Losa f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	36		
36	Desencofrado de losa	37		
37	MAMPOSTERIA	38		
38	Enlucido gris	39		
39	Colocación de instalaciones hidro sanitarias	40		
40	Colocación de instalaciones electricas			

ACABADOS		
41	enlucido con empaste interior	42
42	pintura interior	
ÁREAS DE CIRCULACIÓN Y ÁREAS VERDES		
43	Corte de terreno hasta h=0.20m.	
44	Afirmado de 4" para veredas	
45	Empedrado con piedra media de d=4"	
46	Concreto en veredas f'c = 175 kg/cm2 para veredas	
47	Piso de cemento estampado coloreado	
48	Bruñas en veredas	
49	Sellado de juntas en veredas	
50	Jardinnería	
INFRAESTRUCTURA PABELLON DE NICHOS		
51	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
52	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	
53	CONCRETO ARMADO	
54	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	
55	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS	
56	PINTURA	
57	INSTALACIONES PARA AGUAS PLUVIALES	
58	INSTALACIONES ELECTRICAS ALUMBRADO TOMACORRIENTE, FUERZA Y SEÑAL	

### Tabla 169: Lista de Actividades Jardines de Azaya

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con el listado de actividades se crearán los paquetes de actividades:

PAQUETE: OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
ID: EJ 03 02					
ATRIBUTOS DE ACTIVIDAD					
Título del proyecto: Jardines de Azaya			Fecha de preparación: 23/06/2022		
ID: 26			ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIONES		
Descripción del trabajo: Se realiza excavaciones espaciadas por la demarcación topográfica, que nos permitira cimentar las zapatas, columnas o pilotes para una edificación. Puede ser necesario mejorar el suelo, antes de realizar algún tipo de construcción.					
Predecesoras	Relación	Adelanto o Retraso	Sucesora	Relación	Adelanto o Retraso
17. RELLENO CON MATERIAL PROPIO Y APISONADO	FS	-	27. ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	FS	-
NÚMERO Y TIPO DE RECURSOS REQUERIDOS: CUADRILLA TIPO 2 ALBAÑILES Y 5 PEONES		REQUISITOS DE HABILIDADES: MANEJO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DE OBRA			
TIPO DE ESFUERZO: OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
LUGAR DE FUNCIONAMIENTO: EN OBRA					
FECHAS IMPUESTAS U OTRAS LIMITACIONES: NINGUNA					
SUPUESTOS: En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 m o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de 7,60 m en zanjas y excavaciones. Dichas escaleras deberán sobresalir por lo menos un metro sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos.					

### Ilustración 9: Paquete Obras de Concreto Simple – Excavación para Cimentaciones

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

ATRIBUTOS DE ACTIVIDAD					
Título del proyecto: Jardines de Azaya			Fecha de preparación: 23/06/2022		
ID: 34			ACTIVIDAD: ENCOFRADO DE LOSA		
Descripción del trabajo: Realizar un molde que nos permite deslindar un espacio específico a rellenar con hormigón, el cual luego fraguará con la forma deseada de losa.					
Predecesoras	Relación	Adelanto o Retraso	Sucesora	Relación	Adelanto o Retraso
33. DEENCOFRADO DE COLUMNAS Y VIGAS	FS	-	35. LOSA F'C = 210 KG/CM2 Y ACERO FY = 4200 KG/CM2	FS	-
NÚMERO Y TIPO DE RECURSOS REQUERIDOS: CUADRILLA TIPO 2 ALBAÑILES Y 5 PEONES		REQUISITOS DE HABILIDADES: MANEJO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DE OBRA			
TIPO DE ESFUERZO: OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
LUGAR DE FUNCIONAMIENTO: EN OBRA					
FECHAS IMPUESTAS U OTRAS LIMITACIONES: NINGUNA					
SUPUESTOS: No usar materiales inestables para regular la altura de los pies derecho. Es un error usar piedras o cartón ya que no aguantarán el peso. Revisar que los pies derechos estén totalmente en posición vertical. No es correcto que estén inclinados. Comprobar que el techo esté totalmente horizontal. De no estarlo luego se tendrá que trabajar extra para nivelar el techo y el piso del nivel siguiente.					

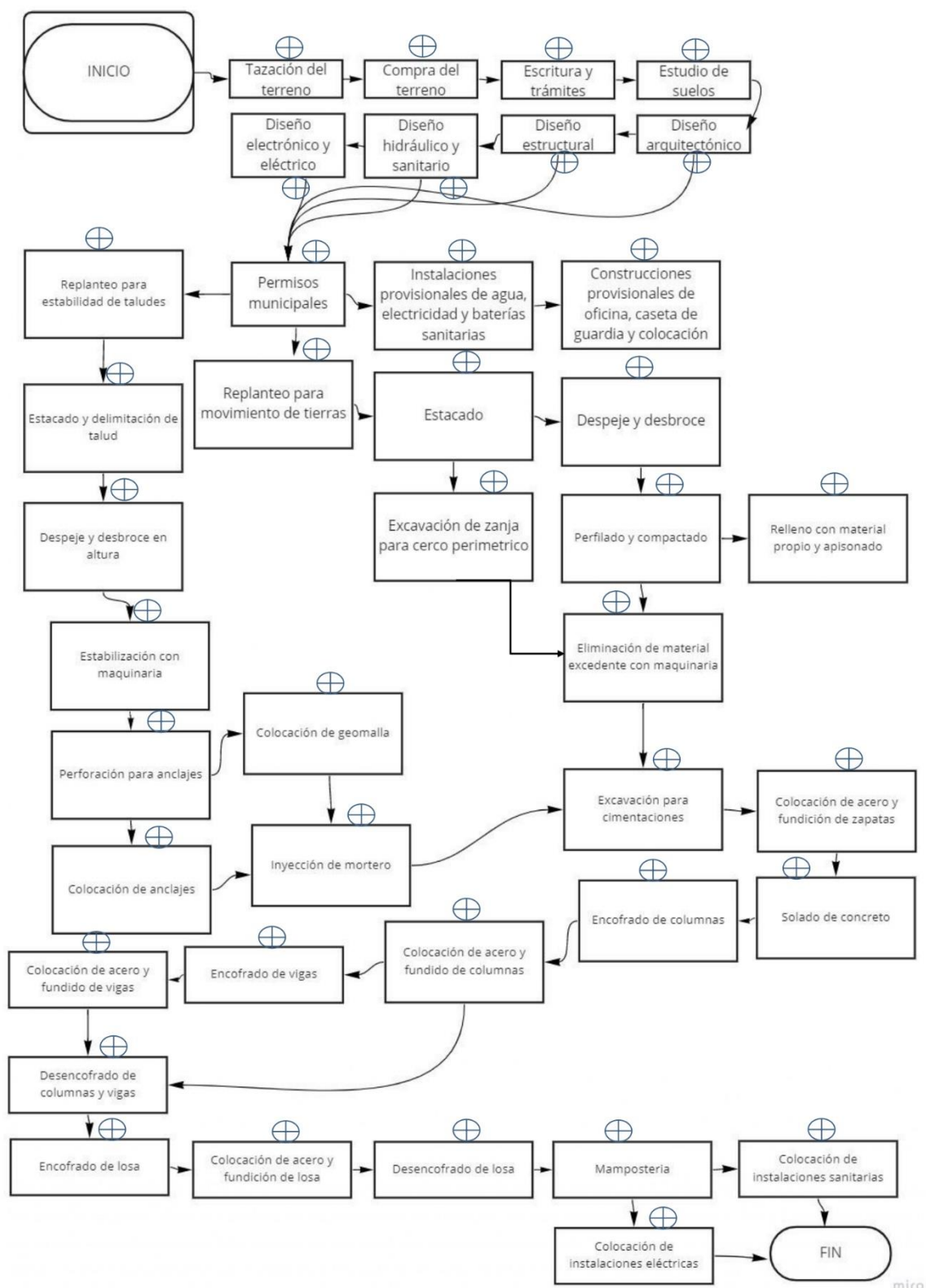
### Ilustración 10: Paquete Obras de Concreto Simple – Encofrado de Losa

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el conjunto materia del presente proyecto de negocios, se ha empezado a implantar estos procedimientos con el objetivo de que todas las actividades tengan un responsable y una descripción exacta de la tarea.

El siguiente paso es secuenciar las actividades, por el hecho de que cada una tendrá su momento de ejecución y en la mayoría de los casos existirá una predecesora sin la cual no se podrá iniciar. Así mismo esta actividad será del mismo modo predecesora de otra actividad que se encontrará a la espera de su finalización. Esto se entiende por ejemplo en la implantación de columnas, que no puede suceder sino hasta que se hayan movido las tierras o para las ventas, no puede existir la firma de una escritura final si previamente no se ha gestionado el crédito hipotecario del cliente.



**Ilustración 11: Diagrama de Red – Actividades Predecesoras y Sucesoras**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Ilustración 11 exhibe justamente el proceso de la construcción del cementerio Jardines de Azaya con sus actividades secuenciadas y se aprecia claramente las predecesoras y sucesoras.

Cada actividad tiene su propia duración y se debe estimar con tres tipos de visión: optimista, más probable y pesimista. Vallejo & Salazar Construcciones con los proyectos que históricamente ha construido tiene una base para obtener estos datos y por supuesto con la experiencia de sus directores y juicio de expertos se puede llegar a tiempos cercanos a la realidad.

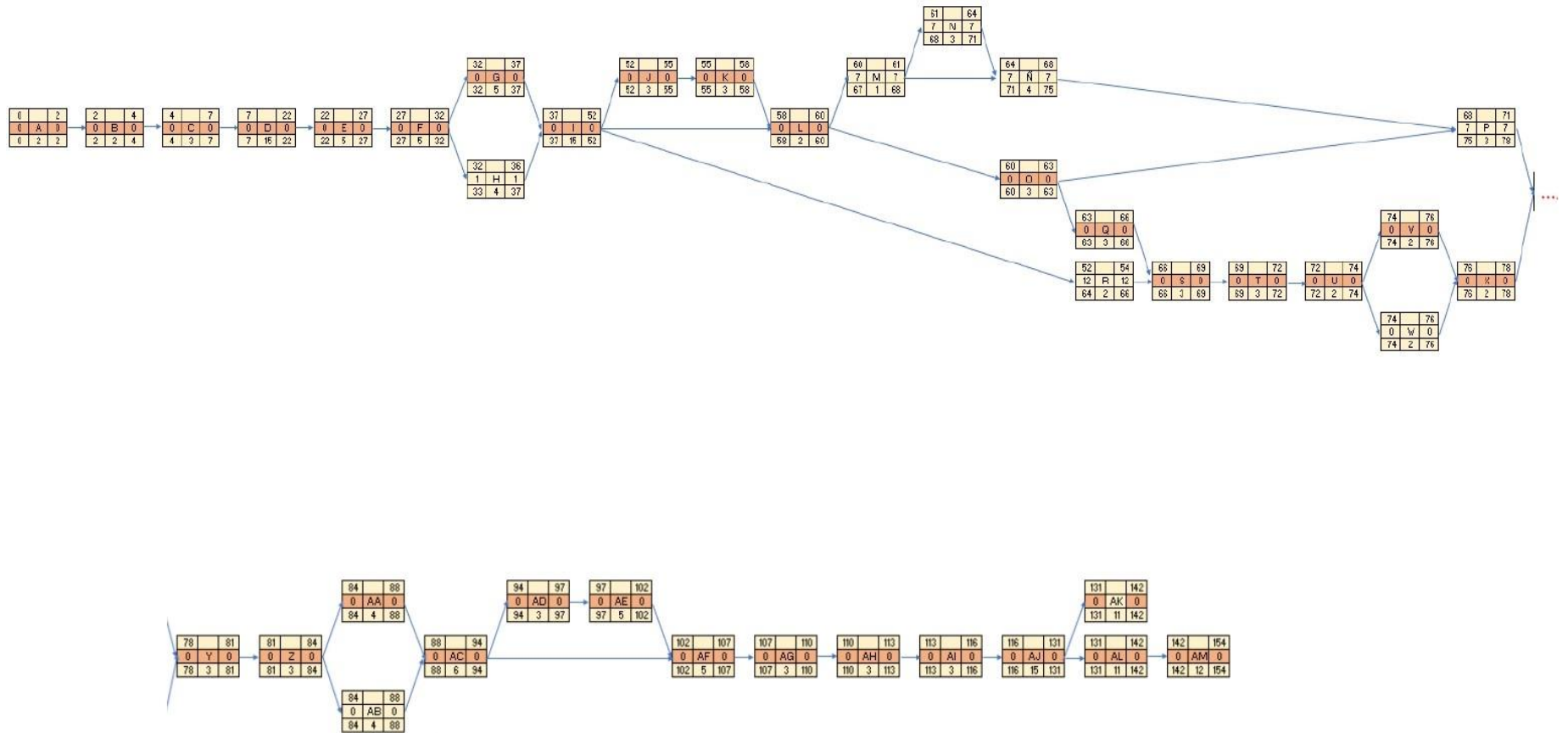
DATOS DE ENTRADA PARA DETERMINAR DURACIONES DE ACTIVIDADES					DISTRIBUCIÓN TRIANGULAR	DURACIÓN
No	Jardines de Azaya CEMENTERIO IBARRA	OPTIMISTA	MÁS PROBABLE	PESIMISTA		
1	Colocación de anclajes	1	1	3		2
2	Colocación de geomalla	1	1	3		2
3	Colocación de instalaciones electricas	9	12	15		12
4	Colocación de instalaciones hidro sanitarias	8	10	15		11
5	COLUMNAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	4	5	9		6
6	Compra de Terreno	1	1	5		2
7	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES OFICINA, CASETA DE GUARDIANIA Y CARTEL DE ID	2	2	4		3
8	Desencofrado de columnas y vigas	4	4	8		5
9	Desencofrado de losa	2	2	5		3
10	Despeje y Desbroce	2	3	5	DISTRIBUCIÓN TRIANGULAR	3
11	Despeje y Desbroce	2	2	5		3
12	Diseño arquitectonico	3	5	8		5
13	Diseño electronico y electrico	3	5	8		5
14	Diseño estructural	3	5	8		5
15	Diseño hidraulico y sanitario	3	5	8		5
16	Eliminación material excedente c/máquina	2	2	5		3
17	Encofrado de columnas	3	4	5		4
18	Encofrado de losa	1	2	5		3
19	Encofrado de vigas	2	3	5		3
20	Enlucido gris	8	10	15		11
21	Escritura y Tramites	2	2	5		3
22	Estabilización	2	2	5		3
23	Estacado	1	1	3		1
24	Estudio de suelos	11	15	20		15
25	Excavación de zanja para cerco perimetrico	3	4	5		4
26	Excavación para cimentaciones	2	2	5		3
27	INSTALACION PROVISIONALES DE AGUA, BATERIAS SANITARIAS Y ENERGÍA	3	3	5		3
28	Inyección de Hormigón	1	1	5		2
29	Losa f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	3	3	5		3
30	MAMPOSTERIA	11	15	20		15
31	Perfilado y compactado	3	3	5	DISTRIBUCIÓN BETA	3
32	Perforación para anclajes	1	1	5		2
33	Permisos municipales	11	15	20		15
34	Relleno con material propio y apisonado	2	2	5		3
35	Replanteo	1	1	5		2
36	Replanteo durante la ejecucion de la obra	1	1	5		2
37	Solado de concreto de 4" mezcla 1:12 cemento - hormigon	3	4	5		4
38	Tazación del terreno	1	1	5		2
39	VIGAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	4	5	8		5
40	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2 Y ACERO fy = 4200 kg/cm2	2	3	5		3

**Tabla 170: Datos de Entrada para Determinar Duración de Actividades**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El cronograma se encuentra con todos sus componentes y es posible comprobar que el tiempo definido en el alcance coincida. Existirá una ruta en el diagrama que estará compuesta por una secuencia de actividades que no pueden empezar una sin la otra y que determinarán la duración total del proyecto y a esta se la llama ruta crítica.



**Ilustración 12: Ruta Crítica Jardines de Azaya**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



Como lo demuestra la Ilustración 12, la ruta crítica además posee actividades que no tienen holgura.

El control del cronograma no es un más que un proceso de ajuste continuo que regula las actividades, sobre todo de la ruta crítica, para que se ajusten al tiempo total presupuestado.

Arcángeles IV sufrió justamente el embate de la cuarentena por la pandemia de COVID – 19, ya que esta apareció en el mes 7, por lo que se debieron detener los trabajos de obra. Este fue un fenómeno que era imposible predecir y mucho menos manejar, así que la ruta crítica al final cambió por completo y se creó una nueva.

## **9.8 Gestión de calidad**

Esta área de conocimiento es especial, ya que aunque su propósito es satisfacer las necesidades de un cliente a través de un producto que cumpla con las normas ISO 9000, provoca una disminución en los costos de su fabricación o en el caso de esta industria de su construcción.

Esto porque al incluir en los procesos de prevención e inspecciones, se concretan menos fallas, cuya reparación podrían significar costos que serán eliminados en su mayoría. De esta forma el promotor no solamente se ve favorecido por entregar un producto de calidad e incrementar sus ventas, sino que además podría disminuir costos por errores con el consecuente incremento de utilidades.

Pero generar calidad no es gratis, requiere de una inversión de la cual se obtendrá resultados en lo posterior.

En nuestro proyecto se resguarda el hecho de que los defectos en las casas sean encontrados por los clientes, es por ello que se realizan revisiones de calidad siguiendo la siguiente secuencia:

1. Proveedor: A la entrega.
2. Asistente Administrativa: Recepción y revisión.
3. Director de Obra: Antes de iniciar la instalación.

4. Gerente General: Antes de iniciar la instalación y en su defecto antes de realizar el pago a proveedores.

**1. Planificar la Calidad:**  
Benchmarking sobre las prácticas de calidad y mapa mental conceptual.

**2. Gestionar la Calidad:**  
Herramientas adecuadas dependiendo del proyecto, en este caso el diagrama de flujo.

**3. Controlar la Calidad:**  
Identificando correctamente el problema para luego aplicar diagrama causa – efecto para finalmente encontrar las causas y posteriormente las soluciones.

**Ilustración 13: Gestión de Calidad**

Fuente: (Franco, 2022)

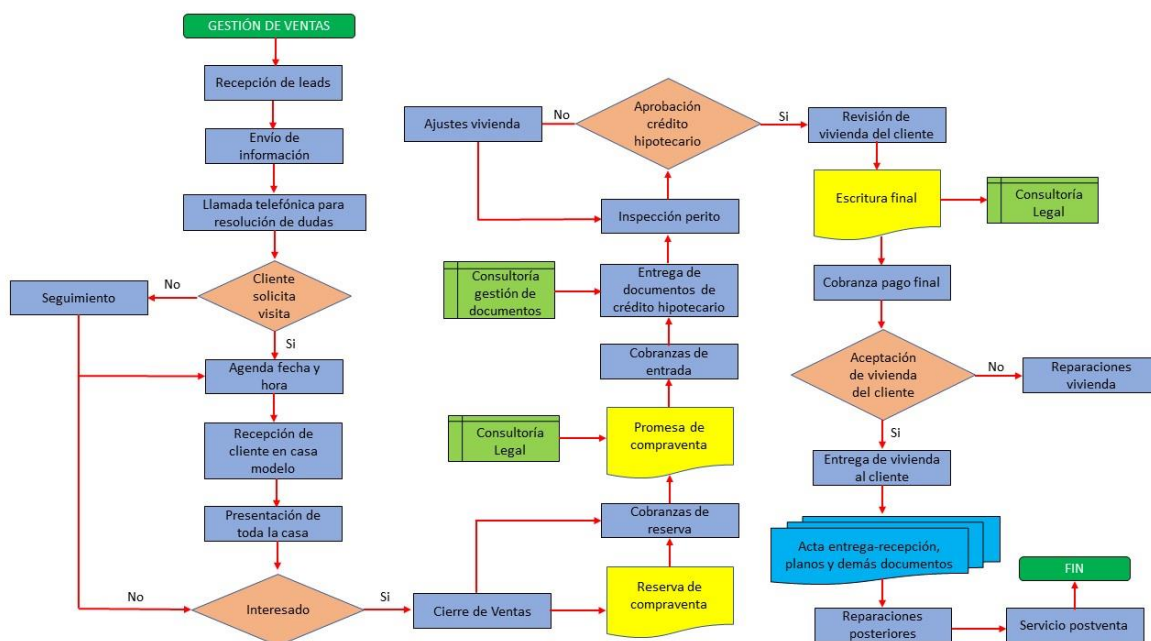
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La planificación conlleva recopilar datos de desempeño, para después definir métricas que guíen el trabajo hacia un resultado en que se cumplan las normas de calidad y que además se puedan transmitir al personal a todo nivel, con mayor importancia a la mano de obra de construcción que será la que plasme con sus acciones la calidad en las residencias.

Uno de los métodos más adecuado es el benchmarking: “Es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria.” (Morales, 2009, pág. 6)

Para esta área de conocimiento el benchmarking se hará precisamente sobre las prácticas de calidad. En la realidad nuestro proyecto si realiza esta práctica, no solo para las normas constructivas y de calidad, sino y sobre todo en la parte publicitaria y de ventas.

La calidad se gestiona con el uso de herramientas como:

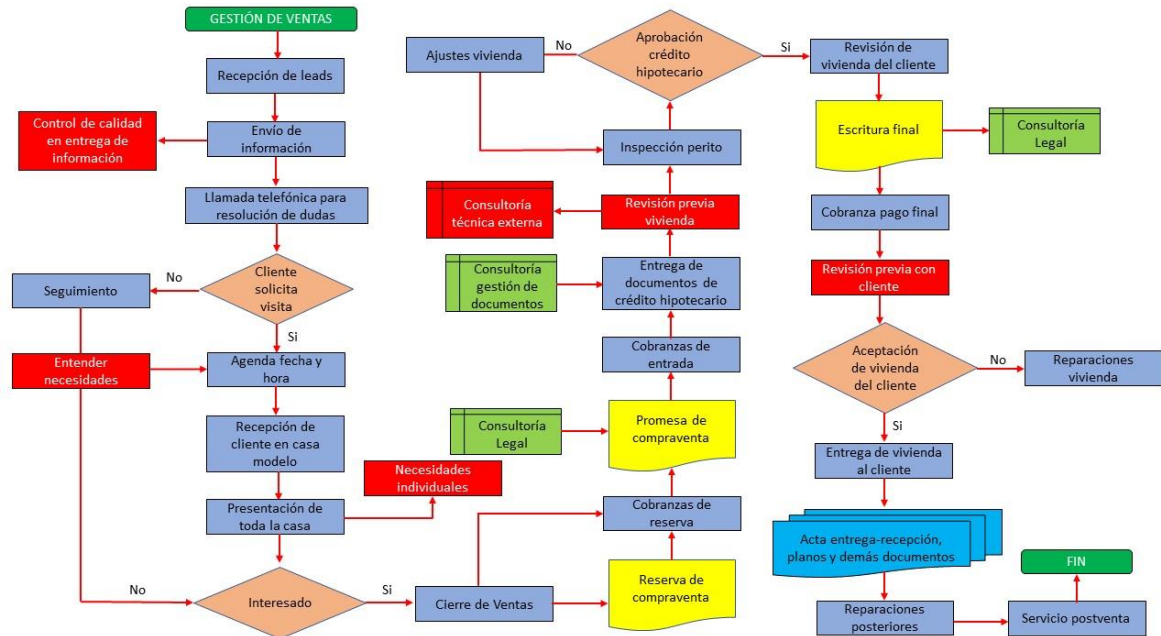


**Ilustración 14: Diagrama de Flujo Gestión de Ventas – Arcángeles IV**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Ilustración 14 se ve el diagrama de flujo de la gestión de ventas de Arcángeles IV. Después de aplicar el concepto de calidad se genera el siguiente:



**Ilustración 15: Diagrama de Flujo Gestión de Ventas Mejorado – Arcángeles IV**

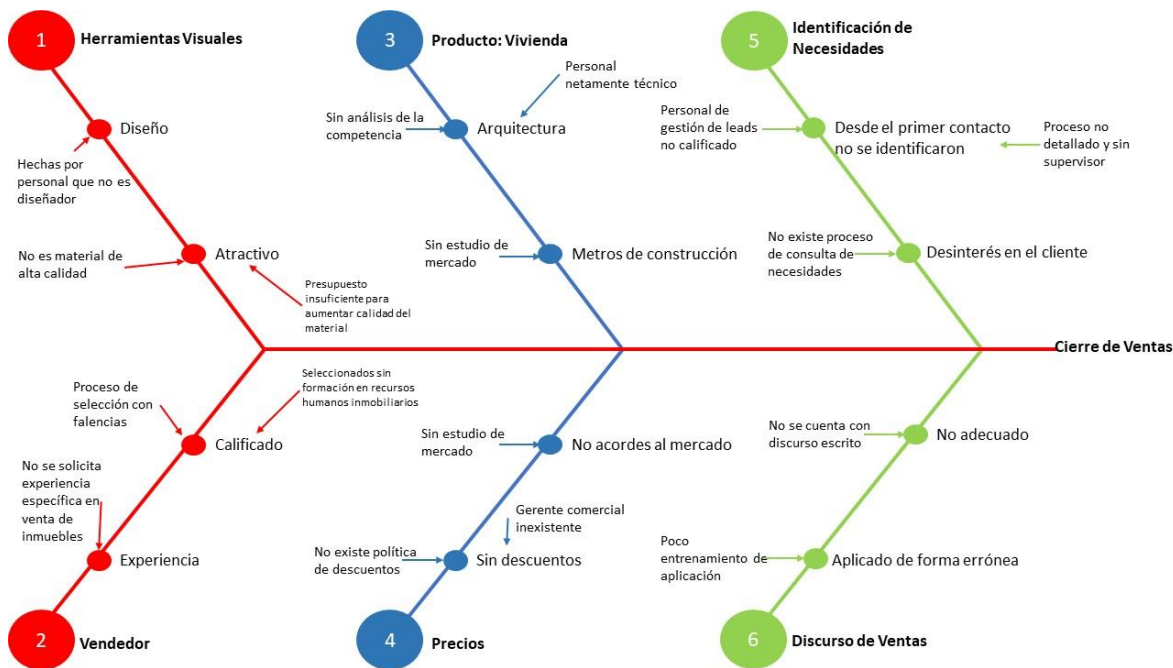
Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La primera se basa en la calidad de la información que se entrega a los interesados, después en una comprensión a profundidad de las necesidades de los potenciales clientes a la hora de hacer el seguimiento, es preciso mencionar que este proceso lo realiza en su mayoría la asistente administrativa para lo que ha sido debidamente capacitada por la gerencia general. Cuando se muestran las residencias, además se debe tener la habilidad de identificar necesidades individuales, proceso controlado directamente por el gerente general quien atiende al 80% de las visitas.

En cuanto a la calidad del producto final que es la casa terminada, se ha implantado la revisión técnica antes de la inspección de los peritos de las entidades financieras para calificar un crédito hipotecario y también con el comprador antes de la entrega definitiva.

Por supuesto sin control no existe calidad, para ello se usa el diagrama causa – efecto o Ishikawa. Primero se debe identificar correctamente el problema, para solo entonces proceder a analizarlo. Esta herramienta arrojará la causa o causas del inconveniente de manera que se la pueda solucionar.



**Ilustración 16: Ishikawa Cierre de Ventas – Arcángeles IV**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 9.9 Gestión de comunicaciones

Comunicarse es una de las acciones más complicadas que posee el ser humano, al contrario de lo que parece aparente, ésta no se basa solamente en el lenguaje sino también en las expresiones corporales que complementa a las palabras.

## 1. Planificar la Gestión de las Comunicaciones:

Decidir un plan de comunicaciones de acuerdo a las mejores formas para el personal de mano de obra de construcción o administrativo.

## 2. Gestionar las Comunicaciones:

Implantar el plan de comunicaciones tomando en cuenta las capacidades de cada miembro del equipo.

## 3. Monitorear las comunicaciones:

Resultados de actividades y tareas asignadas comprobando la correcta recepción de la información.

### **Ilustración 17: Gestión de Comunicaciones**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el mundo como dentro de la empresa podrían suscitarse malas interpretaciones en la comunicación de todos los trabajadores y es por ello que se debe implantar un proceso de gestión que la regule y facilite.

Para los trabajadores de los procesos de construcción la comunicación será verbal, mientras que de la gerencia hacia el jefe de obra si será escrita.

Para los administrativos los medios serán principalmente electrónicos y formales. En los casos que amerite verbal por la urgencia de la actividad discutida, pero que después será respaldada por su respectivo medio electrónico.

La comunicación externa está manejada por el gerente general y la asistente administrativa con los proveedores y dado que esta actividad está centrada en dos personas se hace más fácil su gestión.

Con respecto a los potenciales clientes, el gerente general con apoyo de la asistente administrativa recibe al 80% de los mismos, el restante 20% son recibidos por los integrantes de las 3 inmobiliarias contratadas sin exclusividad. Con el fin de cuidar las comunicaciones con los visitantes, al momento de la contratación se socializa el discurso de ventas a todos los vendedores de cada empresa corredora, resaltando los principales atributos del conjunto. Cada 3 meses se revisa nuevamente el discurso que cada vendedor externo está utilizando.

La comunicación efectiva está compuesta por las 5C: Correcto, conciso, claro, coherente y controlado. (Franco, 2022)

Como paso final, se deben monitorear las comunicaciones previamente definidas. “Monitorear las Comunicaciones es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados.” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 388)

Para Arcángel IV los resultados de las acciones de mano de obra constructiva detonan la eficiencia de la comunicación informal verbal que se usa y cualquier correctivo entonces es formal a través de la jefatura de obra. Para el personal administrativo se mide igualmente por resultados de las tareas asignadas, debidamente respaldadas por medios electrónicos formales.

#### **9.10 Gestión de los recursos**

La gestión de los recursos hace referencia a todo lo que se necesita para el correcto avance del proyecto y no se refiere únicamente a recursos físicos como materiales de construcción, herramientas o maquinaria, sino también a los recursos humanos que formarán parte de la mano de obra directa de construcción y también de la administrativa y dirección.

“El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel del trabajo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto en base al tipo y complejidad del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto”. (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 312)

**1. Planificar la Gestión de los Recursos:** Ordenar los recursos requeridos de materiales, herramientas y equipo por áreas, lo mismo aplicado a los trabajadores mediante la matriz de asignación de recursos.

**2. Estimar los Recursos de las Actividades:** Por cantidad de obra en totales y unitarios.

**3. Adquirir Recursos:** Materiales a los proveedores y humanos, ambos dependiendo del requerimiento de la fase de obra ejecutándose.

**4. Desarrollar el Equipo:** Pirámide de Maslow que se aplica en la seguridad laboral de los trabajadores de obra y hasta crecimiento profesional para el personal administrativo.

**5. Dirigir el Equipo:** Desde la construcción del equipo hasta el feliz término del proyecto por el gerente general.

**6. Controlar los Recursos:** Técnicas de resolución de conflictos aplicadas por cada jefatura.

**Ilustración 18: Gestión de los Recursos**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La planificación inicia con la identificación de los recursos que se requieren así como la formade adquirir los mismos, por ello la estructura de desglose de recursos permitirá entender qué talento humano se requiere y en qué área. El mismo proceso se deberá aplicar para los materiales, herramientas y equipo.

Mediante la matriz de asignación de responsabilidades se dividen los entregables o tareas, indicando el responsable, el que aprueba, a quién se le consulta y a quién solamente se le informa:



No.	ENTREGABLE O TAREA	STATUS	Gerencia General		Asistente Administrativa	Contabilidad	Abogado	Director de Obra	Jefe de Obra	Observaciones
			R	A	I					
			GERENCIA			CONTABILIDAD	LEGAL	OBRAS		
1.	<b>CIERRE DE VENTAS</b>		R	A	I	I	C			
1.1	Firma de reserva de compraventa	Ejecutado	R	A	I		C			Documento previamente utilizado
1.2	Pago reserva	Ejecutado	R	A	I	I				Mínimo \$2.000
1.3	Pago primera cuota	Pendiente	A	C	R	I				Confirmar su efectividad antes de la firma de la promesa de compraventa
1.4	Firma promesa de compraventa	Proceso	R		I		A			Incluye detalles de modo de pago como transferencia.
1.5	Pago todas las cuotas acordadas	Pendiente	A	C	R	I				Confirmar su efectividad
1.6	Firma escritura definitiva	Pendiente	R		I	I	A			Incluir al cliente gastos de honorarios de Notaría e inscripción en Registro e la Propiedad
2.	<b>ESTRUCTURA</b>		A	I	I			A	R	
2.1	Colocación de hierro	Ejecutado	A	I	I			A	R	
2.2	Encofrado	Ejecutado	A	I	I			A	R	
2.3	Fundición de columnas	Ejecutado	A	I	I			A	R	
2.4	Fundición de losas	Pendiente	A	I	I			A	R	
2.5	Paletizado	Pendiente	A	I	I			A	R	
					<b>RESPONSABLE</b>	<b>APRUEBA</b>	<b>CONSULTA</b>	<b>INFORMADO</b>		

**Tabla 171: Matriz de Asignación de Responsabilidades RACI**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 171 se dividen las tareas indicando la función de cada recurso, este orden colocado en un lugar visible de la empresa permite a todos los trabajadores conocer a qué área y finalmente qué persona solicitar para cada caso. Es clave socializar esta matriz a los trabajadores y no solo publicarla, además de que cuando el organigrama de funciones está claro, existirá menos confusión.

Para la estimación de recursos se utilizarán las cantidades de obra que se planean ejecutar. En Arcángeles IV por la experiencia se calculan las necesidades de materiales por fase de obra y el directamente responsable de esta tarea es el director de obra quien traslada estas solicitudes al área administrativa para que inicie la gestión con los proveedores.

La adquisición de los recursos está directamente asignada como responsable la asistente administrativa, quien posee un listado de proveedores con los que históricamente se ha trabajado y han ofertado los mejores precios y cumplido en los tiempos requeridos. De la misma forma para el recurso humano existe un requerimiento de trabajadores semanales como se muestra a continuación:

18 al 22 de Julio	LUNES 18	MARTES 19	MIÉRCOLES 20	JUEVES 21	VIERNES 22
<b>COLOCACIÓN VIGAS</b>					
Casas No. 1 y 2	1 MM, 1 A y 2 P				
	4 horas				
<b>COLOCACIÓN DE HIERROS (NERVIOS)</b>					
Casas No. 1 y 2	1 MM, 1 A y 2 P	1 MM, 1 A y 2 P			
	4 horas	4 horas			
<b>TAPAS DE CONTORNOS</b>					
Casas No. 1 y 2		1 MM, 1 A y 2 P			
		4 horas			
<b>COLOCACIÓN DE BLOQUES</b>					
Casas No. 1 y 2			1 MM, 1 A y 2 P		
			4 horas		
<b>COLOCACIÓN DE HIERROS (NERVIOS)</b>					
Casas No. 1 y 2			1 MM, 1 A y 2 P		
			4 horas		
<b>FUNDICIÓN LOSA PLANTA BAJA</b>					
Casas No. 1 y 2				1 MM, 1 A y 2 P	
				5 horas	
<b>PALETEADO LOSA PLANTA BAJA</b>					
Casas No. 1 y 2				1 MM, 1 A y 2 P	
				3 horas	
<b>COLOCACIÓN DE ESTRIBOS EN COLUMNAS</b>					
Casas No. 1 y 2					1 MM, 1 A y 2 P
					8 horas
	<b>MM = Maestro Mayor</b>	<b>A = Albañil</b>	<b>P = Peón</b>		

**Tabla 172: Actividades y Recursos Semanales – Arcángeles IV**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La modalidad de trabajo es la de mantener el mismo número de personas durante toda la fase que se esté ejecutando. El jefe de obra es identificado como maestro mayor.

Para desarrollar el equipo se empieza desde sus bases, es decir, desde los trabajadores de obra a quienes se les ofrece relativa estabilidad laboral para que se mantengan constantes en la nómina, ya que para Vallejo & Salazar Construcciones es un pilar importante la curva de experiencia que generan.

La jefatura de obra tiene asegurada su estabilidad laboral, además se ha creado una larga relación de 5 años de trabajo desde los proyectos anteriores. Se aplica la pirámide de Maslow dentro de las necesidades que la empresa puede cumplir como la de seguridad y autoestima con reconocimientos que se le ha otorgado por cumplimiento de metas.

Para la asistente administrativa existe un programa de crecimiento profesional, dado que se la ha capacitado y se espera que en el futuro tome la dirección administrativa de un proyecto específico cuando la compañía crezca y posea varios desarrollos a la vez.

El gerente general es el encargado de dirigir el equipo y lo hace desde la construcción del equipo al inicio de la construcción. Por el tamaño micro de la empresa, en las fases de diseño y planificación solamente actúa con el apoyo de la asistente administrativa y los profesionales técnicos independientes. En realidad el personal fuerte llega cuando la construcción del conjunto se inicia, pero de todas maneras la dirección es más eficiente en un tamaño reducido.

Los conflictos son comunes en todo tipo de proyecto, pero mediante las técnicas de resolución de conflictos se solucionan la mayoría de ellos, de todas formas el jefe de obra soluciona todo lo referente a su equipo, es parte de sus funciones hacerlo. La responsabilidad de esto en el personal administrativo e independientes nuevamente recae sobre el gerente general.

### **9.11 Gestión de riesgos**

Los riesgos están presentes en un proyecto, la experiencia permite hacer uso de un compilado de los mismos, que se ha acumulado durante la construcción de proyectos

anteriores. Cuando ocurrieron fueron hechos en el pasado y que para un nuevo desarrollo se los toma como riesgos, ya que aún no han ocurrido.

Existen dos niveles de riesgos:

- “Riesgo individual del proyecto es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto.
- Riesgo general del proyecto es el efecto de la incertidumbre sobre el proyecto en su conjunto, proveniente de todas las fuentes de incertidumbre incluidos riesgos individuales, que representa la exposición de los interesados a las implicancias de las variaciones en el resultado del proyecto, tanto positivas como negativas.” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 397)



**Ilustración 19: Gestión de Riesgos**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para planificar los riesgos se hace uso del plan de gestión de riesgos usando los siguientes componentes: roles y responsabilidades, financiamiento, calendario, categorización, apetito al riesgo, probabilidad e impacto, formato de informes y seguimiento. (Franco, 2022)

El apetito al riesgo está dado por la tolerancia al mismo, en otras palabras, qué tan arriesgado es el gerente general de Vallejo & Salazar Construcciones. El riesgo que asume es moderado, se busca estar en el término medio de muy arriesgado y poco arriesgado.

Es muy útil la matriz FODA al momento de identificar los riesgos, para que el desarrollo en cuestión reconozca los factores internos y externos que influyen. La estructura de desglose de riesgos además es efectiva para clasificarlos por categoría y si son internos o externos.

A continuación se presenta el registro de riesgos para el proyecto de Jardines de Azaya:

REGISTRO DE RIESGOS						
ITEM	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORÍA	ENCARGADO	PROBABILIDAD	IMPACTO
1	LEG 001	No aprobación de proyecto por uso de suelo específico para cementerios	LEGAL	Técnico Legal	Medio	Alto
2	LEG 002	Incumplimiento de contratos de trabajo por parte de proveedores según cronograma	LEGAL	Técnico Legal	Medio	Medio
3	LEG 003	Modificación de Plan de Uso de Suelo y/o ordenanza municipal.	LEGAL	Técnico Legal	Bajo	Muy Alto
4	TEC 003	Modificación de diseños por cumplimiento de ordenanza municipal	TÉCNICO	Equipo de diseno	Bajo	Bajo
5	PLN 001	Cambios en cantidades de obra	TÉCNICO	Técnico de costos	Alto	Alto
6	COS 001	Subida de costos de materiales y/o combustibles de la construcción	TÉCNICO	Técnico de costos	Medio	Muy Alto
7	AMB 001	Contaminación del aire a causa de ruido, vibraciones, emisiones de polvo.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Medio	Medio
8	AMB 003	Contaminación e intoxicación por gases provenientes de la maquinaria.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Muy Bajo	Alto
9	SIN 001	Accidentes laborales del personal en obra	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto
10	SIN 002	Contagio por COVID-19 del personal	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Alto
11	MAQ 001	Atraso en el cronograma por daño de maquinaria	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio
12	CMO 001	Atrasos en el cronograma por atrasos en actividades previas	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio
13	SIN 003	Incidentes a terceros	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto
14	AMB 003	Contaminación de suelo por desechos peligrosos.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Bajo	Bajo
15	SIN 004	Malas condiciones higienicas en baños portatiles instalados	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Muy Bajo
16	COT 001	Desinformación y/o mala implementación del plan de contingencia	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto
17	GER 001	Mala comunicación entre interesados	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Bajo
18	GER 002	Falta de compromiso por parte de los inversionistas	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Muy Alto
19	TEC 004	Malas condiciones de sitio de almacenamiento de materiales	TÉCNICO	Residente	Bajo	Medio
20	CMO 002	Exceder el presupuesto y cronograma planificado	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Muy Alto
21	CMO 003	Baja absorción por aparición de competencia	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Muy Alto

**Tabla 173: Registro de Riesgos Probabilidad e Impacto**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se aprecia en la Tabla 173, del listado de riesgos que pueden ocurrir en las diferentes áreas se ha calificado en primera instancia la probabilidad de ocurrencia y de ser así el impacto que causaría.

En este momento se inicia con la calificación cualitativa asignando rangos para probabilidad e impacto:

PROYECTO DEFINICIÓN	PROBABILIDAD	IMPACTO		
		COSTO	TIEMPO	CALIDAD
Muy Alto	mayor que 80%	mayor que \$20.000	mayor que 12 meses	Cambios Diseño Total
Alto	51 - 80%	\$10.001 - \$20.000	9 - 12 meses	Cambio Diseño Funcional e Ingenierías
Medio	31 - 50%	\$5.001 - \$10.000	5 - 9 meses	Cambio Diseño Principal
Bajo	11 - 30%	\$1.001 - \$5.000	2 semanas - 5 meses	Cambio Leve del Diseño
Muy Bajo	menor que 10%	menor que \$1.000	menor que 2 semanas	Ningún Cambio

**Tabla 174: Índices o Valoración Cualitativa de Probabilidad e Impacto**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se juntan las dos variables de probabilidad e impacto:

PROBABILIDAD	1,00	Muy Alto	0,050	0,100	0,500	0,750	1,000
	0,80	Alto	0,040	0,080	0,400	0,600	0,800
	0,50	Medio	0,025	0,050	0,250	0,375	0,500
	0,30	Bajo	0,015	0,030	0,150	0,225	0,300
	0,10	Muy Bajo	0,005	0,010	0,050	0,075	0,100
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
			0,05	0,10	0,50	0,75	1,00
			<b>IMPACTO</b>				

**Tabla 175: Cruce de Valoración de Probabilidad e Impacto**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



REGISTRO DE RIESGOS								
ITEM	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORÍA	ENCARGADO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PROBABILIDAD POR IMPACTO	RESPUESTA
1	LEG 001	No aprobación de proyecto por uso de suelo específico para cementerios	LEGAL	Técnico Legal	Medio	Alto	0,375	Se acepta el riesgo, y se gestiona con los interesados un nuevo terreno el cual si cumple con el uso del suelo.
2	LEG 002	Incumplimiento de contratos de trabajo por parte de proveedores según cronograma	LEGAL	Técnico Legal	Medio	Medio	0,250	Se transfiere el riesgo, y se ejecuta las multas por incumplimiento en el contrato con cada proveedor.
3	LEG 003	Modificación de Plan de Uso de Suelo y/o ordenanza municipal.	LEGAL	Técnico Legal	Bajo	Muy Alto	0,300	Se elimina el riesgo, presentando preexistencia de la actividad en ordenanzas anteriores.
4	TEC 003	Modificación de diseños por cumplimiento de ordenanza municipal	TÉCNICO	Equipo de diseño	Bajo	Bajo	0,030	Se acepta el riesgo, se realizan nuevos diseños.
5	PLN 001	Cambios en cantidades de obra	TÉCNICO	Técnico de costos	Alto	Alto	0,600	Se acepta el riesgo, se planifica los rubros nuevos a ejecutar.
6	COS 001	Subida de costos de materiales y/o combustibles de la construcción	TÉCNICO	Técnico de costos	Medio	Muy Alto	0,500	Se evita el riesgo, firmando contratos con proveedores y subcontratistas.
7	AMB 001	Contaminación del aire a causa de ruido, vibraciones, emisiones de polvo.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Medio	Medio	0,250	Se mitiga el riesgo, se contrata tanqueros para el riego de agua constantemente.
8	AMB 003	Contaminación e intoxicación por gases provenientes de la maquinaria.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Muy Bajo	Alto	0,075	Se mitiga el riesgo, se dota de EPP a los operadores de maquinaria.
9	SIN 001	Accidentes laborales del personal en obra	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto	0,500	Se mitiga el riesgo, se capacita y se documenta las mismas, controles eventuales.
10	SIN 002	Contagio por COVID-19 del personal	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Alto	0,600	Se mitiga el riesgo, se dota de Equipo de Bioseguridad al personal.
11	MAQ 001	Atraso en el cronograma por daño de maquinaria	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio	0,150	Se transfiere el riesgo, se responsabiliza al subcontratista.
12	CMO 001	Atrasos en el cronograma por atrasos en actividades previas	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio	0,150	Se acepta el riesgo, se planifica una compensación en actividades extras.
13	SIN 003	Incidentes a terceros	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto	0,500	Se mitiga el riesgo, se comunica el uso de EPP.
14	AMB 003	Contaminación de suelo por desechos peligrosos.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Bajo	Bajo	0,030	Se mitiga el riesgo, se gestiona un gestor calificado por cada tipo de desechos.
15	SIN 004	Malas condiciones higienicas en baños portatiles instalados	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Muy Bajo	0,040	Se transfiere el riesgo, al proveedor del servicio.
16	COT 001	Desinformación y/o mala implementación del plan de contingencia	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Alto	0,500	Se acepta el riesgo, se plantea mejoras y se maximiza su control.
17	GER 001	Mala comunicación entre interesados	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Bajo	0,010	Se acepta el riesgo, se gestiona un control y monitoreo del mismo.
18	GER 002	Falta de compromiso por parte de los inversionistas	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Muy Alto	0,100	Se acepta el riesgo, se convoca a reunion de directorio.
19	TEC 004	Malas condiciones de sitio de almacenamiento de materiales	TÉCNICO	Residente	Bajo	Medio	0,150	Se mitiga el riesgo, se implementa un plan de acción y cambio de lugar.
20	CMO 002	Exceder el presupuesto y cronograma planificado	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Muy Alto	0,500	Se acepta el riesgo, se propone contratos complementarios.
21	CMO 003	Baja absorción por aparición de competencia	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Muy Alto	0,500	Se mitiga el riesgo, se aumenta la publicidad.

**Tabla 176: Registro de Riesgos Probabilidad por Impacto y Respuesta**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Entonces como se muestra finalmente en la Tabla 176, se cuenta con una idea de la probabilidad por impacto que posee cada riesgo y se les debe prestar más atención a aquellos más probables y con impacto superior. Se usa colores para resaltar a la vista de todos los miembros del equipo, el lugar de mayor cuidado. Además se detalla la respuesta.

