



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL VENADO TUERTO**

**Departamento de Ingeniería Civil**

**RENTABILIDAD EDILICIA EN DISTINTAS  
ZONAS DE VENADO TUERTO**

Proyecto Final N° 83

**DIRECTOR ACADÉMICO**

Ing. Mauricio Exequiel Revelant

**DIRECTOR DE PROYECTO**

Ing. Eduardo Martín Eito

**ASESOR TÉCNICO**

Ing. Jorge Anibal Rena

**ALUMNOS**

Srta. Andrea Daiana Tosco

Sr. Luis Ignacio Masachese

17 de diciembre 2021



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....</b>	<b>9</b>
1. CASO DE ESTUDIO .....	9
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	9
2.1. OBJETIVOS GENERALES.....	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
3. METODOLOGÍA .....	10
<b>ANÁLISIS NORMATIVO .....</b>	<b>11</b>
1. ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y USO DEL SUELO .....	11
2. PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL .....	12
2.1. CLASIFICACION DEL TERRITORIO.....	12
2.2. ZONIFICACIÓN.....	15
2.3. NORMAS GENERALES DE LA EDIFICACION Y EL ENTORNO .....	20
3. DISEÑO DE PLANTAS .....	25
<b>ANÁLISIS DEL MERCADO.....</b>	<b>26</b>
1. VALOR DEL SUELO URBANO .....	26
1.1. UBICACIÓN Y FACTORES DE LOCALIZACIÓN .....	26
1.2. NORMATIVA VIGENTE.....	27
1.3. RENTABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES .....	27
1.4. INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE .....	28
1.5. EQUIPAMIENTO CERCANO DISPONIBLE .....	28
1.6. ATRIBUTOS DEL TERRENO.....	28
2. DESEQUILIBRIOS EN EL MERCADO INMOBILIARIO .....	28
3. SEGMENTACIÓN DEL ÁREA URBANA.....	29
3.1. SEGMENTACIÓN POR ATRIBUTOS .....	29
3.2. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA .....	29
3.3. SEGMENTACIÓN NORMATIVA.....	29
<b>ANÁLISIS ECONÓMICO .....</b>	<b>31</b>
1. ESTIMACIÓN DE COSTOS .....	31
1.1. ESTIMACIÓN ANÁLOGA.....	31
2. COMPONENTES DEL PROYECTO .....	32
2.1. COSTO DE OBRA.....	32
2.2. COSTO DEL TERRENO .....	37
2.3. BENEFICIO .....	37



<b>PROYECCIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>38</b>
1. EL COSTO DEL DINERO .....	38
1.2. TIEMPO .....	39
2. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO .....	39
3. FLUJO DE CAJA.....	40
3.1. INGRESOS .....	40
3.2. EGRESOS .....	41
4. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN FINANCIERA .....	43
4.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	43
4.2. LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) .....	45
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>
INFORME ZONA Z4 .....	50
INFORME ZONA Z3 .....	85
INFORME ZONA Z2 .....	122
INFORME ZONA Z1 .....	147
INFORME ECONÓMICO.....	172
INDICADORES URBANÍSTICOS DE CADA ZONA .....	177



## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de división territorial de Venado Tuerto .....	14
Ilustración 2: Zonas y patrones de conformación socio espacial .....	16
Ilustración 3: Mapa de segmentación del mercado .....	30
Ilustración 4: Diagrama de Gantt .....	42
Ilustración 5: Curva de Inversión .....	42
Ilustración 6: Curva TIR .....	45
Ilustración 7: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z4 .....	50
Ilustración 8: Diagramas de bloques de áreas para Z4.....	52
Ilustración 9: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z3 .....	85
Ilustración 10: Diagramas de bloques de áreas para Z3.....	87
Ilustración 11: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z2 .....	122
Ilustración 12: Diagramas de bloques de áreas para Z2.....	124
Ilustración 13: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z1 .....	147
Ilustración 14: Diagramas de bloques de áreas para Z1 .....	149



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Zonas del Área Urbana y patrones de conformación socio-espacial.....	19
Tabla 2: Clasificación de locales y tipo de ventilación e iluminación permitida .....	20
Tabla 3: Ítems correspondientes al Gasto General de la construcción .....	35
Tabla 4: Interpretación de resultados del VAN .....	44
Tabla 5: Información general del proyecto en Z4.....	51
Tabla 6: Parámetros urbanísticos Z4 .....	53
Tabla 7: Presupuesto Z4 "A".....	56
Tabla 8: Resumen de costos en Z4 "A" .....	57
Tabla 9: Superficies de cada local en Z4.....	58
Tabla 10: Precio de venta por período de obra Z4 "A".....	58
Tabla 11: Proyección de Ingresos Z4 "A"– Escenario 1.....	59
Tabla 12: Proyección de Egresos Z4 "A" – Escenario 1.....	59
Tabla 13: Diagrama de Gantt del edificio en Z4.....	62
Tabla 14: Flujo de Caja Z4 "A" – Escenario 1 .....	64
Tabla 15: Relación Costo-Beneficio Z4 "A" – Escenario 1.....	64
Tabla 16: Evaluación de la viabilidad Z4 "A" – Escenario 1 .....	64
Tabla 17: Proyección de Ingresos Z4 "A" - Escenario 2 .....	66
Tabla 18: Proyección de Egresos Z4 "A" – Escenario 2.....	66
Tabla 19: Flujo de Caja Z4 "A" – Escenario 2 .....	67
Tabla 20: Relación Costo-Beneficio Z4 "A" – Escenario 2.....	67
Tabla 21: Evaluación de la viabilidad Z4 "A" – Escenario 2 .....	68
Tabla 22: Proyección de Ingresos Z4 "A" - Escenario 3 .....	69
Tabla 23: Proyección de ventas en el tiempo Z4 "A" .....	69
Tabla 24: Proyección de Egresos Z4 "A" – Escenario 3 .....	70
Tabla 25: Flujo de Caja Z4 "A" – Escenario 3 .....	70
Tabla 26: Relación Costo-Beneficio Z4 "A" – Escenario 3.....	71
Tabla 27: Evaluación de la viabilidad Z4 "A" – Escenario 3 .....	71
Tabla 28: Presupuesto Z4 "B".....	73
Tabla 29: Resumen de costos .....	74
Tabla 30: Superficies de cada local en Z4 .....	75
Tabla 31: Precio de venta por período de obra Z4 "B" .....	75
Tabla 32: Proyección de Ingresos Z4 "B"– Escenario 1.....	76
Tabla 33: Proyección de Egresos Z4 "B" – Escenario 1.....	76
Tabla 34: Flujo de Caja Z4 "B" – Escenario 1 .....	77
Tabla 35: Relación Costo-Beneficio Z4 "B" – Escenario 1.....	77
Tabla 36: Evaluación de la viabilidad Z4 "B" – Escenario 1.....	78
Tabla 37: Proyección de Ingresos Z4 "B" - Escenario 2 .....	79
Tabla 38: Proyección de Egresos Z4 "B" – Escenario 2.....	79
Tabla 39: Flujo de Caja Z4 "B" – Escenario 2 .....	80
Tabla 40: Relación Costo-Beneficio Z4 "B" – Escenario 2.....	80
Tabla 41: Evaluación de la viabilidad Z4 "B" – Escenario 2.....	80
Tabla 42: Proyección de Ingresos Z4 "B" - Escenario 3 .....	82
Tabla 43: Proyección de ventas en el tiempo Z4 "B" .....	82
Tabla 44: Proyección