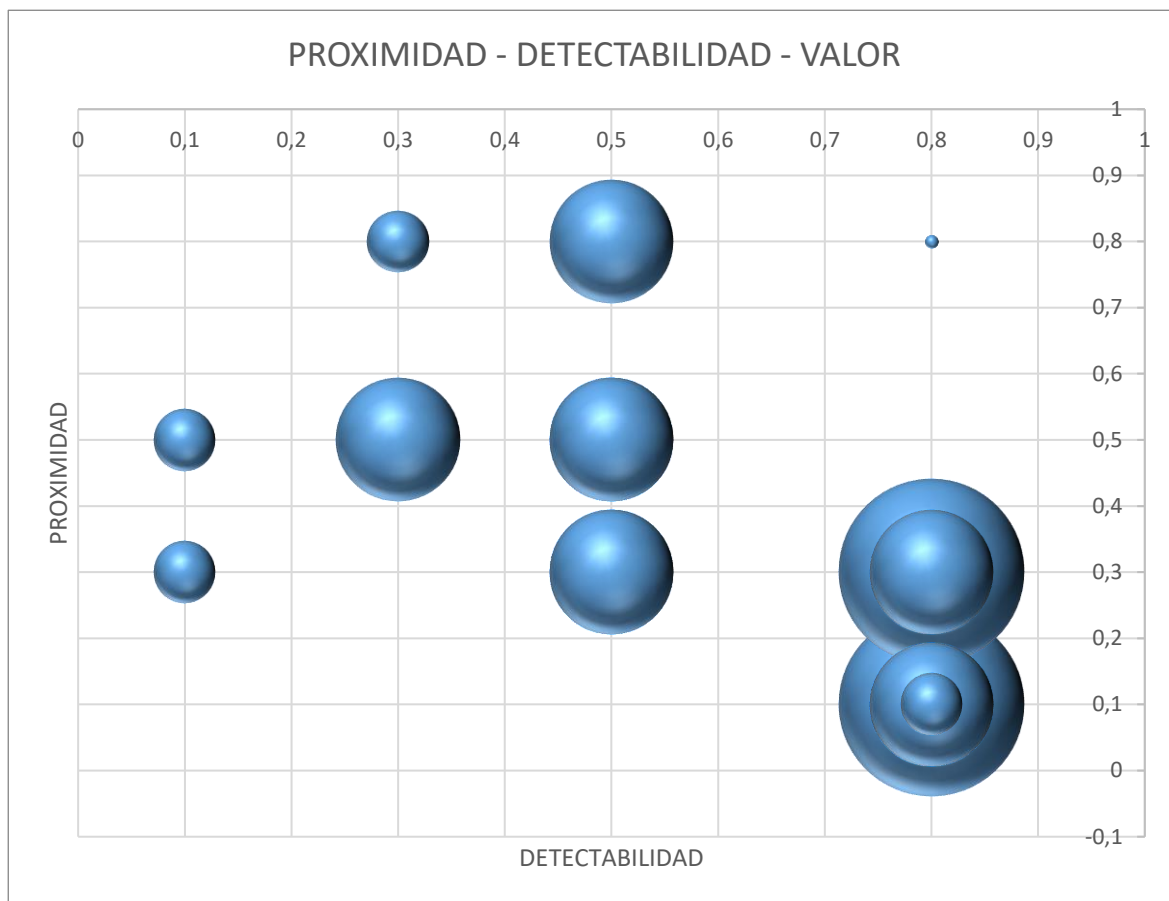
Los factores de proximidad y detectabilidad son también cruciales para calificar los riesgos y para Jardines de Azaya se colocan de esta forma:

REGISTRO DE RIESGOS									
ITEM	CÓDIGO	RIESGO	CATEGORÍA	ENCARGADO	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	PROXIMIDAD	DETECTABILIDAD	VALOR
1	LEG 001	No aprobación de proyecto por uso de suelo específico para cementerios	LEGAL	Técnico Legal	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,75
2	LEG 002	Incumplimiento de contratos de trabajo por parte de proveedores según cronograma	LEGAL	Técnico Legal	Bajo	Alto	0,3	0,8	0,75
3	LEG 003	Modificación de Plan de Uso de Suelo y/o ordenanza municipal.	LEGAL	Técnico Legal	Bajo	Alto	0,3	0,8	0,5
4	TEC 003	Modificación de diseños por cumplimiento de ordenanza municipal	TÉCNICO	Equipo de diseño	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,5
5	PLN 001	Cambios en cantidades de obra	TÉCNICO	Técnico de costos	Medio	Medio	0,5	0,5	0,25
6	COS 001	Subida de costos de materiales y/o combustibles de la construcción	TÉCNICO	Técnico de costos	Alto	Medio	0,8	0,5	0,25
7	AMB 001	Contaminación del aire a causa de ruido, vibraciones, emisiones de polvo.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Alto	Bajo	0,8	0,3	0,05
8	AMB 003	Contaminación e intoxicación por gases provenientes de la maquinaria.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Alto	Bajo	0,8	0,3	0,05
9	SIN 001	Accidentes laborales del personal en obra	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Bajo	0,5	0,3	0,5
10	SIN 002	Contagio por COVID-19 del personal	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,5
11	MAQ 001	Atraso en el cronograma por daño de maquinaria	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Medio	0,5	0,5	0,5
12	CMO 001	Atrasos en el cronograma por atrasos en actividades previas	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Medio	Medio	0,5	0,5	0,5
13	SIN 003	Incidentes a terceros	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Bajo	Muy Bajo	0,3	0,1	0,25
14	AMB 003	Contaminación de suelo por desechos peligrosos.	AMBIENTAL	Técnico ambiental	Alto	Bajo	0,8	0,3	0,25
15	SIN 004	Malas condiciones higienicas en baños portátiles instalados	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Medio	Muy Bajo	0,5	0,1	0,25
16	COT 001	Desinformación y/o mala implementación del plan de contingencia	SEGURIDAD INDUSTRIAL	Técnico seguridad laboral	Alto	Alto	0,8	0,8	0,05
17	GER 001	Mala comunicación entre interesados	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,05
18	GER 002	Falta de compromiso por parte de los inversionistas	GERENCIAL	Gerente	Muy Bajo	Alto	0,1	0,8	0,25
19	TEC 004	Malas condiciones de sitio de almacenamiento de materiales	TÉCNICO	Residente	Bajo	Medio	0,3	0,5	0,5
20	CMO 002	Exceder el presupuesto y cronograma planificado	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Bajo	Medio	0,3	0,5	0,5
21	CMO 003	Baja absorción por aparición de competencia	CONTROL Y MONITOREO	Residente	Alto	Medio	0,8	0,5	0,5

**Tabla 177: Registro de Riesgos Proximidad y Detectabilidad**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



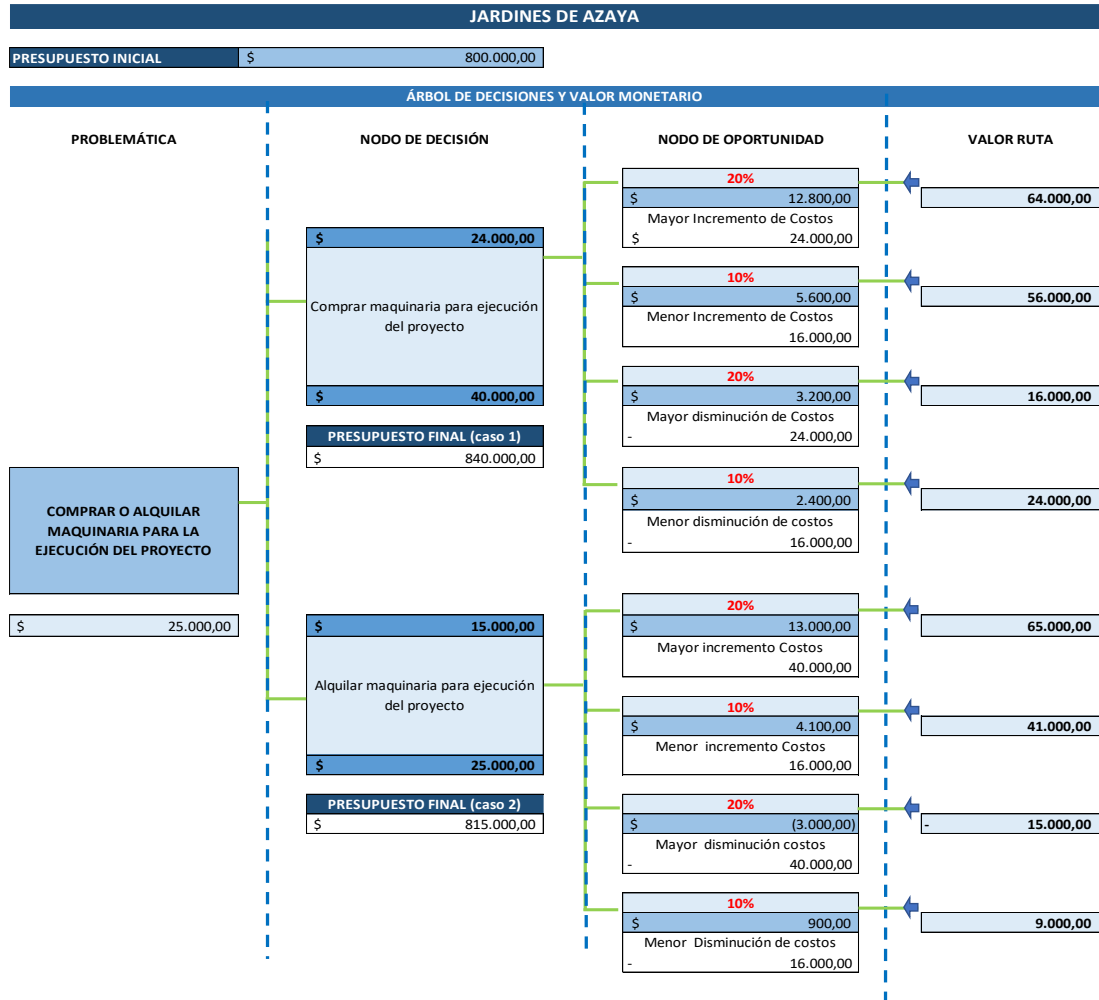
**Gráfico 115: Burbujas de Proximidad y Detectabilidad**

Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las Tablas 176 y 177, así como el Gráfico 115 de burbujas, deben demostrar que los riesgos se encuentran dentro del apetito al riesgo del gerente general que también funge como gerente de proyectos para Arcángeles IV.

De forma cuantitativa, se analizarán cada uno de los riesgos asignando valores monetarios, para esto es aconsejable el uso del árbol de decisiones que conjunta probabilidades con dólares.



**CONCLUSIÓN:** Dentro de los riesgos determinados que podrían afectar el cronograma del proyecto se encuentran los retrasos generados por el daño de la maquinaria menor que se utilizará para la ejecución del proyecto (concretera, cortadoras, plancha compactadora y demás) necesarios para la ejecución del proyecto se estima que la compra de maquinaria generará una mayor inversión al inicio del proyecto pero con un mantenimiento oportuno no se dañará la maquinaria y se tendrá a disposición del proyecto, además considerando el monto total del contrato es recomendable la compra sobre el alquiler ya que la diferencia es de 25.000 dólares

**Ilustración 20: Árbol de Decisiones Comprar o Alquilar Maquinaria**  
 Fuente: Grupo Clase Gerencia de Proyectos – MDI 2022  
 Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Correctamente identificados y calificados los riesgos, se procede a la planificación de respuesta a los mismos en el caso de que se transformen en hechos, entonces se podrá eliminarlos por completo, aceptarlos, mitigarlos o transferirlos.

En nuestro proyecto la estrategia es principalmente eliminarlos, ya que se construyen conjuntos del mismo tamaño cada vez, entonces se siguen las mismas reglas y normativas municipales. El número de trabajadores también se mantiene constante. Por supuesto no todos los riesgos se pueden eliminar, en esos casos se escoge transferir a responsables externos contratados como en el tema de salud ocupacional.

Con la estrategia de respuesta a los riesgos elaborada, se debe socializar la misma a todos los trabajadores de manera que todos formemos parte de la implementación de respuestas en el supuesto de que ocurran.

Así como en toda área de conocimiento, no puede faltar el monitoreo, el más importante es el control de la implementación de las respuestas en riesgos que se hayan hecho realidad, para tener una medida de qué tan eficiente fue el equipo involucrado y su respuesta.

## **9.12 Gestión de las adquisiciones**

Las adquisiciones representan uno de los mayores rubros en la construcción de viviendas, debido a que hacen referencia a la compra de materiales, insumos, herramientas y equipo para el proceso constructivo. Los costos directos totales de Arcángeles IV ascienden al 63,33% y dentro de estos se encuentran incluidas las adquisiciones mencionadas.

“Los Procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto involucran acuerdos que describen la relación entre dos partes – un comprador y un vendedor. Los acuerdos pueden ser tan simples como la compra de una cantidad determinada de horas de trabajo a un costo de mano de obra especificado, o pueden ser tan complejos como los contratos internacionales de construcción plurianuales.” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 460)

## 1. Planificar la Gestión de las Adquisiciones:

Plan para la elección de proveedores de manera que no se presente falta de materiales.

## 2. Efectuar

**Adquisiciones:** Con la matriz de calificación de ofertas elegir entre 3 proveedores al mejor calificado.

## 3. Controlar

**Adquisiciones:** Auditoría a la encargada de compras y monitoreo de cumplimiento de ofertas por parte de los proveedores.

### **Ilustración 21: Gestión de las Adquisiciones**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como la descripción anterior, queda claro que las adquisiciones también aplican para la compra de horas de trabajo, que para nuestro conjunto serían la mano de obra directa de la construcción.

Inicialmente se planifica esta gestión antes de empezar incluso los diseños, ya que los mismos son realizados por un arquitecto externo y por ende representan la primera compra.

Efectuando las adquisiciones se utiliza la matriz de calificación de ofertas, en la que se analizan a todos los proveedores:

MUELES DE COCINA, CLOSETS Y BAÑOS												
CÓDIGO	PROVEEDOR	PRECIO	Calificación	CALIDAD	Calificación	TIEMPO	Calificación	GARANTÍA	Calificación	FORMA DE PAGO	Calificación	TOTAL
P - 01	Proveedor 1	\$ 7.250,00	9,4	Muy Buena	9,5	45 días	9,5	2 años	9,5	50% contrato - 50% entrega	9,5	9,48
P - 02	Proveedor 2	\$ 6.980,00	9,6	Buena	9,1	30 días	10	1 año	9	40% contrato - 60% entrega	10	9,54
P - 03	Proveedor 3	\$ 7.420,00	9,2	Excelente	9,8	45 días	9,5	3 años	10	50% contrato - 50% entrega	9,5	9,6

**Tabla 178: Matriz Calificación de Ofertas**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Esta matriz permite además realizar una auditoría a la responsable de compras que es la asistente administrativa, porque se puede confirmar que haya obtenido mínimo 3 cotizaciones de 3 proveedores diferentes y haya elegido finalmente al de mejor calificación, que no se basa solamente en el precio sino también en la calidad.

Parte del control es la auditoría mencionada a la asistente administrativa, pero principalmente se monitoreará el cumplimiento de lo ofrecido, esto en todos los aspectos, sobre todo en la instalación de acabados que son lo que finalmente ven los potenciales clientes.

### 9.13 Gestión de los interesados

**1. Identificar los interesados:** Registro de los interesados del proyecto que no solamente son los miembros del equipo sino los que pueden afectar o ser afectados por el proyecto.

**2. Planificar el Involucramiento de los interesados:** Con la matriz de involucramiento se define el mismo por cada interesado registrado previamente.

**3. Gestionar el Involucramiento de los Interesados:** Con base en el involucramiento de los interesados, crear estrategias para la gestión de cada uno.

**4. Monitorear el Involucramiento de los Interesados:** Proceso de control en los más significativos.

#### **Ilustración 22: Gestión de los Interesados**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El primer interesado a revisar será el gerente del proyecto porque lidera el mismo y se debe definir si es un líder positivo o negativo, es lógico pensar que para que un proyecto cumpla con los objetivos debe poseer un liderazgo que influya positivamente en todo el equipo.



El equipo también debe estar conformado por personas comprometidas y con experiencia, cuidadosamente seleccionadas por el líder para que se convierta en un equipo positivo y por lo tanto eficiente.

Pero no solamente el equipo y su líder son los interesados sino también son: “las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 503)

Dentro de este grupo están por supuesto los accionistas hasta los vecinos del predio que pueden influir negativamente cuando se sientes afectados.

REGISTRO DE INTERESADOS												
IDENTIFICACIÓN					CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	ORGANIZACIÓN / EMPRESA	UBICACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INTERÉS		PODER		INFLUENCIA		IMPACTO	
P - 01	Angel Vallejo	Vallejo & Salazar Construcciones	Valle de Los Chillos	Gerente General	Alto	10	Alto	10	Alto	10	Alto	10
P - 02	Carlos Alquina	Vallejo & Salazar Construcciones	Valle de Los Chillos	Jefe de Obra	Alto	9	Alto	8	Alto	9	Alto	9
P - 03	Elizabeth Montero	Vallejo & Salazar Construcciones	Valle de Los Chillos	Asistente Administrativa	Alto	8	Bajo	7	Bajo	5	Alto	8
P - 04	Ing. Marcelo Suárez	Independiente	Valle de Los Chillos	Director de Obra	Alto	9	Alto	9	Alto	10	Alto	10
P - 05	Arq. Nicolás Loayza	Designo Arquitectura	Valle de Los Chillos	Arquitecto Diseñador	Alto	7	Bajo	5	Bajo	5	Alto	8
P - 06	Germán Vargas	Alunvid	Valle de Los Chillos	Proveedor Aluminio y Vidrio	Alto	7	Bajo	2	Bajo	4	Alto	8
P - 07	Arq. Carla Abad	Estrategika	Quito	Gestiones Municipales	Alto	7	Bajo	4	Alto	8	Alto	8
P - 08	Ing. Fernanda Morales	FM Aseores	Valle de Los Chillos	Contabilidad	Bajo	5	Bajo	2	Bajo	2	Alto	7
P - 09	Ing. Chanataxi	Kemroste	Valle de Los Chillos	Obras Comunes	Bajo	6	Bajo	2	Bajo	2	Bajo	2
P - 10	Ing. Andrés Morales	N/A	Vecino Lindero Norte	N/A	Bajo	2	Bajo	0	Bajo	0	Bajo	2

**Tabla 179: Registro de Interesados Arcángel IV**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se aprecia en la Tabla 179, no solamente se registran a los interesados, sino también se determina el nivel de interés, poder, influencia e impacto que tienen sobre el proyecto.

Con la base del registro, se clasifica cada interesado como Current (Actual) o Desired (Deseado).

REGISTRO DE INTERESADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	DESCONOCEDOR	RETICENTE	NEUTRAL	APOYO	LÍDER
P - 01	Angel Vallejo	Gerente General				Current - Desired	Current - Desired
P - 02	Carlos Alquina	Jefe de Obra				Current - Desired	Desired
P - 03	Elizabeth Montero	Asistente Administrativa				Current	
P - 04	Ing. Marcelo Suárez	Director de Obra				Current - Desired	Current - Desired
P - 05	Arq. Nicolás Loayza	Arquitecto Diseñador			Current	Desired	
P - 06	Germán Vargas	Proveedor Aluminio y Vidrio				Current	
P - 07	Arq. Carla Abad	Gestiones Municipales				Current	
P - 08	Ing. Fernanda Morales	Contabilidad				Current	
P - 09	Ing. Chanataxi	Obras Comunales				Current	
P - 10	Ing. Andrés Morales	N/A	Desired		Current		

**Tabla 180: Matriz de Involucramiento Current - Desired**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

También se los clasifica por su rol:

REGISTRO DE INTERESADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	ROL EN EL PROYECTO	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE
P - 01	Angel Vallejo	Gerente General	Líder	Líder	Apoyo	Líder	Líder
P - 02	Carlos Alquina	Jefe de Obra	Desconocedor	Desconocedor	Apoyo	Apoyo	Desconocedor
P - 03	Elizabeth Montero	Asistente Administrativa	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo	Apoyo
P - 04	Ing. Marcelo Suárez	Director de Obra	Apoyo	Apoyo	Líder	Apoyo	Apoyo
P - 05	Arq. Nicolás Loayza	Arquitecto Diseñador	Apoyo	Apoyo	Neutral	Neutral	Neutral
P - 06	Germán Vargas	Proveedor Aluminio y Vidrio	Desconocedor	Desconocedor	Apoyo	Desconocedor	Desconocedor
P - 07	Arq. Carla Abad	Gestiones Municipales	Apoyo	Apoyo	Desconocedor	Desconocedor	Apoyo
P - 08	Ing. Fernanda Morales	Contabilidad	Desconocedor	Desconocedor	Apoyo	Apoyo	Apoyo
P - 09	Ing. Chanataxi	Obras Comunales	Desconocedor	Desconocedor	Apoyo	Desconocedor	Desconocedor
P - 10	Ing. Andrés Morales	N/A	Desconocedor	Desconocedor	Neutral	Desconocedor	Desconocedor

**Tabla 181: Matriz Involucramiento Líder, Apoyo, Neutral, Reticente y Desconocedor**

Fuente: Vallejo & Salazar Construcciones

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con estas herramientas es posible entonces identificar el nivel total de “importancia” que posee cada interesado y lo que se espera de él.

Como ya es conocido el nivel de involucramiento, se procede a gestionarlo, a través de estrategias que permitan manejar a aquellos más importantes antes de que se creen conflictos. Arcángeles IV se relaciona con sus vecinos y se compromete a reparar cualquier

afectación a sus propiedades, así mismo el gerente general es el encargado de mantener excelentes relaciones con el resto que en su mayoría son profesionales externos contratados.

El control y monitoreo constante de los involucrados garantizará el avance planificado del proyecto en términos de cronograma como de rentabilidad.

#### **9.14 Gestión de la integración**

La gestión de la integración, como su nombre lo indica, integra todos los procesos que se han analizado al momento desde el inicio del proyecto hasta alcanzar su feliz término.

“La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación. Estas acciones deberían aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión.” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 69)

### 1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:

Acta que autoriza el inicio por parte del gerente general.

### 2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:

Definirá la forma de realizar el trabajo durante todo el proyecto.

### 3. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto:

El trabajo necesario para todo el proyecto contando el área administrativa y técnica en conjunto.

### 4. Gestionar el Conocimiento del Proyecto:

Conocimiento adquirido en proyectos anteriores y de este nuevo.

### 5. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto:

Seguimiento de todos los procesos para una mejora continua y generación de experiencia.

### 6. Realizar el Control Integrado de Cambios:

Cambios aprobados por gerencia general a través de entregables, planes y documentos varios.

### 7. Cerrar el Proyecto o Fase:

Cada fase está definida para ser finalizada en su momento y algunas se procesan al mismo tiempo que otras, además de nuevos proyectos.

#### **Ilustración 23: Gestión de la Integración**

Fuente: (Franco, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El acta de constitución del proyecto es el documento formal en el que se autoriza el inicio del proyecto. Arcángeles IV tiene un solo directivo principal que es su gerente general, quien estaría a cargo de dar por iniciado el desarrollo inmobiliario. Si en algún momento se cuenta con socios estos deberán tener conocimiento del acta.

El plan para la dirección del proyecto será igualmente realizado y aprobado por el gerente general, será la base para todos los procesos que se seguirán durante la duración del proyecto. Al elaborar este plan se debe contar con la colaboración del director de obra, ya que proporcionará la información para lo que corresponde a la obra civil. Cuando se encuentre listo debe ser socializado con todos los trabajadores involucrados, sobre todo con los administrativos.

Para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se deben determinar entregables de cada una de las fases y áreas de conocimiento. Nuevamente es el gerente general el encargado, pero esta vez con más presencia de la asistente administrativa, ya que se refiere también a la gestión de recursos. A igual que con el plan, se trabajará de la mano con el director de obra porque es quien conoce de la parte técnica.

En el conocimiento del proyecto se acarrea la experiencia de los anteriores conjuntos y se suma al nuevo conocimiento generado. Como se mencionó anteriormente, este es el cuarto proyecto que lleva a cabo Vallejo & Salazar Construcciones, por lo que se aplica lo aprendido en los tres anteriores. De todas formas cada proyecto es distinto, además de que nos servimos del conocimiento técnico del director de obra que construye otros proyectos inmobiliarios similares de mayor envergadura y que no representan competencia directa.

Ningún área de conocimiento debería desarrollarse sin un control constante que abra la oportunidad de mejora continua y aprendizaje. La integración no es la excepción, así que se debe recopilar y analizar información para medir la eficiencia en el desarrollo del conjunto, sobre todo en la parte constructiva porque representa los costos más altos, pero también la administrativa que influye en la rapidez de proveer materiales y herramientas, así como también flujo de efectivo por ventas.

El cambio es constante en todo proyecto, debido a que lo planificado tendrá modificaciones mientras avanza el desarrollo inmobiliario. Entonces deberán existir aprobaciones para los cambios de entregables, planes y documentos en general, actividad que estará a cargo del gerente general porque estas decisiones podrían cambiar por completo el alcance.

Cuando se pretende cerrar el proyecto, una fase o solamente un contrato, se debe archivar toda la información, dar por finalizado y liberar los recursos. Arcángeles IV cuenta con las siguientes fases:

1. Diseño y planificación
2. Construcción obra gris
3. Acabados
4. Proceso de ventas
5. Entrega de viviendas con escrituras definitivas.

En este sentido cada cierre significa un cambio de recursos, debido a que en la primera fase actúan el arquitecto diseñador y el equipo de aprobaciones. En la segunda fase los trabajadores de construcción. Para la tercera fase los contratistas para cada acabado. Las ventas es una fase que inicia con la construcción y finaliza con la última casa vendida, ya sea por el equipo de ventas directas o por corredores inmobiliarios. Con el conjunto terminado al cien por ciento se entregan las unidades con su escritura definitiva.

En la práctica, algunas fases actúan de manera simultánea, como las ventas están presentes desde el inicio de la fase dos. Además el nuevo proyecto que tiene Vallejo & Salazar Construcciones inicia con su justificación y planificación desde que la obra gris se completa al 80% y desde que se ha vendido el 60% de las viviendas, así que cabe recalcar que incluso varios proyectos podrían funcionar al mismo tiempo con los mismos recursos, sobre todo administrativos.

## 9.15 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
Gestión del Alcance	Arcángeles IV si se encuentra acorde a la misión y visión de la empresa que es constituirse como una desarrolladora inmobiliaria que oferta proyectos de casas más exclusivas e independientes dentro de conjuntos de máximo 6 casas.
	El proyecto alcanza un margen del 25,40% así como un VAN de \$92.563,41 y una TIR de 39,48%; por lo que es un proyecto financieramente aceptable.
	Con la EDT y los Diccionarios WBS el trabajo tiene una mejor organización, nuestro proyecto lo aplica por áreas básicamente técnica - constructiva y administrativa.
Gestión de Costos	El terreno está avaluado a un costo de mercado de \$130.914,83; los costos directos son \$331.890,04 y los indirectos \$61.244,14 para un total final de \$524.049,01.
	Con la herramienta del valor ganado se puede determinar si el proyecto avanza de acuerdo a lo proyectado en la línea base tanto en avance como en eficiencia de costos. Así se puede tomar medidas correctivas para alcanzar los objetivos de tiempo y financieros.
Gestión del Cronograma	Con la herramienta Project se puede organizar las actividades con sus respectivos hitos de una manera lógica y ordenada, además de que se asignarán los costos de cada una para obtener el cronograma valorado.
	El cronograma valorado detalla los gastos que se incurrirán de manera mensual, ya que no todos transcurren estáticamente en una sola unidad de tiempo, así los inversionistas, o en este caso el promotor sabrá en qué mes debe contar con determinados recursos monetarios.
	Se debe especificar las actividades predecesoras y sucesoras, así como su duración, para finalmente calcular la ruta crítica que indicará la duración total e inamovible del proyecto, para Arcángeles IV son 30 meses.
Gestión de Calidad	Todos los procesos de Arcángeles IV se deben expresar a través de un diagrama de flujo para socializar con los encargados y responsables. Conforme se midan resultados, será posible optimizar el diagrama. Como se hizo en la gestión de ventas.
	Para encontrar las causas de un problema, es recomendable utilizar la Ishikawa, donde se pueden apreciar las causas del mismo. Si un problema no está bien definido se desperdiciarán esfuerzos en soluciones de síntomas nada más.
Gestión de Comunicaciones	Comunicarse es una de las tareas más difícil de realizar en un proyecto inmobiliario, porque consta de un importante número de trabajadores de la construcción con los que no se puede utilizar medios digitales. Entonces se toma como líder del equipo al jefe de obra quien sí está capacitado para el uso de información formal y luego transferirla a los demás
	En el área administrativa se puede utilizar un flujo de información formal porque todos están e la capacidad de recibirla de esa forma.
Gestión de los Recursos	Los recursos no son únicamente materiales, herramientas y equipos, sino también el talento humano para que haga uso de los mencionados.
	Con la matriz de asignación de responsabilidades, todos los trabajadores serán capaces de conocer quién es: responsable, aprueba, se puede consultar o solamente informar cada actividad.

	Vallejo & Salazar Construcciones mantiene la mayoría de sus trabajadores sobre todo de construcción, para generar una curva de experiencia que cause eficiencia en tiempo y costos.
Gestión de Riesgos	La matriz de probabilidad e impacto de los riesgos, ofrece la oportunidad de crear estrategias que permitan atenuar o transferir los riesgos. Arcángeles IV en su mayoría transfiere los riesgos a terceros al contratar todo, desde el diseño, proceso constructivo y acabados con un responsable.
	El FODA es otra herramienta para estudiar los factores internos y externos que favorecen o perjudican, así se conocerá cómo actuar en el hecho de que un riesgo se convierta en hecho.
	El árbol de decisiones proporciona a cada decisión un análisis con probabilidades y montos a gastar o en su defecto a ahorrar. Será una herramienta clave para tomar mejores decisiones en menor tiempo.
Gestión de las Adquisiciones	Con la matriz de calificación de ofertas, se toman en cuenta: calidad, tiempo, garantía y forma de pago; elementos que antes no eran tomados por nuestro proyecto y solamente se basaba en el menor precio de la proforma.
Gestión de los Interesados	Los interesados no solamente son accionistas, proveedores, trabajadores y clientes, sino también todo aquel envuelto en el proyecto, aunque sea de forma indirecta como vecinos del predio incluso competencia.
	La matriz de involucramiento será la herramienta para determinar la actuación de cada interesado, así como su actitud y papel que ostenta en el desarrollo inmobiliario.
Gestión de la Integración	El conjunto materia del presente proyecto de negocios, no cuenta con esta gestión de integración desde su inicio por lo que no posee acta de constitución, pero si se podrá trabajar de inmediato sobre el control integrado de cambios y el cierre del proyecto por fases.
	El gerente general es el líder del proyecto en su totalidad, por lo que a su cargo estarán todas las áreas de conocimiento.



## **10 LEGAL**

### **10.1 Introducción**

Los aspectos legales juegan un papel importante en un desarrollo inmobiliario, porque todos los negocios que buscan estar dentro del marco legal tienen varias leyes y normas que cumplir desde la planificación del proyecto hasta la comercialización del mismo.

Inicialmente la empresa debe estar constituida conforme al derecho societario y con la figura que más convenga a los accionistas. En Vallejo & Salazar Construcciones, por la envergadura de sus proyectos se mantiene como persona natural.

Después se debe contar con un RUC de construcción, emitido por el Servicio de Rentas Internas SRI para poder facturar las ventas y por ende declarar impuestos.

Desde la planificación se cuenta con personal contratado, sobre todo administrativo y los profesionales de arquitectura e ingeniería civil. Pero el grueso de talento humano con relación de dependencia actúa desde el inicio de la construcción. Por ser esta una actividad con alto riesgo de accidentes laborales, se debe aportar con seguridad ocupacional. En sí se deben aplicar todas las leyes del código laboral.

Los impuestos se generan al momento de realizar las ventas de los inmuebles, pero existen otros como el IVA que aparecen en las compras. Los principales después del impuesto a la renta son los causados por la comercialización o transferencia de dominio.

Para finalizar se deben realizar varios trámites y firma de documentos legales en las ventas, como lo es la escritura de compraventa definitiva, que en su término define el traspaso de los derechos de propiedad al comprador.

## 10.2 Objetivos

### 10.2.1 Objetivo General

Precisar todas las leyes, normas y reglamentos que se deben acatar para el honesto y correcto desarrollo de un proyecto inmobiliario, estudiando todos los aspectos que intervienen, desde la constitución de la empresa, las relaciones laborales, el pago de impuestos y la transferencia de dominio.

### 10.2.2 Objetivos Específicos

Se persiguen los siguientes objetivos:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Definir la figura de empresa más adecuada para Vallejo & Salazar Construcciones con base a todas las existentes en la legislación.	10.5 Empresa
2	Obtener los certificados de conformidad tanto de arquitectura como ingenierías en la entidad colaboradora Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha.	10.6.1 Entidades Colaboradoras
3	Lograr el visto bueno de planos de bomberos en el Cuerpo de Bomberos de Quito.	10.6.2 Cuerpo de Bomberos de Quito
4	Conseguir la Licencia Metropolitana Urbanística LMU - 20, que permite construir un proyecto inmobiliario y que la expide el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.	10.6.3 Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación LMU - 20
5	Notificar el Inicio de Obras a la Agencia Metropolitana de Control como paso inicial, para al final de la obra civil obtener el Certificado de Conformidad de Finalización de obras.	10.6.4 Agencia Metropolitana de Control
6	Crear una relación de dependencia laboral con todos los trabajadores de construcción y determinar los lineamientos.	10.7.1 Relación de Dependencia Laboral
7	Calcular los sueldos y salarios para todos los trabajadores administrativos y de construcción, de manera que se adapten al mercado y que cumplan con la ley.	10.7.2 Sueldos y Salarios
8	Entender las normas del Instituto de Seguridad Social (IESS) para aplicarlas desde el primer día de trabajo de cada empleado.	10.7.3 Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)
9	Estimar si aplica la repartición de utilidades y en qué monto para los trabajadores, así como la forma en cómo se deben dividir.	10.7.4 Utilidades
10	Precautelar la salud e integridad física de los trabajadores con alto riesgo, utilizando un plan de seguridad ocupacional.	10.7.5 Seguridad Ocupacional

11	Determinar los impuestos a incurrir por la actividad económica realizada de desarrollo inmobiliaria en la industria de la construcción.	10.8.1 Impuesto a la Renta, 10.8.2 Impuesto al Valor Agregado y 10.8.3 Impuesto a la Patente
12	Definir los impuestos propios de los bienes inmuebles que se deben cancelar desde que se posee solamente el terreno hasta cuando ya existe propiedad horizontal.	10.8.4 Impuesto Predial y 10.8.5 Contribución Especial de Mejoras
13	Precisar las cargas impositivas para llevar a cabo todos los procesos de transferencia de dominio de una propiedad vendida y cuáles deben ser asumidas por el vendedor o comprador.	10.8.6 Impuesto de Alcabala, 10.8.7 Impuesto a la Utilidad y 10.8.8 Impuesto al Consejo Provincial por Transferencia de Dominio
14	Conocer los trámites legales a realizar así como los documentos necesarios para la comercialización de las viviendas	10.9.1 Promesa de Compraventa, 10.9.2 Crédito Hipotecario, 10.9.3 Transferencia de Dominio, 10.9.4 Escritura Definitiva y 10.9.5 Inscripción en el Registro de la Propiedad

### 10.3 Metodología

#### ESTUDIO DE INFORMACIÓN PRIMARIA

Vallejo & Salazar Construcciones cuenta con varios procesos legales que ha llevado a cabo desde su primer proyecto inmobiliario.



#### ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Leyes, reglamentos y normas de las instituciones que regulan la construcción como el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, la Agencia Metropolitana e Control y el Registro de la Propiedad.



#### INTEGRACIÓN PARA CREAR LINEAMIENTOS LEGALES

Mediante la unión de los dos tipos de información, se determinan los lineamientos legales a seguir por el proyecto Arcángeles IV.



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Conclusiones relevantes sobre todos los aspectos detallados y recomendaciones logradas en base a la experiencia en otros proyectos.

### 10.4 Marco teórico

Los aspectos legales se analizarán en cuatro grandes grupos:

- Empresa
- Aprobación Proyecto Inmobiliario
- Relaciones Laborales

- Impuestos
- Comercialización de Bienes Inmuebles o Transferencia de Dominio

### **10.5 Empresa**

Vallejo & Salazar Construcciones es una desarrolladora inmobiliaria que existe hasta el momento con la figura de persona natural a nombre de mi madre Piedad Salazar. Se ha decidido mantenerla de esta forma debido a que la representante es una persona de la tercera edad, razón por la que cuenta con algunos beneficios sobre todo de impuestos.

Entonces cuenta con un RUC cuya actividad económica está registrada como: CONSTRUCCIÓN DE TODO TIPO DE EDIFICIOS RESIDENCIALES: EDIFICIOS DE ALTURAS ELEVADAS, VIVIENDAS PARA ANCIANATOS, CASAS PARA BENEFICENCIA, ORFANATOS, CÁRCELES, CUARTELES, CONVENTOS, CASAS RELIGIOSAS. INCLUYE REMODELACIÓN, RENOVACIÓN O REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.

El RUC de una persona natural es: “Un instrumento que tiene por función registrar e identificar a los contribuyentes con fines impositivos y proporcionar esta información a la Administración Tributaria. Sirve para realizar alguna actividad económica de forma permanente u ocasional en el Ecuador. Corresponde al número de identificación asignado a todas aquellas personas naturales y/o sociedades, que sean titulares de bienes o derechos por los cuales deben pagar impuestos.” (Servicio de Rentas Internas (SRI), 2022)

Toda persona que realice una actividad económica en el Ecuador debe poseer un RUC y emitir facturas autorizadas por el Servicio de Rentas Internas (SRI).

### **10.6 Aprobación proyecto inmobiliario**

Los proyectos inmobiliarios en la ciudad de Quito deben ser aprobados en primer lugar por una de las entidades colaboradoras como lo es el Colegio de Arquitectos del Ecuador conocido también por sus siglas CAE, quienes expiden certificados de conformidad por los planos arquitectónicos así como por los planos de ingenierías que incluyen: estructurales, hidrosanitarios y eléctricos.

Con estos certificados se puede acceder a la Licencia Metropolitana Urbanística LMU – 20, con la que el proyecto está actualizado legalmente para iniciar su construcción. No se debe olvidar que construir un inmueble no es tarea realizable por cualquier persona, es por ello que la licencia debe estar firmada por un profesional en la materia, sea este Arquitecto o Ingeniero Civil con su título registrado en el SENESCYT.

#### **10.6.1 Entidades Colaboradoras**

Existen dos grandes entidades colaboradoras para las aprobaciones de planos arquitectónicos y de ingenierías que son Desintecsa y el ya mencionado Colegio de Arquitectos del Ecuador – Pichincha, quienes definen su función principal como: “revisar y verificar el cumplimiento de Reglas Técnicas y Normas Administrativas en los procedimientos de edificación y habilitación del suelo para emitir certificados de conformidad, requisito previo para obtener la Licencia Metropolitana Urbanística” (Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha, 2022)

#### **10.6.2 Cuerpo de Bomberos de Quito**

El Cuerpo de Bomberos de Quito también expide su visto bueno de planos, una vez que se le han presentado los planos de bomberos señalando todos los equipos necesarios para prevenir un incendio como lo son extintores y correctas conexiones de gas tanto para el calefón como cocina.

Adicionalmente alarma general del conjunto que debe ser presionada en el caso de requerirse una evacuación por incendio.

Cuando todo se encuentra correcto entonces expiden el visto bueno de planos que es otro requisito para la LMU – 20. Al finalizar la construcción del desarrollo inmobiliario se solicita igualmente una inspección de Bomberos para que emita el permiso de ocupación. (Cuerpo de Bomberos de Quito, 2022)

#### **10.6.3 Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación LMU – 20**

Con los requisitos antes expuestos se procede a la obtención de la Licencia llamada LMU – 20, con la que se puede proceder de manera legal a realizar la edificación que es la

razón principal de un desarrollo inmobiliario. Arcángeles IV construirá en este sentido cinco unidades de vivienda.

#### **10.6.4 Agencia Metropolitana de Control**

La Agencia Metropolitana de Control es la entidad que emite en primera instancia el Inicio de Obra, que es la certificación de que el desarrollador empezó con la construcción de su conjunto residencial. Esta notificación se hace por cada una de las etapas y tiene vigencia de 3 años, porque en ese plazo se debe solicitar el Fin de Obra.

La AMC al expedir el Inicio de Obras se da por notificada y podría enviar en cualquier momento una inspección para corroborar que la obra civil avance de acuerdo a los planos presentados y respetando las normas municipales.

Una vez concluida la construcción se realiza el trámite para el Certificado de Conformidad de Finalización de Obras, con el que la AMC ratifica que el conjunto cumple con todas las normas y puede ser habitado, ya que se lo conoce también como permiso de habitabilidad.

### **10.7 Relaciones laborales**

Las relaciones laborales constituyen uno de los aspectos legales más importantes, debido a que se contrata personal para los procesos constructivos del proyecto. Este talento humano deberá tener relación laboral directa con la representante de la empresa que es Piedad Salazar.

#### **10.7.1 Relación de Dependencia Laboral**

Piedad Salazar figura como la empleadora de los trabajadores de la construcción que son: jefe de obra o maestro mayor, albañiles y peones. La cantidad de los mismos varía dependiendo de la fase de obra y de la cantidad de casas que se están construyendo al mismo tiempo pero su número aproximado es de:

- Jefe de Obra o Maestro Mayor: 1
- Albañiles: 4

- Peones: 5

El contrato que se utiliza es por obra cierta: “El contrato es por obra cierta, cuando el trabajador toma a su cargo la ejecución de una labor determinada por una remuneración que comprende la totalidad de la misma, sin tomar en consideración el tiempo que se invierta en ejecutarla.” (Ministerio del Trabajo - Código del Trabajo, 2012, pág. 10)

Este es el acuerdo más utilizado en los proyectos inmobiliarios, ya que tiene un inicio y fin determinados, después de ese tiempo ya no se requerirá de los trabajadores.

Las horas de empleo deberán ser de un total de 40 semanales, divididas en 8 horas por 5 días de la semana de lunes a viernes, la legislación no permite que se excedan las 40 horas, pero cuando es necesario, no podrán sobrepasar las 4 en un día o 12 en la semana y aplicarán los siguientes recargos:

- Hasta las 24h00: 50% de recargo.
- De 24h00 a 06h00: 100% de recargo.

Cabe destacar que los trabajadores que formen parte de este contrato, deberán ser llamados por el empleador en su siguiente obra, ya que si no lo hace podría configurarse como despido intempestivo. Si el empleador realiza el contacto, pero recibe una respuesta negativa o simplemente no recibe ninguna, entonces está en total libertad de buscar otros trabajadores.

### **10.7.2 Sueldos y Salarios**

“Salario es el estipendio que paga el empleador al obrero en virtud del contrato de trabajo; y sueldo, la remuneración que por igual concepto corresponde al empleado.” (Ministerio del Trabajo - Código del Trabajo, 2012, pág. 28)

El salario mínimo unificado hasta el fecha es de \$425 mensuales, de todas maneras todos los trabajadores de construcción de Arcángel IV superan ese rubro.



### 10.7.3 Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

Todos los colaboradores de una empresa deberán estar obligatoriamente afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad. En la industria de la construcción, por el riesgo que representa todos deben tener este seguro, para ser atendidos por problemas de salud y aún más si es que llegaran a sufrir un accidente.

“Aportes: Al afiliado le corresponde entregar un aporte al IESS del 9,45% de su sueldo o salario; mientras que al empleador, el 11,15% del salario del trabajador.” (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), 2022)

Con esta afiliación los trabajadores acceden a todo tipo de tratamientos médicos desde medicina preventiva hasta hospitalización y cirugía. Además si se mantienen asegurados podrían acceder a créditos quirografarios, hipotecarios para adquirir vivienda e incluso jubilación.

### 10.7.4 Utilidades

Según la ley ecuatoriana, todos los trabajadores en relación de dependencia de una empresa, tienen derecho a participar de las utilidades en el porcentaje del 15%, el cual se aplica después del 25% del impuesto a la renta.

<b>EJEMPLO: ESTADO DE RESULTADOS</b>	
Ventas	\$180.000,00
Costos y Gastos	\$ 80.000,00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$100.000,00</b>
25% Impuesto a la Renta	\$ 25.000,00
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES</b>	<b>\$ 75.000,00</b>
15% Participación de Trabajadores	\$ 11.250,00
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 63.750,00</b>

**Tabla 182: Ejemplo de Estado de Resultados**

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 182 exhibe un ejemplo de estado de resultados resaltando el cálculo de la participación de trabajadores en utilidades, mismas que se dividirán así:

- 10% para todos los trabajadores.


- 5% en relación a las cargas familiares.

Estos montos deberán cancelarse a los empleados hasta el 15 de abril del siguiente año.

#### **10.7.5 Seguridad Ocupacional**

En una actividad como la construcción existen riesgos de caídas, golpes y todo tipo de accidentes que puede sufrir un colaborador, por el uso de herramientas y por las tareas mismas que se llevan a cabo. Entre los más comunes están los golpes, cortaduras y sobre todo las caídas cuando la construcción se encuentra en pisos altos.

Cualquiera de los escenarios antes planteados puede costarle la vida a un trabajador, por esa razón es vital que se cuente con un plan de seguridad y salud ocupacional:

	<b>PLAN DE SEGURIDAD</b>		CODE	REG-01-001		
			REVIEW	0		
			R. DATE	2019/8/5		
	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		PAGE	1 of 3		
			PUBLICADO	BORRADOR	OBSOLETO	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>PUESTO DE TRABAJO</b>						
Área	CONSTRUCCIÓN					
Departamento	OPERACIONES / OBRA / CONSTRUCCIÓN					
Cargos	MAESTRO MAYOR					
Reporta a	DERECTOR TÉCNICO DE OBRA					
Código cargo	N/A					
Experiencia	Estructural: 3 años		Eléctrica: 1 años			
Experiencia	Cimentación: 3 años		Paredes y enlucidos: 3 años			
Experiencia	Excavaciones: 3 años		Manejo de personal: 3 años			
Experiencia	SSO: 1 año		: Supervisión y ejecución de obras de Construcción: 3 años			
Educación	• Primaria					
Idioma	Español					
Competencias técnicas	<b>Cimentación</b>		<b>Estructural</b>		<b>Paredes y enlucidos</b>	<b>Extras</b>
	Toma de medidas		Uso de máquinas		Levantar paredes	Montaje, uso, desmontaje y conservación de andamios
	Definir puntos plintos		herramientas corte, desbaste, otros		Enlucir	
	Dirigir excavación					
	Encofrados		Fundir columnas			Manejo de personal
	Colocación de columnas		Trabajo en altura			Asignación de responsabilidades
			Armar losas			
	Fundiciones		Fundir losas			Planificación diaria, semanal, mensual
	Toma de niveles		Desencofrar			
	Correcto manejo de herramientas		Armado			Comunicación asertiva
					Lectura de planos	
					Seguridad en el trabajo	
Competencias personales	• Puntualidad	• Liderazgo	• Responsabilidad	• Toma de decisiones	• Planificación	

**Tabla 183: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Puesto de Trabajo**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES						
	Actividades	EPP				
Proceso productivo	Tomar medidas para plintos	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dirigir excavación de huecos	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Armar parrillas	Zapatos de seguridad, guantes de agarre, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fundir parrillas	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Colocar columnas	Zapatos de seguridad, guantes de agarre, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Encofrar columnas	Zapatos de seguridad, guantes de agarre, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fundir columnas	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Medir alineación de las columnas	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fundir contrapiso	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fundir columnas para planta baja	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Colocar base metálica para losa	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Encofrado para losa Planta baja	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fundir planta baja, pisos superiores	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Desencofrar	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Levantar paredes exteriores e interiores	Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Enlucir paredes		Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
*Perforación (Uso de Taladro)		Zapatos de seguridad, casco de seguridad, gafas de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajos en alturas superiores a 1,80 mts (Tomada desde la base de los pies hasta el suelo)		Zapatos de seguridad, casco de seguridad, amés de seguridad, mascarilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permanecer cerca de trabajos de Corte y perforación (uso de amoladora, cortadora, etc)		Zapatos de seguridad, casco de seguridad, mascarilla, tapones auditivos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funciones del puesto	a. Dirigir la obra y su ejecución b. Coordinar con el Ingeniero Civil (Profesional Responsable) todos los procesos a seguir para el correcto avance de la obra. c. Realizar las tareas de mayor dificultad técnica en el proceso constructivo. d. Ser responsable del correcto comportamiento de los obreros a su cargo en cuanto a las normas de seguridad y bioseguridad. e. Supervisar el trabajo de los obreros a su cargo					
Herramientas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexómetro</li> <li>• Nivel</li> <li>• Amoladora</li> <li>• Martillo</li> <li>• Cinta métrica</li> <li>• Cortadora</li> <li>• Taladro</li> <li>• Paletas</li> <li>• Mazo de goma</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>					
Horario trabajo	Entrada:		Salida:		Almuerzo:	

**Tabla 184: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Flujograma de Actividades**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2019)

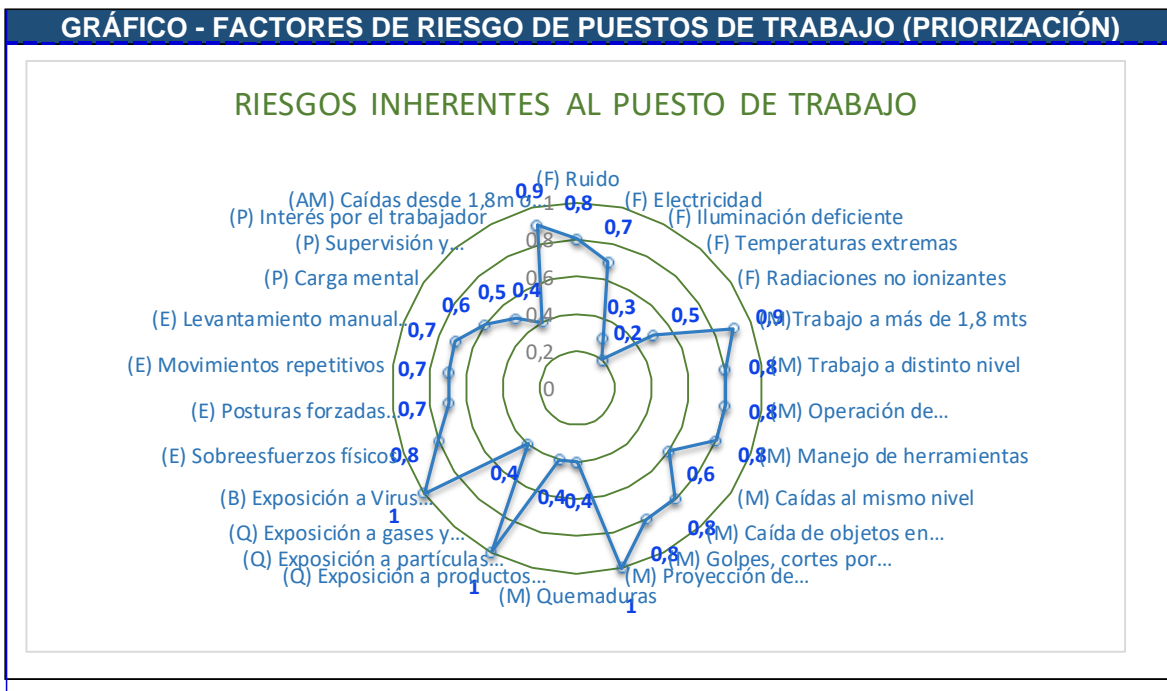
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

RIESGOS INHERENTES AL PUESTO DE TRABAJO			
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	PRIORIDAD DEL GRADO DE PELIGRO (ND*NE*NC)	ACCIÓN DE MEJORA
Físico	(F) Ruido	0,8	
	(F) Electricidad	0,7	
	(F) Iluminación deficiente	0,3	
	(F) Temperaturas extremas	0,2	
	(F) Radiaciones no ionizantes	0,5	
Mecánico	(M) Trabajo a más de 1,8 mts	0,9	
	(M) Trabajo a distinto nivel	0,8	
	(M) Operación de maquinaria	0,8	
	(M) Manejo de herramientas	0,8	
	(M) Caídas al mismo nivel	0,6	
	(M) Caída de objetos en manipulación	0,8	
	(M) Golpes, cortes por objetos y herramientas	0,8	
	(M) Proyección de fragmentos o partículas	1	
	(M) Quemaduras	0,4	
Químico	(Q) Exposición a productos tóxicos	0,4	
	(Q) Exposición a partículas de polvos	1	
	(Q) Exposición a gases y vapores	0,4	
Biológico	(B) Exposición a Virus (Covid-19)	1	
Ergonómico	(E) Sobreesfuerzos físicos	0,8	
	(E) Posturas forzadas (encorvado)	0,7	
	(E) Movimientos repetitivos	0,7	
	(E) Levantamiento manual de cargas	0,7	
Psicosocial	(P) Carga mental	0,6	
	(P) Supervisión y Participación	0,5	
	(P) Interés por el trabajador	0,4	
Riesgos accidentes	(AM) Caídas desde 1,8m o más	0,9	

**Tabla 185: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Riesgos del Puesto de Trabajo**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 116: Plan de Seguridad Ocupacional – Factores de Riesgo Puestos de Trabajo**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO															
Pictograma															
Descripción	Uso obligatorio de casco de seguridad con	Uso obligatorio de protección auditiva	Uso obligatorio de botas de seguridad	Uso obligatorio de botas aislantes	Uso obligatorio de máscara de soldar	Uso obligatorio de guantes de seguridad	Uso obligatorio de guantes aislantes	Uso obligatorio de protección ocular	Uso obligatorio de mascarilla para polvos	Uso obligatorio de protector facial	Uso obligatorio de arnés de seguridad	Uso obligatorio de traje de seguridad	Uso obligatorio de protección auditiva	Uso obligatorio de delantal plástico	Uso obligatorio de guantes anticorrosivos
Debe usar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EXIGENCIAS PSICO-FISIOLÓGICAS POR PUESTO DE TRABAJO						
APTITUDES MÍNIMAS EXIGIBLES	MUY BUEN	BUENA	MEDIA	INSUFICIENTE	DÉFICIT	OBSERV.
Salud general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aptitud a permanecer sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equilibrio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Facilidad de movimiento sobre el tronco	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Facilidad de movimiento sobre miembro superior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Facilidad de movimiento sobre los miembros inferiores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conocimientos técnicos requeridos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Exigencias visuales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Exigencias auditivas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Exigencias táctiles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Destreza manual	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aparato digestivo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aparato respiratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aparato circulatorio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aparato urinario	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Piel y mucosas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Memoria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Atención	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Orden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Responsabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Resistencia a la monotonía	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*Firmas de responsabilidad:*

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Maria Augusta Lizano Ingeniera Industrial	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Angel Vallejo Salazar Ingeniero Comercial
--	--

**Tabla 186: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – Equipos de Protección Individual**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las Tablas 183 a 186 y el Gráfico 116, constituyen el plan de salud y seguridad ocupacional de Arcángeles IV para el maestro mayor o jefe de obra, el cual está socializado

con todos los colaboradores y se revisa diariamente su cumplimiento, la responsable es la asistente administrativa y el jefe de obra.

## **10.8 Impuestos**

Una de las principales responsabilidades legales de una empresa es cumplir con todos los tributos impuestos por el Estado. La entidad que se encarga de recaudarlos en el país es el Servicio de Rentas Internas (SRI).

### **10.8.1 Impuesto a la Renta**

Este impuesto es obligatorio y se paga después de haber realizado la respectiva declaración, para nuestro caso como persona natural. El valor a pagar estará sobre los ingresos gravados, que para la construcción y venta de un conjunto residencial será sobre las ventas anuales de las viviendas.

Aquí se presenta la razón por la que se mantiene el RUC a nombre de Piedad Salazar quien es una persona de la tercera edad, ya que: “Los adultos mayores se descontarán una fracción básica gravada con tarifa cero de Impuesto a la Renta”. (Servicio de Rentas Internas (SRI), 2022)

Al momento tampoco está obligada a llevar contabilidad porque no supera el capital bruto superior a \$360.000, ingresos brutos anuales superiores a \$300.000 o costos y gastos anuales superiores a \$240.000.

Este impuesto cuenta también con deducciones para personas naturales por gastos personales con ingresos netos inferiores a \$100.000 (“El ingreso neto se obtiene de la diferencia entre el total de ingresos gravados menos el total de gastos deducibles y rebajas para personas de tercera edad o con discapacidad”) (Servicio de Rentas Internas (SRI), 2022)

La declaración se realiza hasta el 16 de marzo de acuerdo al noveno dígito de la cédula de identidad para personas naturales.



### **10.8.2 Impuesto al Valor Agregado**

El impuesto al valor agregado, más conocido como IVA, graba todas las transacciones locales o importaciones de bienes muebles. Se aplica en todas las etapas de la cadena de valor, por lo que los materiales, insumos, herramientas y equipo que se utiliza en la construcción necesariamente posee IVA.

La ventas de bienes inmuebles no graba IVA, por lo que cuando se entrega la propiedad a un comprador con su respectiva factura, éste último no cancela este impuesto. Esto provoca que las empresas dedicadas al desarrollo inmobiliario no puedan traspasar el IVA pagado a todos los proveedores. Por supuesto los terrenos al ser adquiridos tampoco llevan esta carga impositiva.

El porcentaje actual es del 12%.

### **10.8.3 Impuesto a la Patente**

Todos aquellos que deseen realizar un actividad económica deberán contar con una patente obtenida en el Municipio de Quito, que tiene la función de regular a las personas jurídicas y naturales que están obligadas a llevar contabilidad.

Este se aplica al patrimonio neto del sujeto pasivo, es decir, la diferencia entra Activos y Pasivos.

### **10.8.4 Impuesto Predial**

Todas las propiedades inmuebles poseen el impuesto predial que lo aplica cada Municipio. Arcángeles IV entonces está sujeto a este gravamen en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Al adquirir el terreno, éste se identifica con un número de predio por el cual se cancelará anualmente un valor por impuesto predial de acuerdo al avalúo catastral registrado.

Cuando el proyecto ya se encuentra aprobado por las entidad colaboradora y con licencia metropolitana urbanística LMU – 20, se puede iniciar los trámites para la obtención

de propiedad horizontal. Lo importante en este punto es mencionar que cuando la propiedad horizontal es aprobada, desaparece el número de predio del terreno y se crean nuevos predios, uno por cada unidad de vivienda, que en el caso de Arcángeles IV son 5. Entonces de aquí en adelante se tendrán 5 propiedad y 5 impuestos prediales distintos.

Antes de aprobarse en el Municipio de Quito la mencionada propiedad horizontal, los inspectores acuden a realizar el avalúo de cada casa, asignándole un valor de avalúo catastral sobre el cual se gravarán posteriormente los impuestos.

De allí que: “sin perjuicio de las demás obligaciones de actualización, los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos tienen la obligación de actualizar los avalúos de los predios a su cargo” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Ordenanza No. 197, 2022)

Las escrituras definitivas mencionan que este impuesto lo cancelará el comprador a partir de la firma de las mismas.



**COMPROBANTE DE PAGO**  
 MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO  
 RUC: 1760003410001



**BANCO PICHINCHA**

**Predial Urbano**

<b>Título de Crédito / Orden para Pago</b>	: 00032738830	<b>Fecha Emisión</b>	: 2021-12-31
<b>Año de Tributación</b>	: 2022	<b>Fecha Pago</b>	: 2022-01-13
<b>Identificación Contribuyente</b>	: 17*****45 SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD		

**UBICACIÓN**

<b>Clave Catastral</b>	: 2131001010	<b>Número de Predio</b>	: 3717702
<b>Dirección</b>	: JOSE DE LA CUADRA S/N CASA C		
<b>Placa</b>	:		

**INFORMACIÓN**

AREA TERRENO 165.31 m2 AVALUO 21490.98  
 A.C.C. 0.00 m2 AVALUO 0.00 A.C.A. 0.00 m2  
 VALOR CATASTRAL IMPONIBLE 394884.04 AVALUO TOTAL  
 24517.01  
 %DA: 100.0000 EXONERACIÓN:NINGUNA  
 JOSE DE LA CUADRA S/N CASA C

**CONCEPTO**

TASA SEGURIDAD CIUDADANA  
 A LOS PREDIOS URBANOS CIUD  
 CUERPO DE BOMBEROS QUITO

**TOTALES**

14,99  
 10,59  
 3,68

Subtotal :	29,26
Descuento	<b>-1,06</b>
Total Cancelado :	28,20

\*\*\*\*\*

**Transacción** : 34241868  
**Cajero** : bpichincha

**Para cualquier reclamo o trámite similar, es necesario se adjunte el comprobante o confirmación de pago, emitido por las Instituciones Financieras**

**Fecha de impresión** : miércoles, 19 de enero del 2022

**Imagen 23: Impuesto Predial Casa No. 2 – Arcángeles IV**

Fuente: (Consulta de Obligaciones Municipio de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 10.8.5 Contribución Especial de Mejoras

Esta contribución no es más que un impuesto para que la Empresa Metropolitana de Obras Públicas cuente con recursos para realizar mejoras en todos el Distrito Metropolitano de Quito.

Así se busca: “Coadyuvar al fortalecimiento institucional, a través de la autonomía de gestión, con el fin de producir y/o proveer la obra pública, de la manera más ágil,

oportuna y efectiva.” (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Ordenanza 092, 2022)



**COMPROBANTE DE PAGO**  
MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO  
RUC: 1760003410001



**BANCO PICHINCHA**

**CEM**

<b>Título de Crédito / Orden para Pago</b>	: 00032738831	<b>Fecha Emisión</b>	: 2021-12-31
<b>Año de Tributación</b>	: 2022	<b>Fecha Pago</b>	: 2022-01-13
<b>Identificación</b>	: 17*****45		
<b>Contribuyente</b>	: SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD		

**UBICACIÓN**

<b>Clave Catastral</b>	: 2131001010	<b>Número de Predio</b>	: 3717702
<b>Dirección</b>	: JOSE DE LA CUADRA S/N CASA C		
<b>Placa</b>	:		

**INFORMACIÓN**

AREA TERRENO 165.31 m2 AVALUO 21490.98  
A.C.C. 0.00 m2 AVALUO 0.00 A.C.A. 0.00 m2  
VALOR CATASTRAL IMPONIBLE 394884.04 AVALUO TOTAL  
24517.01  
%DA: 100.0000 EXONERACIÓN:NINGUNA  
JOSE DE LA CUADRA S/N CASA C

**CONCEPTO**

OBRAS EN EL DISTRITO  
Subtotal :  
Descuento  
Total Cancelado :

**TOTALES**

5,14
5,14
-0.00
5,14
*****

**Transacción** : 34241907  
**Cajero** : bpichincha

**Para cualquier reclamo o trámite similar, es necesario se adjunte el comprobante o confirmación de pago, emitido por las Instituciones Financieras**

**Fecha de impresión** : miércoles, 19 de enero del 2022

**Imagen 24: Contribución Especial de Mejoras Casa No. 2 – Arcángeles IV**

Fuente: (Consulta de Obligaciones Municipio de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Pero no solamente se cancelan anualmente, sino también al momento de la transferencia de dominio como un valor adicional.

### **10.8.6 Impuesto de Alcabala**

El Código Orgánico de Organización Territorial COOTAD establece este impuesto a las transferencias de dominio de bienes inmuebles, por lo que se debe cancelar el mismo cada vez que se venda una de las unidades de vivienda del proyecto inmobiliario, pero éste se encuentra a cargo de los compradores.

Es equivalente al 1% del precio final de la propiedad. Si es que la transferencia de dominio se realiza por un precio menor que el avalúo catastral, el 1% se aplicará sobre este último.

### **10.8.7 Impuesto a la Utilidad**

Este impuesto se grava sobre la utilidad que obtiene el vendedor en la venta de un inmueble, es decir la diferencia entre el precio de venta y las mejoras realizadas.

En un desarrollo inmobiliario correctamente planificado, construido y comercializado, siempre se obtendrá utilidad de las viviendas que se vendan y el porcentaje es del 4% sobre ese beneficio. El pago está a cargo del vendedor.

Como en el caso del impuesto de alcabala, si la operación se realiza por un precio menor que el avalúo catastral, el 4% se calcula sobre la diferencia entre dicho avalúo y las mejoras.

### **10.8.8 Impuesto al Consejo Provincial por Transferencia de Dominio**

Al Consejo Provincial es el último impuesto que se cancela al comercial una propiedad o como lo llaman las entidades públicas transferencia de dominio que es: “transmisión del derecho de propiedad”. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Instructivo de Declaración de Impuestos por Transferencia de Dominio, 2022)

“Además de los ingresos propios que los gobiernos autónomos descentralizados provinciales puedan generar, éstos serán beneficiarios de una milésima por ciento (0,001%) adicional al impuesto de Alcabalas” (Prefectura de Pichincha, 2022)

## 10.9 Comercialización de bienes inmuebles o transferencia de dominio

En el apartado anterior se detallaron los impuestos que causa la venta de un inmueble, que es el objetivo final de todo proyecto inmobiliario. Ahora se especificarán los pasos a seguir para la correcta conclusión de este proceso.

### 10.9.1 Promesa de Compraventa

Después del cierre de ventas, se recibe el pago inicial por concepto de reserva y se firma una reserva de compraventa como la siguiente:



#### RESERVA DE COMPRAVENTA

**PRIMERA: COMPARECIENTES.-** Comparecen a la celebración del presente contrato de reserva de compraventa, por una parte, el señor VALLEJO SALAZAR ANGEL GUILLERMO, en calidad de apoderado de la señora SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD, a quien se le denominará el PROMITENTE VENDEDOR; y por otra parte, el señor/señora \_\_\_\_\_, a quien se le denominará el/la PROMITENTE COMPRADOR, los comparecientes son ecuatorianos, mayores de edad, hábiles en derecho para contratar y obligarse.

**SEGUNDA: ANTECEDENTES.-** EL PROMITENTE VENDEDOR señor VALLEJO SALAZAR ANGEL GUILLERMO es apoderado de la señora SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD, quien es propietaria del lote de terreno signado con el número NOVENTA Y CUATRO, ubicado en las calles de la Fraternidad y José de la Cuadra, de la Urbanización La Rivera Dos, parroquia de Conocoto, cantón Quito, provincia de Pichincha; donde se encuentra construida la Casa No. \_\_\_\_ del Conjunto ARCÁNGELES IV que está conformado por cinco casas.

**TERCERA: RESERVA DE COMPRAVENTA.-** Con los antecedentes expuestos el señor VALLEJO SALAZAR ANGEL GUILLERMO como apoderado de la señora SALAZAR TOAPANTA BLANCA PIEDAD, promete dar en venta real y perpetua enajenación a favor del señor/señora \_\_\_\_\_, la Casa No. \_\_\_\_ del Conjunto ARCÁNGELES IV.

**CUARTA.- RESERVA, PRECIO Y FORMA DE PAGO:** a).- La reserva que se entrega es de USD. \_\_\_\_\_ DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. b).- El precio total que se pagará por la Casa No. \_\_\_\_ del Conjunto ARCÁNGELES IV es de USD. \_\_\_\_\_ DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA; pagaderos de la siguiente manera:

1. USD. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.
2. USD. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.
3. USD. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.
4. USD. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.
5. USD. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_.

Las partes acuerdan que los valores establecidos en este contrato deberán ser pagados en dólares de los Estados Unidos de América, sin perjuicio de cualquier disposición, ley o reglamento que establezca otra moneda de pago para el Ecuador. Los PROMITENTES COMPRADORES de ante mano declara bajo juramento que los fondos con que adquiere el bien determinado en este contrato, tienen un origen lícito y en especial no provienen de ninguna actividad relacionada con el cultivo, fabricación, almacenamiento, transporte o tráfico ilícito de sustancias estupefacientes o psicotrópicas, eximiendo de cualquier responsabilidad al PROMITENTE VENDEDOR, por la veracidad de la presente declaración.

**QUINTA: PLAZO.-** Las partes fijan como plazo máximo para la firma de la promesa de compraventa el \_\_\_\_\_.

**SEXTA: MULTA.-** En caso de incumplimiento o desistimiento de la presente reserva de compraventa, sea esta expresa o tácita, los comparecientes se imponen una multa correspondiente al valor de la reserva de USD. \_\_\_\_\_ DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

**SÉPTIMA: LIBERTAD DE GRAVÁMENES.-** El PROMITENTE VENDEDOR declara que sobre la casa objeto del presente contrato no pesa gravamen alguno; ni prohibición de enajenar.

**OCTAVA: GASTOS.-** Los gastos que ocasione la celebración de la promesa de compraventa, las escrituras de compraventa definitiva, hasta su inscripción en el Registro de la Propiedad correrán a cargo de el/la PROMITENTES COMPRADOR; excepto la plusvalía; que en caso de haberla, será de cuenta del PROMITENTE VENDEDOR.

**NOVENA.- ACEPTACIÓN.-** Los contratantes se afirman y ratifican en el total contenido de esta reserva de compraventa y la aceptan en todas sus partes por ser hecha en seguridad de sus legítimos intereses. Firman en unidad de acto el \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
 VALLEJO SALAZAR ANGEL GUILLERMO

PROMITENTE VENDEDOR

CI. 1715181010

\_\_\_\_\_

PROMITENTE COMPRADOR

CI.

### **Imagen 25: Reserva de Compraventa Modelo**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se ve en la Imagen 25, se detalla la propiedad adquirida así como la forma de pago.

Con estos datos se procede a enviar al abogado externo de Vallejo & Salazar Construcciones, para que elabore la minuta de promesa de compraventa, que se firmará posteriormente en una notaría para que el documento sea elevado a escritura con toda la validez legal que conlleva.

Las cláusulas de la promesa dependerán del acuerdo entre desarrollador y comprador, en nuestro caso son las siguientes:

1. Comparecientes
2. Antecedentes

3. Promesa de Compraventa
4. Precio y Forma de Pago
5. Plazo
6. Cláusula Penal
7. Otras Estipulaciones
8. Posesión del Bien Inmueble
9. Fuerza Mayor y Caso Fortuito
10. Libertad de Gravámenes
11. Declaratoria y Reglamento Interno de Propiedad Horizontal
12. Área Comunal
13. Gastos
14. Jurisdicción y Controversia

Se especifica entonces el inmueble, forma de pago y sobre todo la multa que deberá pagar la parte que desista o incumpla esta promesa.

### **10.9.2 Crédito Hipotecario**

Dado que la mayoría de compradores adquieren su vivienda apoyados por un crédito hipotecario, el siguiente paso es iniciar con la gestión del mismo. Una gran parte escoge al BIESS para este efecto:

“El Préstamo Hipotecario BIESS a tu medida, para que puedas adquirir tu casa, departamento o suite terminada, nueva o usada, te da 100% de financiamiento hasta USD 130.000, con un plazo máximo de 25 años, la cuota más baja y las mejores condiciones del mercado.” (Banco del IESS, 2022)

Para aplicar a este crédito, los afiliados deben proceder en primer lugar con una precalificación en la página web del BIESS para conocer en primer lugar si cumplen con todos los requisitos y en segundo término el monto máximo al que pueden acceder de acuerdo a sus ingresos, así sabrá el monto faltante que deberán cubrir como entrada. En Arcángel IV se aplica un margen de negociación hasta un mínimo de entrada del 10%.



Una vez ingresada la carpeta con los requisitos acudirá un perito evaluador al conjunto para evaluar la casa, misma que deberá estar terminada al menos al 95%, con las áreas comunales listas.

### **10.9.3 Transferencia de Dominio**

Este proceso se lleva a cabo en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, actualmente de forma digital a raíz de la pandemia de COVID – 19.

El mismo está más enfocado al cobro de impuestos que se detallaron en 1.8 Impuestos. Además se adjunta la minuta que se utilizará en la escritura definitiva.

### **10.9.4 Escritura Definitiva**

Una vez que se cancelaron los impuestos, el Municipio emite la transferencia de dominio necesaria para continuar con el trámite de la escritura definitiva, en la que se adjuntarán también los comprobantes de pago de impuestos.

La entidad financiera que haya escogido el cliente, asigna a un estudio jurídico para se encargue de todos los trámites, que serán cobrados después al comprador, mediante pago inmediato o inclusivo en el monto del crédito.

Las cláusulas con las que cuenta esta escritura son:

1. Comparecientes
2. Antecedentes
3. Compraventa
4. Precio
5. Transferencia de Dominio
6. Gastos
7. Declaraciones
8. Inscripción en el Registro de la Propiedad
9. Solución de Conflictos
10. Jurisdicción y Competencia
11. Todas las aplicables entre la entidad financiera y el comprador.

### 10.9.5 Inscripción en el Registro de la Propiedad

Como paso final, la escritura debe ser inscrita en el Registro de la Propiedad de la ciudad de Quito, igualmente el trámite se hace de forma virtual. El BIESS realiza el desembolso únicamente cuando la escritura ha sido inscrita correctamente. El tiempo hasta llegar a este momento es de aproximadamente 3 meses.

### 10.10 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
Empresa	Vallejo & Salazar Construcciones ha elegido mantenerse desde sus inicio con la figura de persona natural en el nombre de Piedad Salazar, quien cuenta con RUC para construcción y que además es de la tercera edad con los consecuentes beneficios de esto sobre todo en impuestos.
Aprobación Proyecto Inmobiliario	Por los valores de la desarrolladora, no se inicia ningún proyecto, sino hasta el momento que se encuentra completamente aprobado por las instituciones pertinentes.
Entidades Colaboradoras	La escogida es el Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha para obtener el certificado de conformidad arquitectónico, así como el de ingenierías.
Cuerpo de Bomberos de Quito	Es necesario también el visto bueno de planos de bomberos con la presentación de los mismos resaltando los equipos necesarios para el control y prevención de incendios. Además realizan una inspección al final de la construcción para emitir el permiso de ocupación.
Licencia Metropolitana Urbanística de Edificación LMU - 20	Este es el documento final que una vez reunidos todos los requisitos, expide el Municipio Metropolitano de Quito y que licencia al promotor para que inicie las labores de construcción.
Agencia Metropolitana de Control	Al inicia y finalizar la obra constructiva se debe notificar a la AMC, además de estar preparado para cualquiera de sus inspecciones con los planos arquitectónicos aprobados y la respectiva LMU - 20.
Relación de Dependencia Laboral	Todos los trabajadores deben tener una relación de dependencia laboral con la empresa desarrolladora, en el caso de los obreros de construcción a través de un contrato por obra cierta, mismo que finalizará una vez terminadas la obra gris.
Sueldos y Salarios	En Arcángeles IV todos los trabajadores del proceso constructivo reciben un salario mayor al salario básico unificado y se entregan por supuesto todos los beneficios de ley.
Afiliación al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)	Es un derecho irrenunciable del trabajador estar afiliado al IES, por lo que se cumple con este derecho. Esto es importante porque la construcción es una actividad de mucho riesgo y todos los empujados deben estar protegidos contra alguna afectación a su salud o accidente.
Utilidades	Según la legislación ecuatoriana todos los trabajadores tienen derecho al 15% de las utilidades después del pago del 25% de impuesto a la renta.

Seguridad Ocupacional	Como se mencionó que la construcción es una actividad con un riesgo significativo, se crea y socializa un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir al máximo el riesgo de accidentes.
Impuesto a la Renta	Este impuesto grava a las utilidades de todo tipo de negocio, Vallejo & Salazar Construcciones recibe una reducción de los mismos ya que su representante como persona natural pertenece al grupo beneficiado de la tercera edad.
Impuesto al Valor Agregado	En todas las compras de productos o servicios se cancelará este impuesto que equivale al 12%, pero no se podrá cruzar en las ventas debido a que los bienes inmuebles no gravan IVA.
Impuesto a la Patente	Aplica a todas aquellas personas naturales o jurídicas que realicen actividad económica y su recaudador es el Municipio de Quito.
Impuesto Predial y Contribución Especial de Mejoras	Las propiedades inmuebles deben cancelar impuestos a sus respectivos municipios, en este caso en primer lugar sobre el terreno y después de la propiedad horizontal sobre cada una de las unidades de vivienda de acuerdo al avalúo catastral.
Impuesto de Alcabala	Es el gravamen que causa la transferencia de dominio y que está a cargo del comprador, su valor es del 1% sobre el precio de venta final o el avalúo catastral, el mayor de los dos.
Impuesto a la Utilidad	Es el único que cancela el vendedor y es el 4% de la utilidad generada por la diferencia entre el precio de venta o avalúo catastral y las mejoras realizadas.
Impuesto al Consejo Provincial por Transferencia de Dominio	Finalmente en una compraventa se cancela al Consejo Provincial el 0,001% de la operación.
Promesa de Compraventa	Es necesario realizarla en una notaría elevada a escritura pública para que tenga validez legal, en caso de que exista un desistimiento del comprador y así poder aplicar la multa que tendrá efecto resarcitorio de los daños causados. Además de dejar en claro la forma de pago y precio.
Crédito Hipotecario	La mayoría de clientes adquieren su vivienda apoyados con un crédito hipotecario, así que se lo gestiona desde la precalificación.
Transferencia de Dominio	Una vez que el crédito hipotecario está aprobado, la institución financiera asigna a un estudio jurídico para que se encargue de la transferencia de dominio y redacción de la minuta de la escritura definitiva.
Escritura Definitiva	Proceden a firmar las partes vendedora y compradora, cerrando el proceso de comercialización de la casa en cuestión.
Inscripción en el Registro de la Propiedad	La entidad financiera desembolsa el valor del crédito hipotecario al vendedor solamente después de que la inscripción en el Registro de la Propiedad ha sido realizada, porque se pueden requerir cambios en la escritura definitiva.

### 10.11 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Analizar la posibilidad de constituir la empresa como Sociedad Anónima para que tenga mayores beneficios jurídicos y de apalancamiento, a pesar de que se pierdan algunos de impuestos.
2. Iniciar el proceso de aprobación del proyecto incluso antes de finalizar completamente los planos arquitectónicos, ya que después se pueden hacer modificaciones y se ahorrarían algunos días.
3. Contratar a una empresa especializada en aprobaciones de planos para que actúen de manera más asertiva y eficiente en esta labor.
4. Realizar el inicio de obra en la Agencia Metropolitana de Control apenas se inicie la misma, ya que es un requisito que solicitan los inspectores que acuden al azar o por alguna denuncia hecha por vecinos.
5. Aunque las inspecciones laborales no son muy comunes, se debe cumplir con tener relación de dependencia laboral con todos los obreros de construcción, ya que la ley no admite contratos solamente con el maestro mayor y que él sea quien emplee a los demás obreros.
6. Todos los obreros deben estar afiliados al IESS desde su primer día de ingreso y aunque tengan una rotación alta, debido a que podrían sufrir un accidente y si no cuentan con la mencionada afiliación, el promotor deberá cubrir todos los gastos ocasionados.
7. Aprovechar los descuentos por pronto pago del impuesto predial y contribución especial de mejoras, ya que los mismos podrían llegar hasta el 10%.
8. Al cerrar una venta explicar a los compradores con exactitud los montos a cubrir por costos de promesa de compraventa, impuesto de alcabala, consejo provincial y de escritura definitiva, que aunque se puede incluir en el crédito hipotecario, la mayoría de veces no tienen conocimiento de estos valores y podría causarles molestias enterarse después.
9. Notarizar siempre la promesa de compraventa, porque de lo contrario es un documento civil con poca validez.
10. Precalificar al cliente en la institución financiera de su elección antes de firmar la promesa de compraventa.

11. Tener contacto directo con el estudio jurídico asignado por la entidad financiera para acelerar en lo posible los trámites legales y así obtener el desembolso del crédito hipotecario reduciendo algunos días.

## **11 OPTIMIZACIÓN**

### **11.1 Introducción**

En este último capítulo se busca potenciar el proyecto, a través de mejoras en cada una de las áreas tratadas anteriormente, según sea necesario.

Uno de los cambios más importantes que ocurren en la optimización es en la arquitectura, su magnitud dependerá de qué tan bien se ajustó al mercado el diseño actual. En el caso de Arcángeles IV el diseño fue bastante aceptado ya que se han cerrado algunas ventas, incluso así se trató una mejora.

Los costos deben ser observados para tomar acción enfocada a su reducción, mediante la eficiencia en los recursos tanto materiales como humanos. Así mismo se deben calcular los nuevos costos de los cambios arquitectónicos.

Como las ventas no han respondido con la velocidad esperada, se optimizará la estrategia comercial, sobre todo en la promoción y publicidad para generar más potenciales clientes y más calificados. Además implantando nuevos precios.

El análisis financiero final tanto estático como dinámico y de sensibilidades, determinará si el proyecto es rentable en términos de valor actual neto y tasa interna de retorno, para concluir si es o no viable.

### **11.2 Objetivos**

#### **11.2.1 Objetivo General**

Optimizar el proyecto inmobiliario Arcángeles IV, iniciando en su arquitectura para después calcular los costos generados por los cambios que se hayan realizado, además aplicar una estrategia para reducir los mismos. Luego mejorar la estrategia de precios y publicitaria para lograr una velocidad de ventas más alta que la actual. Finalmente crear el estado de resultados y los flujos de fondos para obtener VAN y TIR de modo de contar con la suficiente información financiera para concluir cuál es el resultado de la optimización aplicada.

### 11.2.2 Objetivos Específicos

Se persiguen los siguientes objetivos:

No.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ENTREGABLES
1	Optimizar la arquitectura del conjunto residencial Arcángeles IV para hacerlo más atractivo en el mercado.	11.5 Arquitectura Optimizada
2	Encontrar la razón de por qué el aprovechamiento del COS es menos a la que dispone el IRM obtenido en el Municipio de Quito.	11.5.1 Aprovechamiento Coeficiente Ocupación del Suelo (COS)
3	Ensayar mediante dos propuestas, la forma de aprovechar mejor el COS disponible, la primera con una casa adicional igual a las ya implantadas y la segunda con una casa de menor tamaño para que aplique a crédito VIP.	11.5.2 Ensayos Implantación con Aprovechamiento COS Planta Baja y Total
4	Mejorar el diseño arquitectónico aumentando el tamaño de la cocina de las Casas No. 1 a 4 con base en los resultados del estudio de mercado.	11.5.3 Mejora en Cocina
5	Elaborar el nuevo cuadro de áreas con las nuevas cocinas y restando dichas áreas en los patios posteriores que son los que cederán el espacio en planta baja para este efecto.	11.5.6 Cuadro de Áreas
6	Realizar comparaciones entre los nuevos tipos de áreas con los cambios en la cocina.	11.5.7 Área Bruta Total, 11.5.8 Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables y 11.5.9 Áreas a Enajenar, 11.5.10 Resumen de Áreas
7	Diferenciar el COS en Planta Baja y Total del proyecto real comparado con el optimizado.	11.5.11 Coeficiente de Ocupación del Suelo
8	Definir la nueva área promedio de construcción con los cambios arquitectónicos, para actualizar la comparación con lo que ofrece la competencia como parte del estudio de mercado.	11.6.1 Área Promedio de Construcción
9	Actualizar el precio promedio por metro cuadrado con la nueva área promedio de construcción y también actualizar su comparación con la competencia.	11.6.2 Precios Promedio por Metro Cuadrado
10	Optimizar los costos directos a través de un mejor control de costos de materiales y de recursos humanos.	11.7 Costos Directos Optimizados
11	Controlar los costos inmersos en la actividad de la construcción de la obra gris, tanto en materiales como en mano de obra para obtener una reducción de los mismos.	11.7.1 Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos y 11.7.2 Acabados
12	Calcular los costos en los que se debe incurrir por el crecimiento de las cocinas.	11.7.1 Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos y 11.7.2 Acabados
13	Conocer la diferencia entre los costos directos reales y los costos directos optimizados y así definir el ahorro logrado de ser el caso	11.7.4 Costos Directos Reales vs Costos Directos Optimizados

14	Entender los gastos administrativos y su función en la eficiencia de costos que se espera conseguir, así mismo calcular la nueva inversión.	11.8.1 Gastos Administrativos
15	Invertir en mucha mayor medida en publicidad para alcanzar el 0,25 de absorción, encontrando en primer lugar el monto adecuado.	11.8.2 Publicidad Optimizada
16	Descubrir la diferencia entre los costos indirectos del proyecto real vs los costos indirectos optimizados, descubriendo de esta forma si se redujeron por eficiencia o incrementaron por mayor inversión.	11.8.4 Costos Indirectos Reales vs Costos Indirectos Optimizados
17	Detallar los costos totales con optimización.	11.9 Costos Totales Optimizados
18	Comparar los costos totales reales y los costos totales optimizados y describir sus diferencias para concluir si existió ahorro, mayor gasto o inversión.	11.9.1 Costos Totales Reales vs Costos Totales Optimizados
19	Generar el nuevo cronograma valorado con los valores mensuales en cada tipo de costo.	11.9.2 Cronograma Valorado
20	Fijar los nuevos precios por casa con base en el objetivo de lograr una absorción de 0,25 y el resultado de la comparación con la oferta de la competencia.	11.10.1 Precios por Casa
21	Crear las listas de precios para cada hito importante del desarrollo del proyecto.	11.10.2 Evolución de Precios en el Tiempo
22	Perfilar los clientes con una visión de optimización para confirmarlos o encontrar nuevos perfiles.	11.10.3 Perfiles de Clientes
23	Mejorar la absorción de 0,10 actual de Arcángeles IV hasta 0,25 cerca del promedio de 0,27 del sector permeable.	11.10.4 Velocidad de Ventas Optimizada
24	Elaborar una estrategia de promoción y publicidad que permita alcanzar el objetivo de las 0,25 casas por mes en ventas, tomando en cuenta los principales medios como: vallas y redes sociales, además del principal material para la comercialización sin casa modelo como lo son los renders	11.11 Promoción y Publicidad Optimizada, 11.11.1 Renders, 11.11.2 Vallas del proyecto y 11.11.3 Redes Sociales
25	Corroborar con los resultados publicitarios que se logrará la absorción deseada, además de la inversión total necesaria para ese hecho.	11.11.4 Resultados de Publicidad
26	Elaborar el cronograma de ventas con todo el grupo de optimizaciones logradas hasta el momento, delimitando los meses de duración de las ventas y los cobros de los créditos hipotecarios.	11.9.12 Cronograma de Ventas Optimizado
27	Encontrar la utilidad a través del estado de resultados o de pérdidas y ganancias, en primer término del proyecto optimizado para compararla con el proyecto real y en segundo lugar la del proyecto apalancado.	11.13.1 Estado de Resultados
28	Generar el flujo de fondos con las optimizaciones en ventas y costos. Se hará en primer lugar de forma pura y después con financiamiento bancario.	11.14.1 Flujo de Fondos



29	Descubrir la nueva inversión que debe realizar el promotor con las condiciones que han cambiado, con apalancamiento y sin él.	11.14.2 Flujo de Fondos Acumulado
30	Calcular la nueva tasa de descuento para un proyecto sin crédito bancario y con crédito.	11.14.3 Tasa de Descuento
31	Obtener el nuevo VAN de los flujos de fondos optimizados y compararlos con el proyecto real, para determinar si se consigue mejorarlo o no. Después comparar el VAN optimizado sin financiamiento bancario vs con él.	11.14.4 Valor Actual Neto
32	Conseguir mediante cálculo la tasa interna de retorno y como en el caso del VAN compararla con la del proyecto sin mejoras. Mismo caso con apalancamiento.	11.14.4 Tasa Interna de Retorno
33	Verificar las sensibilidad de ventas, costos y de ventas más costos en conjunto para definir qué tan sensible es el proyecto con optimización ante estas variables.	11.15 Análisis de sensibilidades proyecto puro optimizado

### 11.3 Metodología

#### ARQUITECTURA

Cambiar lo que se requiera en el diseño arquitectónico de acuerdo al estudio de mercado.



#### COSTOS

Calcular los nuevos costos de los cambios realizados en Arquitectura, además de aplicar estrategias para reducir en total los costos.



#### ESTRATEGIA COMERCIAL

Con las mejoras arquitectónicas, añadir nuevas estrategias de marketing y ventas que aceleren las ventas de las casas del conjunto.



#### EVALUACIÓN FINANCIERA

Evaluar el proyecto a través de análisis estáticos y dinámicos para concluir su viabilidad y en qué nivel comparada con el proyecto real sin optimización.

### 11.4 Marco teórico

La optimización se llevará a cabo en las áreas detalladas a continuación:

- Arquitectura
- Costos
- Estrategia Comercial

- Evaluación Financiera

### **11.5 Arquitectura optimizada**

El diseño arquitectónico de Arcángeles IV está hecho para diferenciarse de los otros proyectos similares principalmente por sus jardines privados con los que cuenta cada una de las casas, ya que la mayoría de la oferta de la competencia no cuenta con este tipo de jardines. Además de que las regulaciones del Colegio de Arquitectos del Ecuador – Pichincha dictan que en conjuntos de 2 a 6 casas no se necesita un área de jardín comunal, (Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha, 2022), ventaja que se aprovecha asignando la mayor cantidad de área verde por casa.

Esta decisión se tomó incluso antes del inicio de la pandemia de COVID – 19, que se ajustó a la perfección con las nuevas necesidades de áreas verdes en la propia casa que aparecieron después en el mercado.

Otras de las áreas privadas de esparcimiento con las que cuentan las residencias son sus terrazas abiertas y cubiertas, que cuentan con un acceso directo desde el hall sin tener que ingresar al dormitorio master.

Las casas cuentan con estudio, el cual representó también otras de las necesidades de los potenciales compradores después de la pandemia.

Finalmente se destaca el gran tamaño del dormitorio master que ofrece espacio para una mini sala o escritorio que permita un espacio para reuniones virtuales o trabajo desde casa adicional al mencionado estudio.

“El concepto es la esencia del diseño arquitectónico, se entiende como la transición de una idea subjetiva y materialización de esta o bien, como una metáfora proyectada en un espacio que da sentido al hacer arquitectónico. Un concepto claro guía la función y el valor estético de cualquier diseño, evitando caer en caprichos formales.” (Marulanda, 2018, pág. 133)

### 11.5.1 Aprovechamiento Coeficiente Ocupación del Suelo (COS)

Según el IRM del terreno, se permite construir un área con un COS en Planta Baja del 35% y un COS Total del 105%.

INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD	
Número de Predio	120442
Área Bruta Total de Construcción	0 m <sup>2</sup>
DATOS DEL LOTE	
Área según escritura	1030,83 m <sup>2</sup>
Área gráfica	1030,83 m <sup>2</sup>
Frente Total	45,26 m
Aplica a incremento de pisos	No
REGULACIONES	
ZONIFICACIÓN	
Zona	A9 (A1003-35)
Lote mínimo	1000 m <sup>2</sup>
Frente mínimo	20 m
COS total	105%
COS en planta baja	35%
Forma de ocupación del suelo	(A) Aislada
Uso del suelo	(RU1) Residencial Urbano 1
Clasificación del suelo	(SU) Suelo Urbano
Factibilidad de servicios básicos	Si
PISOS	
Altura	12 m
Número de pisos	3
RETIROS	
Frontal	5 m
Lateral	3 m
Posterior	3 m
Entre bloques	6 m
OBSERVACIONES	
Afectación vial	No

**Tabla 187: Datos Informe de Regulación Metropolitana (IRM)**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

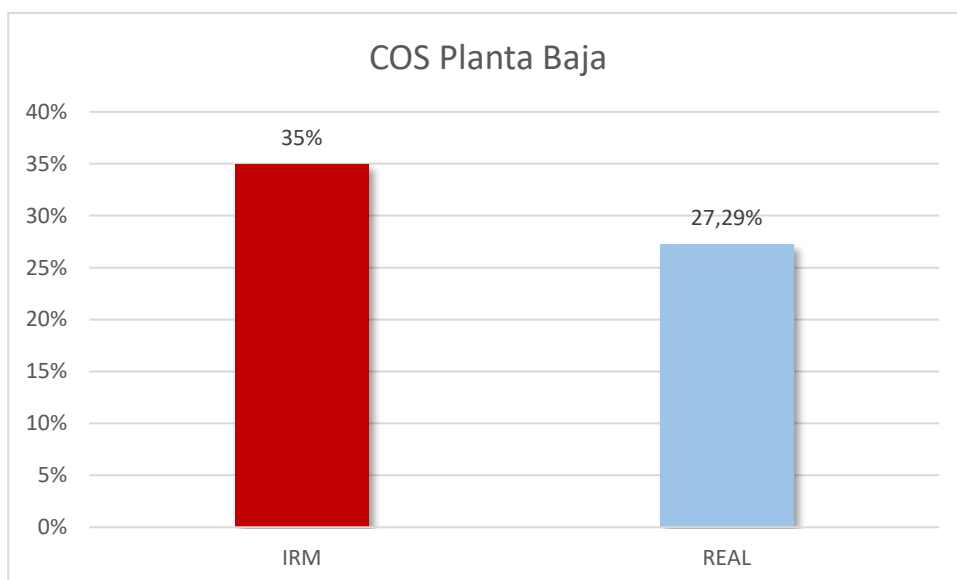
En nuestro proyecto se aprovechó en los siguientes porcentajes:

ÁREA DE TERRENO	ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO
1030,83 m <sup>2</sup>	A9(A1003-35)	RU1 Residencial Urbano 1
	IRM	REAL
COS Planta Baja	35%	27,29%
COS Total	105%	67,79%
Número de Pisos	3	3
Altura	12 m.	7,95 m.
Retiro Frontal	5 m.	5 m.
Retiro Lateral	3 m.	3 m.
Retiro Posterior	3 m.	3,14 m.

**Tabla 188: IRM vs Diseño Real Arcángeles IV**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

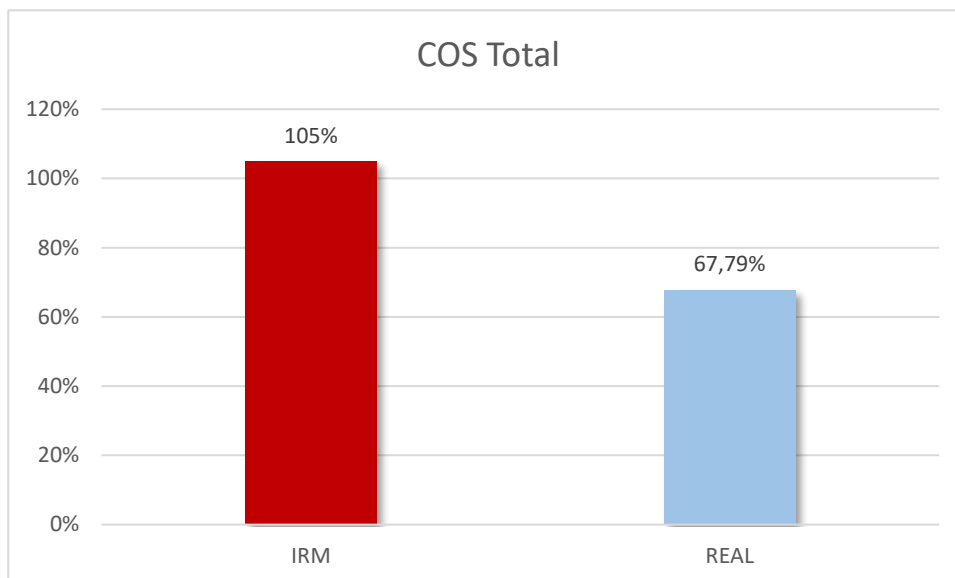


**Gráfico 117: COS Planta Baja IRM vs COS Planta Baja Arcángeles IV**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se puede observar en el Gráfico 117, que se aprovecha hasta el 27,29% en COS de Planta Baja de los 35% disponibles.



**Gráfico 118: COS Total IRM vs COS Total Arcángeles IV**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

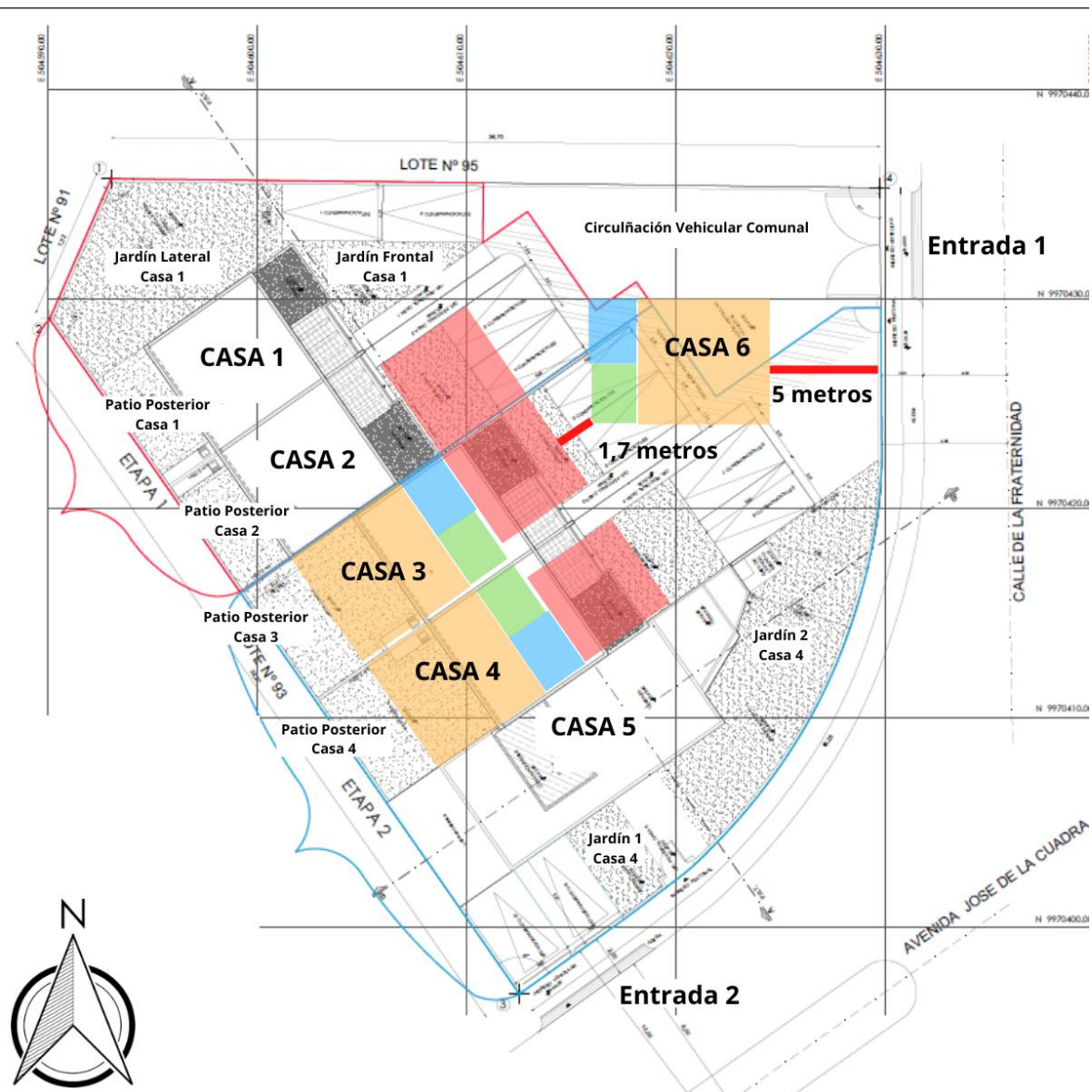
De la misma forma el Gráfico 118 demuestra que la construcción total alcanza el COS del 67,79% de un 105% que ofrece el IRM.

La razón principal para estos porcentajes está en los diferenciadores de Arcángeles IV, que como se detallaron en el subtema 11.5 Arquitectura de este capítulo, el principal es el área verde o como se lo llama comercialmente jardín privado, que no existiría de construir más unidades.

Adicional el frente del terreno es de 45,26 metros y dado que los retiros colindantes con las calles deben ser de 5 metros, causa un pérdida en espacio construible de 226,25 metros que significan el 21,95% del área total del lote que son 1.030,83 m<sup>2</sup>. Este detalle no lo toman en cuenta los COS en el IRM ya que se los coloca de forma estándar.

### 11.5.2 Ensayos Implantación con Aprovechamiento COS Planta Baja y Total

Se han realizado dos ensayos sobre el plano de implantación del conjunto, explorando las posibilidades de construir una vivienda más para aprovechar de mejor forma el COS.



### Plano 16: Ensayo Casa No. 6 Similar a Casa No. 4

Fuente: (Abad, 2019)

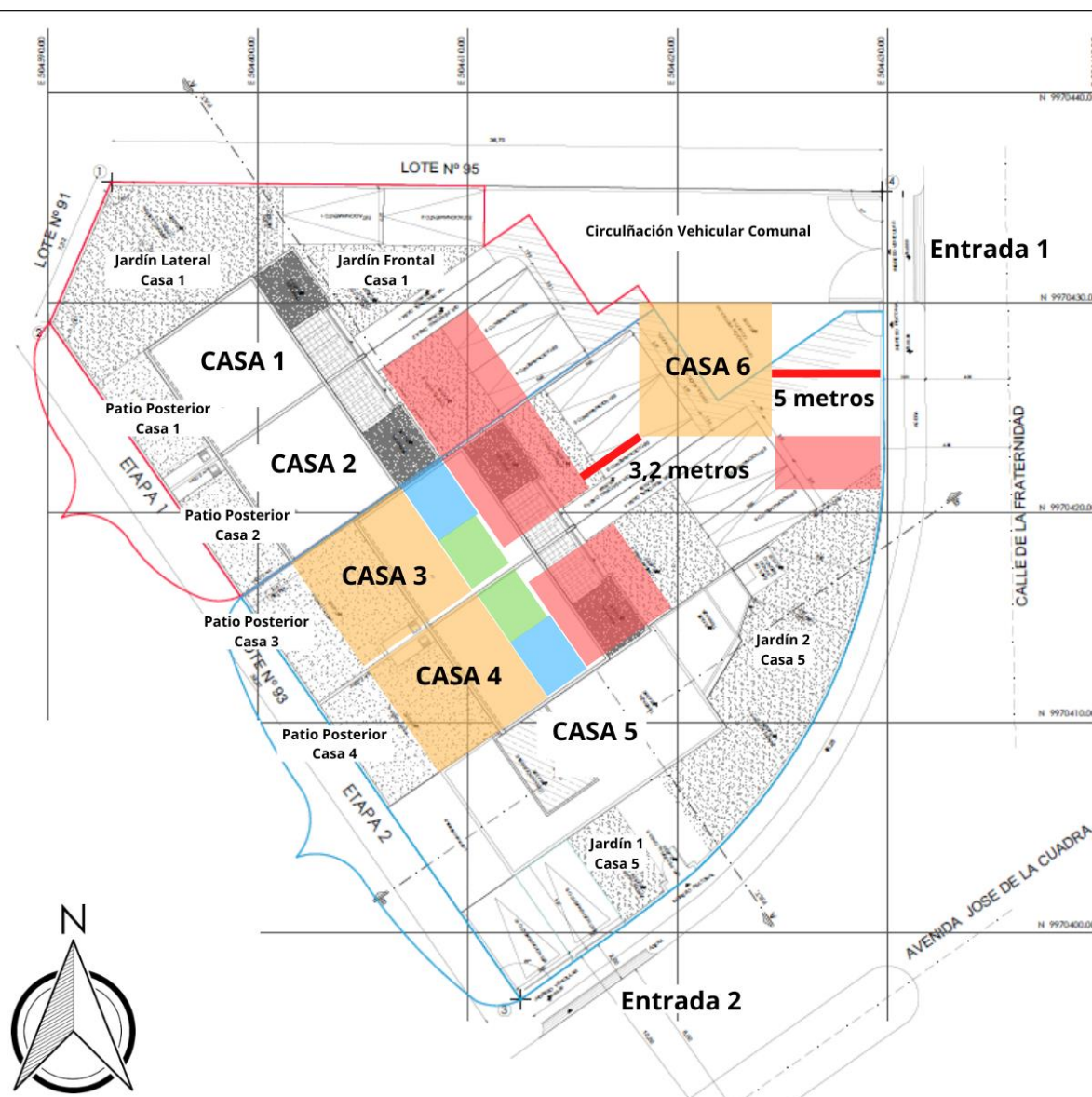
Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se ve en el Plano 16, el primer ensayo crea la Casa No. 6 de exactas dimensiones a la Casa No. 4 que en planta baja son 5,70 metros de ancho por 7,48 metros de largo o fondo.

La objeción inicial es que le quita al proyecto su principal atractivo que son los jardines privados, porque ahora solamente los tendrían las casas esquineras que son la 1 y

5. Además se ocultaría totalmente la vista privilegiada desde las terrazas privadas de las Casas No. 1, 2 y 3.

La segunda objeción hace alusión al carril interno de circulación que debe tener un ancho mínimo de 3,50 metros (Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha, 2022, pág. 63), mientras que el espacio que quedaría disponible sería de solamente 1,70 metros, inviabilizando esta opción no solamente por mercado sino porque no sería aprobado por el CAE.



**Plano 17: Ensayo Casa No. 6 Como Casa VIP**

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



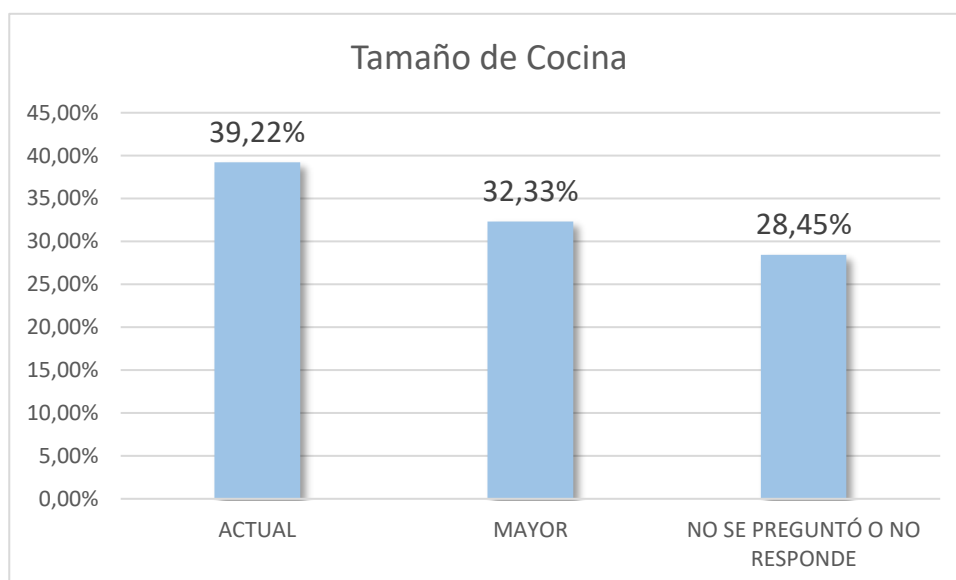
El Plano 17, muestra el segundo ensayo de una casa VIP de solamente 6 metros de frente por 6 metros de largo o fondo para un total de área en planta baja de 36 m<sup>2</sup>.

De forma inicial tampoco cumple con el ancho mínimo de 3,50 metros del carril interno de circulación y en cuanto al mercado, no se podría colocar una casa VIP dentro de un conjunto enfocado a los perfiles de clientes de nivel socioeconómico medio bajo y alto.

Se ha demostrado entonces que constructivamente no se podría incluir una unidad más, no solamente por regulaciones del CAE que evitarían la aprobación inicial de los planos arquitectónicos, sino también porque el proyecto perdería toda su esencia y atractivo.

### 11.5.3 Mejora en Cocina

De todas las sugerencias recibidas por los potenciales clientes que visitan el conjunto, mismas que se detallan en el estudio de la demanda, se identifica una importante que hace referencia a la cocina:



**Gráfico 119: Tamaño de Cocina**

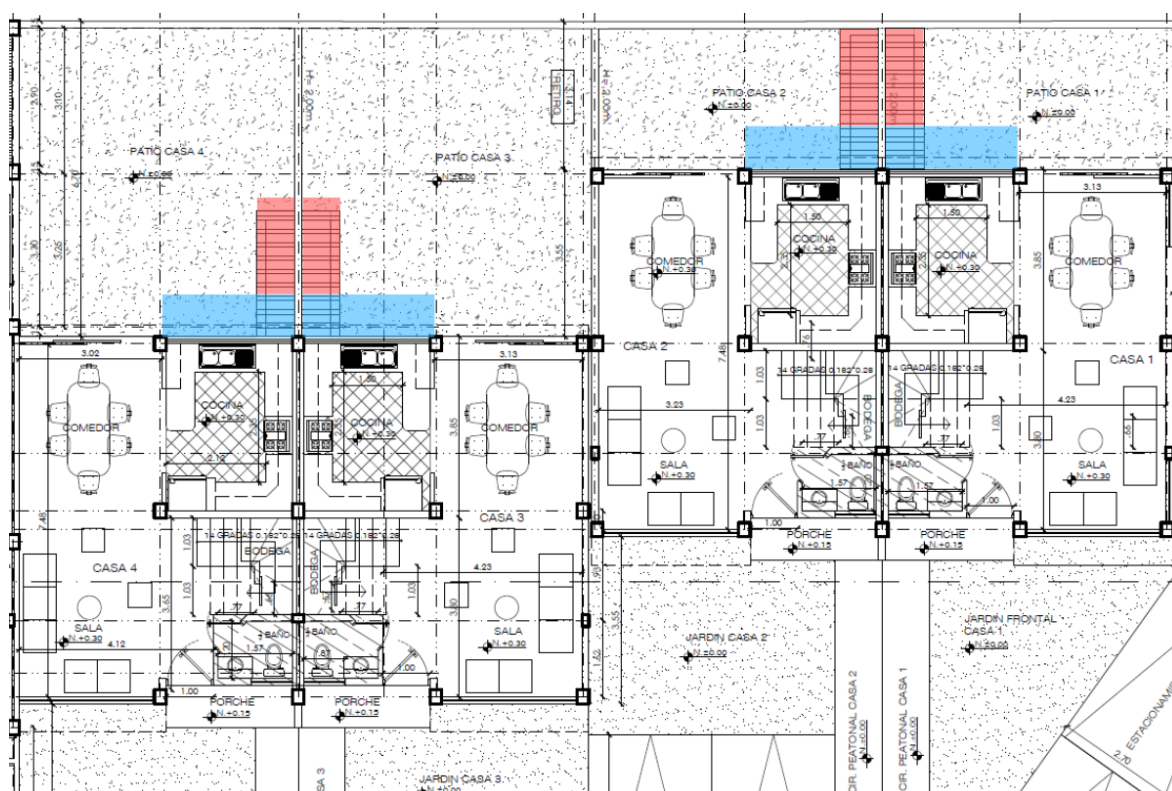
Fuente: Entrevistas Visitantes Arcángeles IV

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Solamente el 39,22% está de acuerdo con el área actual, mientras que el 32,33% desearía que la cocina tuviera un área mayor, porque los perfiles de clientes sienten que

requieren más espacio. En atención a esta necesidad se decide incrementar en la cocina un área de 2,92 metros de ancho que es el ancho actual de la cocina, más 1,14 metros de fondo para un total de 3,33 m<sup>2</sup> adicionales por casa. Esto se hará solamente para las Casas No. 1 a 4, ya que la Casa No. 5 no ofrece el espacio suficiente para este fin debido a los retiros.

El área mencionada se define como la suficiente para cumplir con los deseos de los clientes y que así mismo no afecte a los jardines privados, porque los 3,33 m<sup>2</sup>, serán restados de los patios posteriores.



### Plano 18: Cocina con Área Adicional

Fuente: (Abad, 2019)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Plano 18 grafica en color azul los incrementos en la cocina, mientras que en rojo se muestran las áreas de máquinas con el respectivo movimiento por este cambio. Cabe destacar que las áreas de máquinas no sufrieron variación en su área por lo que la misma sigue representando 1,40 m<sup>2</sup>.

### 11.5.4 Descripción General del Conjunto

La siguiente Tabla 189 describe las áreas generales del conjunto con la optimización de la cocina:

CASA	ÁREA CONSTRUIDA (M2)					ÁREA ABIERTA (M2)			
	ÁREA ÚTIL	ÁREA CUBIERTA	DORMITORIOS	BAÑOS	BODEGA	PATIO	JARDÍN	TERRAZA ABIERTA	ESTACIONAMIENTOS
1	134,84	147,46	3	2,5	1	14,72	88,59	7,93	27,46
2	135,04	147,66	3	2,5	1	14,76	20,95	7,93	26,12
3	135,04	147,66	3	2,5	1	36,77	14,62	7,93	25,86
4	131,77	144,39	3	2,5	1	35,80	27,03	7,93	25,75
5	175,47	178,64	3	3,5	1	-	97,14	76,42	33,09

**Tabla 189: Descripción Optimizada Arcángeles IV**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las variaciones importantes se identifican en el área útil y por supuesto en el área cubierta, además de los patios posteriores que cedieron los 3,33 m<sup>2</sup>.

### 11.5.5 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico tiene su primera variación en la descripción de las áreas de las Casas No. 1 a 4 como se muestra a continuación:

ESPACIO	PISO	ÁREA (M2)
<b>CASA 1 - 3</b>		
Sala	PB	12,21
Comedor	PB	10,96
Cocina	PB	12,98
Bodega	PB	1,40
Baño Social	PB	1,81
Área de Máquinas	PB	1,40
Dormitorio 1	PA1	11,27
Dormitorio 2	PA1	10,93
Sala de Estar - Estudio	PA1	9,48
Baño Compartido	PA1	4,27
Dormitorio Master	PA2	17,86
Baño Master	PA2	3,90
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 4</b>		
Sala	PB	11,78

Comedor	PB	10,57
Cocina	PB	12,98
Bodega	PB	1,40
Baño Social	PB	1,81
Área de Máquinas	PB	1,40
Dormitorio 1	PA1	10,87
Dormitorio 2	PA1	10,54
Sala de Estar - Estudio	PA1	9,61
Baño Compartido	PA1	4,27
Dormitorio Master	PA2	17,86
Baño Master	PA2	3,90
Terraza Panorámica Abierta	PA2	7,93
Terraza Panorámica Cubierta	PA2	5,60
<b>CASA 5</b>		
Sala	PB	17,67
Comedor	PB	14,70
Cocina	PB	8,63
Bodega	PB	0,70
Baño Social	PB	2,42
Área de Máquinas	PB	2,60
Dormitorio 1	PB	17,52
Baño	PB	8,76
Dormitorio 2	PA1	17,62
Sala de Estar - Estudio	PA1	11,32
Baño Compartido	PA1	3,76
Dormitorio 3	PA1	14,44
Baño	PA1	2,76
Terraza Panorámica Abierta	PA1	11,54
Tapagrada	PA2	10,91
Terraza Panorámica Abierta	PA2	64,88

**Tabla 190: Programa Arquitectónico Optimizado Arcángeles IV**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 190 demuestra la suma de metros que sucedieron solamente en la cocina y que están resaltados en color verde.

### 11.5.6 Cuadro de Áreas

El cuadro de áreas es el final que se aprueba junto con los planos arquitectónicos en la entidad colaboradora para lograr el certificado de conformidad, así mismo será usado

después para formar parte de la propiedad horizontal y por ende de las escrituras finales de cada una de las casas vendidas.

CUADRO DE ÁREAS											
PROPIETARIO: SALAZAR BLANCA PIEDAD						IRM:	692447	FECHA: DICIEMBRE 2019			
CLAVE CATASTRAL:		21310 01 010	NÚMERO DE PREDIO:		120442	ZONA ADMINISTRATIVA:		PARROQUIA: CONOCOTO			
ZONIFICACIÓN:		A9(A1003-35)	ÁREA TERRENO SEGÚN IRM:		1030,83	ÁREA TERRENO ESCRITURA:		1030,83		NÚMERO DE UNIDADES: 5	
			ÁREA TERRENO LEVANTAMIENTO:		1030,83			USO PRINCIPAL: RU1			
								RESIDENCIAL URBANO 1			
CASA	NIVEL	USOS	UNIDADES No.	ÁREA ÚTIL (AU) m2	ÁREA NO COMPUTABLE (ANC)		ÁREA BRUTA TOTAL m2	ÁREAS A ENAJENAR		ÁREAS COMUNALES	
					CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2		CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2	CONSTRUIDA m2	ABIERTA m2
CASA 1	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 1	1	50,38			50,38	50,38			
	N.+0.15	LAVADO CASA 1	1		1,40		1,40	1,40			
	N.+0.00	PATIO POSTERIOR CASA 1	1			14,72			14,72		
	N.+0.15	PORCHE CASA 1	1		2,52		2,52	2,52			
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 1	1			13,73				13,73	
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 2	1			13,73				13,73	
	N.+0.00	JARDIN FRONTAL CASA 1	1			22,47				22,47	
	N.+0.00	JARDIN LATERAL CASA 1	1			66,12				66,12	
	N.+0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 1	1			7,62				7,62	
	N.+2.85	PLANTA ALTA CASA 1	1	50,19			50,19	50,19			
	N.+5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 1	1	34,27			34,27	34,27			
	N.+5.40	PORCHE CON CERÁMICA CASA 1	1		3,10		3,10	3,10			
	N.+5.40	TERRAZA CASA 1 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60			
	N.+5.40	TERRAZA CASA 1 ABIERTA	1			7,93				7,93	
CASA 2	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 2	1	50,58			50,58	50,58			
	N.+0.15	LAVADO CASA 2	1		1,40		1,40	1,40			
	N.+0.00	PATIO POSTERIOR CASA 2	1			14,76			14,76		
	N.+0.15	PORCHE CASA 2	1		2,52		2,52	2,52			
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 3	1			13,06				13,06	
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 4	1			13,06				13,06	
	N.+0.00	JARDIN CASA 2	1			20,95				20,95	
	N.+0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 2	1			8,70				8,70	
	N.+2.85	PLANTA ALTA CASA 2	1	50,19			50,19	50,19			
	N.+5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 2	1	34,27			34,27	34,27			
	N.+5.40	PORCHE CON CERÁMICA CASA 2	1		3,10		3,10	3,10			
	N.+5.40	TERRAZA CASA 2 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60		0,00	
	N.+5.40	TERRAZA CASA 2 ABIERTA	1			7,93				7,93	
	CASA 3	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 3	1	50,58			50,58	50,58		
N.+0.15		LAVADO CASA 3	1		1,40		1,40	1,40			
N.+0.00		PATIO POSTERIOR CASA 3	1			36,77			36,77		
N.+0.15		PORCHE CASA 3	1		2,52		2,52	2,52			
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 5	1			12,93				12,93	
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 6	1			12,93				12,93	
N.+0.00		JARDIN CASA 3	1			14,62				14,62	
N.+0.00		CIRCULACION PEATONAL CASA 3	1			7,50				7,50	
N.+2.85		PLANTA ALTA CASA 3	1	50,19			50,19	50,19			
N.+5.40		SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 3	1	34,27			34,27	34,27			
N.+5.40		PORCHE CON CERÁMICA CASA 3	1		3,10		3,10	3,10			
N.+5.40		TERRAZA CASA 3 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60			
N.+5.40		TERRAZA CASA 3 ABIERTA	1			7,93				7,93	
CASA 4		N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 4	1	49,41			49,41	49,41		
	N.+0.15	LAVADO CASA 4	1		1,40		1,40	1,40			
	N.+0.00	PATIO POSTERIOR CASA 4	1			35,80			35,80		
	N.+0.15	PORCHE CASA 4	1		2,52		2,52	2,52			
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 7	1			12,56				12,56	
	N.+0.00	ESTACIONAMIENTO 8	1			13,19				13,19	
	N.+0.00	JARDIN CASA 4	1			27,03				27,03	
	N.+0.00	CIRCULACION PEATONAL CASA 4	1			8,94				8,94	
	N.+2.85	PLANTA ALTA CASA 4	1	48,09			48,09	48,09			
	N.+5.40	SEGUNDA PLANTA ALTA CASA 4	1	34,27			34,27	34,27			
	N.+5.40	PORCHE CON CERÁMICA CASA 4	1		3,10		3,10	3,10			
	N.+5.40	TERRAZA CASA 4 CUBIERTA	1		5,60		5,60	5,60			
	N.+5.40	TERRAZA CASA 4 ABIERTA	1			7,93				7,93	
	CASA 5	N.+0.30	PLANTA BAJA CASA 5	1	93,66			93,66	93,66		
N.+0.15		PORCHE CASA 5	1		2,54		2,54	2,54			
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 9	1			14,99				14,99	
N.+0.00		ESTACIONAMIENTO 10	1			18,10				18,10	
N.+0.00		JARDIN 1 CASA 5	1			14,85				14,85	
N.+0.00		JARDIN 2 CASA 5	1			82,29				82,29	
N.+0.15		ÁREA DE LAVADO Y SECADO	1		0,63	2,42	0,63	0,63	2,42		
N.+0.00		CIRCULACION PEATONAL CASA 5	1			12,19				12,19	
N.+2.85		PLANTA ALTA CASA 5	1	70,90			70,90	70,90			
N.+2.85		TERRAZA PLANTA ALTA CASA 5	1			11,54				11,54	
N.+5.40		TAPA GRADA CASA 5	1	10,91			10,91	10,91			
N.+5.40		TERRAZA SEGUNDA PLANTA CASA 5	1			64,88				64,88	
COMUNALES		N.+0.00	CIRCULACION VEHICULAR COMUNAL	1			181,34				181,34
SUBTOTAL				712,16	53,65	825,51	765,81	765,81	644,17	0,00	181,34
TOTAL				712,16		53,65	765,81		1409,98		181,34
COS PB %	28,58	ÁREA TERRENO		1030,20	ÁREA ÚTIL PLANTA BAJA		294,61 m2	COS PB MUNICIPIO		35%	
COS TOTAL %	69,09				ÁREA ÚTIL TOTAL m2		712,16 m2	COS TOTAL MUNICIPIO		105%	

**Tabla 191: Cuadro de Áreas Optimizado**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El nuevo cuadro de áreas consta de un cambio en el área útil de las Casas No. 1 a 4 sumando los 3,33 m<sup>2</sup> de la cocina en planta baja, lo mismo sucederá en las áreas brutas totales y las áreas construidas a enajenar. Así mismo se restarán los 3,33 m<sup>2</sup> de los patios posteriores que están dentro de las áreas no computables abiertas y las áreas a enajenar abiertas.

### 11.5.7 Área Bruta Total

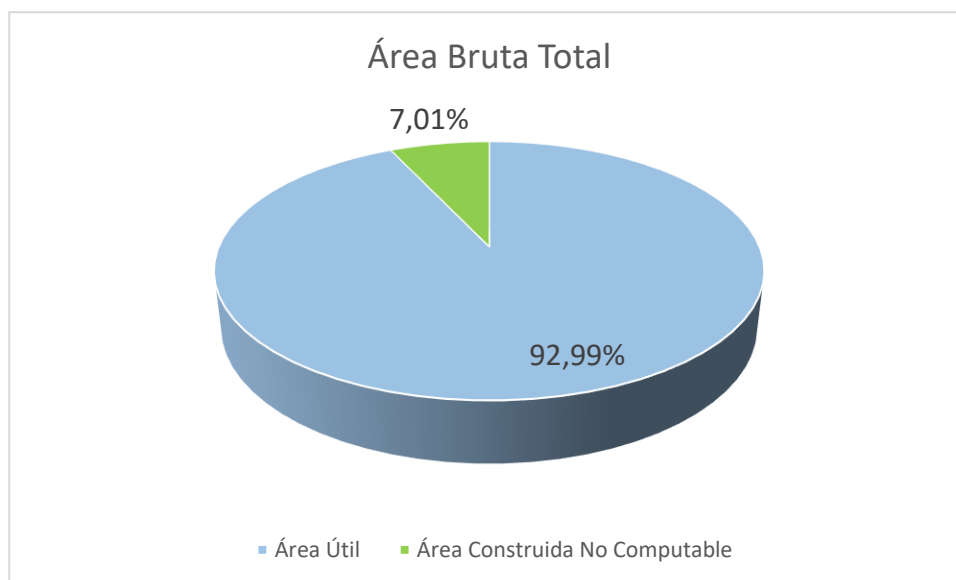
Sumando el área útil más el área construida no computable se obtiene la nueva área bruta que sería de 765,81.

	M2	PORCENTAJE
Área Útil	712,16	92,99%
Área Construida No Computable	53,65	7,01%
<b>TOTAL</b>	<b>765,81</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 192: Área Bruta Total Optimizada**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 120: Área Bruta Total Optimizada**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 11.5.8 Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables

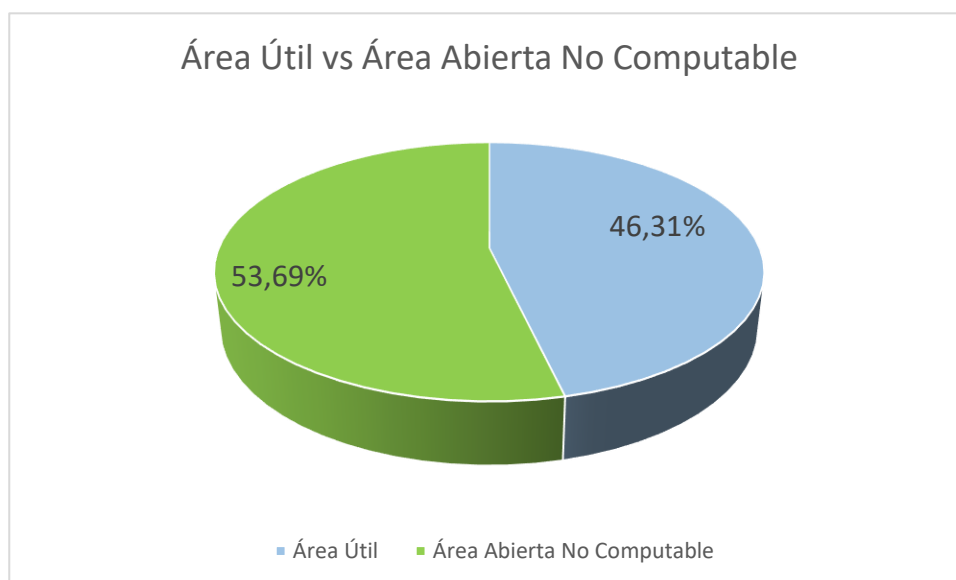
Este comparativo permitirá observar el nuevo peso de las áreas útiles frente a las áreas abiertas no computables que están principalmente representadas por los jardines privados.

	M2	PORCENTAJE
Área Útil	712,16	46,31%
Área Abierta No Computable	825,51	53,69%
<b>TOTAL</b>	<b>1537,67</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 193: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 121: Área Útil vs Áreas Abiertas No Computables**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 121 describe que el 46,31% son ahora de área útil mientras que el 53,69% pertenecen a las áreas abiertas no computables. Es entonces una relación de casi 50 – 50, para aquellas personas que valoran tanto las áreas interiores de la casa como las exteriores del jardín y las terrazas.

### 11.5.9 Áreas a Enajenar

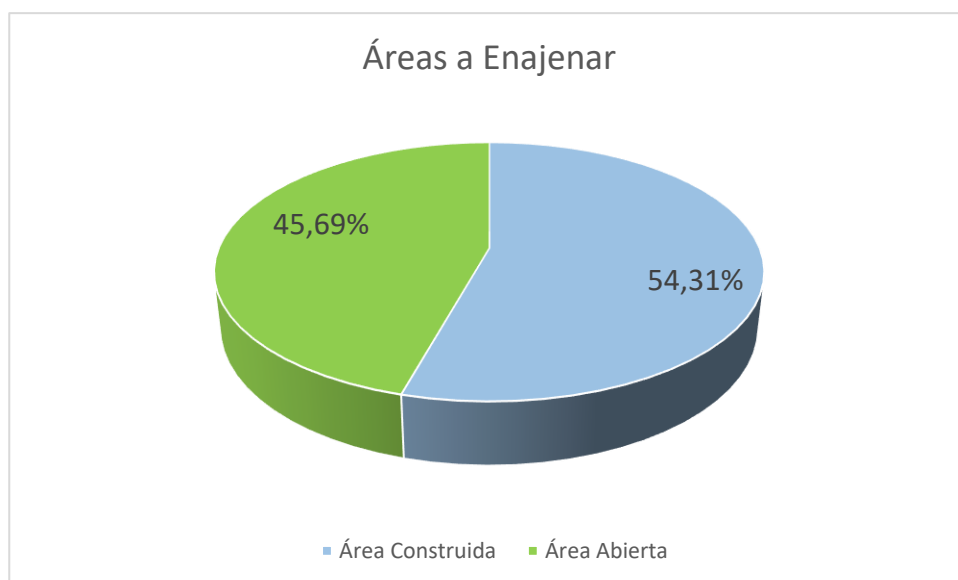
Estas áreas son las que finalmente se comercializan y están diferenciadas entre cubiertas, incluyendo las no computables y abiertas.

	M2	PORCENTAJE
Área Construida	765,81	54,31%
Área Abierta	644,17	45,69%
<b>TOTAL</b>	<b>1409,98</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 194: Áreas a Enajenar Optimizadas**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 122: Áreas a Enajenar Optimizadas**

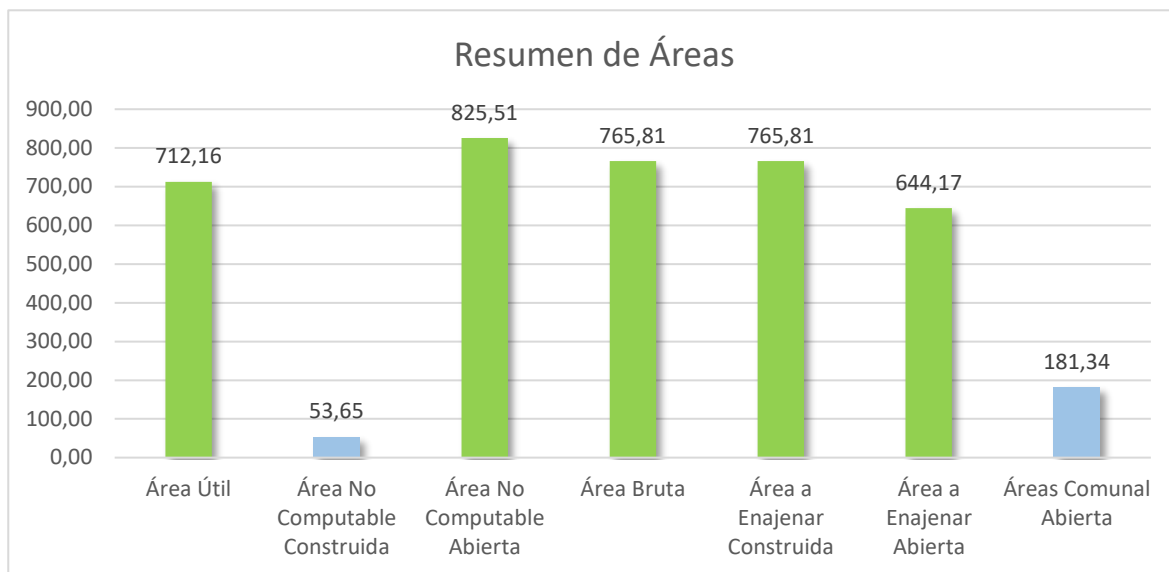
Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 11.5.10 Resumen de Áreas

En resumen han cambiado todas las áreas excepto el área no computable construida, debido a que la cocina si es computable y las áreas comunales abiertas que son las circulaciones vehiculares comunales y accesos.





**Gráfico 123: Resumen de Áreas Optimizadas**

Fuente: (Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito, 2020)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 11.5.11 Coeficiente de Ocupación del Suelo

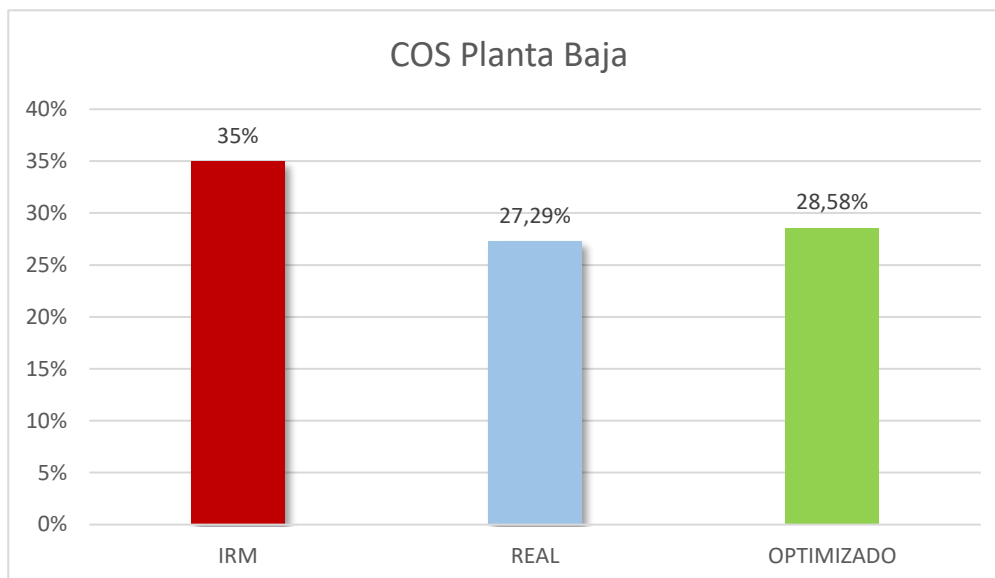
Al incrementarse 13,32 m<sup>2</sup> totales por las 4 cocinas de las Casas No. 1 a 4, por supuesto que aumenta el COS de Planta Baja como el COS Total incluyendo un mayor aprovechamiento del mismo, a pesar de que no es muy significativo.

ÁREA DE TERRENO	ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO
1030,83 m <sup>2</sup>	A9(A1003-35)	RU1 Residencial Urbano 1
	IRM	REAL
		OPTIMIZADO
COS Planta Baja	35%	27,29%
COS Total	105%	67,79%
Número de Pisos	3	3
Altura	12 m.	7,95 m.
Retiro Frontal	5 m.	5 m.
Retiro Lateral	3 m.	3 m.
Retiro Posterior	3 m.	3,14 m.

**Tabla 195: IRM vs Diseño Real vs Optimización**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

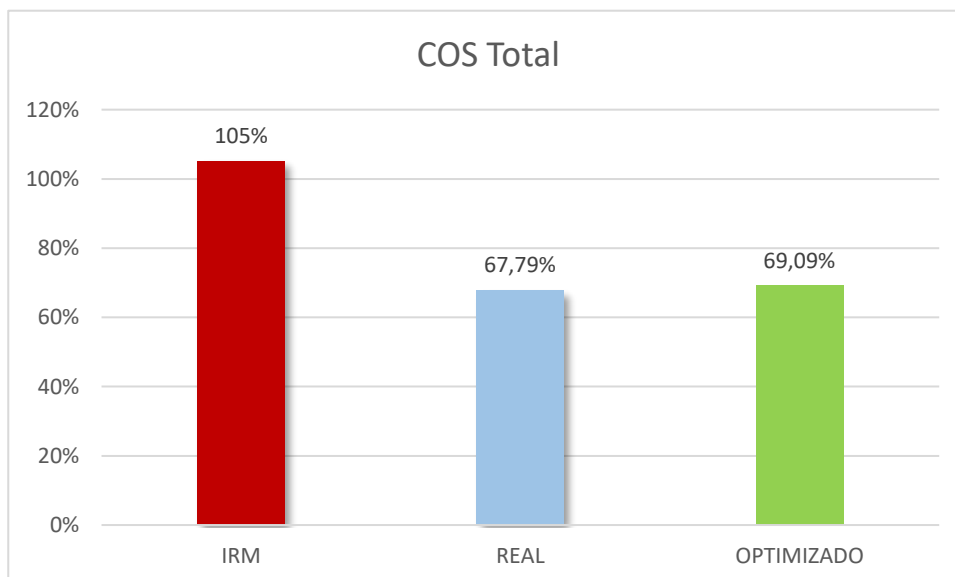


**Gráfico 124: COS Planta Baja IRM vs Real vs Optimizado**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 124 se revisa el nuevo COS en Planta Baja, que resulta en un 1,29% de uso extra del mismo.



**Gráfico 125: COS Total Baja IRM vs Real vs Optimizado**

Fuente: (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El aprovechamiento en COS Total Optimizado también aumenta en 1,30% casi exacto al COS en Planta Baja.

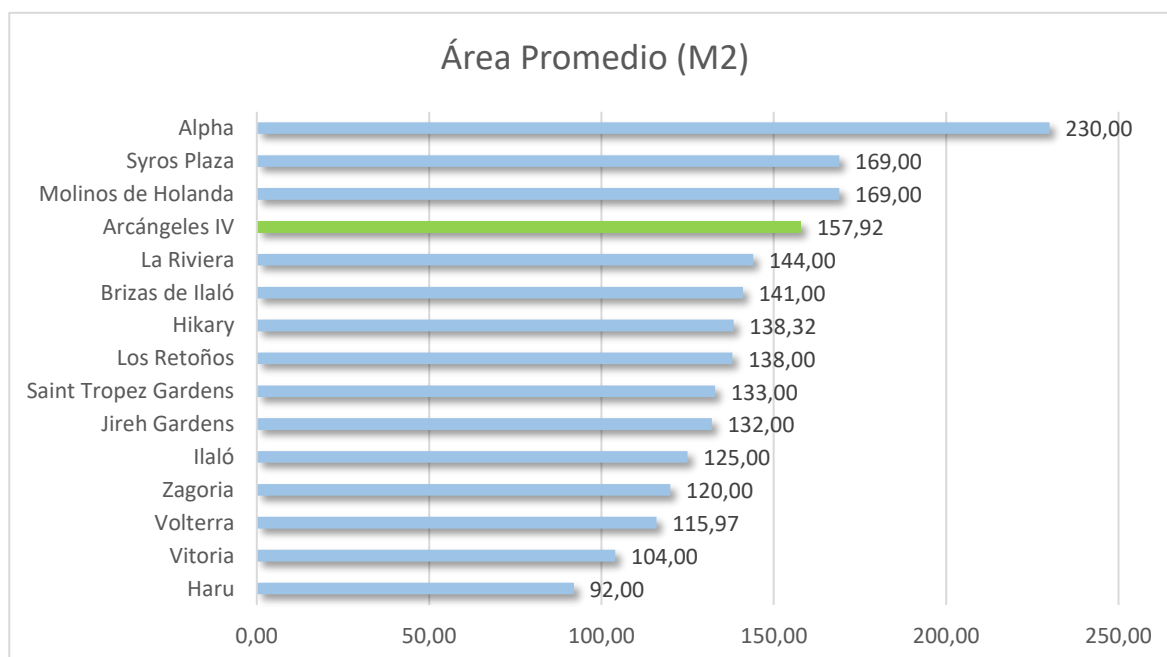
## 11.6 Estudio de mercado optimizado

Este estudio se realiza antes de iniciar la etapa de diseño arquitectónico, en el mismo se identificó la necesidad de los potenciales compradores de contar con una cocina más amplia y se procedió con ese cambio.

En esta etapa de la optimización es relevante revisar las nuevas áreas de las casas en comparación con las de la competencia, tomando en cuenta que los precios no cambiarán, lo que generará un precio promedio por metro cuadrado menor.

### 11.6.1 Área Promedio de Construcción

El área promedio de construcción ha aumentado en 3,33 m<sup>2</sup> por 4 casas. El método que se utilizó durante el estudio de mercado fue sumar el área de las 3 casad disponibles que era: 1, 2 y 5. Este cálculo arrojaba un resultado de 155,70 m<sup>2</sup>, mientras que aplicando el mismo método con el cambio en las cocinas de las viviendas 1 y 2 se obtiene 157,92 m<sup>2</sup>.



**Gráfico 126: Área Promedio M<sup>2</sup> Optimizada**

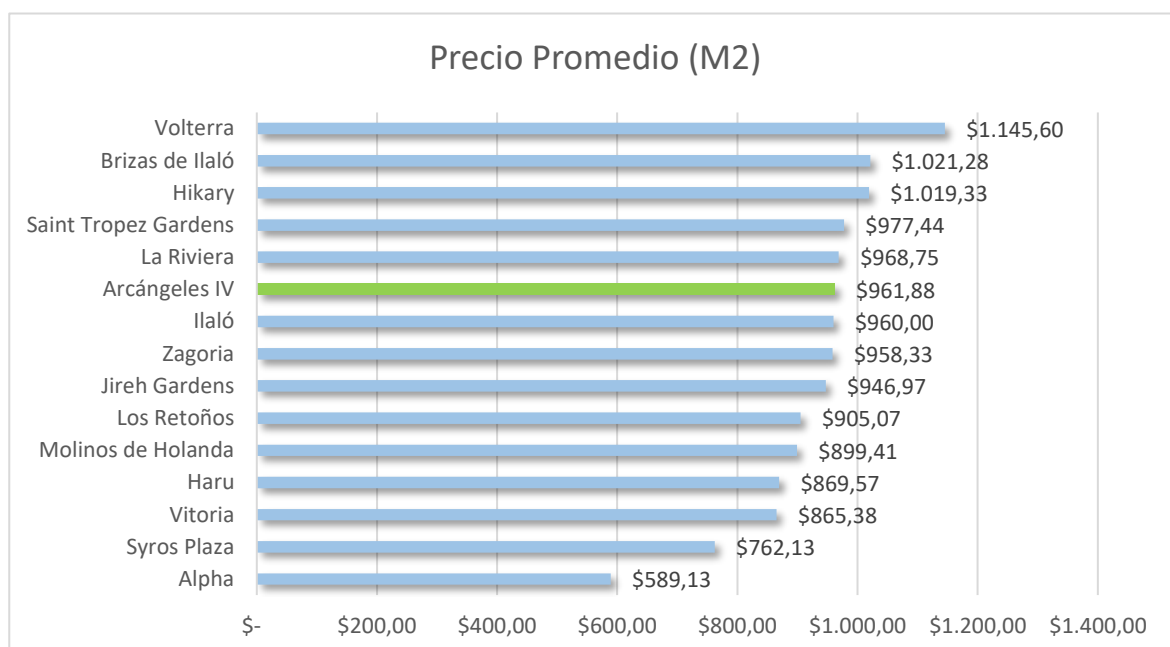
Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 126 se mira que Arcángeles IV mantiene su cuarto lugar en relación a la competencia debido a que el inmediato superior e inferior tienen una diferencia de más de 11 m<sup>2</sup>.

### 11.6.2 Precios Promedio por Metro Cuadrado

Los precios de Arcángeles IV variarán entre casa y casa, pero en total se mantendrán en \$702.500, a pesar de que al incrementarse el tamaño de las cocinas también crecerá el costo, pero dado que no será significativo dicho crecimiento, estas nuevas áreas serán un valor agregado para los clientes, técnicamente sin precio adicional para ellos. Lo que se espera conseguir de esto principalmente es acelerar la absorción.



**Gráfico 127: Precio Promedio Por M<sup>2</sup> Optimizado**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 127 se registra el cambio de Arcángeles IV, que después de encontrarse en quinto puesto con un precio promedio por metro cuadrado de \$975,59, pasa al sexto puesto con un nuevo precio promedio de \$961,88; es decir, una diferencia de \$13,71 que si es representativa para aquellas personas buscando casa, lo que convierte al presente proyecto en uno más atractivo en términos económicos.

### 11.7 Costos directos optimizados

Los costos serán en primer lugar optimizados para la construcción de la Etapa 1 formada por las Casas No. 1 y 2. Cabe recordar que el Conjunto se dividió en dos Etapas:

- Etapa 1: Casas No. 1 y 2.
- Etapa 2: Casas No. 3, 4 y 5.

Por conveniencias comerciales se decidió iniciar con la construcción de la Etapa 2 y luego con la Etapa 1, aprovechando que el Municipio de Quito o la Agencia Metropolitana de Control no tienen ningún lineamiento que regule iniciar con una etapa u otra.

En segundo lugar se incrementarán los costos respectivos por el aumento de 3,33 m<sup>2</sup> de las cocinas.

Durante de la construcción de las Casas No. 5, 4 y 3 se encontraron algunos excedentes de costos causados por las siguientes razones:

1. Jefe de obra o maestro mayor con poca habilidad para manejo de cronograma y de personal, du contratación se debió a una recomendación directa del director de obra.
2. Personal poco eficiente en la tarea de construcción.
3. No existencia de un perfecto control diario del trabajo del personal, de las adquisiciones y del manejo de inventarios.

Una vez que se identificaron estos problemas en la Etapa 2, se procedió de la siguiente manera para la Etapa 1:

1. Contratar un nuevo jefe de obra con mayor experiencia y habilidad tanto en construcción como en manejo de personal. Este nuevo jefe de obra era conocido por el promotor con excelentes resultados en construcciones anteriores, pero no se pudo contar con él al inicio del proyecto dado que no estaba disponible.
2. El jefe de obra acudió con un equipo nuevo cuya capacitación se comprobó a través de una prueba directa en obra, manteniendo baja rotación durante la ejecución y así aprovechando la curva de experiencia.

3. Se encontró la necesidad de una persona a tiempo completo para llevar a cabo la tarea de asistente administrativa y cuyas responsabilidades principales son:
  - a. Control del trabajo diario de los trabajadores
  - b. Adquisiciones utilizando el análisis de selección de proveedores, calificación a los mismos mediante los siguientes métodos: menor costo, sólo por calificaciones y basado en costos y calidad, dependiendo de la importancia del material, suministro o equipo. (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 473)
  - c. Los inventarios de materiales sufrían pérdidas significativas por desperdicios o robos. La asistente recibía entonces todos los materiales y los enviaba a su bodegaje con un control diario de uso lo que redujo las pérdidas.

#### 11.7.1 Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos

Si el proyecto empezara desde cero se tomarían en cuenta las estrategia de costos mencionadas con el fin de reducirlos, esta idea se aplica entonces a las Casas No. 4 y 3 cuyos costos serán ahora semejantes a la Casa No. 2 que fue es la que más se parece, ya que la Casa No. 1 es esquinera y por ende tiene enlucidos y acabados extra como ventanas y pintura en la pared exterior que colinda con el jardín lateral.

A la Casa No. 5 no se le aplica esta optimización de costos porque el diseño es completamente diferente.

No.	ACTIVIDAD	CASA 2	COSTO POR METRO	CASA 4	CASA 3
2	Cimentación	\$ 5.658,96	\$ 39,21	\$ 5.530,75	\$ 5.658,96
3	Estructura	\$ 9.687,43	\$ 67,12	\$ 9.467,95	\$ 9.687,43
4	Paredes	\$ 4.831,16	\$ 33,47	\$ 4.721,70	\$ 4.831,16
5	Enlucidos	\$ 9.803,77	\$ 67,93	\$ 9.581,65	\$ 9.803,77
<b>TOTAL OBRA GRIS</b>		<b>\$ 29.981,31</b>		<b>\$ 29.302,04</b>	<b>\$ 29.981,31</b>

**Tabla 196: Costos de Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se observa en la Tabla 196, se iguala el costo por metro cuadrado logrado en la Casa No. 2. para cada una de las fases de las Casas No. 3 y 4.

El resultado con el óptimo control de costos se resume así:

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	CASA 4	CASA 3	CASA 2	CASA 1	TOTAL
2	Cimentación	\$ 9.278,48	\$ 5.530,75	\$ 5.658,96	\$ 5.658,96	\$ 6.255,19	\$ 32.382,33
3	Estructura	\$ 15.873,11	\$ 9.467,95	\$ 9.687,43	\$ 9.687,43	\$ 9.650,65	\$ 54.366,56
4	Paredes	\$ 9.570,83	\$ 4.721,70	\$ 4.831,16	\$ 4.831,16	\$ 3.418,87	\$ 27.373,71
5	Enlucidos	\$ 13.203,63	\$ 9.581,65	\$ 9.803,77	\$ 9.803,77	\$ 10.796,77	\$ 53.189,58
	<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>\$ 47.926,05</b>	<b>\$ 29.302,04</b>	<b>\$ 29.981,31</b>	<b>\$ 29.981,31</b>	<b>\$ 30.121,47</b>	<b>\$ 167.312,18</b>

**Tabla 197: Costos Fases de Construcción 5 Casas**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Una vez con el resultado de costos óptimos se debe colocar ahora el incremento por el extra de la cocina.

No.	ACTIVIDAD	CASA 2	COSTO POR METRO	COSTO POR 3,33 M.
2	Cimentación	\$ 5.658,96	\$ 39,21	\$ 130,56
3	Estructura	\$ 9.687,43	\$ 67,12	\$ 223,51
4	Paredes	\$ 4.831,16	\$ 33,47	\$ 111,47
5	Enlucidos	\$ 9.803,77	\$ 67,93	\$ 226,19
	<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>\$ 29.981,31</b>		<b>\$ 691,73</b>

**Tabla 198: Costos Unitarios por 3,33 M<sup>2</sup> de Cocina por Casa**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 198 posee el costo por los 3,33 m<sup>2</sup> en cada fase.

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	CASA 4	CASA 3	CASA 2	CASA 1	TOTAL
2	Cimentación	\$ 9.278,48	\$ 5.661,31	\$ 5.789,52	\$ 5.789,52	\$ 6.385,75	\$ 32.904,59
3	Estructura	\$ 15.873,11	\$ 9.691,46	\$ 9.910,94	\$ 9.910,94	\$ 9.874,16	\$ 55.260,60
4	Paredes	\$ 9.570,83	\$ 4.833,16	\$ 4.942,62	\$ 4.942,62	\$ 3.530,33	\$ 27.819,57
5	Enlucidos	\$ 13.203,63	\$ 9.807,84	\$ 10.029,96	\$ 10.029,96	\$ 11.022,96	\$ 54.094,36
	<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>\$ 47.926,05</b>	<b>\$ 29.993,77</b>	<b>\$ 30.673,04</b>	<b>\$ 30.673,04</b>	<b>\$ 30.813,20</b>	<b>\$ 170.079,11</b>

**Tabla 199: Costos Totales Con Aumento Áreas de Cocina**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 11.7.2 Acabados

Para finalizar se deben también actualizar los acabados de esta área extra:

No.	ACTIVIDAD	CASA 5	CASA 4	CASA 3	CASA 2	CASA 1	TOTAL
6	Acabados Iniciales	\$ 22.484,73	\$ 19.351,75	\$ 22.935,33	\$ 22.935,33	\$ 22.935,33	\$ 110.642,48
	Metros Iniciales Por Casa		141,06	144,33	144,33	144,13	
	Costo de Acabado por Metro		\$ 137,19	\$ 158,91	\$ 158,91	\$ 159,13	
	Incremento de 3,33 m. de Cocina		144,39	147,66	147,66	147,46	
	Acabados con 3,33m. de Cocina	\$ 22.484,73	\$ 19.808,59	\$ 23.464,50	\$ 23.464,50	\$ 23.465,23	\$ 112.687,55

**Tabla 200: Costos Acabados Con Aumento Áreas de Cocina**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En la Tabla 200 se mira el cálculo basado en los acabados de cada una de las casas, tomando en cuenta que las Casas No. 4 y 3 se igualó a la Casa No. 2.

### 11.7.3 Resumen de Costos Directos

En resumen lo costos directos cambiaron en cimentación, estructura, paredes, enlucidos y acabados. Diseño y planificación no sufrieron cambios debido a que el contrato con el arquitecto diseñador no fue por metros sino por todo el conjunto residencial con un valor fijo y así mismo las obras externas y comunales no sufren afectación.

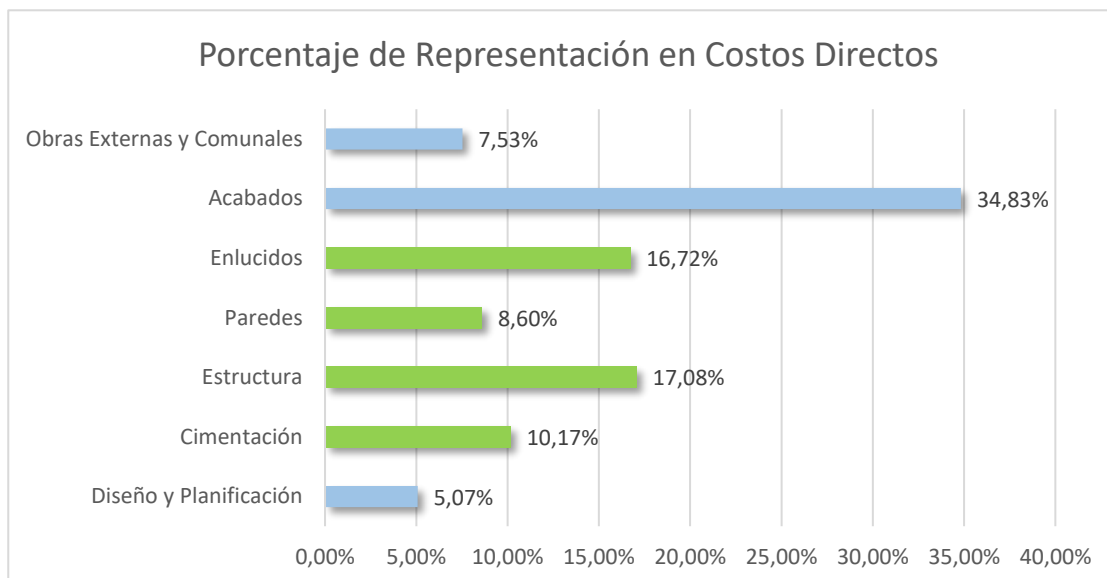
No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1	Diseño y Planificación	\$ 16.419,33	5,07%
2	Cimentación	\$ 32.904,59	10,17%
3	Estructura	\$ 55.260,60	17,08%
4	Paredes	\$ 27.819,57	8,60%
5	Enlucidos	\$ 54.094,36	16,72%
6	Acabados	\$ 112.687,55	34,83%
7	Obras Externas y Comunales	\$ 24.362,06	7,53%
	<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$ 323.548,05</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 201: Costos Directos Totales Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar





**Gráfico 128: Costos Directos Totales Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

#### 11.7.4 Costos Directos Reales vs Costos Directos Optimizados

La variación entre estos dos costos es:

No.	ACTIVIDAD	REALES	OPTIMIZADO S	VARIACIÓN	%
1	Diseño y Planificación	\$ 16.419,33	\$ 16.419,33	\$ -	0,00%
2	Cimentación	\$ 34.335,24	\$ 32.904,59	\$ -1.430,65	-4,17%
3	Estructura	\$ 58.623,98	\$ 55.260,60	\$ -3.363,39	-5,74%
4	Paredes	\$ 32.295,34	\$ 27.819,57	\$ -4.475,78	-13,86%
5	Enlucidos	\$ 55.211,61	\$ 54.094,36	\$ -1.117,25	-2,02%
6	Acabados	\$ 110.642,48	\$ 112.687,55	\$ 2.045,07	1,85%
7	Obras Externas y Comunales	\$ 24.362,06	\$ 24.362,06	\$ -	0,00%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>\$ 331.890,04</b>	<b>\$ 323.548,05</b>	<b>\$ -8.341,99</b>	<b>-2,51%</b>

**Tabla 202: Costos Directos Reales vs Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se consiguió un ahorro de \$8.341,99 lo que representa – 2,51%. Tomando en cuenta que el ahorro total por la optimización de costos era de \$13.153,99 pero se debieron invertir \$4.812,00 en la construcción de la ampliación de las cocinas.

### 11.7.5 Obra Gris vs Acabados

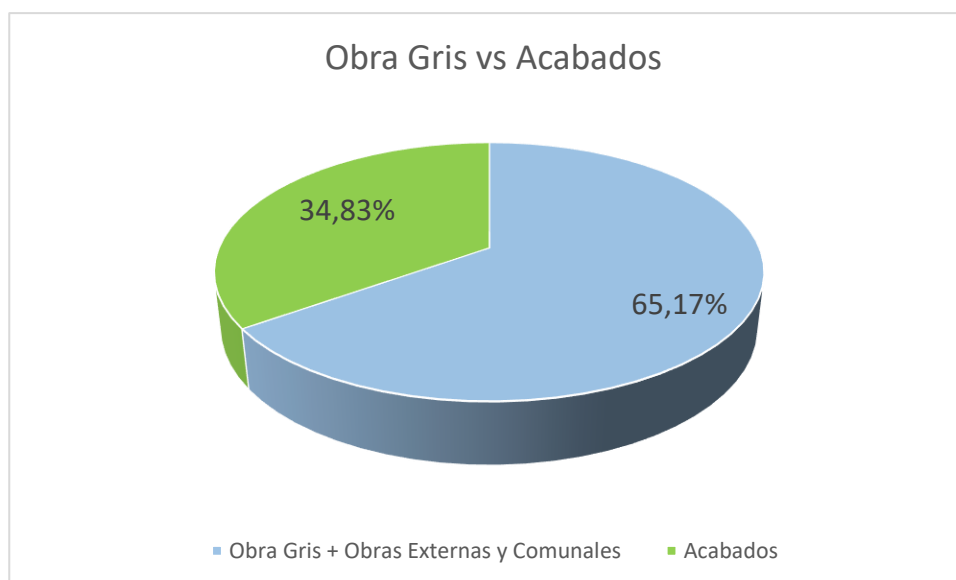
La relación entre la obra gris y los acabados no varía en gran magnitud con la obtenida sin la optimización de costos, pero si refleja el control de costos en la obra gris más no tanto en los acabados.

No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1 - 5	Obra Gris + Obras Externas y Comunales	\$ 210.860,50	65,17%
6	Acabados	\$ 112.687,55	34,83%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>\$ 323.548,05</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 203: Obra Gris vs Acabados Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 129: Obra Gris vs Acabados Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 11.8 Costos indirectos optimizados

Como se mencionó en la optimización de los costos directos, para lograr ese objetivo se requería la contratación de una asistente administrativa y sus sueldos mensuales constituyen parte importante de los costos indirectos.

“Todas aquellas cifras necesarias para la fabricación de los productos que no han sido fácil y económicamente posible establecer el consumo del recurso por parte del objeto de costos y a los costos indirectos de la prestación de los servicios como los recursos requeridos para la prestación de servicios en donde no existe una asociación con el objeto de costos o no es fácil y económicamente posible establecer cuánto del recurso es consumido por el servicio motivo de análisis.” (Uribe Marin, 2019, pág. 117)

### **11.8.1 Gastos Administrativos**

Estos gastos, como su nombre lo indica, están dirigidos a la administración de la empresa. El equipo administrativo de Arcángeles IV está conformado por el gerente general y la asistente administrativa, pero por la importancia de la gerencia, el sueldo de ese cargo se expresó en el rubro Sueldo Gerente, dejando a estos gastos con el sueldo de asistente más todo el equipo de oficina y servicios básicos generales.

En el subtema 11.7 Costos Directos Optimizados se explicó en detalle las estrategias de costos que se llevaron a cabo bajo la responsabilidad de la asistente administrativa y siempre liderada por el gerente general. Entonces su contratación no se haría desde el inicio de la Etapa 1 sino desde el inicio de la construcción del proyecto con la Etapa 2.

Los gastos de mantenimiento del conjunto han formado parte de los gastos administrativos, desde el mes 23 al 26 son los únicos que se verán reflejados en un valor de \$60 mensuales para un total de \$240.

Así este gasto asciende a \$9.919,54 de un inicial de \$5.681,29. De esta manera se invirtieron \$4.238,25 para conseguir un ahorro total de \$13.153,99; para un ahorro final neto de \$8.915,74 que se inyectará directamente a la utilidad final.

### **11.8.2 Publicidad Optimizada**

La publicidad en el proyecto real dio inicio en el mes 1 junto con la construcción que arrancó al mismo tiempo, lo que significa que no se hicieron preventas. Este es el principal factor a optimizar en las ventas si se espera tener una mayor velocidad de ventas y por ende una mayor rentabilidad en términos de valor actual neto.

Para lograr el objetivo de alcanzar una mayor velocidad de ventas se debe invertir más en publicidad.

INVERSIÓN PUBLICIDAD PARA CERRAR VENTAS	CANTIDAD	MEDIDA
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto	244	
Tiempo (meses)	29	
Ventas Realizadas	3	
Visitas Necesarias para Cerrar 1 Venta	81,33	
Generación de Demanda (Estrategia de Comunicación)	8,41	visitas/mes
Generación de Demanda Requerida para Cerrar 1 Venta en 4 Meses	20,33	visitas/mes
Total Visitas de Clientes Necesarias	407	
Inversión en Publicidad Para Generar 244 Visitas	\$ 5.297,12	
Inversión Necesaria Total en Publicidad para Generar 407 visitas	\$ 8.835,77	
Inversión Necesaria Mensual en Publicidad	\$ 441,79	

**Tabla 204: Cálculo de Inversión en Publicidad Para Comercializar 5 Casas**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 204 hace referencia al total de visitas de clientes que se han realizado al proyecto en 29 meses y de las cuales se cerraron 3 ventas de las Casas No. 2, 3 y 4. Entonces se necesitó una generación de demanda prestada por la estrategia de comunicación de 8,41 visitas al mes.

En la presenta optimización del proyecto se coloca como objetivo comercializar una casa cada 4 meses, incrementando la generación de la demandas requerida para cerrar 1 venta 20,33 visitas por mes, por lo que finalmente se requerirían 407 visitas de clientes en total.

Si la inversión en publicidad en redes sociales para las 244 visitas fue de \$5.297,12, la inversión para esta nueva meta será de \$8.835,77 que se dividirá en 20 meses que es lo que se espera tome el nuevo proceso de ventas.

Adicional a este valor, que es el más importante, están las vallas que se colocan nuevas en el mes uno por un monto de \$323,80 y se las renueva un año después en el mes 13.

Además se coloca también un rubro adicional en el mes 1 por \$722,30 para obtener unos renders con mayor calidad y de mayor variedad que permitan cerrar ventas en planos.

El total final de publicidad asciende a \$10.205,62 a diferencia de los iniciales \$7.710,98 lo que significa un incremento en esta inversión de \$2.494,64.

### 11.8.3 Resumen de Costos Indirectos

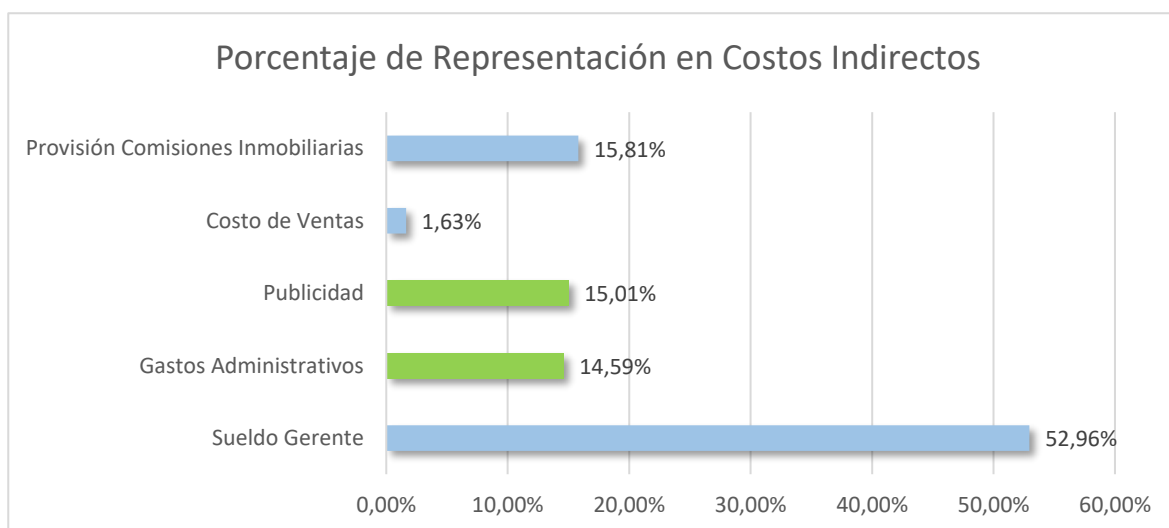
Se mantienen los costos directos de sueldo de gerente general, costos de ventas y la provisión de comisiones inmobiliarias en el evento de que se generan por ventas por corretaje del 40% de las unidades de vivienda, ya que el objetivo es cerrar ventas directas de al menos el 60%, si se sobrepasa este objetivo, en la misma medida irán desapareciendo las comisiones mencionadas.

No.	ACTIVIDAD	TOTAL	%
1	Sueldo Gerente	\$ 36.000,00	52,96%
2	Gastos Administrativos	\$ 9.919,54	14,59%
3	Publicidad	\$ 10.205,62	15,01%
4	Costo de Ventas	\$ 1.106,59	1,63%
5	Provisión Comisiones Inmobiliarias	\$ 10.745,28	15,81%
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>\$ 67.977,03</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 205: Costos Indirectos Totales Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 130: Costos Indirectos Totales Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El color verde resalta los costos indirectos que se incrementaron por los nuevos objetivos.

#### 11.8.4 Costos Indirectos Reales vs Costos Indirectos Optimizados

La optimización de costos en estos indirectos significó más bien un incremento en los mismos, pero con resultados en otras áreas como:

1. Gastos Administrativos: Para lograr ahorro en los costos directos
2. Publicidad: Para lograr una absorción de 0,25 casas por mes alcanzando casi la del promedio del sector estratégico

Entonces la variación es la siguiente:

No.	ACTIVIDAD	REALES	OPTIMIZADOS	VARIACIÓN	%
1	Sueldo Gerente	\$ 36.000,00	\$ 36.000,00	\$ -	0,00%
2	Gastos Administrativos	\$ 5.681,29	\$ 9.919,54	\$ 4.238,25	74,60%
3	Publicidad	\$ 7.710,98	\$ 10.205,62	\$ 2.494,64	32,35%
4	Costo de Ventas	\$ 1.106,59	\$ 1.106,59	\$ -	0,00%
5	Provisión Comisiones Inmobiliarias	\$ 10.745,28	\$ 10.745,28	\$ -	0,00%
	<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>\$ 61.244,14</b>	<b>\$ 67.977,03</b>	<b>\$ 6.732,89</b>	<b>10,99%</b>

**Tabla 206: Costos Indirectos Reales vs Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El aumento es entonces de \$6.732,89. Una comparación justa sería:

1. Gastos Administrativos: \$4.238,25 de aumento para un ahorro en costos directos de \$13.153,99 lo que significa \$8.915,74 que después se invirtieron en el crecimiento de las cocinas y el restante directo a la utilidad neta.
2. Publicidad: \$2.494,64 que se justifican con el aumento en velocidad de ventas de una casa por mes, mientras que antes se vendían 0,13 casas por mes.

#### 11.9 Costos totales optimizados

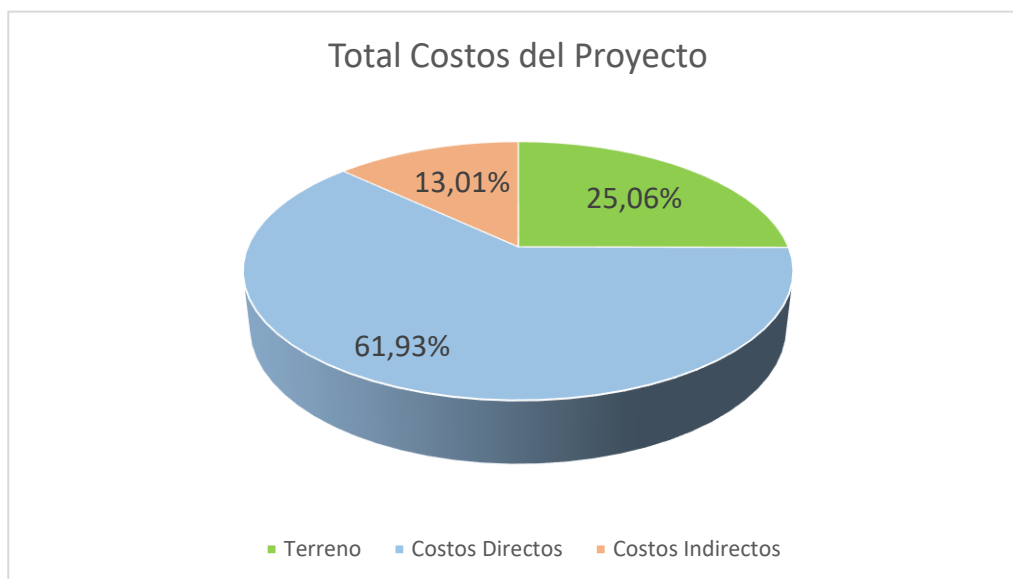
Los costos totales han cambiado por la optimización de los directos e indirectos con los siguientes nuevos totales:

TIPO DE COSTO	TOTAL	%
Terreno	\$130.914,83	25,06%
Costos Directos	\$323.548,05	61,93%
Costos Indirectos	\$ 67.977,03	13,01%
<b>TOTAL COSTOS PROYECTO</b>	<b>\$522.439,91</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 207: Costos Totales con Optimización**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 131: Costos Totales con Optimización**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los porcentajes no difieren mucho de los iniciales reales.

### 11.9.1 Costos Totales Reales vs Costos Totales Optimizados

La diferencia entre los costos totales finalmente es tan solo de un ahorro de \$1.609,10 que estarán reflejados en la utilidad neta. Pero como ya se explicó, el beneficio del incremento de la publicidad se verá reflejado en la absorción que se acelerará y en el valor actual neto, así como en una disminución de la inversión inicial.

TIPO DE COSTO	REALES	OPTIMIZADOS	VARIACIÓN	%
Terreno	\$130.914,83	\$ 130.914,83	\$ -	0,00%
Costos Directos	\$331.890,04	\$ 323.548,05	\$ -8.341,99	-2,51%
Costos Indirectos	\$ 61.244,14	\$ 67.977,03	\$ 6.732,89	10,99%
<b>TOTAL COSTOS PROYECTO</b>	<b>\$524.049,01</b>	<b>\$ 522.439,91</b>	<b>\$ -1.609,10</b>	<b>-0,31%</b>

**Tabla 208: Costos Totales Reales vs Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

### 11.9.2 Cronograma Valorado

El cronograma valorado contiene todos los costos directos e indirectos antes descritos pero detallados por mes, debido a que es la forma en que se desarrolla un proyecto inmobiliario.

Constituye el detalle principal para que el promotor conozca en qué número de mes debe desembolsar cada cantidad de dinero.



**CRONOGRAMA VALORADO OPTIMIZADO**

	0	1	2	3	4	5	6	7
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33							
Cimentación						\$13.677,21	\$7.052,34	
Estructura							\$8.567,94	\$26.907,57
Paredes								
Enlucidos								
Acabados								
Obras Externas y Comunes						\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente						\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos						\$537,75	\$537,75	\$537,75
Publicidad		\$1.487,89	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79
Costo de Ventas					\$119,72			
Provisión Comisiones Inmobiliarias								
TERRENO	\$130.914,83							
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	<b>\$147.334,16</b>	<b>\$1.487,89</b>	<b>\$441,79</b>	<b>\$441,79</b>	<b>\$561,51</b>	<b>\$18.010,20</b>	<b>\$19.953,27</b>	<b>\$31.240,56</b>
Porcentaje de Avance	28,20%	0,28%	0,08%	0,08%	0,11%	3,45%	3,82%	5,98%
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	<b>\$147.334,16</b>	<b>\$148.822,05</b>	<b>\$149.263,84</b>	<b>\$149.705,63</b>	<b>\$150.267,14</b>	<b>\$168.277,34</b>	<b>\$188.230,61</b>	<b>\$219.471,17</b>
Porcentaje de Avance Acumulado	28,20%	28,49%	28,57%	28,66%	28,76%	32,21%	36,03%	42,01%

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
						\$9.207,89	\$2.967,14			
							\$4.450,48	\$15.334,61		
\$14.403,62				\$4.947,01					\$8.468,94	
\$6.884,33	\$16.127,14				\$10.029,96					\$21.052,93
		\$17.718,43	\$24.574,90			\$4.425,46	\$14.358,64	\$4.680,40		
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$765,51	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79
\$275,56				\$113,09				\$322,66		
\$5.540,64										
\$31.437,14	\$20.460,13	\$22.051,42	\$28.907,89	\$9.393,09	\$14.686,67	\$17.966,34	\$26.109,25	\$24.670,66	\$12.801,93	\$25.385,92
6,02%	3,92%	4,22%	5,53%	1,80%	2,81%	3,44%	5,00%	4,72%	2,45%	4,86%
\$250.908,31	\$271.368,44	\$293.419,86	\$322.327,75	\$331.720,83	\$346.407,50	\$364.373,84	\$390.483,10	\$415.153,76	\$427.955,69	\$453.341,60
48,03%	51,94%	56,16%	61,70%	63,49%	66,31%	69,74%	74,74%	79,46%	81,91%	86,77%

19	20	21	22	23	24	25	26	TOTAL
								\$16.419,33
								\$32.904,59
								\$55.260,59
								\$27.819,56
								\$54.094,36
\$12.992,15	\$11.574,93	\$11.181,33	\$11.181,31					\$112.687,55
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45					\$24.362,06
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00					\$36.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$9.919,54
\$441,79	\$441,79							\$10.205,62
	\$275,56							\$1.106,59
	\$5.204,64							\$10.745,28
								\$130.914,83
\$17.325,14	\$21.388,12	\$15.072,53	\$15.072,51	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$522.439,90
3,32%	4,09%	2,89%	2,89%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	
\$470.666,74	\$492.054,86	\$507.127,39	\$522.199,90	\$522.259,90	\$522.319,90	\$522.379,90	\$522.439,90	
90,09%	94,18%	97,07%	99,95%	99,97%	99,98%	99,99%	100,00%	

**Tabla 209: Cronograma Valorado Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

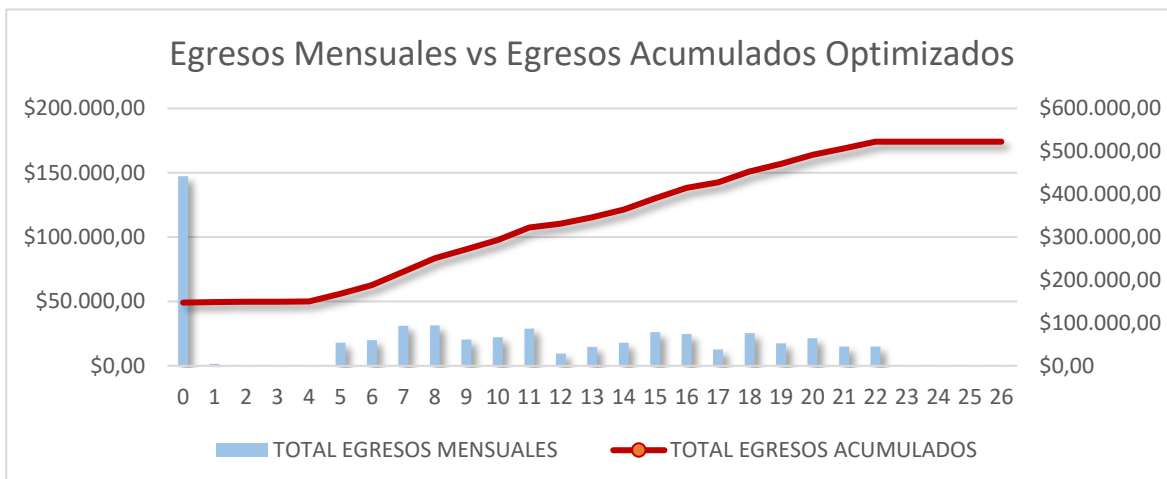
Todos los señalados con verde son los costos que tuvieron cambios. La Tabla 209 muestra que hasta el mes 4 solamente se gasta en publicidad y en costo de ventas por la venta de la primera casa que se planea para este mes. Desde el mes 5 en adelante inicia la construcción de la Etapa 2 que contiene las Casas No. 5, 4 y 3.

Para el mes 11 se cuenta con casa modelo terminada, que serían la Casa No. 4 y 5, resaltando que la 5 es totalmente diferente a las otras cuatro. En el mes 14 da comienzo la Etapa 1 de las Casas No. 1 y 2 finalizando por completo la construcción del conjunto en el mes 22. La publicidad se realiza hasta el mes 20 porque es la fecha en que se venderá la última casa disponible.

El cronograma cuenta hasta el mes 26 porque será el último mes en que se entregarán las Casas No. 1 y 2 junto con la respectiva recepción de los créditos hipotecarios de estas dos residencias. Hasta ese momento no existirán gastos de mantenimiento que forman parte de los gastos administrativos y que se reflejan hasta el mes 26, la cantidad es de solamente \$60 porque ya no se realiza trabajo de oficina, además de que la asistente administrativa finaliza sus funciones.

### **11.9.3 Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados**

Los egresos mensuales representan los costos y gastos que se deben cubrir cada mes y generarán una curva ascendente de egresos acumulados conforme avance el proyecto.



**Gráfico 132: Egresos Mensuales vs Egresos Acumulados Optimizados**

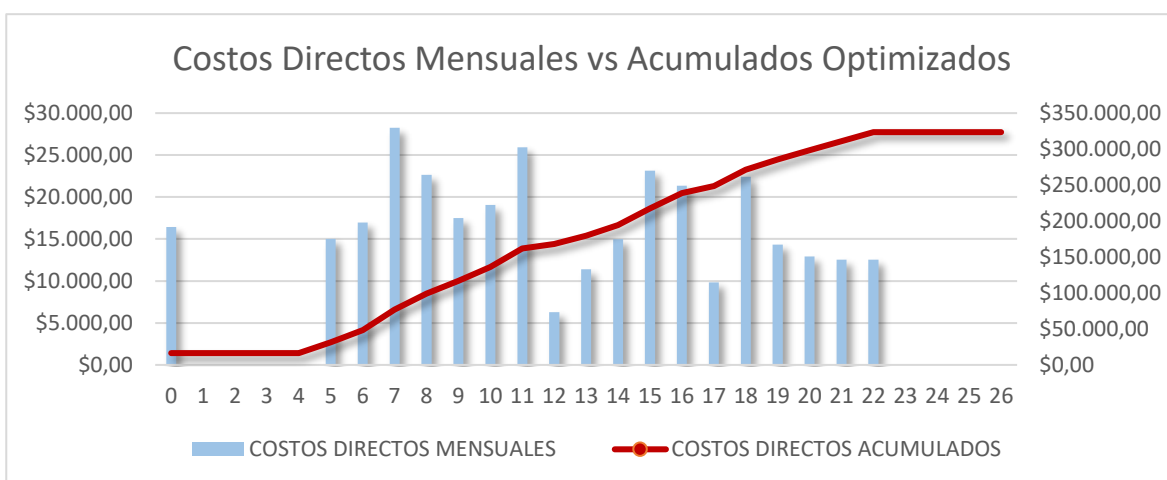
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Empieza desde \$147.334,16 valor en que se incluye el diseño y planificación más el inmueble base que es el terreno. Después la curva asciende paulatinamente hasta el mes 22, fecha en la que termina la construcción.

#### 11.9.4 Flujo de Costos Directos

Los costos directos parten nuevamente del diseño y planificación, para luego continuar con la curva ascendente hasta el momento en que finaliza la construcción.



**Gráfico 133: Costos Directos Mensuales vs Acumulados Optimizados**

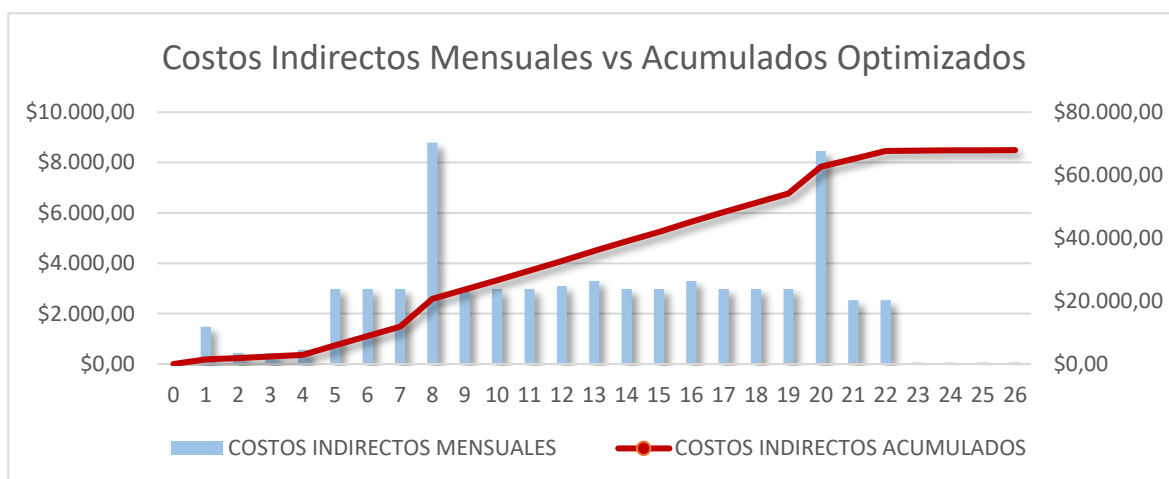
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se observa en el Gráfico 133, los gastos mensuales representados por las barras están prácticamente equilibrados presentando un máximo en el mes 7 de \$28.261,02 y terminando en el mes 22 por completo.

### 11.9.5 Flujo de Costos Indirectos

Los costos indirectos por su parte tienen un comportamiento similar a los costos indirectos, ya que inician en su mayoría junto con la construcción del mes 5 al 22 y esto se debe a que el sueldo del gerente y de la asistente administrativa así como el resto de gastos de mantenimiento se incurren solamente durante este período.



**Gráfico 134: Costos Indirectos Mensuales vs Acumulados Optimizados**

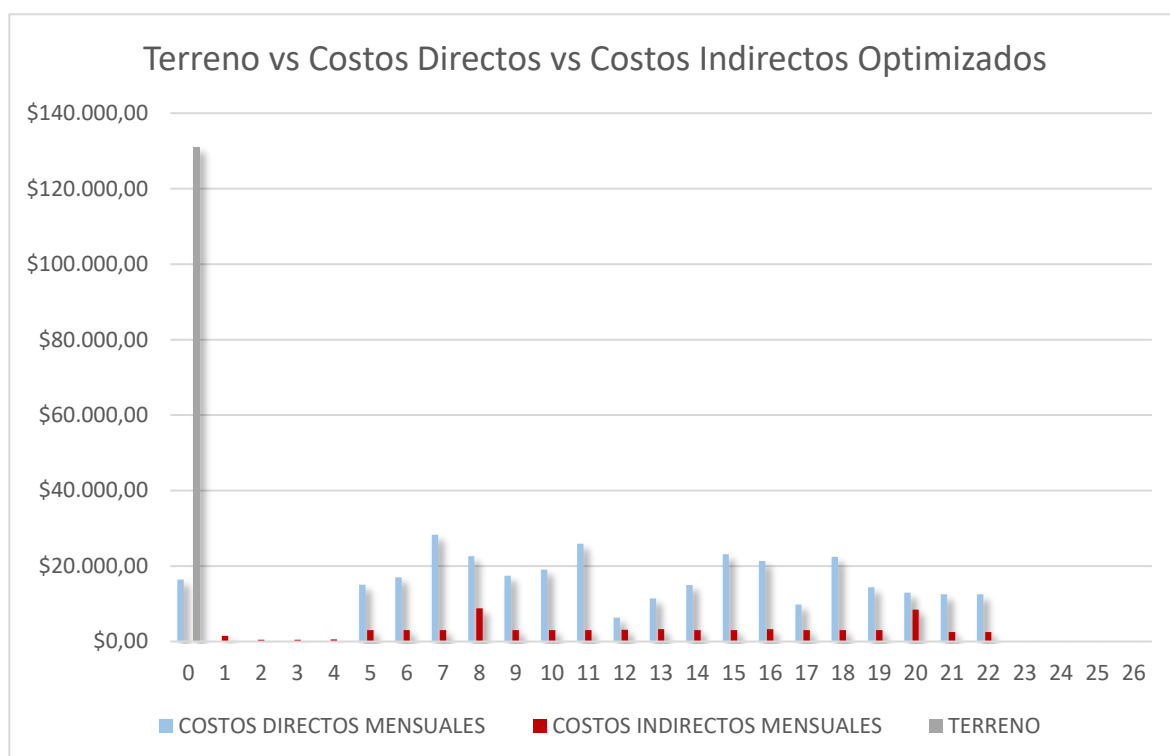
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 134, se encuentra un equilibrio más marcado en las barras que representan los costos directos mensuales, solamente los meses 8 y 20 presentan un alza considerable y esto es porque están presentes las provisiones de comisiones inmobiliarias, ya que se espera que el 40% de las viviendas sea vendido por un corretaje externo contratado.

### 11.9.6 Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos

Este análisis permite identificar el costo más alto que en efecto es el del terreno cuyo costo de adquisición fue calculado en \$130.914,83 y por obvias razones solamente sucede una vez durante todo el desarrollo.



**Gráfico 135: Terreno vs Costos Directos vs Costos Indirectos Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Del mes 1 en adelante el proyecto se mantiene con unos gastos en promedio de aproximadamente \$20.000 siendo los directos muchos más altos que los indirectos.

### 11.10 Precios optimizados

La estrategia comercial tiene varias secciones con cambios que generan una optimización en el conjunto Arcángeles IV, ya que el objetivo perseguido es incrementar la absorción que en realidad tuvo juntando varias estrategias.

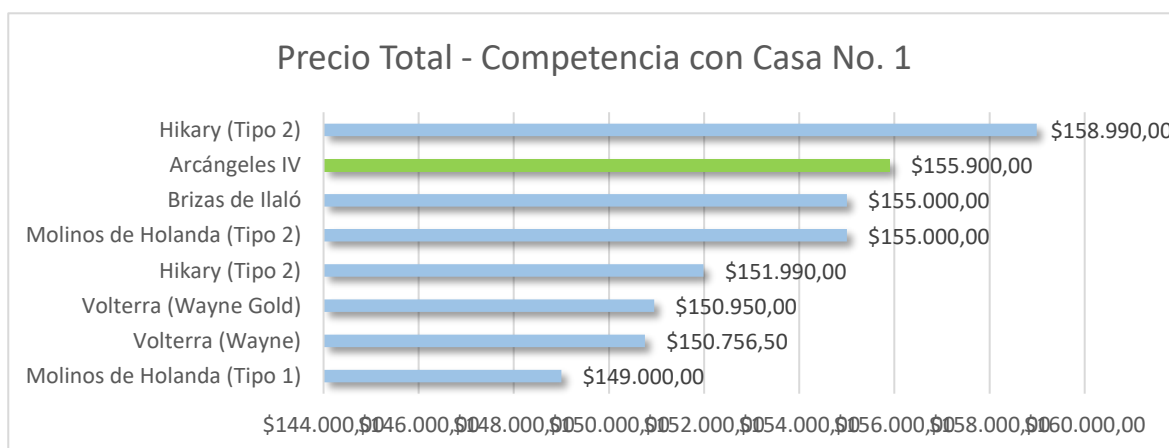
“El precio es el único elemento del marketing mix que aporta ingresos a la empresa. No sólo consiste en la cantidad de dinero que el consumidor paga para obtener el producto,

sino que también engloba todos los esfuerzos que le supone adquirirlo, como los costes de buscar y comparar información sobre productos alternativos, el tiempo y las molestias que implica desplazarse hasta el establecimiento donde hace la compra, etc. Constituye, además, uno de los instrumentos del marketing mix que se fija a corto plazo. Y es que la empresa puede adaptarlo rápidamente según la época del año, las promociones de la competencia, los cambios en los costes de adquisición de las materias primas que se utilizan en la fabricación, etc.” (Rodríguez Ardura, y otros, 2008, pág. 72)

### 11.10.1 Precios por Casa

El análisis de precios por casa se lleva a cabo para comparar los precios de la competencia con los de cada unidad de nuestro proyecto, de esta forma se entenderá la posición relativa del precio total, el precio promedio por metro cuadrado y finalmente el jardín privado que cada ofertante posee.

Casa No. 1:



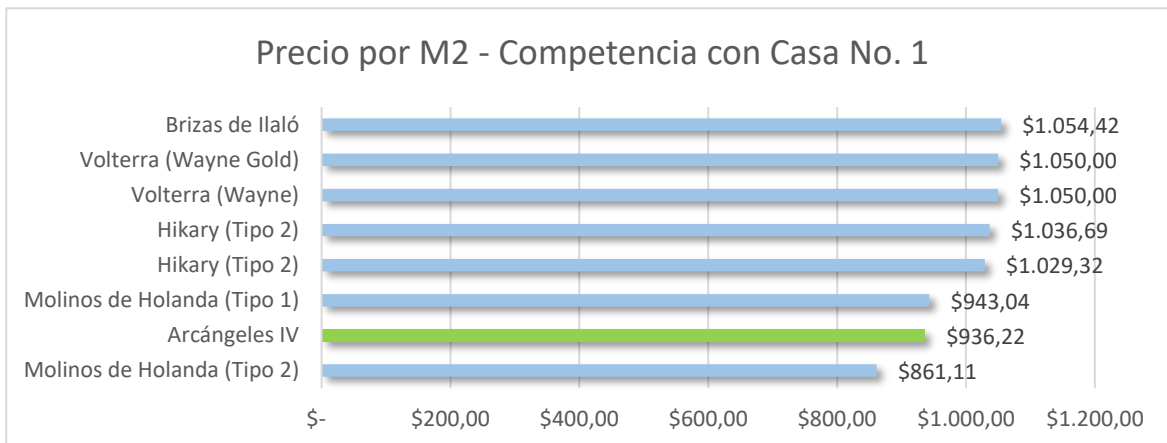
**Gráfico 136: Precio Total – Competencia con Casa No. 1**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El precio de la Casa No. 1 será de \$155.900 colocándose en el segundo lugar, de todas maneras a solo \$900 de diferencia con Brizas de Ilaló y Molinos de Holanda.



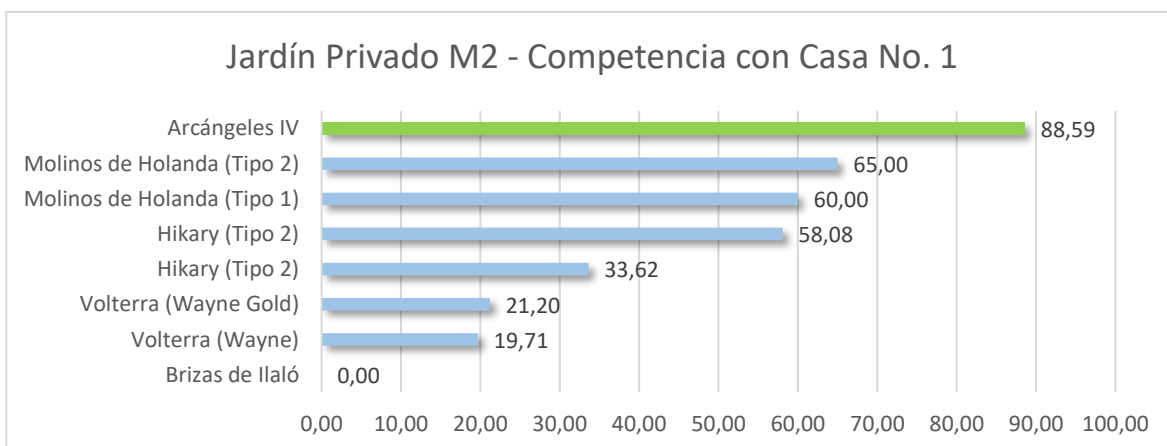


**Gráfico 137: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En este caso el precio por metro cuadrado desciende a \$936,22 el penúltimo más bajo de las viviendas con áreas similares. Es imprescindible incluir este precio en el discurso de ventas para que el cliente potencial entienda que paga menos que otros competidores por cada metro cuadrado de su futuro hogar.



**Gráfico 138: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 1**

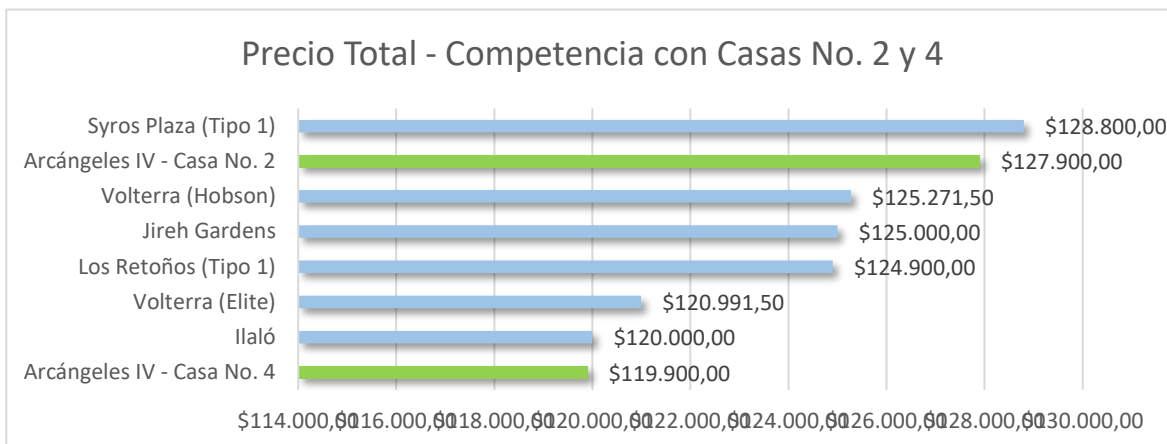
Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El jardín de la Casa No. 1 es el más amplio de toda la oferta, es decir, se cumple con el diferenciador de las mayores áreas verdes privadas.

Casas No. 2 y 4:

Estas se estudian en conjunto debido a que sus precios y áreas son similares.

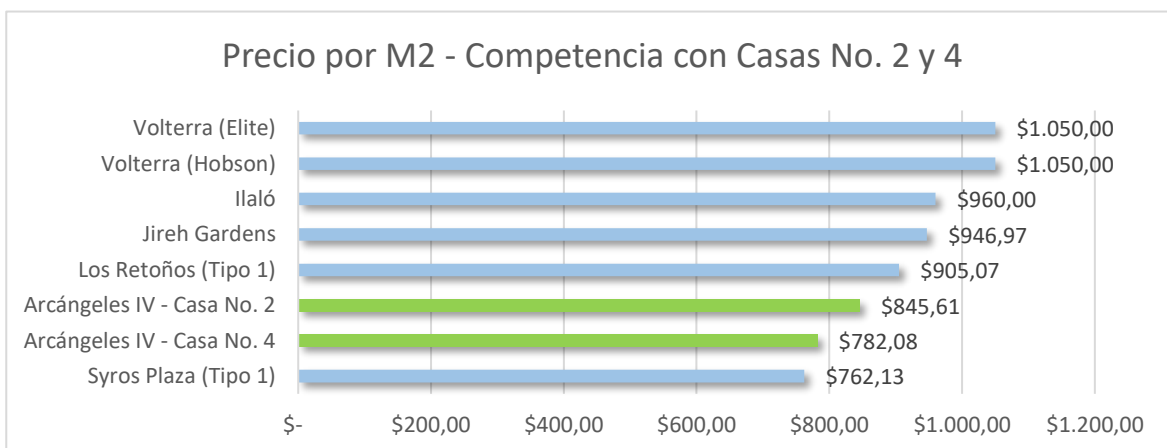


**Gráfico 139: Precio Total – Competencia con Casas No. 2 y 4**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 139 se mira que la Casa No. 4 tiene el precio más bajo de todas la competencia, esta decisión se toma para que sea la primera en comercializarse en planos sin haber iniciado ningún trabajo de construcción. La Casa No. 2 toma el segundo lugar con su precio de \$127.900.

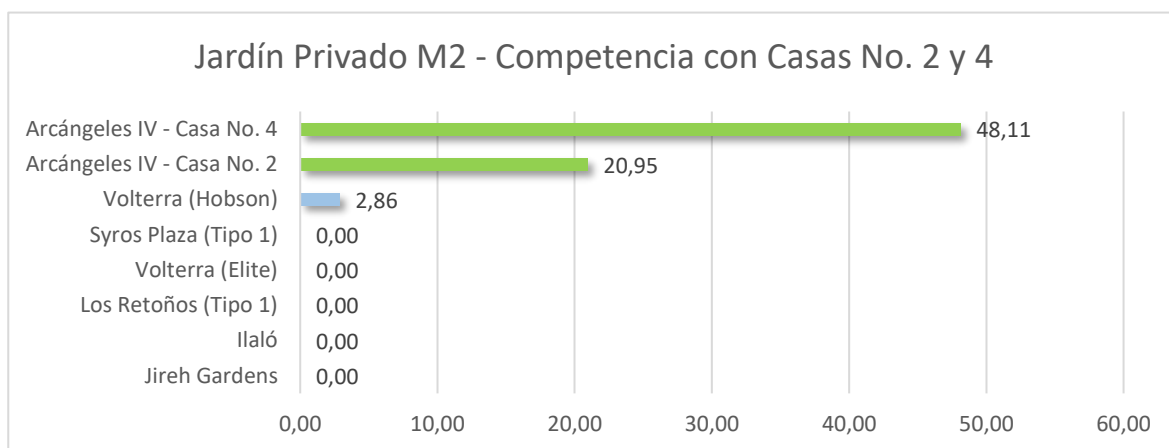


**Gráfico 140: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los precios por metro cuadrado están entre los más bajos de todos, se cumple como en la Casa No. 1 el hecho de que la oferta es pagar un precio menor por cada metro cuadrado.



**Gráfico 141: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casas No. 2 y 4**

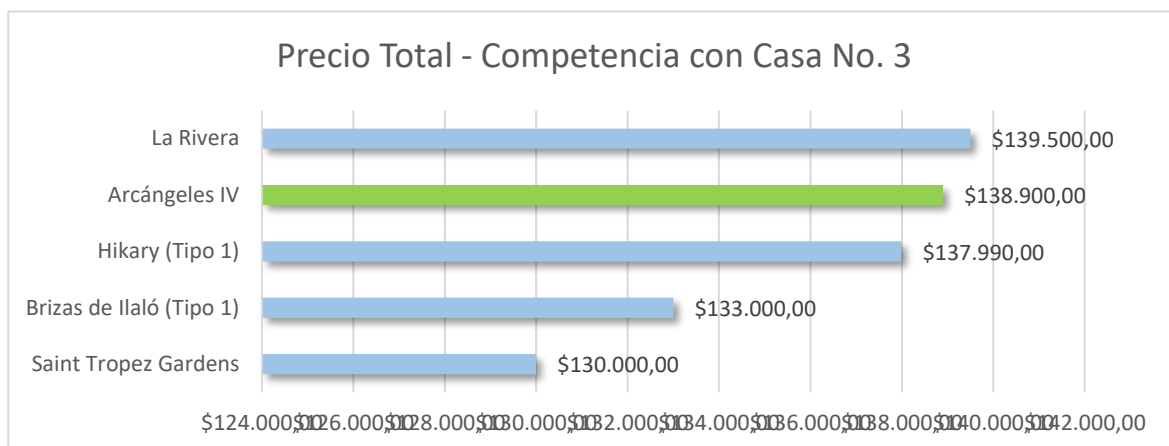
Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las casas de este valor no cuentan con jardín privado adicional a los patios posteriores, mientras que las unidades de Arcángeles IV si lo hacen, es un valor agregado muy grande sobre todo después de la pandemia donde todos desean un espacio verde para momentos de esparcimiento sin tener que salir de casa.

Casas No. 3:

La Casa No. 3 es una de las que cuenta con mayor jardín privado, además de una posición central en el conjunto que le ofrece una de las mejores vistas a la montaña desde su terraza panorámica privada.

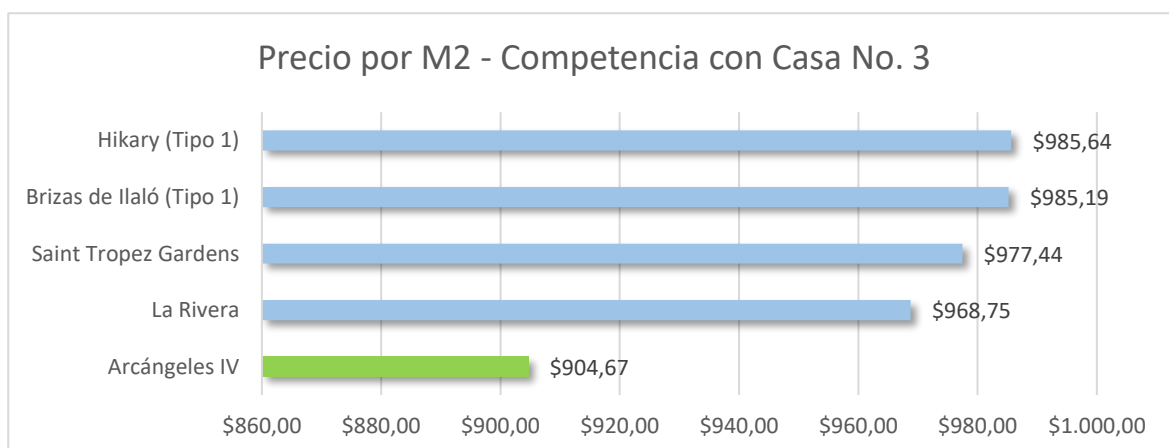


**Gráfico 142: Precio Total – Competencia con Casa No. 3**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como se detalla en el Gráfico 142 el precio de \$138.900 está equilibrado con los más altos de la competencia.

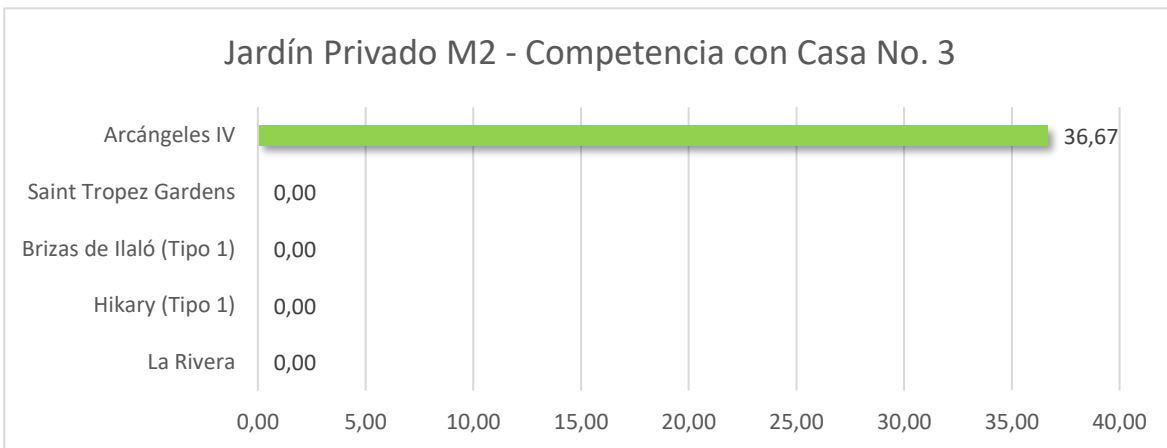


**Gráfico 143: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Los \$904,67 por metro cuadrado es el más bajo de todas las viviendas disponibles de este tipo seguido por una gran distancia con \$968,75 de La Rivera, cuyo precio total también es más alto de \$139.500.



**Gráfico 144: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 3**

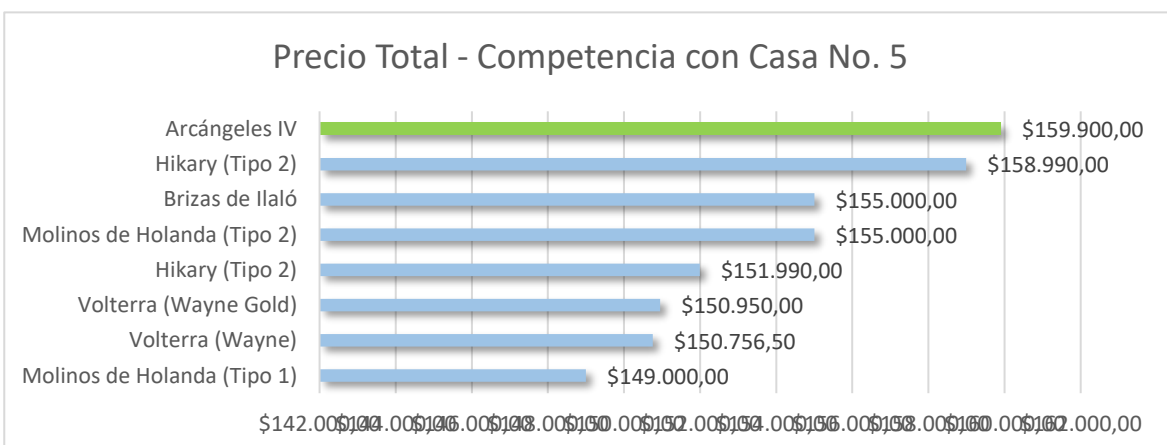
Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como en todos los casos de nuestro proyecto, esta casa tiene el jardín más grande de todas las que compiten con ella y no solamente eso sino que las otras ya ni siquiera cuentan con jardín privado.

Casas No. 5:

Como se ha mencionado anteriormente, la Casa No. 5 cuenta con un diseño muy diferente al de las demás residencias, de todas formas el análisis es el mismo comparándola con el restante de casas de precio similar.

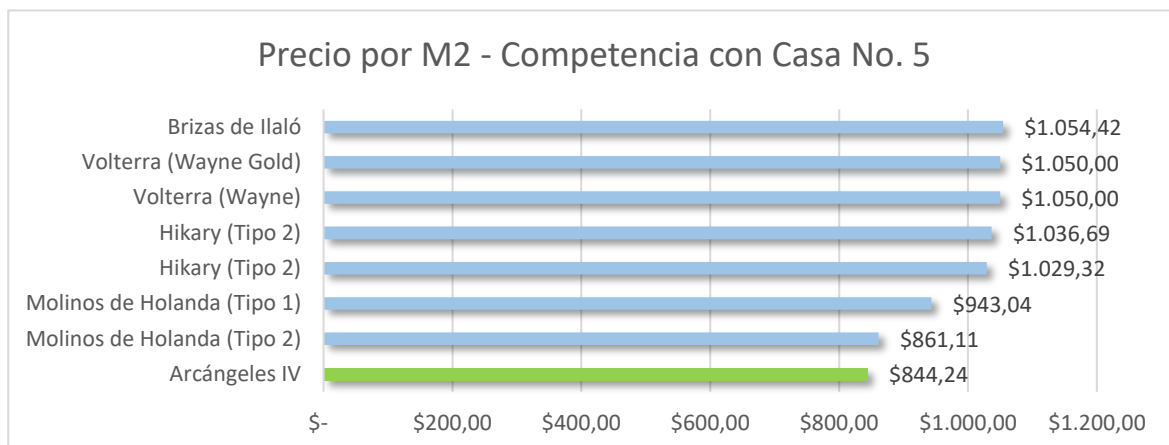


**Gráfico 145: Precio Total – Competencia con Casa No. 5**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Posee el precio total más alto pero no por demasiado, sino que se encuentra cerca de su inmediato perseguidor el conjunto Hikary. Su precio se redujo hasta \$159.900 de los \$164.900 iniciales porque el objetivo es venderla sin existir aún casa modelo, pero si obra construcción en proceso de levantamiento de paredes, que en todo caso el cliente ya puede observar el avance. De todas maneras para esta unidad no existiría residencia modelo porque es la única en su tipo.

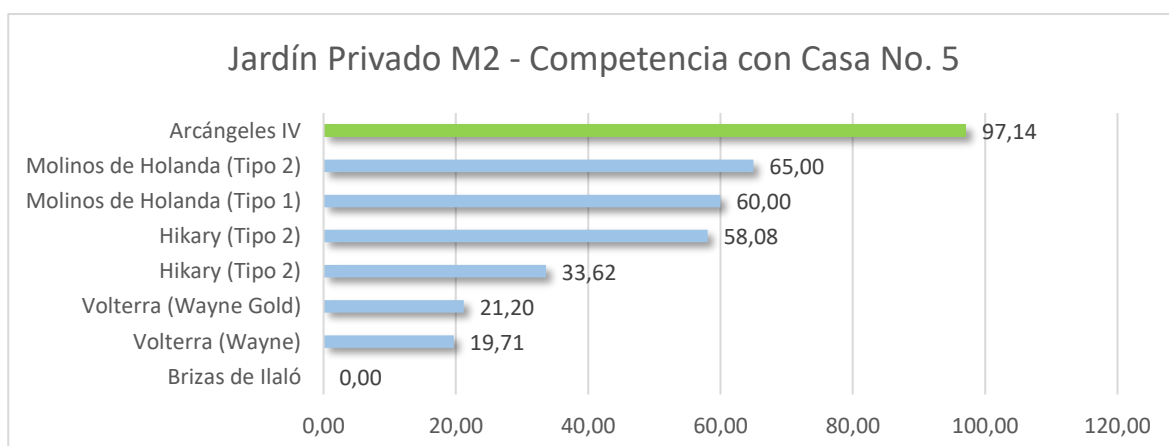


**Gráfico 146: Precio Por M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En cuanto a área por metros cuadrados es mucho más grande y por ello ofrece un precio por metro cuadrado de tan solo \$844,24 el menor de todos.



**Gráfico 147: Jardín Privado M<sup>2</sup> – Competencia con Casa No. 5**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Las viviendas de la competencia de este tipo casi todas cuentan con jardines privados y por ello su elevado precio, pero como todas las casas de Arcángeles IV, presenta el área verde más amplia con 97,14 m<sup>2</sup> seguida por Molinos de Holanda con 65 m<sup>2</sup>.

Los precios finales son:

CASA No.	PRECIO REAL	PRECIO OPTIMIZADO	DIFERENCIA
1	\$ 154.900,00	\$ 155.900,00	\$ 1.000,00
2	\$ 123.900,00	\$ 127.900,00	\$ 4.000,00
3	\$ 135.900,00	\$ 138.900,00	\$ 3.000,00
4	\$ 122.900,00	\$ 119.900,00	\$ -3.000,00
5	\$ 164.900,00	\$ 159.900,00	\$ -5.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 702.500,00</b>	<b>\$ 702.500,00</b>	<b>\$ -</b>

**Tabla 210: Precios Proyecto Real vs Precios Proyecto Optimizado**

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Al final las ventas totales no cambian, todos los precios variaron dependiendo de la estrategia de ventas, como vender en planos al mes 4 la Casa No. 4, después en el mes 8 la Casa No. 5 con precio de obra en construcción y las otras tres casas con todo su potencial en casa modelo y casa terminada.

### 11.10.2 Evolución de Precios en el Tiempo

Todo proyecto debe tener una evolución de precios de sus unidades en el tiempo, a través de sus listas de precios, Arcángeles IV ha tomado los siguientes tres hitos cruciales del proyecto:

1. Lanzamiento o Inicio de Preventas: Mes 1 al 4.

	<b>1</b>
Casa No. 1	\$149.900,00
Casa No. 2	\$121.900,00
Casa No. 3	\$132.900,00
Casa No. 4	\$119.900,00
Casa No. 5	\$156.900,00

2. Inicio de Obras de Construcción: Mes 5 al 10.

	<b>5</b>
Casa No. 1	\$152.900,00
Casa No. 2	\$124.900,00
Casa No. 3	\$135.900,00
Casa No. 4	\$122.900,00
Casa No. 5	\$159.900,00

### 3. Casa Modelo Terminada: Mes 11 al 26

	<b>11</b>
Casa No. 1	\$155.900,00
Casa No. 2	\$127.900,00
Casa No. 3	\$138.900,00
Casa No. 4	\$125.900,00
Casa No. 5	\$162.900,00

En el cronograma de ventas se tomará en cuenta el valor que posea cada casa en el momento en el que se planea su comercialización.

Es importante mencionar que si todas las casas se venderían con el precio de lanzamiento se reduciría la utilidad por los precios bajos, pero se eliminaría el riesgo del proyecto ya que todas sus unidades han sido aceptadas, en este escenario es conveniente ceder algo de utilidad pero reducir el tiempo del desarrollo con lo que se incrementa el VAN y se abre al oportunidad de iniciar otro conjunto rápidamente.

#### **11.10.3 Perfiles de los Clientes**

Los perfiles de los clientes se definieron en el capítulo de Mercado y fueron los siguientes:



PERFIL	EDAD	GÉNERO	FORMACIÓN ACADÉMICA	SITUACIÓN SENTIMENTAL	NIVEL SOCIOECONÓMICO	RANGO DE INGRESOS	CRÉDITO HIPOTECARIO APROXIMADO - 80%	CUOTA MENSUAL 50% DE INGRESOS	INGRESOS NECESARIOS
1	30 a 40 años	Hombres y Mujeres	Estudios univertitarios en curso, completos o incompletos	Solteros, casados, comprometidos con hijos o con deseo de tenerlos	Medio Típico Bajo	\$850 hasta \$2.000	\$ 99.120,00	\$ 945,00	\$ 1.890,00
2	30 a 40 años	Hombres y Mujeres	Estudios univertitarios en curso, completos o incompletos	Solteros, casados, comprometidos con hijos o con deseo de tenerlos	Medio Típico Alto	\$2.001 hasta \$3.199	\$ 131.920,00	\$ 1.257,75	\$ 2.515,50

**Tabla 211: Perfiles de Clientes Arcángeles IV**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para los precios definidos antes de la optimización, el Perfil 1 accedía a las Casas No. 2 y 4, mientras que el perfil dos a las Casas No. 1, 3 y 5.

Con los nuevos precios óptimos el acceso por perfil se mantiene con las condiciones del Banco Pichincha en las que el 50% de los ingresos pueden destinarse al pago de la cuota mensual del crédito hipotecario. (Correa, 2022)

Pero se ha optimizado también los perfiles de los clientes, añadiendo un perfil más que es el siguiente:

PERFIL	EDAD	GÉNERO	FORMACIÓN ACADÉMICA	SITUACIÓN SENTIMENTAL	NIVEL SOCIOECONÓMICO	RANGO DE INGRESOS	CRÉDITO HIPOTECARIO APROXIMADO - 80%	CUOTA MENSUAL 50% DE INGRESOS	INGRESOS NECESARIOS
3	60 años en adelante	Hombres y Mujeres	Jubilados	Solteros, casados o viudos	Medio Típico Alto	\$2.001 hasta \$3.199	\$ 131.920,00	\$ 1.257,75	\$ 2.515,50

**Tabla 212: Nuevo Perfil de Cliente**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

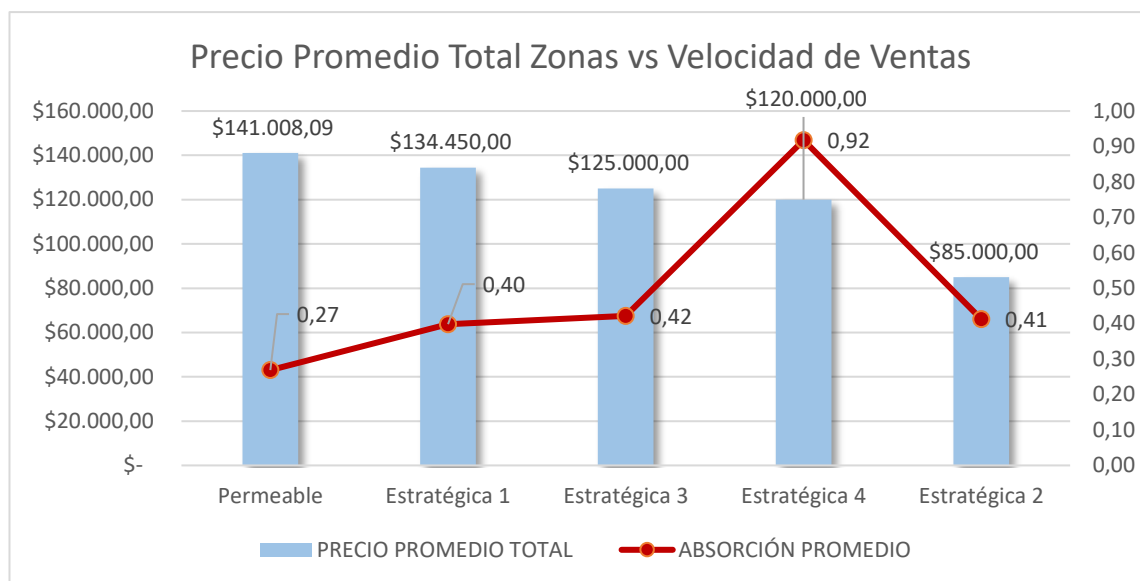
Aunque este perfil comparte el nivel socioeconómico del Perfil 2, las edades de las personas son completamente diferentes, en este caso son jubilados de más de 60 años. Esto se descubrió en la experiencia de ventas de mi persona como gerente general de Arcángeles IV, ya que he recibido 9 visitas y 12 a través de inmobiliarias, de personas de la tercera edad interesadas en nuestra oferta.

No se ha logrado cerrar una venta con ninguno de estos clientes para las Casas No. 1 a 4, debido a que el dormitorio master se encuentra en el tercer piso y los dos dormitorios adicionales en el segundo piso, lo que requiere escalar gradas. Entonces este tipo de clientes ha señalado en todos los casos que lo que buscan es precisamente una casa con un dormitorio master en la planta baja. Algunos viven acompañados por sus hijos o nietos por lo que les agrada la idea de tener más dormitorios, pero la decisión se basa en el dormitorio ubicado en planta baja.

Por supuesto se les ha mostrado la Casa No. 5 aunque tampoco se ha hecho efectiva una venta, pero esto ha dejado en claro que existe un nuevo perfil de cliente que no ha sido tomado en cuenta en la estrategia comercial, mismo que de ahora en adelante si será trabajado, ya que en su mayoría son personas con fondos disponibles de su jubilación y de la venta de las casas en las que han vivido los años anteriores, pero que ahora ya no cubren sus nuevas necesidades.

#### **11.10.4 Velocidad de Ventas Optimizada**

En el estudio de mercado se definieron las velocidades de ventas con las que contaban los sectores analizados. Los resultados son:



**Gráfico 148: Precio Promedio Total vs Velocidad de Ventas (Zonas)**

Fuente: Investigación de Campo Angel Vallejo Salazar

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el Gráfico 148 se determinan los precios promedio totales por sector además de la velocidad de ventas y la del sector permeable es de 0,27 viviendas al mes.

Arcángel IV solamente alcanzó en este estudio 0,09 por lo que es imprescindible acercarse al promedio. Para esto todo el presente capítulo de optimización trabaja con el objetivo de alcanzar el 0,25 de casas al mes.

### 11.11 Promoción y publicidad optimizada

Esta la sección clave para alcanzar el objetivo de la velocidad de ventas de 0,25 casas por mes, se inició en costos con el incremento de la inversión para alcanzar más leads, por ende más visitas y finalmente más cierres de ventas en poco tiempo, exactamente una casa cada 4 meses.

“La publicidad consiste en informar a una o varias personas sobre un producto o servicio por medio de un anuncio pagado, con la intención de conseguir un objetivo.” (Erickson, 2010, pág. 15)

Arcángeles IV no inició su venta en planos, sino que siempre esperaba a tener casa modelo con la idea de que los potenciales clientes no adquieren sus casas en conjuntos pequeños cuando aún no están construidas por el temor a ser estafados.

Esta idea ha cambiado al hecho de que siempre se debe vender al menos el 20% de las unidades antes de empezar la construcción, si esto no se logra significa que el desarrollo no tiene un atractivo comercial debido a varios factores: arquitectura, precios o campañas comerciales. Si es así, se deberá cambiar todo el conjunto residencial o definitivamente no llevarlo a cabo y vender el terreno.

Además se está llevando a cabo un testeo, que permitiría hacer ciertas correcciones en arquitectura y precios con las cuales despierten las ventas.

#### **11.11.1 Renders**

Para la venta en planos o durante la construcción de la obra civil es imprescindible contar con renders de calidad y en la calidad suficiente que muestren al cliente cómo quedará su futura casa.

Por ello se decidió invertir \$722,30 adicionales a los renders básicos con los que se cuenta por otros de mayor calidad y además un video de recorrido de la casa.



**Fotografía 105: Ejemplo Render 1**

Fuente: (Plusvalia.com, 2022)

### **11.11.2 Vallas del Proyecto**

Todo proyecto debe contar con vallas publicitarias en el terreno y si es posible, dependiendo de la envergadura del proyecto, en todo el sector de incidencia.

Para nuestro conjunto contamos con una valla, misma que recibirá el apoyo de una marca reconocida en créditos hipotecarios como lo es el Banco Pichincha. También se obtendrá el permiso para usar el logo de otra marca, esta vez de acabados que es Briggs.

Esto se hace para que el cliente mire marcas de respaldo y con ello perciba mayor calidad, ya que la marca de Vallejo & Salazar Construcciones aún no es muy reconocida.

**5 CASAS EXCLUSIVAS**

Conjunto Residencial  
*Arcángel IV*

BRIGGS®

**ÚLTIMAS CASAS**

DE 142 m<sup>2</sup>  
CON JARDÍN PRIVADO DE HASTA 106 m<sup>2</sup>

BANCO PICHINCHA  
En confianza.

VALLEJO SALAZAR  
CONSTRUCCIONES

098 460 6501

**Fotografía 106: Valla de Arcángel IV con Logos Marcas de Apoyo**

Autor: Angel Vallejo Salazar

### 11.11.3 Redes Sociales

Las redes sociales son el principal medio utilizado actualmente para promocionar cualquier tipo de negocio, por su acceso a segmentación detallada y por la mínima inversión de \$1 diario. Arcángel IV no ha sido la excepción en este sentido.

Para lograr el 0,25 de absorción la inversión en publicidad creció de \$5.297,12 a \$8.835,77 en total durante los 20 meses que tomarán las ventas.

Pero no solamente será clave el aumento de la inversión, sino también atacar al nuevo Perfil 3 definido para personas jubiladas de más de 60 años, para que sean clientes específicos de la Casa No. 5.

	Facebook	Instagram	LinkedIn
<b>TOTAL</b>	<b>69%</b>	<b>40%</b>	<b>28%</b>
Hombres	61%	36%	31%
Mujeres	77%	44%	26%
Edades 18-29	70%	71%	30%
30-49	77%	48%	36%
50-64	73%	29%	33%
65+	50%	13%	11%
Blanco	67%	35%	29%
Negro	74%	49%	27%
Hispánico	72%	52%	19%
Menos de \$30K	70%	35%	12%
\$30K-\$49,999	76%	45%	21%
\$50K-\$74,999	61%	39%	21%
Más de \$75K	70%	47%	50%
Escuela secundaria o menos	64%	30%	10%
Alguna universidad	71%	44%	28%
Graduado universitario	73%	49%	51%
Urbano	70%	45%	30%
Suburbano	70%	41%	33%
Rural	67%	25%	15%

**Tabla 213: ¿Quién Usa Cada Plataforma de Redes Sociales?**

Fuente: (Pew Research Center, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El primer paso es identificar dónde se encuentran los potenciales clientes mencionados y de acuerdo a la Tabla 213, se los ubica en Facebook en un 73% de 60 a 64 años y de 65 años en adelante también en la misma red en un 50%. El resto de redes sociales no se deben usar.

La segmentación ingresada en Público será la siguiente:

6. Ubicación: Latitud -0,25 y Longitud -78,50. Ciudad de Quito hasta 22 km a la redonda de este punto. Cubre toda la ciudad incluido los Valles de Tumbaco, Cumbayá y Los Chillos.
7. Edad: 60 años en adelante.
8. Intereses: Jubilación, actividades para jubilados, casas, vivienda o bienes raíces.
9. Nivel de Formación: Estudios universitarios en curso o incompletos. Título intermedio o título profesional.

10. Situación Sentimental: Soltero, en una relación, casado o comprometido.

Si se toma en cuenta que en muchos casos son los hijos quienes ayudan en la búsqueda de casa a sus padres de la tercera edad, se buscará alcanzar también su segmento con el resto de avisos.

Los avisos deberán estar enfocados en renders de la Casa No. 5 con un texto que llame a la acción de las personas de esta edad como por ejemplo: Los mejores años de tu vida aprovéchalos en tu nueva casa con dormitorio master con jacuzzi en la planta baja y jardín privado amplio. Además dos dormitorio y terraza panorámica en el tercer piso para momentos de esparcimiento.

Cabe destacar que la Casa No. 5 no será solamente para el Perfil 3, sino que también se publicitará para el Perfil 2.

#### 11.11.4 Resultados de Publicidad

Los cambios en publicidad esperan los resultados a continuación:

RENDIMIENTO VISITAS Y VENTAS	CANTIDAD
Inversión en Redes Sociales	\$ 10.205,62
Total Visitas de Clientes Realizadas al Proyecto (Proyectadas)	407
Costo por Visita	\$ 25,08
Ventas Realizadas	5
Costo de Publicidad por Venta Realizada	\$ 2.041,12
Ventas Proyectadas	\$702.500,00
Inversión Sobre las Ventas Proyectadas	1,45%

**Tabla 214: Rendimiento Visitas y Ventas**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 214 toma en cuenta el monto total nuevo de inversión en publicidad y las visitas proyectadas. Así se genera un costo por ventas realizadas de \$2.401 mayor al anterior de \$1.542,20 pero vale la pena por crecer la velocidad de ventas hasta 0,25.



La inversión sobre las ventas proyectadas igualmente creció de 1,10% hasta 1,45% mucho más cerca del 2% aconsejado por los promotores inmobiliarios para un desarrollo exitoso en ventas.

Estos gastos extras fueron soportados por la reducción de los costos directos, demostrando que en un proyecto de negocios todas las áreas interactúan entre sí.

#### **11.12 Cronograma de ventas optimizado**

Con todas las herramientas expuestas la proyección se hace en el cumplimiento del 0,25 de absorción mensual, de modo que la venta de las 5 casas tomará un plazo de 20 meses desde el mes 1.

**CRONOGRAMA DE VENTAS OPTIMIZADO**

	0	1	2	3	4	5	6	7
Casa No. 1								
Casa No. 2								
Casa No. 3								
Casa No. 4					\$11.990,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00
Casa No. 5								
<b>TOTAL INGRESOS MENSUALES</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.990,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00
Porcentaje de Avance	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,71%	0,17%	0,17%	0,17%
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.990,00	\$13.189,00	\$14.388,00	\$15.587,00
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,71%	1,88%	2,05%	2,22%

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
								\$12.790,00	\$1.421,11
				\$13.890,00	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29
\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$95.920,00		
\$15.990,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$95.940,00		
\$17.189,00	\$9.194,00	\$9.194,00	\$9.194,00	\$23.084,00	\$11.178,29	\$11.178,29	\$193.844,29	\$14.774,29	\$3.405,40
2,45%	1,31%	1,31%	1,31%	3,29%	1,59%	1,59%	27,59%	2,10%	0,48%
\$32.776,00	\$41.970,00	\$51.164,00	\$60.358,00	\$83.442,00	\$94.620,29	\$105.798,57	\$299.642,86	\$314.417,14	\$317.822,54
4,67%	5,97%	7,28%	8,59%	11,88%	13,47%	15,06%	42,65%	44,76%	45,24%

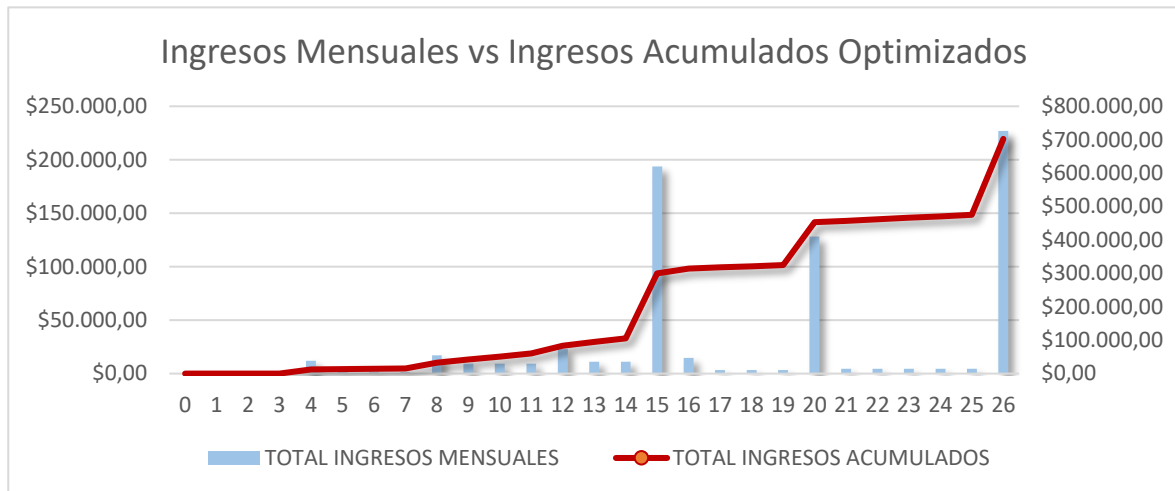
18	19	20	21	22	23	24	25	26	TOTAL
		\$15.590,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$124.720,00	\$155.900,00
\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$102.320,00	\$127.900,00
\$1.984,29	\$1.984,29	\$111.120,00							\$138.900,00
									\$119.900,00
									\$159.900,00
\$3.405,40	\$3.405,40	\$128.131,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$227.040,00	\$702.500,00
0,48%	0,48%	18,24%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	32,32%	
\$321.227,94	\$324.633,33	\$452.764,44	\$457.303,56	\$461.842,67	\$466.381,78	\$470.920,89	\$475.460,00	\$702.500,00	
45,73%	46,21%	64,45%	65,10%	65,74%	66,39%	67,04%	67,68%	100,00%	

**Tabla 215: Cronograma de Ventas Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Lo más destacable es que el promotor recibirá cantidades de efectivo provenientes de las ventas incluso antes de iniciar la construcción y que logrará vender en planos y en obra.



**Gráfico 149: Ingresos Mensuales vs Ingresos Acumulados Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

A través del Gráfico 149, se analiza la formación de la curva de ingresos acumulados por las ventas, destacando los meses 15, 20 y 26 en los que se reciben los desembolsos de los créditos hipotecarios. Este tiempo de espera fue calculado desde que la casa está terminada hasta 4 meses después, aunque el trámite por lo general dura entre 3 meses y 3,5 meses.

### 11.13 Análisis financiero estático optimizado

Con los cambios realizados en los costos y las ventas es prudente empezar con el análisis estático del proyecto puro, es decir, sin apalancamiento para analizar los nuevos resultados. De la misma forma el proyecto apalancada para determinar las diferencias que un crédito constructor produce.

### 11.13.1 Estado de Resultados

Esta es la primera fuente de información de los resultados de las pérdidas o ganancias generadas por un desarrollo inmobiliario y mostrarán en última instancia las utilidades para los promotores.

“El estado de resultados, llamado también desde su origen como Estado de Pérdidas y Ganancias, es un documento contable básico y dinámico que muestra y representa, detallada y ordenadamente, la utilidad o pérdida del ejercicio.” (Guerrero Reyes & Galindo Alvarado, 2014, pág. 69)

<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTO PURO OPTIMIZADO</b>	
Ventas	\$ 702.500,00
Terreno	\$ 130.914,83
Costos Directos	\$ 323.548,05
Costos Indirectos	\$ 67.977,03
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 180.060,09</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,63%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,47%</b>

**Tabla 216: Estado de Resultados Proyecto Puro Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>REAL</b>	<b>OPTIMIZADO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
Ventas	\$ 702.500,00	\$ 702.500,00	\$ -
Terreno	\$ 130.914,83	\$ 130.914,83	\$ -
Costos Directos	\$ 331.890,04	\$ 323.548,05	\$ -8.341,99
Costos Indirectos	\$ 61.244,14	\$ 67.977,03	\$ 6.732,89
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 178.450,99</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ 1.609,10</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,40%</b>	<b>25,63%</b>	<b>0,23%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,05%</b>	<b>34,47%</b>	<b>0,41%</b>

**Tabla 217: Estado de Resultados Proyecto Puro Real vs Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La nueva utilidad antes de intereses e impuestos con optimización resulta en \$180.060,09 algo superior a la del proyecto sin variaciones óptimas de \$178.450,99 lo que significa que el promotor ha obtenido solamente \$1.609,10 más.

A primera vista parecería que no se ha logrado beneficio por mejorar el proyecto, pero la misma se centró en el valor actual neto que se revisará más adelante.

Con apalancamiento que es un crédito otorgado por una institución financiera para utilizarlo en la construcción de las unidades de vivienda, los resultados cambian por el pago de intereses:

<b>ESTADO DE RESULTADOS PROYECTO APALANCADO OPTIMIZADO</b>	
Ventas	\$ 702.500,00
Terreno	\$ 130.914,83
Costos Directos	\$ 323.548,05
Costos Indirectos	\$ 67.977,03
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 180.060,09</b>
Intereses Crédito Bancario	\$ 2.818,43
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 177.241,66</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,23%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>33,93%</b>

**Tabla 218: Estado de Resultados Proyecto Apalancado Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>PURO</b>	<b>APALANCADO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
Ventas	\$ 702.500,00	\$ 702.500,00	\$ -
Terreno	\$ 130.914,83	\$ 130.914,83	\$ -
Costos Directos	\$ 323.548,05	\$ 323.548,05	\$ -
Costos Indirectos	\$ 67.977,03	\$ 67.977,03	\$ -
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ -</b>
Intereses Crédito Bancario	\$ -	\$ 2.818,43	\$ 2.818,43
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 180.060,09</b>	<b>\$ 177.241,66</b>	<b>\$ -2.818,43</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	<b>25,63%</b>	<b>25,23%</b>	<b>-0,40%</b>
<b>Rentabilidad</b>	<b>34,47%</b>	<b>34,47%</b>	<b>0,00%</b>

**Tabla 219: Estado de Resultados Proyecto Apalancado Real vs Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Se define en la Tabla 219 que el proyecto con apalancamiento reduce su utilidad en \$2.818,43 que no es un monto significativo, ya que el crédito se obtuvo por solamente 7 meses, del 9 al 15, el máximo necesario para cubrir las necesidades de fondos.

Entonces el manejo financiero del crédito fue muy eficiente y por ello la afectación por intereses fue mínima.

#### **11.14 Análisis financiero dinámico optimizado**

En el análisis dinámico se revisarán los movimientos en diferentes espacios de tiempo a través de los flujos de fondos y sus consecuencias como el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

##### **11.14.1 Flujo de Fondos**

Este flujo muestra mensualmente los movimientos tanto de ingresos como de egresos, así los interesados pueden estudiar en qué momento se recibirán los pagos por las ventas y así mismo cuándo se cancelarán los haberes generados por las compras y pagos de mano de obra.

“Partiendo del concepto de que los cash flow son flujos económicos, debemos partir de una fuente económica. Tal fuente es el Estado de Resultados. De tal forma que, para elaborar los diferentes flujos de fondos, tendremos que hacer proyecciones de los resultados contables del proyecto.” (Rovayo Vera, 2010, pág. 245)

En relación al proyecto real ocurrieron los siguientes cambios:

1. Ventas:
  - a. Se realizan preventas, lo que no se hizo en el proyecto real.
  - b. Se aceleró la velocidad de ventas total de 0,13 hasta conseguir una de 0,25 que está cerca del promedio del sector permeable que es 0,27.
2. Costos:
  - a. Con un control de costos sustancial se redujeron los mismos para la construcción de las Casas No. 4 y 3.
  - b. Se incrementaron los costos del aumento de áreas de las cocinas de las Casas No 1 a 4.

El flujo de fondos puro es el siguiente:

FLUJO DE FONDOS OPTIMIZADO								
	0	1	2	3	4	5	6	7
Casa No. 1								
Casa No. 2								
Casa No. 3								
Casa No. 4					\$11.990,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00
Casa No. 5								
<b>TOTAL INGRESOS MENSUALES</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.990,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00
Porcentaje de Avance	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,71%	0,17%	0,17%	0,17%
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.990,00	\$13.189,00	\$14.388,00	\$15.587,00
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,71%	1,88%	2,05%	2,22%
COSTOS Y GASTOS								
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33							
Cimentación						\$13.677,21	\$7.052,34	
Estructura							\$8.567,94	\$26.907,57
Paredes								
Enlucidos								
Acabados								
Obras Externas y Comunes						\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente						\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos						\$537,75	\$537,75	\$537,75
Publicidad		\$1.487,89	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79
Costo de Ventas					\$119,72			
Previsión Comisiones Inmobiliarias								
TERRENO	\$130.914,83							
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	\$147.334,16	\$1.487,89	\$441,79	\$441,79	\$561,51	\$18.010,20	\$19.953,27	\$31.240,56
Porcentaje de Avance	28,20%	0,28%	0,08%	0,08%	0,11%	3,45%	3,82%	5,98%
<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$147.334,16	\$148.822,05	\$149.263,84	\$149.705,63	\$150.267,14	\$168.277,34	\$188.230,61	\$219.471,17
Porcentaje de Avance Acumulado	28,20%	28,49%	28,57%	28,66%	28,76%	32,21%	36,03%	42,01%



<b>FLUO DE FONDOS ACUMULADO</b>	- \$147.334,16	- \$148.822,05	- \$149.263,84	- \$149.705,63	- \$138.277,14	- \$155.088,34	- \$173.842,61	- \$203.884,17
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	- \$147.334,16	- -\$1.487,89	- -\$441,79	- -\$441,79	- \$11.428,49	- -\$16.811,20	- -\$18.754,27	- -\$30.041,56
(-) Intereses								
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	- \$147.334,16	- -\$1.487,89	- -\$441,79	- -\$441,79	- \$11.428,49	- -\$16.811,20	- -\$18.754,27	- -\$30.041,56

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
								\$12.790,00	\$1.421,11	\$1.421,11
				\$13.890,00	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29
\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$95.920,00			
\$15.990,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$95.940,00			
\$17.189,00	\$9.194,00	\$9.194,00	\$9.194,00	\$23.084,00	\$11.178,29	\$11.178,29	\$193.844,29	\$14.774,29	\$3.405,40	\$3.405,40
2,45%	1,31%	1,31%	1,31%	3,29%	1,59%	1,59%	27,59%	2,10%	0,48%	0,48%
\$32.776,00	\$41.970,00	\$51.164,00	\$60.358,00	\$83.442,00	\$94.620,29	\$105.798,57	\$299.642,86	\$314.417,14	\$317.822,54	\$321.227,94
4,67%	5,97%	7,28%	8,59%	11,88%	13,47%	15,06%	42,65%	44,76%	45,24%	45,73%
						\$9.207,89	\$2.967,14			
							\$4.450,48	\$15.334,61		
\$14.403,62				\$4.947,01					\$8.468,94	
\$6.884,33	\$16.127,14				\$10.029,96					\$21.052,93
		\$17.718,43	\$24.574,90			\$4.425,46	\$14.358,64	\$4.680,40		
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$765,51	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79
\$275,56				\$113,09				\$322,66		
\$5.540,64										
\$31.437,14	\$20.460,13	\$22.051,42	\$28.907,89	\$9.393,09	\$14.686,67	\$17.966,34	\$26.109,25	\$24.670,66	\$12.801,93	\$25.385,92
6,02%	3,92%	4,22%	5,53%	1,80%	2,81%	3,44%	5,00%	4,72%	2,45%	4,86%
\$250.908,31	\$271.368,44	\$293.419,86	\$322.327,75	\$331.720,83	\$346.407,50	\$364.373,84	\$390.483,10	\$415.153,76	\$427.955,69	\$453.341,60
48,03%	51,94%	56,16%	61,70%	63,49%	66,31%	69,74%	74,74%	79,46%	81,91%	86,77%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$218.132,31	\$229.398,44	\$242.255,86	\$261.969,75	\$248.278,83	\$251.787,22	\$258.575,27	-\$90.840,24	\$100.736,61	\$110.133,15	\$132.113,67
-\$14.248,14	-\$11.266,13	-\$12.857,42	-\$19.713,89	\$13.690,91	-\$3.508,38	-\$6.788,06	\$167.735,03	-\$9.896,37	-\$9.396,53	-\$21.980,52

-\$14.248,14	-\$11.266,13	-\$12.857,42	-\$19.713,89	\$13.690,91	-\$3.508,38	-\$6.788,06	\$167.735,03	-\$9.896,37	-\$9.396,53	-\$21.980,52
--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------	-------------	--------------

19	20	21	22	23	24	25	26	TOTAL
	\$15.590,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$124.720,00	\$155.900,00
\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$102.320,00	\$127.900,00
\$1.984,29	\$111.120,00							\$138.900,00
								\$119.900,00
								\$159.900,00
\$3.405,40	\$128.131,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$227.040,00	\$702.500,00
0,48%	18,24%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%	32,32%	
\$324.633,33	\$452.764,44	\$457.303,56	\$461.842,67	\$466.381,78	\$470.920,89	\$475.460,00	\$702.500,00	
46,21%	64,45%	65,10%	65,74%	66,39%	67,04%	67,68%	100,00%	
								<b>TOTAL</b>
								\$16.419,33
								\$32.904,59
								\$55.260,59
								\$27.819,56
								\$54.094,36
\$12.992,15	\$11.574,93	\$11.181,33	\$11.181,31					\$112.687,55
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45					\$24.362,06
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00					\$36.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$9.919,54
\$441,79	\$441,79							\$10.205,62
	\$275,56							\$1.106,59
	\$5.204,64							\$10.745,28
								\$130.914,83
\$17.325,14	\$21.388,12	\$15.072,53	\$15.072,51	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$522.439,90
3,32%	4,09%	2,89%	2,89%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	
\$470.666,74	\$492.054,86	\$507.127,39	\$522.199,90	\$522.259,90	\$522.319,90	\$522.379,90	\$522.439,90	
90,09%	94,18%	97,07%	99,95%	99,97%	99,98%	99,99%	100,00%	

-							
\$146.033,41	-\$39.290,42	-\$49.823,84	-\$60.357,24	-\$55.878,13	-\$51.399,02	-\$46.919,90	\$180.060,10
<b>-\$13.919,74</b>	<b>\$106.742,99</b>	<b>-\$10.533,42</b>	<b>-\$10.533,40</b>	<b>\$4.479,11</b>	<b>\$4.479,11</b>	<b>\$4.479,11</b>	<b>\$226.980,00</b>

<b>-\$13.919,74</b>	<b>\$106.742,99</b>	<b>-\$10.533,42</b>	<b>-\$10.533,40</b>	<b>\$4.479,11</b>	<b>\$4.479,11</b>	<b>\$4.479,11</b>	<b>\$226.980,00</b>
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------

**Tabla 220: Flujo de Fondos Optimizados**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para incluir un apalancamiento en el proyecto puro, primero se debe determinar el momento en el que se cumplen con las condiciones que exige la entidad bancaria para otorgar un crédito constructor que son las siguientes:

1. La entidad bancaria concede un monto de máximo el 33% de los costos totales.
2. El otro 33% debe estar constituido por preventas.
3. El 33% final deberá ser de capital social.
4. La tasa efectiva es del 10,72%.
5. Los intereses se pagan mensualmente, mientras que el capital seis meses después de terminada la construcción.
6. El constructor debe tener mínimo 3 años en la actividad.
7. Finalmente el constructor debe tener experiencia en 2 o 3 proyectos anteriores que sean similares. (Correa, 2022)

FLUJO DE CAJA								
	8	9	10	11	12	13	14	15
SALDO INICIAL	\$ -	\$717,22	\$583,53	\$349,20	\$0,00	\$13.165,61	\$9.131,92	\$1.818,56
Crédito Constructor	\$14.965,36	\$11.266,13	\$12.857,42	\$19.713,89				
Casa No. 1								
Casa No. 2								
Casa No. 3					\$13.890,00	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29
Casa No. 4	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$95.920,00
Casa No. 5	\$15.990,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$95.940,00
COSTOS Y GASTOS								
Diseño - Preoperativos								
Cimentación							\$9.207,89	\$2.967,14
Estructura								\$4.450,48
Paredes	\$14.403,62				\$4.947,01			
Enlucidos	\$6.884,33	\$16.127,14				\$10.029,96		
Acabados			\$17.718,43	\$24.574,90			\$4.425,46	\$14.358,64
Obras Externas y Comunes	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
Publicidad	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$765,51	\$441,79	\$441,79
Costo de Ventas	\$275,56				\$113,09			
Previsión Comisiones Inmobiliarias	\$5.540,64							
TERRENO								
Devolución Capital Crédito Constructor								\$58.802,80
(-) Intereses		\$133,69	\$234,33	\$349,19	\$525,31	\$525,31	\$525,31	\$525,31
SALDO FINAL	\$717,22	\$583,53	\$349,20	\$0,00	\$13.165,61	\$9.131,92	\$1.818,56	\$110.225,49

**Tabla 221: Flujo de Caja Apalancamiento**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 221 permite conocer que las condiciones bancarias se cumplen para el mes 8, ya que en este momento se concreta la venta de la segunda casa con lo que el porcentaje de ventas sería del 40% superior al requerido del 33%. Además se cumple con \$219.417,17 de inversión del promotor que significa el 42,01% de los costos totales, también superior al 33% que detalla el requisito.

En términos generales no se podía aplicar al financiamiento bancario si es que no se vendía una segunda casa porque con una sola el porcentaje era del 20% y el restante debía ser cubierto por capital del promotor.

Este flujo de caja permite también determinar la cantidad máxima de financiamiento requerida que es de \$58.802,80 desembolsada del mes 8 al 11, porque para el mes 15 el proyecto recibe los créditos hipotecarios de las Casas No. 4 y 5, lo que significa una liquidez enorme y por ello también en este mismo mes se liquida el crédito.

No se debe seguir manteniendo el crédito hasta el plazo máximo de pago del capital seis meses después de terminada la construcción porque se incurriría en un gasto mayor de intereses.



**FLUJO DE FONDOS APALANCADO OPTIMIZADO**

	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Crédito Constructor</b>								
Casa No. 1								
Casa No. 2								
Casa No. 3								
Casa No. 4					\$11.990,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00
Casa No. 5								
<b>TOTAL INGRESOS MENSUALES</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.990,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00
Porcentaje de Avance	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,57%	0,16%	0,16%	0,16%
<b>TOTAL INGRESOS ACUMULADOS</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$11.990,00	\$13.189,00	\$14.388,00	\$15.587,00
Porcentaje de Avance Acumulado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,57%	1,73%	1,89%	2,05%
<b>COSTOS Y GASTOS</b>								
Diseño - Preoperativos	\$16.419,33							
Cimentación						\$13.677,21	\$7.052,34	
Estructura							\$8.567,94	\$26.907,57
Paredes								
Enlucidos								
Acabados								
Obras Externas y Comunes						\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
Sueldo Gerente						\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Gastos Administrativos						\$537,75	\$537,75	\$537,75
Publicidad		\$1.487,89	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79
Costo de Ventas					\$119,72			
Previsión Comisiones Inmobiliarias								
TERRENO	\$130.914,83							
<b>Devolución Capital Crédito Constructor</b>								
<b>TOTAL EGRESOS MENSUALES</b>	\$147.334,16	\$1.487,89	\$441,79	\$441,79	\$561,51	\$18.010,20	\$19.953,27	\$31.240,56
Porcentaje de Avance	25,35%	0,26%	0,08%	0,08%	0,10%	3,10%	3,43%	5,37%

<b>TOTAL EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$147.334,16	\$148.822,05	\$149.263,84	\$149.705,63	\$150.267,14	\$168.277,34	\$188.230,61	\$219.471,17
Porcentaje de Avance Acumulado	25,35%	25,60%	25,68%	25,76%	25,85%	28,95%	32,38%	37,76%

<b>FLUO DE FONDOS ACUMULADO</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	\$147.334,16	\$148.822,05	\$149.263,84	\$149.705,63	\$138.277,14	\$155.088,34	\$173.842,61	\$203.884,17
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	-							
	\$147.334,16	-\$1.487,89	-\$441,79	-\$441,79	\$11.428,49	-\$16.811,20	-\$18.754,27	-\$30.041,56
(-) Intereses								

<b>FLUJO DE FONDOS</b>	-							
	\$147.334,16	-\$1.487,89	-\$441,79	-\$441,79	\$11.428,49	-\$16.811,20	-\$18.754,27	-\$30.041,56

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
\$14.965,36	\$11.266,13	\$12.857,42	\$19.713,89							
								\$12.790,00	\$1.421,11	\$1.421,11
				\$13.890,00	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29	\$1.984,29
\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$1.199,00	\$95.920,00			
\$15.990,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$7.995,00	\$95.940,00			
\$32.154,36	\$20.460,13	\$22.051,42	\$28.907,89	\$23.084,00	\$11.178,29	\$11.178,29	\$193.844,29	\$14.774,29	\$3.405,40	\$3.405,40
4,22%	2,69%	2,90%	3,80%	3,03%	1,47%	1,47%	25,46%	1,94%	0,45%	0,45%
\$47.741,36	\$68.201,49	\$90.252,91	\$119.160,80	\$142.244,80	\$153.423,09	\$164.601,37	\$358.445,66	\$373.219,94	\$376.625,34	\$380.030,74
6,27%	8,96%	11,86%	15,65%	18,68%	20,15%	21,62%	47,08%	49,02%	49,47%	49,92%
						\$9.207,89	\$2.967,14			
							\$4.450,48	\$15.334,61		
\$14.403,62				\$4.947,01					\$8.468,94	
\$6.884,33	\$16.127,14				\$10.029,96					\$21.052,93
		\$17.718,43	\$24.574,90			\$4.425,46	\$14.358,64	\$4.680,40		
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75
\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$765,51	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79	\$441,79
\$275,56				\$113,09				\$322,66		
\$5.540,64										
							\$58.802,80			
\$31.437,14	\$20.460,13	\$22.051,42	\$28.907,89	\$9.393,09	\$14.686,67	\$17.966,34	\$84.912,05	\$24.670,66	\$12.801,93	\$25.385,92
5,41%	3,52%	3,79%	4,97%	1,62%	2,53%	3,09%	14,61%	4,24%	2,20%	4,37%

\$250.908,31	\$271.368,44	\$293.419,86	\$322.327,75	\$331.720,83	\$346.407,50	\$364.373,84	\$449.285,90	\$473.956,56	\$486.758,49	\$512.144,40
43,17%	46,69%	50,48%	55,45%	57,07%	59,60%	62,69%	77,30%	81,54%	83,74%	88,11%

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
\$203.166,95	\$203.166,95	\$203.166,95	\$203.166,95	\$189.476,03	\$192.984,42	\$199.772,47	-\$90.840,24	\$100.736,61	\$110.133,15	\$132.113,67
<b>\$717,22</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$13.690,91</b>	<b>-\$3.508,38</b>	<b>-\$6.788,06</b>	<b>\$108.932,23</b>	<b>-\$9.896,37</b>	<b>-\$9.396,53</b>	<b>-\$21.980,52</b>
	\$133,69	\$234,33	\$349,19	\$525,31	\$525,31	\$525,31	\$525,31			

<b>\$717,22</b>	<b>-\$133,69</b>	<b>-\$234,33</b>	<b>-\$349,19</b>	<b>\$13.165,61</b>	<b>-\$4.033,69</b>	<b>-\$7.313,36</b>	<b>\$108.406,93</b>	<b>-\$9.896,37</b>	<b>-\$9.396,53</b>	<b>-\$21.980,52</b>
-----------------	------------------	------------------	------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---------------------

19	20	21	22	23	24	25	26	TOTAL
								\$58.802,80
	\$15.590,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$3.118,00	\$124.720,00	\$155.900,00
\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$1.421,11	\$102.320,00	\$127.900,00
\$1.984,29	\$111.120,00							\$138.900,00
								\$119.900,00
								\$159.900,00
\$3.405,40	\$128.131,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$4.539,11	\$227.040,00	\$761.302,80
0,45%	16,83%	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%	29,82%	
\$383.436,13	\$511.567,24	\$516.106,36	\$520.645,47	\$525.184,58	\$529.723,69	\$534.262,80	\$761.302,80	
50,37%	67,20%	67,79%	68,39%	68,98%	69,58%	70,18%	100,00%	
								TOTAL
								\$16.419,33
								\$32.904,59
								\$55.260,59
								\$27.819,56
								\$54.094,36
\$12.992,15	\$11.574,93	\$11.181,33	\$11.181,31					\$112.687,55
\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45	\$1.353,45					\$24.362,06
\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00					\$36.000,00
\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$537,75	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$9.919,54
\$441,79	\$441,79							\$10.205,62
	\$275,56							\$1.106,59
	\$5.204,64							\$10.745,28
								\$130.914,83
								\$58.802,80
\$17.325,14	\$21.388,12	\$15.072,53	\$15.072,51	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$60,00	\$581.242,70
2,98%	3,68%	2,59%	2,59%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	

\$529.469,54	\$550.857,66	\$565.930,19	\$581.002,70	\$581.062,70	\$581.122,70	\$581.182,70	\$581.242,70
91,09%	94,77%	97,37%	99,96%	99,97%	99,98%	99,99%	100,00%

-							
\$146.033,41	-\$39.290,42	-\$49.823,84	-\$60.357,24	-\$55.878,13	-\$51.399,02	-\$46.919,90	\$180.060,10
-\$13.919,74	\$106.742,99	-\$10.533,42	-\$10.533,40	\$4.479,11	\$4.479,11	\$4.479,11	\$226.980,00
							\$2.818,44

-\$13.919,74	\$106.742,99	-\$10.533,42	-\$10.533,40	\$4.479,11	\$4.479,11	\$4.479,11	\$226.980,00
--------------	--------------	--------------	--------------	------------	------------	------------	--------------

**Tabla 222: Flujo de Fondos Apalancado Optimizado**

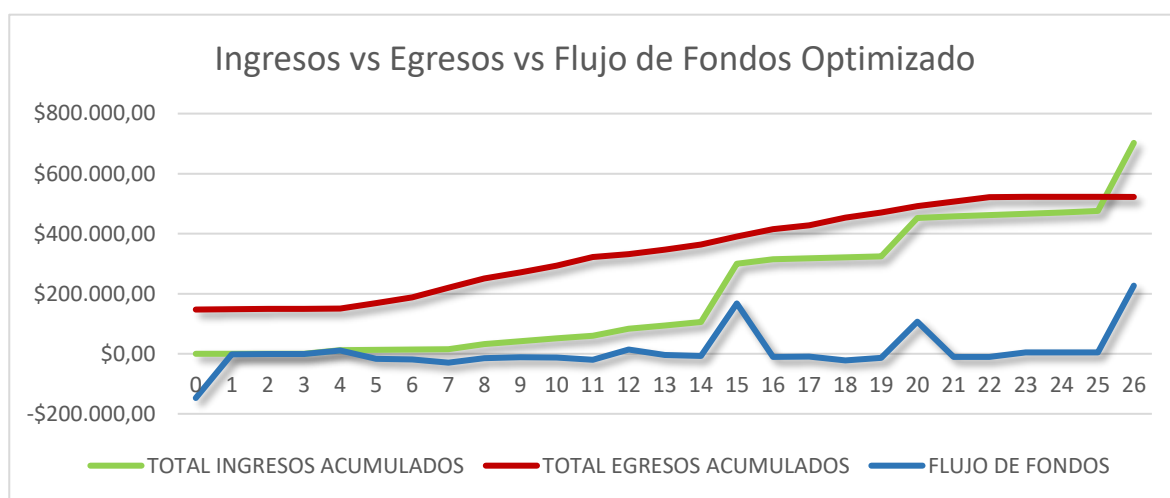
Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 222 es el flujo de fondos con apalancamiento, mismo que se puede ver resaltado en color verde tanto los ingresos del crédito como el respectivo pago de intereses y la devolución del capital.

#### 11.14.2 Flujo de Fondos Acumulado

Cada ingreso y egreso mensual se suma mes a mes para encontrar un flujo acumulado, que finalmente señalará los ingresos acumulados totales y egresos acumulados totales al final del proyecto.



**Gráfico 150: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El Gráfico 150 posee las curvas de ingresos y egresos acumulados, de forma clara se ve que existen picos de ingresos debido a los cobros de los créditos hipotecarios y en el caso de los egresos no se ven picos significativos porque se mantuvieron estables los costos.

Los flujos acumulados que también se exhiben en la Tabla 220, señalan la mayor inversión que debe asumir el promotor de \$258.575,27.

	INVERSIÓN REAL	INVERSIÓN OPTIMIZADA	DIFERENCIA
Monto	\$ 316.304,90	\$ 258.575,27	\$-57.729,63
Mes	16	14	-2

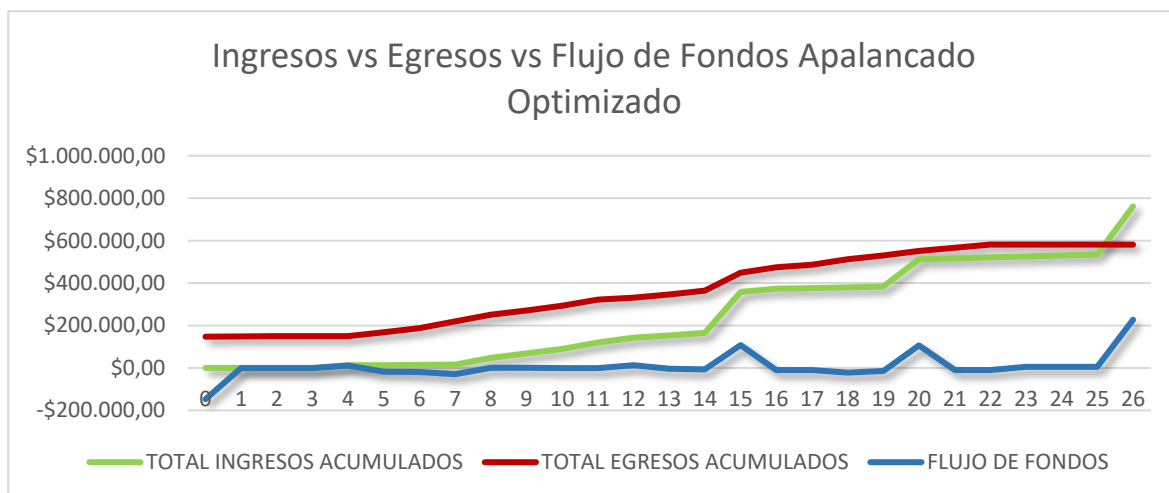
**Tabla 223: Inversión Real vs Inversión Optimizada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La inversión en el desarrollo inmobiliario real fue de \$316.304,90 por lo que los accionistas tendrían con estas mejoras un capital disponible de \$57.729,63 para invertir en otro proyecto inmobiliario o en otra industria para diversificar el riesgo.

También cabe señalar que el tiempo de la inversión optimizada es menor, ya que se realizaron preventas, por lo que el dinero de los clientes es con el que se trabaja a partir del mes 15, dejando libre el capital del promotor.



**Gráfico 151: Ingresos vs Egresos vs Flujo de Fondos Apalancado Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

A partir del mes 8 la curva de ingresos crece en mayor medida por los desembolsos bancarios del crédito y se ve claramente en el mes 15 un pico de ingresos por los desembolsos de los créditos hipotecarios que coinciden con un pico de la curva de costos por el pago del capital del apalancamiento.



	INVERSIÓN OPTIMIZADA	INVERSIÓN APALANCADA	DIFERENCIA
Monto	\$ 258.575,27	\$ 203.884,17	\$-54.691,10
Mes	14	7	-7

**Tabla 224: Inversión Optimizada vs Inversión Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La Tabla 224 da como resultado una diferencia entre la inversión del proyecto optimizado y la inversión del mismo proyecto pero con apalancamiento de \$54.691,10 que el promotor podrá utilizar en otro negocio inmobiliario o de otra industria, ya que esa necesidad de efectivo de los 7 meses siguientes, la cubrirá el banco.

### 11.14.3 Tasa de Descuento

La tasa de descuento se mantiene la misma calculada en el capítulo financiero para el proyecto post – pandemia que es con el que se están realizando las comparaciones del proyecto optimizado y es de 14,17%.

Para el proyecto con apalancamiento la tasa de descuento fue calculada en el capítulo de evaluación financiera con la fórmula del WACC que entregó como resultado 12,71% para el proyecto post – pandemia.

El hecho de que el monto de deuda tomado para el flujo optimizado sea diferente al del flujo apalancado real, así como que los costos sean diferentes, requiere un nuevo cálculo del WACC, porque cambiarán los porcentajes de participación de deuda vs equity.

CÁLCULO DEL WACC PROYECTO OPTIMIZADO		
Costo de la Deuda	Kd	10,72%
Valor de la Deuda	D	11,26%
Tasa Impositiva	t	36,25%
Rentabilidad del Accionista	Ke	14,17%
Valor del Patrimonio	E	88,74%
<b>Weighted Average Cost of Capital</b>	<b>WACC</b>	<b>13,34%</b>

**Tabla 225: Cálculo Tasa de Descuento con Modelo WACC Proyecto Optimizado**

Fuente: (Rovayo Vera, 2010, pág. 242)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El nuevo WACC es entonces 13,34% a aplicarse como tasa de descuento para lograr el VAN.

#### 11.14.4 Valor Actual Neto

A lo largo de este capítulo se ha expresado el interés de incrementar la velocidad de ventas a 1 casa cada 4 meses, porque aunque esto no mejoraría el estado de resultados, si tendrá un gran impacto en el VAN:

TASA DE DESCUENTO ANUAL	14,17%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,11%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$244.616,32
Inversión Inicial	\$-147.334,16
<b>VAN</b>	<b>\$97.282,16</b>

**Tabla 226: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Proyecto Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

	REAL	OPTIMIZADO	DIFERENCIA
TASA DE DESCUENTO ANUAL	14,17%	14,17%	0,00%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,11%	1,11%	0,00%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$172.910,17	\$244.616,32	\$71.706,15
Inversión Inicial	\$-147.334,16	\$-147.334,16	\$0,00
<b>VAN</b>	<b>\$25.576,01</b>	<b>\$97.282,16</b>	<b>\$71.706,15</b>

**Tabla 227: VAN Real vs VAN Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El valor actual neto de este proyecto puro fue de \$97.282,16 lo que significa que el proyecto es viable y se debe realizar. Obtiene \$71.706,15 adicionales al desarrollo inmobiliario real, entonces se demuestra que todas las acciones y estrategias por optimizarlo finalmente dieron resultado.

<b>TASA DE DESCUENTO ANUAL</b>	13,34%
<b>TASA DE DESCUENTO MENSUAL</b>	1,05%
<b>VAN + INVERSIÓN INICIAL</b>	\$249.051,84
<b>Inversión Inicial</b>	<b>\$-147.334,16</b>
<b>VAN</b>	<b>\$101.717,68</b>

**Tabla 228: Cálculo Valor Actual Neto (VAN) Proyecto Apalancado Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

	<b>OPTIMIZADO</b>	<b>APALANCADO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
TASA DE DESCUENTO ANUAL	14,17%	13,34%	-0,83%
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	1,11%	1,05%	-0,06%
VAN + INVERSIÓN INICIAL	\$244.616,32	\$249.051,84	\$4.435,53
Inversión Inicial	<b>\$-147.334,16</b>	<b>\$-147.334,16</b>	\$0,00
<b>VAN</b>	<b>\$97.282,16</b>	<b>\$101.717,68</b>	<b>\$4.435,53</b>

**Tabla 229: VAN Optimizado vs VAN Apalancado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN apalancado por supuesto es superior al que no lo tiene, porque la tasa de descuento es menor, ya que el riesgo bancario es mucho menor al del capital social. En este caso dado que el crédito fue de tan solo el 11,26% de los costos totales, porque no se requería más, la diferencia fue al final de \$4.435,53.

#### 11.14.5 Tasa Interna de Retorno

Dado que aumentó el VAN, se produce el mismo efecto en la Tasa Interna de Retorno, misma que muestra a los accionistas hasta qué tasa resiste el proyecto, en otras palabras en cuál se hace 0 el VAN y por ende pierde su viabilidad.

<b>TIR MENSUAL</b>	<b>2,99%</b>
<b>TIR ANUAL</b>	<b>42,46%</b>

**Tabla 230: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Optimizada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

	REAL	OPTIMIZADO	DIFERENCIA
TIR MENSUAL	1,36%	2,99%	1,64%
TIR ANUAL	17,54%	42,46%	24,93%

**Tabla 231: TIR Real vs TIR Optimizada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La diferencia que determina la Tabla 231 es de 24,93% en el proyecto puro optimizado, un margen enorme de acción.

TIR MESUAL	3,11%
TIR ANUAL	44,44%

**Tabla 232: Cálculo Tasa Interna de Retorno (TIR) Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

	OPTIMIZADO	APALANCADO	DIFERENCIA
TIR MENSUAL	2,99%	3,11%	0,12%
TIR ANUAL	42,46%	44,44%	1,98%

**Tabla 233: TIR Optimizado vs TIR Apalancado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con la TIR se mira una diferencia de 1,98% lo que comunica a los accionistas que se tiene un mayor margen antes de que el proyecto sea inviable.

### 11.15 Análisis de sensibilidades proyecto puro optimizado

Esta vez se aplicarán sensibilidades en diferentes escenarios tanto de disminución de precios de venta como de aumento de costos para determinar hasta qué punto sigue siendo aceptable el conjunto residencial Arcángeles IV, tanto de forma pura como con apalancamiento.

### 11.15.1 Sensibilidad por Ventas

Siempre existe la posibilidad de que los precios de las viviendas varíen, ya sea porque se ha incrementado la plusvalía del sector o porque ha ocurrido lo contrario.

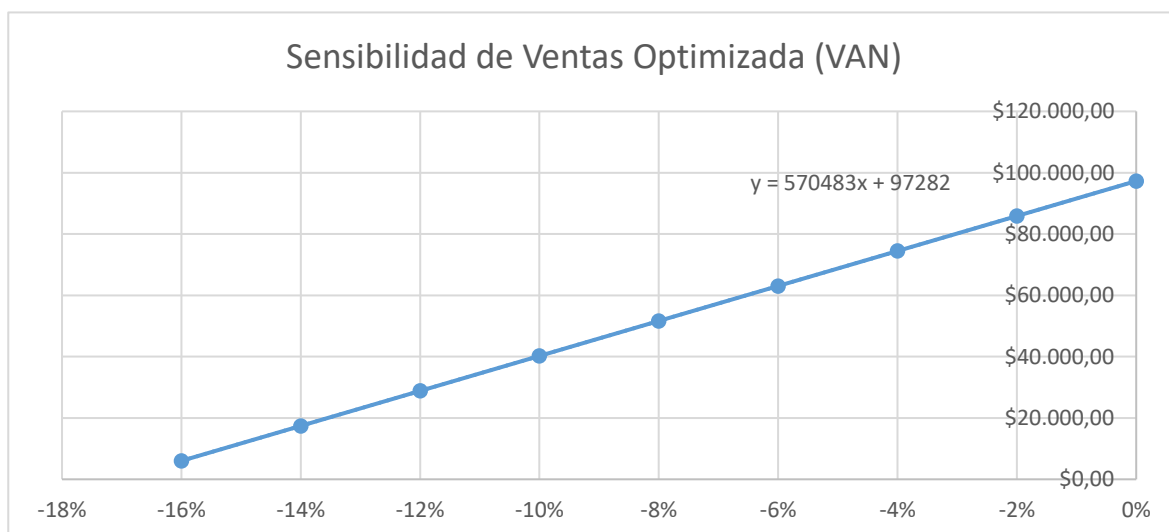
En nuestro desarrollo inmobiliario existen listas de precios por cada fase del proyecto: preventas, obra de construcción y casa modelo finalizada, en teoría no deberían existir cambios de los mismos, pero siempre se ofrecen descuentos ante propuestas de pagos de entrada significativas por ejemplo o cuando es necesario para cerrar una venta. Cuando esto sucede el valor de los ingresos variará negativamente lo que impactará de forma directa al VAN, es por ello que es imprescindible su análisis.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	
	\$85.872,50	\$97.282,16	\$85.872,50	\$74.462,84	\$63.053,19	\$51.643,53	\$40.233,87	\$28.824,22	\$17.414,56	\$6.004,90

**Tabla 234: Sensibilidad por Ventas Optimizada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 152: Sensibilidad por Ventas Optimizada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

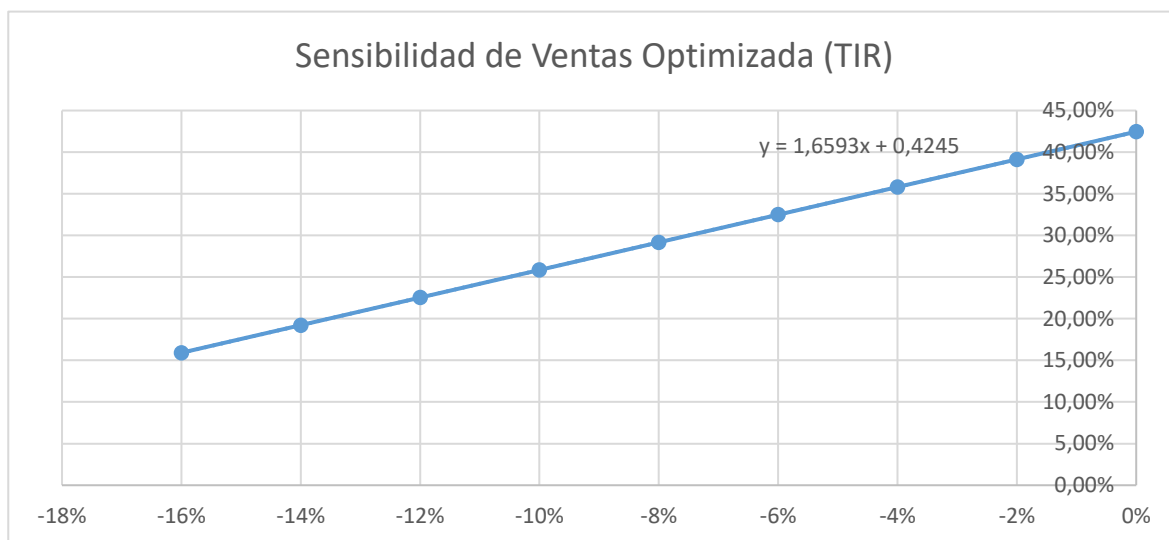
Se observa en la Tabla 48 que el VAN no se convierte en negativo incluso con una variación de -16% lo que lo califica como poco sensible.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
39,14%	42,46%	39,14%	35,81%	32,49%	29,17%	25,85%	22,54%	19,22%	15,91%

**Tabla 235: Sensibilidad por Ventas Optimizada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 153: Sensibilidad por Ventas Optimizada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La tasa interna de retorno presentará el mismo resultado que el VAN, lo que quiere decir que no se reducirá al nivel de la tasa de descuento.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-17,05%
\$85.872,50	\$97.282,16	\$85.872,50	\$74.462,84	\$63.053,19	\$51.643,53	\$40.233,87	\$28.824,22	\$17.414,56	\$0,00

**Tabla 236: Disminución de Ventas Convierte en 0 al VAN Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Entonces el VAN se hace 0 con una reducción del 17,05% en las ventas totales, se debería aplicar ese descuento enorme en todas las casas para que este escenario se presente.

RESUMEN		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
VAN	\$85.872,50	\$97.282,16	\$85.872,50	\$74.462,84	\$63.053,19	\$51.643,53	\$40.233,87	\$28.824,22	\$17.414,56	\$6.004,90
TIR	39,14%	42,46%	39,14%	35,81%	32,49%	29,17%	25,85%	22,54%	19,22%	15,91%
VENTAS	\$688.450,00	\$702.500,00	\$688.450,00	\$674.400,00	\$660.350,00	\$646.300,00	\$632.250,00	\$618.200,00	\$604.150,00	\$590.100,00
UTILIDAD	\$166.010,10	\$180.060,10	\$166.010,10	\$151.960,10	\$137.910,10	\$123.860,10	\$109.810,10	\$95.760,10	\$81.710,10	\$67.660,10
MARGEN		25,63%	24,11%	22,53%	20,88%	19,16%	17,37%	15,49%	13,52%	11,47%

**Tabla 237: Resumen Sensibilidad de Ventas Optimizada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En el resumen anterior se aprecia que todos los valores son positivos en VAN y TIR, así que no existe duda de que es un proyecto que cede al cambio sin afectarse.

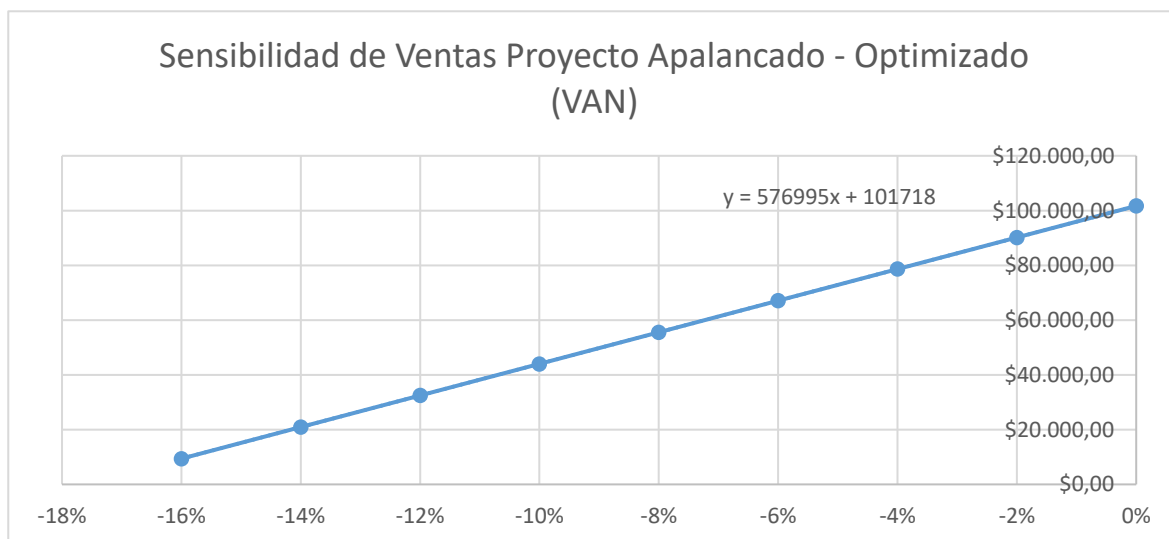
En cuanto a las utilidades el promotor por experiencia espera mínimo el 22% de margen, así que se autorizarían descuentos máximos hasta el 4%.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%	
	\$90.177,79	\$101.717,68	\$90.177,79	\$78.637,89	\$67.098,00	\$55.558,10	\$44.018,21	\$32.478,31	\$20.938,42	\$9.398,52

**Tabla 238: Sensibilidad por Ventas Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 154: Sensibilidad por Ventas Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

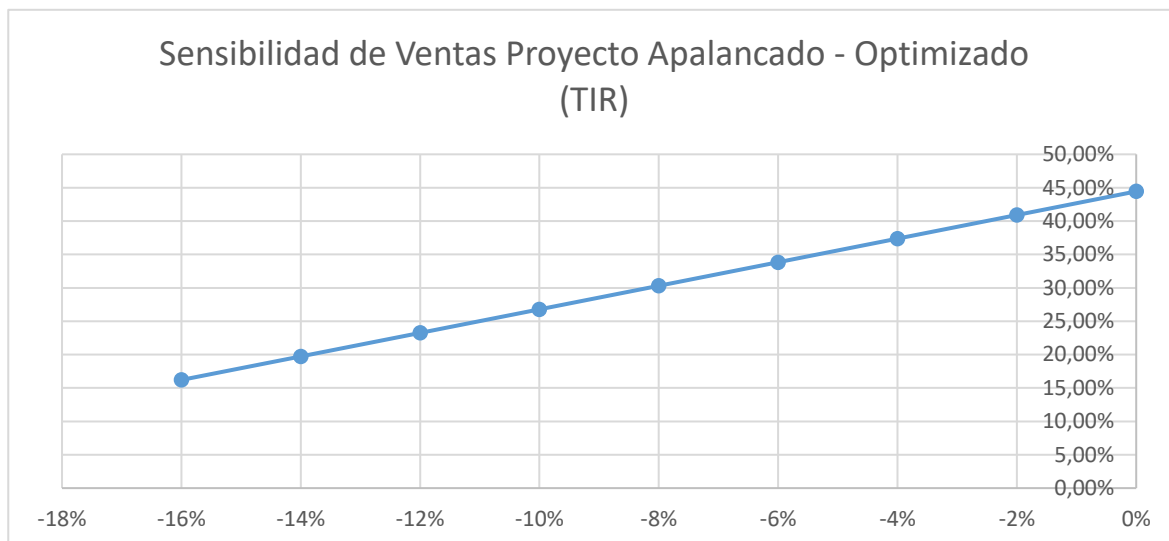
Con el apoyo del crédito bancario el VAN del proyecto se mantiene rentable con \$9.398,52 con una disminución de precios de venta del 16%.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
<b>40,91%</b>	44,44%	40,91%	37,37%	33,84%	30,31%	26,78%	23,25%	19,73%	16,21%

**Tabla 239: Sensibilidad por Ventas Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 155: Sensibilidad por Ventas Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Pata la TIR está aún muy superior a la tasa de descuento con 16,21%.

	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-17,63%
<b>\$90.177,79</b>	\$101.717,68	\$90.177,79	\$78.637,89	\$67.098,00	\$55.558,10	\$44.018,21	\$32.478,31	\$20.938,42	<b>\$0,00</b>

**Tabla 240: Disminución de Ventas Convierte en 0 al VAN Apalancado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

El VAN se convierte en 0 al 17,63% de descuentos en ventas, es normal suponer que ningún promotor inmobiliario realiza descuentos en sus propiedades hasta ese nivel, sino más bien en un máximo del 10%.



RESUMEN		0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
VAN	\$90.177,79	\$101.717,68	\$90.177,79	\$78.637,89	\$67.098,00	\$55.558,10	\$44.018,21	\$32.478,31	\$20.938,42	\$9.398,52
TIR	40,91%	44,44%	40,91%	37,37%	33,84%	30,31%	26,78%	23,25%	19,73%	16,21%
VENTAS	\$688.450,00	\$702.500,00	\$688.450,00	\$674.400,00	\$660.350,00	\$646.300,00	\$632.250,00	\$618.200,00	\$604.150,00	\$590.100,00
UTILIDAD	\$163.191,66	\$177.241,66	\$163.191,66	\$149.141,66	\$135.091,66	\$121.041,66	\$106.991,66	\$92.941,66	\$78.891,66	\$64.841,66
MARGEN		25,23%	23,70%	22,11%	20,46%	18,73%	16,92%	15,03%	13,06%	10,99%

**Tabla 241: Resumen Sensibilidad de Ventas Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Si las ventas decrecen el margen también, como el promotor espera mínimo 22% del mismo, los precios de venta no deberían descontarse más allá del 4%.

### 11.15.2 Sensibilidad por Costos

Los costos representan otra variable que cambia por algunos factores internos y externos. Internamente pueden existir faltas de eficiencia que incrementen los costos, de la misma forma el precio de los materiales en el mercado podría subir.

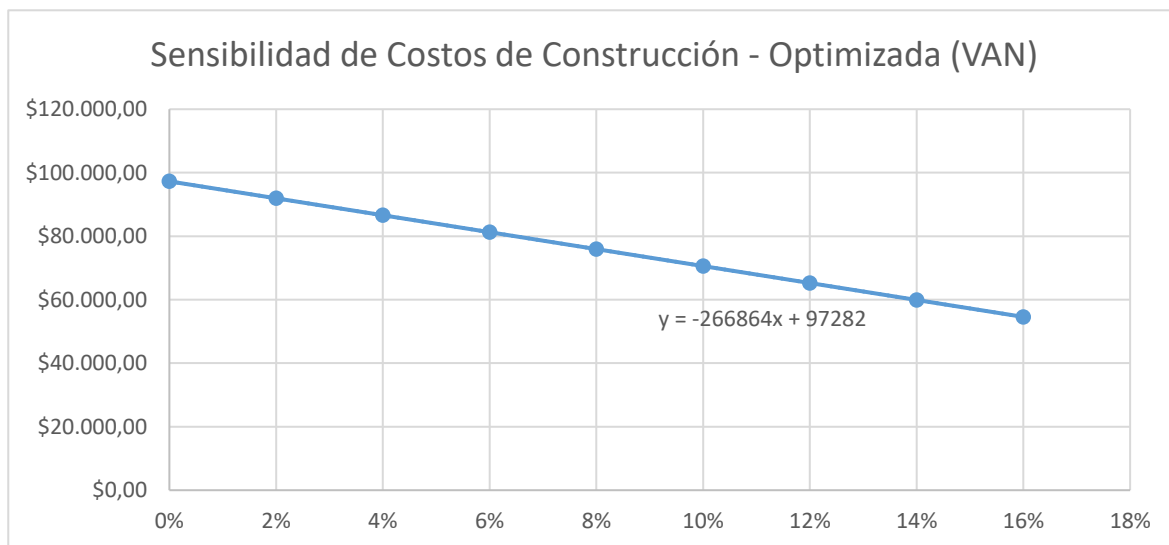
La sensibilidad de los costos se aplicará solamente a los costos directos de construcción porque son los más propensos a variación, excluyendo por supuesto a los de diseño y planificación y los del terreno porque los mismos ya fueron causados y por ello se hallan en el mes 0.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
\$91.944,88	\$97.282,16	\$91.944,88	\$86.607,60	\$81.270,32	\$75.933,04	\$70.595,76	\$65.258,48	\$59.921,20	\$54.583,92

**Tabla 242: Sensibilidad por Costos Optimizada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 156: Sensibilidad por Costos Optimizada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

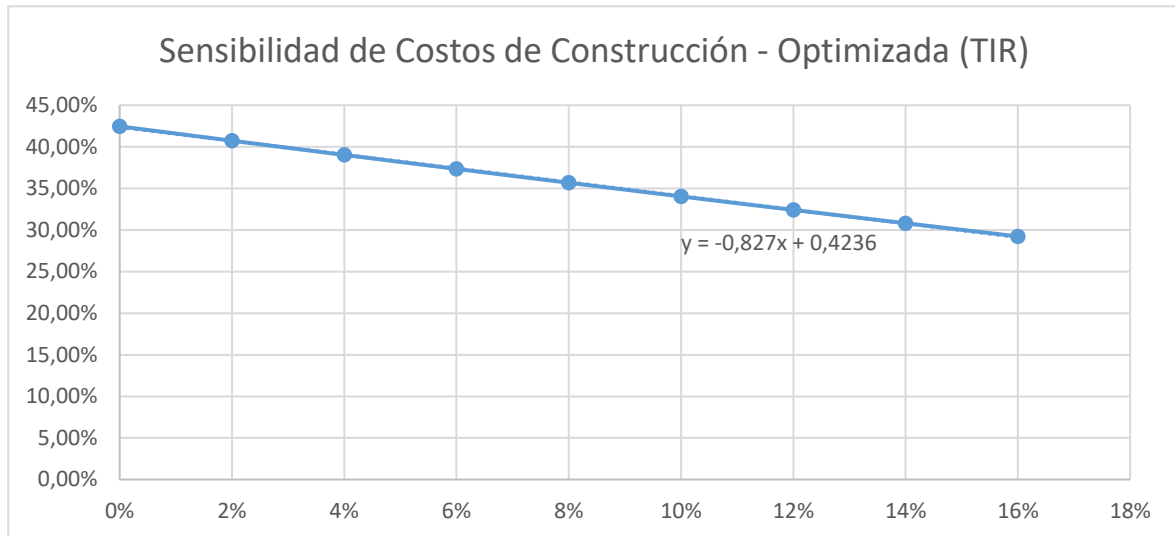
Arcángeles IV es extremadamente resistente a aumentos de costos, tanto es así que con +16% continúa reflejando un VAN de \$54.583,92; que dicho sea de paso es superior al VAN del proyecto real.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>40,73%</b>	42,46%	40,73%	39,03%	37,34%	35,68%	34,04%	32,41%	30,81%	29,23%

**Tabla 243: Sensibilidad por Costos Optimizada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 157: Sensibilidad por Costos Optimizada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Así mismo con +16% la tasa interna de retorno es 29,23%; más del doble de la tasa de descuento aplicada.

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	36,45%	40%	
	\$91.944,88	\$97.282,16	\$83.938,96	\$70.595,76	\$57.252,56	\$43.909,36	\$30.566,16	\$17.222,96	\$0,00	\$-9.463,43

**Tabla 244: Incremento de Costos Convierte en 0 al VAN Optimizado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con un crecimiento de los costos de 36,45% decrece el VAN hasta 0. Es ilógico pensar que un escenario tan catastrófico tenga una probabilidad mayor al 5% de ocurrir.

RESUMEN		0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>VAN</b>	\$91.944,88	\$97.282,16	\$91.944,88	\$86.607,60	\$81.270,32	\$75.933,04	\$70.595,76	\$65.258,48	\$59.921,20	\$54.583,92
<b>TIR</b>	40,73%	42,46%	40,73%	39,03%	37,34%	35,68%	34,04%	32,41%	30,81%	29,23%
<b>COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	\$313.271,29	\$307.128,72	\$313.271,29	\$319.413,87	\$325.556,44	\$331.699,02	\$337.841,59	\$343.984,17	\$350.126,74	\$356.269,32
<b>UTILIDAD</b>	\$173.917,52	\$180.060,10	\$173.917,52	\$167.774,95	\$161.632,37	\$155.489,80	\$149.347,22	\$143.204,65	\$137.062,08	\$130.919,50
<b>VENTAS</b>		\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00
<b>MARGEN</b>		25,63%	24,76%	23,88%	23,01%	22,13%	21,26%	20,39%	19,51%	18,64%

**Tabla 245: Resumen Sensibilidad de Costos Optimizada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

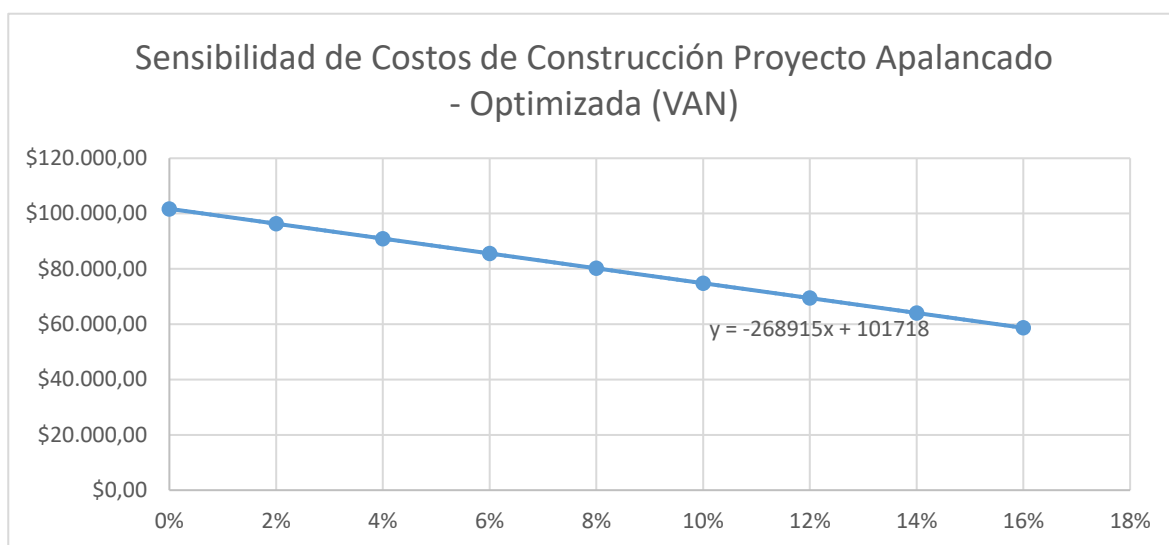
En conjunto el proyecto se muestra nuevamente resistente, pero como en el caso de la sensibilidad de ventas, se espera 22% de margen mínimo con lo que se podría resistir hasta un 8% de subida de costos.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	
	\$96.339,38	\$101.717,68	\$96.339,38	\$90.961,09	\$85.582,79	\$80.204,49	\$74.826,19	\$69.447,89	\$64.069,59	\$58.691,29

**Tabla 246: Sensibilidad por Costos Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 158: Sensibilidad por Costos Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

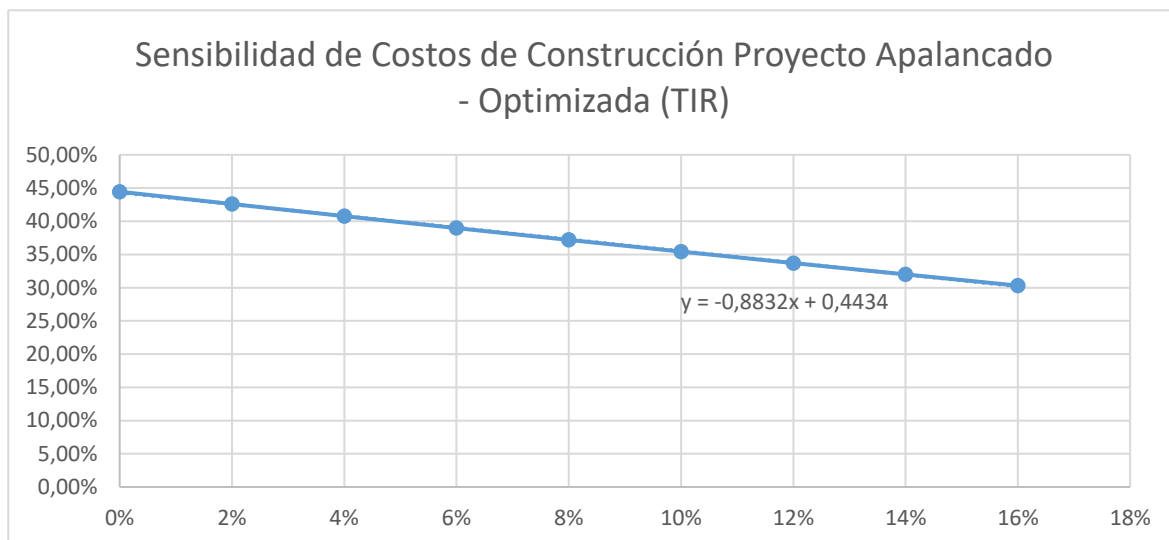
Se demostró que el proyecto es menos sensible a los costos que a las ventas y con apalancamiento sucede lo mismo, generando un VAN de \$58.691,29 con un crecimiento de costos del 16%.

	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>42,60%</b>	44,44%	42,60%	40,77%	38,97%	37,19%	35,44%	33,71%	32,00%	30,31%

**Tabla 247: Sensibilidad por Costos Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar



**Gráfico 159: Sensibilidad por Costos Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

La TIR se presenta con el 30,31% más del doble con una variación de +16% en los costos de construcción.

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	37,83%	40%	
	\$96.339,38	\$101.717,68	\$88.271,94	\$74.826,19	\$61.380,44	\$47.934,69	\$34.488,94	\$21.043,19	\$0,00	\$-5.848,30

**Tabla 248: Incremento de Costos Convierte 0 al VAN Apalancado**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Al 37,83% de aumento en los costos el proyecto apalancado se vuelve no rentable, es casi el 40% lo que es un escenario poco probable.

RESUMEN		0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>VAN</b>	\$96.339,38	\$101.717,68	\$96.339,38	\$90.961,09	\$85.582,79	\$80.204,49	\$74.826,19	\$69.447,89	\$64.069,59	\$58.691,29
<b>TIR</b>	42,60%	44,44%	42,60%	40,77%	38,97%	37,19%	35,44%	33,71%	32,00%	30,31%
<b>COSTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	\$313.271,29	\$307.128,72	\$313.271,29	\$319.413,87	\$325.556,44	\$331.699,02	\$337.841,59	\$343.984,17	\$350.126,74	\$356.269,32
<b>UTILIDAD</b>	\$171.099,08	\$177.241,66	\$171.099,08	\$164.956,51	\$158.813,93	\$152.671,36	\$146.528,78	\$140.386,21	\$134.243,64	\$128.101,06
<b>VENTAS</b>		\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00	\$702.500,00
<b>MARGEN</b>		25,23%	24,36%	23,48%	22,61%	21,73%	20,86%	19,98%	19,11%	18,24%

**Tabla 249: Resumen Sensibilidad de Costos Apalancada**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Para mantener un margen del 22%, los costos no deberían incrementarse más allá del 6%.

### 11.15.3 Sensibilidad por Ventas y Costos

Los análisis anteriores si bien son importantes, muestran las sensibilidades del proyecto si solamente ocurre una variación a la vez, es decir, solo de precios de ventas o de costos asumiendo que la otra se mantendrá estable.

En la práctica ocurren las dos al mismo tiempo:

		PRECIOS								
	\$80.535,22	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	\$97.282,16	\$85.872,50	\$74.462,84	\$63.053,19	\$51.643,53	\$40.233,87	\$28.824,22	\$17.414,56	\$6.004,90
	2%	\$91.944,88	\$80.535,22	\$69.125,56	\$57.715,91	\$46.306,25	\$34.896,59	\$23.486,94	\$12.077,28	\$667,62
	4%	\$86.607,60	\$75.197,94	\$63.788,29	\$52.378,63	\$40.968,97	\$29.559,31	\$18.149,66	\$6.740,00	\$-4.669,66
	6%	\$81.270,32	\$69.860,66	\$58.451,01	\$47.041,35	\$35.631,69	\$24.222,04	\$12.812,38	\$1.402,72	\$-10.006,94
<b>COSTOS</b>	8%	\$75.933,04	\$64.523,38	\$53.113,73	\$41.704,07	\$30.294,41	\$18.884,76	\$7.475,10	\$-3.934,56	\$-15.344,22
	10%	\$70.595,76	\$59.186,10	\$47.776,45	\$36.366,79	\$24.957,13	\$13.547,48	\$2.137,82	\$-9.271,84	\$-20.681,49
	12%	\$65.258,48	\$53.848,82	\$42.439,17	\$31.029,51	\$19.619,85	\$8.210,20	\$-3.199,46	\$-14.609,12	\$-26.018,77
	14%	\$59.921,20	\$48.511,54	\$37.101,89	\$25.692,23	\$14.282,57	\$2.872,92	\$-8.536,74	\$-19.946,40	\$-31.356,05
	16%	\$54.583,92	\$43.174,26	\$31.764,61	\$20.354,95	\$8.945,29	\$-2.464,36	\$-13.874,02	\$-25.283,68	\$-36.693,33

**Tabla 250: Sensibilidad por Ventas y Costos Optimizada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Hasta un -10% en ventas y +14% en costos el conjunto residencial es rentable, son márgenes bastante amplios de maniobra, ya que se podría colocar una política de control en base a estos porcentajes y por supuesto ceder puntos en uno retirando de otro.

		PRECIOS								
	37,43%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	42,46%	39,14%	35,81%	32,49%	29,17%	25,85%	22,54%	19,22%	15,91%
	2%	40,73%	37,43%	34,13%	30,83%	27,53%	24,23%	20,94%	17,65%	14,36%
	4%	39,03%	35,74%	32,46%	29,19%	25,91%	22,64%	19,37%	16,10%	12,83%
	6%	37,34%	34,08%	30,82%	27,56%	24,31%	21,06%	17,81%	14,57%	11,33%
<b>COSTOS</b>	8%	35,68%	32,44%	29,20%	25,97%	22,73%	19,51%	16,28%	13,06%	9,84%
	10%	34,04%	30,82%	27,60%	24,39%	21,18%	17,97%	14,77%	11,57%	8,38%
	12%	32,41%	29,21%	26,02%	22,83%	19,64%	16,46%	13,28%	10,10%	6,93%
	14%	30,81%	27,63%	24,46%	21,29%	18,13%	14,97%	11,81%	8,66%	5,51%
	16%	29,23%	26,07%	22,92%	19,77%	16,63%	13,49%	10,36%	7,23%	4,11%

**Tabla 251: Sensibilidad por Ventas y Costos Optimizada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Como es de esperar, la TIR refleja el mismo resultado que el análisis del VAN.

		PRECIOS								
	\$84.799,49	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	\$101.717,68	\$90.177,79	\$78.637,89	\$67.098,00	\$55.558,10	\$44.018,21	\$32.478,31	\$20.938,42	\$9.398,52
	2%	\$96.339,38	\$84.799,49	\$73.259,59	\$61.719,70	\$50.179,80	\$38.639,91	\$27.100,01	\$15.560,12	\$4.020,22
	4%	\$90.961,09	\$79.421,19	\$67.881,29	\$56.341,40	\$44.801,50	\$33.261,61	\$21.721,71	\$10.181,82	\$-1.358,08
	6%	\$85.582,79	\$74.042,89	\$62.502,99	\$50.963,10	\$39.423,20	\$27.883,31	\$16.343,41	\$4.803,52	\$-6.736,38
<b>COSTOS</b>	8%	\$80.204,49	\$68.664,59	\$57.124,70	\$45.584,80	\$34.044,90	\$22.505,01	\$10.965,11	\$-574,78	\$-12.114,68
	10%	\$74.826,19	\$63.286,29	\$51.746,40	\$40.206,50	\$28.666,60	\$17.126,71	\$5.586,81	\$-5.953,08	\$-17.492,98
	12%	\$69.447,89	\$57.907,99	\$46.368,10	\$34.828,20	\$23.288,31	\$11.748,41	\$208,51	\$-11.331,38	\$-22.871,28
	14%	\$64.069,59	\$52.529,69	\$40.989,80	\$29.449,90	\$17.910,01	\$6.370,11	\$-5.169,79	\$-16.709,68	\$-28.249,58
	16%	\$58.691,29	\$47.151,39	\$35.611,50	\$24.071,60	\$12.531,71	\$991,81	\$-10.548,08	\$-22.087,98	\$-33.627,88

**Tabla 252: Sensibilidad por Ventas y Costos Apalancada (VAN)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

Con crédito financiero el desarrollo inmobiliario resiste +12% de costos y -12% de ventas, logrando un equilibrio casi perfecto en ese punto.

		PRECIOS								
	39,08%	0%	-2%	-4%	-6%	-8%	-10%	-12%	-14%	-16%
	0%	44,44%	40,91%	37,37%	33,84%	30,31%	26,78%	23,25%	19,73%	16,21%
	2%	42,60%	39,08%	35,57%	32,06%	28,56%	25,05%	21,55%	18,05%	14,56%
	4%	40,77%	37,28%	33,79%	30,31%	26,83%	23,35%	19,87%	16,40%	12,93%
	6%	38,97%	35,50%	32,04%	28,58%	25,12%	21,67%	18,22%	14,77%	11,33%
<b>COSTOS</b>	8%	37,19%	33,75%	30,31%	26,87%	23,44%	20,01%	16,59%	13,17%	9,76%
	10%	35,44%	32,02%	28,60%	25,19%	21,78%	18,38%	14,98%	11,59%	8,20%
	12%	33,71%	30,31%	26,92%	23,53%	20,15%	16,77%	13,40%	10,03%	6,67%
	14%	32,00%	28,63%	25,26%	21,90%	18,54%	15,19%	11,84%	8,50%	5,17%
	16%	30,31%	26,96%	23,62%	20,28%	16,95%	13,63%	10,31%	6,99%	3,69%

**Tabla 253: Sensibilidad por Ventas y Costos Apalancada (TIR)**

Fuente: (Vallejo & Salazar Construcciones, 2022)

Elaborado por: Angel Vallejo Salazar

En TIR se mantiene el mismo rango, aunque existen varios, es clave anotar que en combinación de las dos variables, la resistencia es mayor a disminuciones de precios.

## 11.16 Conclusiones

INDICADOR	CONCLUSIONES
Arquitectura Optimizada	El diseño arquitectónico de Arcángeles IV ya cuenta con las nuevas necesidades generadas después del COVID - 19 que son: áreas verdes, terrazas y estudios.
Aprovechamiento Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	Inicialmente se ha aprovechado un 27,29% de un 35% permitido por el COS en Planta Baja, así mismo un 67,79% de un 105% disponible de COS Total, esto debido a que el principal diferenciador del conjunto son sus jardines privados, lo que el resto de ofertantes no poseen. Adicional el frente de 45,26 metros causa una pérdida de 226,25 m <sup>2</sup> en retiros.
Ensayos Implantación con Aprovechamiento COS Planta Baja y Total	Se realizaron dos ensayos: 1. Creando la Casa No. 6 exactamente igual a la Casa No. 4, pero por los retiros el carril interno de circulación tendría solamente 1,70 m. de 3,50 m. exigidos por el CAE, por lo que es inviable. 2. La Casa No. 6 sería una casa VIP de solamente 6 x 6 m., pero de igual forma no cumple con los 3,50 m. de carril interno de circulación además de que comercialmente no se debe mezclar este tipo de casa con perfiles de clientes de nivel socioeconómico medio alto y alto.
Mejora en Cocina	Se incrementó el área de las cocinas de las Casas No. 1 a 4 en 3,33 m <sup>2</sup> totales. Esto debido a que el estudio de la demanda describía que el 32,33% de los entrevistados solicitaban este incremento.
Cuadro de Áreas	Se suscita un cambio en las áreas útiles de las Casas No. 1 a 4 en 13,32 m <sup>2</sup> en total, de la misma manera se produce una reducción en los patios posteriores de cada casa en 3,33 m <sup>2</sup> porque fueron estos patios los que cedieron área para el incremento de las cocinas. El resto de áreas se mantienen iguales.
Coeficiente de Ocupación del Suelo	El nuevo COS en Planta baja es de 28,58% y el nuevo COS Total es de 69,09% lo que significa un incremento de 1,30%.
Área Promedio de Construcción	La nueva área promedio de Arcángeles IV es de 157,92 m <sup>2</sup> después de una inicial de 155,70 m <sup>2</sup> , lo que hace que mantenga su cuarto lugar en comparación con el resto de proyectos investigados en las zonas permeable y estratégicas.
Precios Promedio por Metro Cuadrado	Con el cambio de área se produce una variación también en el precio promedio por metro cuadrado que pasó de \$975,59 a \$961,88 y se vuelve el sexto proyecto con este precio más bajo después de encontrarse en quinto lugar.
Costos Directos Optimizados	Los costos directos se optimizaron así: 1. La construcción de las Casas No. 1 y 2 demostraron ser más eficientes en costos que las Casas No. 3, 4 y 5, por lo que siendo óptimos el promotor debe aplicar las estrategias de reducción en las Casas No. 3 y 4 para alcanzar los mismos resultados de la Casa No. 2. En la Casa No. 5 no aplica porque tiene diferente diseño. 2. Se adiciona el coto del aumento de 3,33 m <sup>2</sup> de las cocinas de las Casas No. 1 a 4.
Cimentación, Estructura, Paredes y Enlucidos	En estas fases se aplica el control de costos de materiales, insumos y equipo con responsabilidad en la asistente administrativa, con esto se lograría igualar los costos de las Casas No. 3 y 4 a la Casa No. 2. Por supuesto se incrementa el costo de los 3,33 m <sup>2</sup> adicionales de cada cocina.
Acabados	Se igualan los acabados de las Casas No. 3 y 4 a la Casa No. 2. También se adiciona los acabados en los 3,33 m <sup>2</sup> extras de cocina.



Resumen de Costos Directos	Cambiaron todos los costos directos excepto diseño y planificación porque el contrato con el arquitecto diseñador fue sobre precio fijo y así mismo las obras externas y comunales se mantienen.
Costos Directos Reales vs Costos Directos Optimizados	El ahorro total conseguido con la estrategia de control de costos es de \$11.078,79 de los cuales se invirtieron \$2.736,80 en la ampliación de las cocinas.
Gastos Administrativos	Para lograr que las Casas No. 3 y 4 tuvieran costos directos similares a los obtenidos en la Casa No. 2, se debió contratar un asistente administrativa desde el inicio del proyecto para que se encargue de: controlar diariamente el trabajo de los trabajadores de construcción, adquisiciones con un análisis de selección de proveedores y control de inventarios para evitar pérdidas por desperdicios o robos. Este gasto ascendió a \$9.919,54 de un inicial de \$5.681,29; pero esto permitió el ahorro mencionado en costos directos de \$11.078,79.
Publicidad Optimizada	El nuevo objetivo es subir la absorción hasta 0,25 por mes, lo que significa una casa cada 4 meses, ya que la absorción actual es de 0,10. La inversión en redes sociales para obtener 244 visitas y vender 3 casas fue de \$5.297,12 y debería crecer hasta \$8.835,77 para lograr 407 visitas que son las necesarias para comercial el total de 5 unidades. Adicional se colocará una valla de \$323,80 que se renovará por el mismo valor 12 meses después y se gastará \$722,30 adicionales en render para que sean el apoyo de las ventas en planos.
Resumen de Costos Indirectos	En este caso cambian todos los costos indirectos excepto el sueldo del gerente porque el tiempo de construcción se mantiene, los costos de ventas y la provisión de comisiones inmobiliarias.
Costos Indirectos Reales vs Costos Indirectos Optimizados	La administración y la publicidad se optimizó incrementando los costos en \$6.492,89 de la siguiente manera: 1. \$4.238,25 en gastos administrativos para la asistente que sería la responsable del control de costos directos y cuyo ahorro sería \$11.078,79. 2. \$2.494,64 para lograr el objetivo de una absorción de 0,25 mayor que la de 0,10 actual.
Costos Totales Optimizados	Los costos totales reales con optimización son de \$522.439,91 a diferencia de los reales iniciales de \$524.049,01.
Costos Totales Reales vs Costos Totales Optimizados	La diferencia entre los costos totales reales y los optimizados es de \$1.609,10 de ahorro que se asignan a la utilidad neta.
Cronograma Valorado	En el mes 0 se reflejan los costos de diseño y planificación más el del terreno. Del mes 1 al 4 solamente se incurre en costos de publicidad para lograr preventas, ya que la construcción inicia en el mes 5 solamente luego de que se ha vendido la primera casa en el mes 4. La construcción finaliza en el mes 22, de allí en adelante solamente se reflejan los gastos de mantenimiento que forman parte de los gastos administrativos hasta el mes 26.

Precios Por Casa	<p>Los precios de las 5 casas cambiaron, pero se siguen manteniendo los \$702.500 de ventas totales, esto quiere decir que si unas casas redujeron su valor otras lo incrementaron y finalizaron así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa No. 1: \$155.900</li> <li>- Casa No. 2: \$127.900</li> <li>- Casa No. 3: \$138.900</li> <li>- Casa No. 4: \$119.900</li> <li>- Casa No. 5: \$159.900</li> </ul> <p>Además dado que el área de las cocinas de las Casas No. 1 a 4 aumentó, los precios promedio por metro cuadrado descendieron.</p>
Evolución de Precios en el Tiempo	Se contará con 3 listas de precios: para lanzamiento, para inicio de obras de construcción y para casa modelo terminada. La diferencia entre cada una será de \$3.000 en todas las casas.
Perfiles de los Clientes	Se descubrió un nuevo perfil de cliente: 60 años en adelante, hombres y mujeres, jubilados, solteros, casos o viudos, de nivel socioeconómico medio típico alto y con el deseo de vivir en una casa con dormitorio master en la planta baja.
Velocidad de Ventas Optimizada	La principal estrategia de la presente optimización del proyecto es acelerar las ventas de 0,13 que es la absorción actual a 0,25 que es mucho más cercana a la del sector permeable de 0,27. Es uno de los pilares de mejora del VAN.
Promoción y Publicidad Optimizada	En la sección de costos se detallaron las nuevas inversiones en este rubro con el objeto de lograr la absorción de 0,25 viviendas al mes.
Renders	Adicional a los renders con los que se cuenta actualmente, se piensa invertir \$722,30 adicionales para recibir renders con alta calidad y en mayor cantidad para mostrar más espacios de las casas, ya que en el proyecto optimizado las preventas inician en el mes 1, 4 meses antes de que empiecen los trabajos de construcción.
Vallas del Proyecto	Las vallas necesitan tener marcas reconocidas de empresas relacionadas con una vivienda, para crear más confianza en el potencial cliente sobre todo en la época de ventas en planos o preventa. Por ello se colocarán con autorización los logos del Banco Pichincha por los créditos hipotecarios y de Briggs por su grifería y demás implementos de baño que se usan en Arcángeles IV.
Redes Sociales	En la búsqueda de lograr las ventas de 0,25 casas por mes se incrementó el presupuesto del principal medio publicitario que son las redes sociales de \$5.297,12 a \$8.835,77 en total durante los 20 meses que tomarán las ventas. Adicional se colocarán avisos en Facebook dirigidos a personas de la tercera edad y a sus hijos que son quienes los apoyan en la búsqueda de una casa nueva.
Resultados de Publicidad	Con un costo por ventas realizadas de \$2.041, 12 por unidad y un crecimiento de la inversión en publicidad de 1,10% hasta 1,45% se generarán las ventas de las 5 casas en 20 meses.
Cronograma de Ventas Optimizado	En el proyecto real no se realizaron preventas, pero la principal forma de mejorar era precisamente con preventas de al menos una casa antes de iniciar la construcción, así se lograría un mejor flujo de ingresos y la reducción del riesgo sobre la aceptación del mercado sobre el producto ofrecido.
Estado de Resultados Puro	La utilidad antes de intereses e impuestos resulta de \$180.060,09 con \$1.609,10 adicionales con respecto al proyecto no optimizado. No es sorpresa porque la principal mejora se planificó par rebelarse en el VAN.
Estado de Resultados Apalancado	Con apalancamiento la utilidad decrece en \$2.818,43 para una final de \$177.241,66. El costo por intereses no es muy representativo.

Flujo de Fondos Puro	Los costos de construcción inician en el mes 5 y finalizan en el mes 22, mientras que las ventas comienzan desde el mes 1 para terminar en el 20 con cobranzas pendientes de los créditos hipotecarios hasta el 24.
Flujo de Fondos Apalancado	Al flujo puro se adicionan las entradas del crédito bancario en el mes 8, el pago de los intereses y la cancelación del capital en el mes 15.
Flujo de Fondos Acumulado Puro	Este flujo acumula los resultados de ingresos vs egresos mensuales y ofrece información de la inversión máxima que debe colocar el promotor, en este caso es de \$258.575,27 lo que significan \$57.729,53 menos que en proyecto no optimizado. El capital extra se puede utilizar en otro proyecto inmobiliario o en su defecto en un proyecto de otra industria para diversificar el riesgo.
Flujo de Fondos Acumulado Apalancado	El financiamiento bancario con su primer desembolso en el mes 8, causa que la inversión de capital social se reduzca en \$54.691,10 para un monto final de \$203.884,17. Con esto el promotor posee aún más liquidez para invertir en otro desarrollo inmobiliario o en otra industria como lo mencionado.
Tasa de Descuento	Para el proyecto puro será la misma que el proyecto real post - pandemia de 14,17% y la que contiene apalancamiento con un nuevo cálculo del WACC es de 13,34%.
Valor Actual Neto	El nuevo VAN es de \$97.282,16 comparado con el anterior de \$25.576,01. La diferencia es amplia lo que quiere decir que la optimización rindió el resultado esperado.
Valor Actual Neto Apalancado	El VAN resultante es \$101.717,68 superior al VAN del proyecto puro.
Tasa Interna de Retorno	La TIR subió de 17,54% hasta 42,46% con las mejoras, significa una diferencia de 24,93%.
Tasa Interna de Retorno Apalancada	Gracias al apalancamiento se logra una TIR de 44,44% sobre los 42,46% del proyecto puro.
Sensibilidad por Ventas	Arcángeles IV es bastante resistente con la optimización realizada, ya que el VAN se hace 0 con una baja en los precios de venta de 17,05% en su forma pura y de 17,63% apalancada.
Sensibilidad por Costos	En costos es menos sensible aún porque el VAN es positivo hasta 36,45 en proyecto puro y hasta 37,83% en proyecto con financiamiento bancario.
Sensibilidad por Ventas y Costos	En proyecto sin crédito bancario esta sensibilidad alcanza un rango máximo de -10% en ventas y +14% en ventas, mientras que con crédito el rango es de -12% en ventas y +12% en costos.

### 11.17 Recomendaciones

Se recomienda:

1. Al adquirir un terreno revisar la afectación por retiros, ya que si tiene un frente amplio el retiro de 5 metros desde la calle reducirá gran porcentaje del COS disponible en Planta Baja, lo que se debe castigar en el precio.

2. Consultar en el estudio de mercado acerca de todos los espacios de la casa, de esta forma se puede descubrir cuáles deben aumentar de tamaño como las cocinas en Arcángeles IV o cuáles pueden ser eliminados.
3. Ensayar varias opciones de arquitectura en el terreno para determinar la más adecuada, respetando la estrategia de la empresa como en este caso que es diferenciarse de la competencia ofreciendo amplios jardines privados.
4. Tomar en cuenta que siempre que se aumenta de área en un espacio específico de la casa, otro tendrá que ceder área para este fin.
5. Definir en el mercado en qué lugar se encuentra nuestra oferta en comparación con la competencia, en términos de área promedio total y precios promedio por metro cuadrado.
6. Controlar los costos directos de manera que sean equilibrados a través del tiempo, es decir, que dos casas de la misma área no tengan diferencia en costos directos significativas.
7. Calcular los costos de las ampliaciones necesarias dictadas por el estudio de mercado, ya que algunas veces no representan costos significativos, pero si un atractivo fuerte.
8. Colocar un asistente administrativo que sea responsable el manejo de inventarios de materiales y equipo, además de la mano de obra directa de construcción, ya que una inversión en su sueldo puede significar un gran ahorro en los rubros mencionados.
9. La inversión en publicidad está directamente ligada con los leads recibidos, las visitas agendadas y al final con las ventas que se cierran, por ello se debe encontrar el monto indicado en este rubro para generar las ventas deseadas.
10. En un conjunto de pocas casas es importante revisar por cada una cuál es la oferta de la competencia que se compara con la misma en precio total, área y precio promedio por metro cuadrado.
11. La absorción debe estar acorde a la del promedio del sector permeable del proyecto.
12. Basar las decisiones en el resultado del valor actual neto y no en la de la utilidad, porque esta última no toma en cuenta el costo del dinero en el tiempo.

13. Financiarse con el dinero de los clientes logrado en las preventas.
14. Antes de tomar un crédito bancario realizar el flujo de caja para determinar: el momento en que se cumplen los requisitos para acceder al mismo, montos mensuales de desembolsos requeridos y fecha posible de pago de capital.
15. Colocar el rango máximo de sensibilidad del proyecto como políticas tanto en ventas como en costos, para que no se excedan esas bases y causar que el proyecto pierda su rentabilidad.

## Bibliografía

Abad, A. C. (Diciembre de 2019). Planos Arcángeles IV (Versión 2). Quito.

Agencia Metropolitana de Control - Municipio de Quito. (2022).

[https://pam.quito.gob.ec/MDMQ\\_Trmites/Operativas/FrmFichaTramite?codtt=22](https://pam.quito.gob.ec/MDMQ_Trmites/Operativas/FrmFichaTramite?codtt=22)

7. Obtenido de Agencia Metropolitana de Control - Municipio de Quito:

<https://agenciadecontrol.quito.gob.ec>

Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador. (19 de Octubre de

2018). <https://apive.org/presidente-moreno-anuncia-facilidades-compra-vivienda/>.

Obtenido de Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador:

<https://apive.org>

Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador. (2022).

<https://apive.org/implementar-arquitectura-sustentable-ecuador/>. Obtenido de

Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador: <https://apive.org>

Banco Central del Ecuador. (2022).

[https://contenido.bce.fin.ec//documentos/PublicacionesNotas//ImpMacCovid\\_1220](https://contenido.bce.fin.ec//documentos/PublicacionesNotas//ImpMacCovid_1220)

<20.pdf>. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec>

Banco Central del Ecuador. (2022).

<https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica>. Obtenido de Banco

Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec>

Banco Central del Ecuador. (2022).

<https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-externo>. Obtenido

de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec>

Banco Central del Ecuador. (s.f.).

[https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuRemesas.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuRemesas.html).

Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec>

Banco Central del Ecuador. (2022).

<https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica>. Obtenido de Banco

Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec>

Banco del IESS. (2022). <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada>.

Obtenido de Banco del IESS: <https://www.biess.fin.ec>

Banco del IESS. (2022). <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada>.

Obtenido de Banco del IESS: <https://www.biess.fin.ec>

Bienes Raíces Clave. (2022). <https://www.clave.com.ec/sander-laudy-construccion-sostenible-al-alcance-de-todos/>. Obtenido de Bienes Raíces Clave:

<https://www.clave.com.ec>

Carrión, A. M. (2019). Renders Arcángeles IV. Quito.

Carrión, A. M. (Septiembre de 2020). Renders Conjunto Arcángeles IV.

Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha. (2022). [https://cae.org.ec/wp-](https://cae.org.ec/wp-content/uploads/2022/06/informe_asamblea_provincial_ecp_2021.pdf)

[content/uploads/2022/06/informe\\_asamblea\\_provincial\\_ecp\\_2021.pdf](https://cae.org.ec/wp-content/uploads/2022/06/informe_asamblea_provincial_ecp_2021.pdf). Obtenido de

Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha: <https://cae.org.ec>

Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha. (2022).

<https://www.cae.org.ec/proyectos/ecp/>. Obtenido de Colegio de Arquitectos del

Ecuador - Pichincha: <https://www.cae.org.ec>

Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha. (2022). <https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2018/01/2.-ANEXO-UNICO-REGLAS-TECNICAS-DE-ARQUITECTURA-Y-URBANISMO.pdf>. Obtenido de Colegio de Arquitectos del Ecuador - Pichincha: <https://www.ecp.ec>

Consulta de Obligaciones Municipio de Quito. (Enero de 2022).  
<https://pam.quito.gob.ec/Consultaobligaciones/>. Obtenido de Consulta de Obligaciones Municipio de Quito: <https://pam.quito.gob.ec>

Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC). (2022).  
<https://www.celec.gob.ec/termopichincha/index.php/generacion/guangopolo2>.  
Obtenido de Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC):  
<https://www.celec.gob.ec>

Correa, T. (8 de Junio de 2022). Oficial Comercial y Servicios Pymes - Banco Pichincha.  
(A. Vallejo Salazar, Entrevistador)

Cuerpo de Bomberos de Quito. (2022).  
[https://www.bomberosquito.gob.ec/?page\\_id=1593](https://www.bomberosquito.gob.ec/?page_id=1593). Obtenido de Cuerpo de Bomberos de Quito: <https://www.bomberosquito.gob.ec>

Cuerpo de Bomberos de Quito. (2022).  
<https://www.bomberosquito.gob.ec/vistobuenoplanos/>. Obtenido de Cuerpo de Bomberos de Quito: <https://www.bomberosquito.gob.ec>

Datosmacro. (2022). <https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises>. Obtenido de Datosmacro.com: <https://datosmacro.expansion.com/>



Datosmacro.com. (2022). <https://datosmacro.expansion.com/bono/usa?dr=2020-02>.

Obtenido de Datosmacro.com: <https://datosmacro.expansion.com>

Deco-Desarrollos. (s.f.). <https://www.decodesarrollos.com.mx/post/importancia-de-los-acabados-en-un-proyecto-residencial>. Obtenido de Deco-Desarrollos:

<https://www.decodesarrollos.com.mx/>

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2020). *Macroeconomía* (Decimotercera ed.). (J. G. Mont, Trad.) Ciudad de México: McGraw-Hill.

EALDE Business School. (2022). <https://www.ealde.es/que-es-edt-proyectos/>. Obtenido de EALDE Business School: <https://www.ealde.es>

Ecuador en Cifras. (2018). [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Encuesta\\_Edificaciones/2018/2018\\_ENED\\_BOLETIN.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2018/2018_ENED_BOLETIN.pdf). Obtenido de Ecuador en Cifras: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Ekos Negocios. (5 de Febrero de 2020). Ecuatorianos Optan Por Casas Desde USD 70.000. <https://www.ekosnegocios.com/articulo/ecuatorianos-optan-por-casas-desde-usd-70-000>. Obtenido de Ekos Negocios: <https://www.ekosnegocios.com>

Ekos Negocios. (5 de Abril de 2022). 2021 fue un año con alzas en el precio de inmuebles. <https://www.ekosnegocios.com/articulo/2021-fue-un-ano-con-alzas-en-el-precio-de-inmuebles>.

El Comercio. (5 de Abril de 2017). La Armenia 2 colapsa por el tráfico vehicular en horas pico. <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/armenia-colapso-trafico-vehiculos-puente.html>.

EL UNIVERSO. (26 de Abril de 2006). Riesgo país de Ecuador bajó a 490 puntos.

<https://www.eluniverso.com/2006/04/26/0001/9/9D1313E1B69240D9859A3C1B0F4DD13A.html#:~:text=El%20riesgo%20de%20insolvencia%20de,inform%C3%B3%20hoy%20el%20Banco%20Central.>

EL UNIVERSO. (12 de Enero de 2019). La inflación se disparó en el 2008 por causas internas y externas.

<https://www.eluniverso.com/2009/01/12/1/1355/3F4A984F8C7346E9A2D519D3A320D6D7.html/#:~:text=Mientras%20en%20el%20primer%20a%C3%B1o,cerr%C3%B3%20en%208%2C83%25.>

Erickson, B. (2010). *La Publicidad*. Miami: Firms Press.

Ernesto Gamboa & Asociados. (2022). <http://www.ecuador.helpinmobiliario.com>.

Obtenido de Help Inmobiliario: <http://www.ecuador.helpinmobiliario.com>

Ernesto Gamboa & Asociados. (2022). Real Estate Audit 2022. *Real Estate Audit 2022*.

Quito.

Facebook. (2022). [https://www.facebook.com/Vallejo-Salazar-Construcciones-](https://www.facebook.com/Vallejo-Salazar-Construcciones-109359035819465)

[109359035819465](https://www.facebook.com/Vallejo-Salazar-Construcciones-109359035819465). Obtenido de Facebook: <https://www.facebook.com>

Family Search. (2022). [https://www.familysearch.org/es/wiki/Pichincha,\\_Ecuador\\_-](https://www.familysearch.org/es/wiki/Pichincha,_Ecuador_-_Genealog%C3%ADa)

[\\_Genealog%C3%ADa](https://www.familysearch.org/es/wiki/Pichincha,_Ecuador_-_Genealog%C3%ADa). Obtenido de Family Search: <https://www.familysearch.org>

Fernández Álvarez, C. A., & Miñambres Puig, P. (s.f.). *Contabilidad de Costes*. Madrid:

Dykinson.

Ferri Cortés, J., Pérez Sánchez, V., García González, E., & López Peral, A. (s.f.).

*Principios de Construcción*. San Vicente (Alicante): Club Universitario.

Franco, A. (2022). Clase Gerencia de Proyectos MDI. Quito, Ecuador.

Gobierno Autónomo Descentralizado de Conocoto. (2022).

<https://www.gadconocoto.gob.ec/parroquia/>. Obtenido de Gobierno Autónomo Descentralizado de Conocoto: <https://www.gadconocoto.gob.ec>

Google. (2022).

[https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2Fthumb%2F1%2F1a%2FPichincha\\_in\\_Ecuador\\_%2528%252BGalapagos%2529.svg%2F300px-Pichincha\\_in\\_Ecuador\\_%2528%252BGalapagos%2529.svg.png&imgrefurl=https%3A%2F%2Fes.wik](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2Fthumb%2F1%2F1a%2FPichincha_in_Ecuador_%2528%252BGalapagos%2529.svg%2F300px-Pichincha_in_Ecuador_%2528%252BGalapagos%2529.svg.png&imgrefurl=https%3A%2F%2Fes.wik). Obtenido de Google: <https://www.google.com>

Guerrero Reyes, J. C., & Galindo Alvarado, J. F. (2014). *Contabilidad Para Administradores*. México: Grupo Editorial Patria, S.A.

Instagram. (2022). <https://www.instagram.com/vallejosalazarconstrucciones/>. Obtenido de Instagram: <https://www.instagram.com>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2022).

<https://www.iess.gob.ec/es/web/afiliado/servicios-y-prestaciones>. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS): <https://www.iess.gob.ec>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2021).

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion-ipco-2/>.

Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC):

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2022).

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC): <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2022).

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-estratificacion-del-nivel-socioeconomico/>. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC): <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Jones, C. I. (2012). *Macroeconomía*. (E. Rabasco, & L. Toharia, Trads.) Barcelona: Antoni Bosch, editor S.A.

Lamus Báez, F., & Andrade Pardo, S. (2015). *Concreto Reforzado Fundamentos* (Primera ed.). Bogotá: Ecoe.

Loayza, A. N. (Septiembre de 2017). Planos Arcángeles IV (Versión 1). Quito.

López-Pinto Ruiz, B., Mas Machuca, M., & Viscarri Colomer, J. (2008). *Los Pilares del Marketing*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.

Market Risk Premia. (2022). <http://www.market-risk-premia.com/us.html>. Obtenido de Market Risk Premia: <http://www.market-risk-premia.com>

Martínez Abascal, E. (2012). *Finanzas Para Directivos* (Segunda ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.

Martínez Sánchez, J., & Jiménez, E. (2010). *Marketing*. Miami: Firms Press.

Marulanda, J. (2018). *Introducción al Diseño Arquitectónico*. Córdoba: El Cid.

Mesa Holguín, M. (2012). *Fundamentos de Marketing* (Primera ed.). Bogotá: Ecoe.

Metro Ecuador. (16 de Diciembre de 2021). ¿Existe riesgo que el volcán Cotopaxi entre en proceso de erupción en 2022?

<https://www.metroecuador.com.ec/noticias/2021/12/16/existe-riesgo-que-el-volcan-cotopaxi-entre-el-proceso-de-erupcion-en-2022/>.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (6 de Octubre de 2021).

<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/FASE-IPNHV.pdf>. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda:  
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2021).

[https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/PNHV\\_GAD\\_LOW.pdf](https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/PNHV_GAD_LOW.pdf). Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2022).

<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Captura-de-Pantalla-2022-02-04-a-las-13.35.16.png>. Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2022). <https://www.miduvi.net/vis-vip>.

Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda: <https://www.miduvi.net>

Ministerio del Trabajo - Código del Trabajo. (26 de Septiembre de 2012).

<https://www.trabajo.gob.ec/wp->

*content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf.*

Obtenido de Ministerio del Trabajo - Código del Trabajo:

<https://www.trabajo.gob.ec>

Morales, G. (2009). *Benchmarking*. Santa Fe, Argentina: El Cid.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Instructivo de Declaración de Impuestos por Transferencia de Dominio. (2022).

*[https://pam.quito.gob.ec/PAM/pdfs/Aprende/instructivo\\_declaracio%CC%81n\\_de\\_impuestos\\_por\\_transferencia\\_de\\_dominio.pdf](https://pam.quito.gob.ec/PAM/pdfs/Aprende/instructivo_declaracio%CC%81n_de_impuestos_por_transferencia_de_dominio.pdf)*. Obtenido de Municipio del Distrito

Metropolitano de Quito - Instructivo de Declaración de Impuestos por

Transferencia de Dominio: <https://pam.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Ordenanza 092. (2022).

*[https://www.quito.gob.ec/documents/Portal\\_tributario/Normativa/otros\\_tributos/or\\_d\\_metropolitana\\_no\\_92\\_contribuci%C3%B3n\\_especial\\_de\\_mejoras.pdf](https://www.quito.gob.ec/documents/Portal_tributario/Normativa/otros_tributos/or_d_metropolitana_no_92_contribuci%C3%B3n_especial_de_mejoras.pdf)*. Obtenido

de Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Ordenanza 092:

<https://www.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - Ordenanza No. 197. (2022).

*[https://www.quito.gob.ec/documents/Portal\\_tributario/Normativa/predial/ORDM-197\\_Impuesto\\_Predial\\_2018-2019.pdf](https://www.quito.gob.ec/documents/Portal_tributario/Normativa/predial/ORDM-197_Impuesto_Predial_2018-2019.pdf)*. Obtenido de Municipio del Distrito

Metropolitano de Quito - Ordenanza No. 197: <https://www.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2021).

*[https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/C%C3%B3digo%20Municipal/Codigo%20Municipal%2010.0.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/C%C3%B3digo%20Municipal/Codigo%20Municipal%2010.0.pdf)*. Obtenido

de Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito:

<https://www.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2022).

[https://pam.quito.gob.ec/mdmq\\_web\\_irm/docs/irm\\_glosario.pdf;jsessionid=gclyeY](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/docs/irm_glosario.pdf;jsessionid=gclyeYK6FWZjk_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04)

[K6FWZjk\\_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/docs/irm_glosario.pdf;jsessionid=gclyeYK6FWZjk_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04). Obtenido de

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito: <https://pam.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2022).

[https://pam.quito.gob.ec/mdmq\\_web\\_irm/docs/irm\\_glosario.pdf;jsessionid=gclyeY](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/docs/irm_glosario.pdf;jsessionid=gclyeYK6FWZjk_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04)

[K6FWZjk\\_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/docs/irm_glosario.pdf;jsessionid=gclyeYK6FWZjk_7WSdgMa-o5oWDxnF-R0UN-b3G-.srv11xopenwildfly04). Obtenido de

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito: <https://pam.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2022).

[https://pam.quito.gob.ec/mdmq\\_web\\_irm/index.jsf](https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/index.jsf). Obtenido de Municipio del

Distrito Metropolitano de Quito: <https://pam.quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2022).

[https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc161545](https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855)

[84d458d7e657dba576855](https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855). Obtenido de Municipio del Distrito Metropolitano de

Quito: <https://quito.gob.ec>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2022). <https://www.quito.gob.ec/>.

Obtenido de Municipio del Distrito Metropolitano de Quito:

<https://www.quito.gob.ec/>

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2022).

[https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Circulares/2018/166-](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Circulares/2018/166-)

*NORMA%20T%C3%89CNICA%20DE%20VALORACI%C3%93N%20DE%20BIENES%20INMUEBLES/NORMA\_T%C3%89CNICA\_VALORACION\_2019\_DMQ\_1*

*4\_12\_2018.pdf*. Obtenido de Norma Técnica para la Valoración de Bienes

Inmuebles Urbanos y Rurales del Distrito Metropolitano de Quito:

<https://www.quito.gob.ec/>

Notaría Segunda del Cantón Rumiñahui. (30 de Diciembre de 2016). Escritura Pública de Título de Propiedad del Terreno.

Notaría Vigésima Primera del Distrito Metropolitano de Quito. (26 de Noviembre de 2020). Declaratoria de Propiedad Horizontal.

Numbeo. (2022). [https://es.numbeo.com/criminalidad/clasificaciones-por-](https://es.numbeo.com/criminalidad/clasificaciones-por-pa%C3%ADs?region=019&title=2022)

[pa%C3%ADs?region=019&title=2022](https://es.numbeo.com/criminalidad/clasificaciones-por-pa%C3%ADs?region=019&title=2022). Obtenido de Numbeo:

<https://es.numbeo.com>

Pew Research Center. (2022). [https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/social-](https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/social-media/)

[media/](https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/social-media/). Obtenido de Pew Research Center: <https://www.pewresearch.org>

Plusvalia. (2022). [https://www.plusvalia.com/casas-en-alquiler-en-la-armenia-de-100-a-](https://www.plusvalia.com/casas-en-alquiler-en-la-armenia-de-100-a-600-dolares.html)

[600-dolares.html](https://www.plusvalia.com/casas-en-alquiler-en-la-armenia-de-100-a-600-dolares.html). Obtenido de Plusvalia: <https://www.plusvalia.com>

Plusvalia. (2022). [https://www.plusvalia.com/propiedades/casa-de-139-m-sup2--la-](https://www.plusvalia.com/propiedades/casa-de-139-m-sup2--la-armenia-2-57282136.html)

[armenia-2-57282136.html](https://www.plusvalia.com/propiedades/casa-de-139-m-sup2--la-armenia-2-57282136.html). Obtenido de Plusvalia: <https://www.plusvalia.com>

Plusvalia. (2022). [https://www.plusvalia.com/propiedades/terreno-de-venta-2.500-m-sup2-](https://www.plusvalia.com/propiedades/terreno-de-venta-2.500-m-sup2--a-pocos-m-de-parque-64196200.html)

[a-pocos-m-de-parque-64196200.html](https://www.plusvalia.com/propiedades/terreno-de-venta-2.500-m-sup2--a-pocos-m-de-parque-64196200.html). Obtenido de Plusvalia:

<https://www.plusvalia.com>



Plusvalia. (2022). <https://www.plusvalia.com/propiedades/ultimas-casas-conjunto-exclusivo-la-armenia-63809727.html>. Obtenido de Plusvalia:  
<https://www.plusvalia.com>

Prefectura de Pichincha. (2022). <http://sitp.pichincha.gob.ec/sitp/index.php>. Obtenido de Prefectura de Pichincha: <http://sitp.pichincha.gob.ec>

Prefectura de Pichincha. (2022).  
[https://www.pichincha.gob.ec/images/2021/PDF/TRANSF%20DE%20DOMINIO%20ABR21\\_COMP.pdf?\\_t=1619557055](https://www.pichincha.gob.ec/images/2021/PDF/TRANSF%20DE%20DOMINIO%20ABR21_COMP.pdf?_t=1619557055). Obtenido de Prefectura de Pichincha:  
<https://www.pichincha.gob.ec>

Prefectura de Pichincha. (2022). <https://www.pichincha.gob.ec/pichincha/datos-de-la-provincia/95-informacion-general>. Obtenido de Prefectura de Pichincha:  
<https://www.pichincha.gob.ec>

Prefectura de Pichincha. (2022). <https://www.pichincha.gob.ec/pichincha/datos-de-la-provincia/96-geografia>. Obtenido de Prefectura de Pichincha:  
<https://www.pichincha.gob.ec>

Primicias. (2022). <https://www.primicias.ec/noticias/economia/preferencias-inmuebles-quito-casas-precios/>. Obtenido de Primicias: <https://www.primicias.ec>

Project Management Institute. (2022). <https://www.pmi.org/learning/library/es-las-mejores-practicas-de-gestion-del-valor-ganado-7045>. Obtenido de Project Management Institute: <https://www.pmi.org>

Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK)* (Sexta ed.). Estados Unidos: Project Management Institute, Inc.

Properati. (2022). [https://www.properati.com.ec/detalle/dh7n\\_alquiler\\_lote\\_la-armenia-i\\_pc-inmobiliaria?gallery=false](https://www.properati.com.ec/detalle/dh7n_alquiler_lote_la-armenia-i_pc-inmobiliaria?gallery=false). Obtenido de Properati:  
<https://www.properati.com.ec>

Properati. (2022). [https://www.properati.com.ec/detalle/ex3m\\_venta\\_lote\\_la-armenia-i\\_remax-capital?gallery=false](https://www.properati.com.ec/detalle/ex3m_venta_lote_la-armenia-i_remax-capital?gallery=false). Obtenido de Properati:  
<https://www.properati.com.ec>

Quito Como Vamos. (2022). [https://quitocomovamos.org/wp-content/uploads/2020/12/INFORME-DE-CALIDAD-DE-VIDA-QUITO-COMO-VAMOS\\_compressed-3.pdf](https://quitocomovamos.org/wp-content/uploads/2020/12/INFORME-DE-CALIDAD-DE-VIDA-QUITO-COMO-VAMOS_compressed-3.pdf). Obtenido de Quito Como Vamos:  
<https://quitocomovamos.org>

Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito. (2022).  
<https://www.registrodelapropiedadquito.gob.ec/component/jdownloads/?task=download.send&id=1193:guia-usuario-raz%C3%B3n-de-inscripcion&catid=84&m=0&Itemid=653>. Obtenido de Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito: <https://www.registrodelapropiedadquito.gob.ec>

Revista Gestión. (2022). La agroindustria, la más golpeada en Ecuador por la invasión rusa a Ucrania. <https://www.revistagestion.ec/analisis-economia-y-finanzas/la-agroindustria-la-mas-golpeada-en-ecuador-por-la-invasion-rusa#:~:text=Hacia%20Ucrania%20el%20valor%20exportado,ingresos%20por%20exportaci%C3%B3n%20estar%C3%A1n%20comprometidos>.

- Rodríguez Ardura, I., Ammetller Montes, G., López Prieto, Ó., Maraver Tarifa, G.,  
Martínez Arguelles, M., Jiménez Zarco, A., . . . Martínez López, F. (2008).  
*Principios y Estrategias de Marketing* (Primera ed.). Barcelona: UOC.
- Rojas, G. (7 de Junio de 2022). Gerente General - G&M Inmobiliaria. (A. Vallejo Salazar,  
Entrevistador)
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2018). *Fundamentos de Finanzas  
Corporativas* (Undécima ed.). México: McGraw-Hill.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2018). *Finanzas Corporativas*.  
México: Mc-Graw Hill.
- Rovayo Vera, G. (2010). *Finanzas Para Directivos*. Guayaquil: Corporación Ecuatoriana  
de Desarrollo y Gestión Educativa.
- Salazar, N. A. (2011). *Gestión Estratégica de la Demanda* (Primera ed.). Bogotá:  
Departamento de Comunicaciones y Marketing CESA.
- Secretaría de Gestión de Riesgos Volcán Cotopaxi. (2015).  
[https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1YiUOIQopou41BghFslEuFGxngXE  
&hl=en\\_US&ll=-0.6778651073107335%2C-78.55701542378746&z=11](https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1YiUOIQopou41BghFslEuFGxngXE&hl=en_US&ll=-0.6778651073107335%2C-78.55701542378746&z=11).  
Obtenido de Secretaría de Gestión de Riesgos Volcán Cotopaxi:  
<https://www.google.com>
- Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. (2022).  
[https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc161545  
84d458d7e657dba576855](https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855). Obtenido de Secretaría de Territorio, Hábitat y  
Vivienda: <https://territorio.maps.arcgis.com>

Servicio de Rentas Internas (SRI). (2022). <https://www.sri.gob.ec/impuesto-renta#%C2%BFqu%C3%A9-es>. Obtenido de Servicio de Rentas Internas (SRI): <https://www.sri.gob.ec>

Servicio de Rentas Internas (SRI). (2022). <https://www.sri.gob.ec/ruc-personas-naturales#%C2%BFqu%C3%A9-es>. Obtenido de Servicio de Rentas Internas (SRI): <https://www.sri.gob.ec>

Sistema de Información Sobre Comercio Exterior (OEA). (2022). [http://www.sice.oas.org/ctyindex/ecu/ECUAgreements\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/ctyindex/ecu/ECUAgreements_s.asp). Obtenido de Sistema de Información Sobre Comercio Exterior (OEA): <http://www.sice.oas.org>

Statista. (2022). <https://es.statista.com/gráfico/16576/ajuste-de-los-salarios-minimos-en-latinoamerica/>. Obtenido de Statista: <https://es.statista.com>

Toca Torres, C. (2009). *Fundamentos del Marketing: Guía Para su Estudio y Comprensión* (Primera ed.). Bogotá: Universidad del Rosario.

Universidad de New York. (2022). [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html). Obtenido de Universidad de New York: <https://pages.stern.nyu.edu>

Uribe Marin, R. (2019). *Costos para la Toma de Decisiones* (Segunda ed.). Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.

Vallejo & Salazar Construcciones. (Agosto de 2019). Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, Reserva de Compraventa. Quito, Ecuador.

Vallejo & Salazar Construcciones. (2022). Costos Optimizados Proyecto Arcángeles IV.

Vallejo & Salazar Construcciones. (2022). Costos Reales Proyecto Arcángeles IV.

Vallejo & Salazar Construcciones. (2022). Estado de Resultados, Flujo de Fondos, VAN, TIR, Sensibilidades. Quito, Ecuador.

Vallejo & Salazar Construcciones. (2022). Estrategia Comercial. Quito, Ecuador.

Vallejo & Salazar Construcciones. (2022). Evaluación Financiera. Quito.

Vallejo & Salazar Construcciones. (2022). Lista de Precios, Precios Hedónicos, Estado de Resultados, Forma de Pago, Cronograma de Costos de Publicidad, Rendimiento Visitas y Ventas, Cronograma de Ventas. Quito, Ecuador.

Weather Spark. (2022). <https://es.weatherspark.com/y/20029/Clima-promedio-en-Sangolqu%C3%AD-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>. Obtenido de Weather Spark: <https://es.weatherspark.com>

WhatsApp. (2022). <https://web.whatsapp.com/>. Obtenido de WhatsApp: <https://web.whatsapp.com/>

Wikimedia Commons. (2022).

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa\\_Parroquia\\_Conocoto\\_\(Quito\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_Parroquia_Conocoto_(Quito).svg).

Obtenido de Wikimedia Commons: <https://commons.wikimedia.org>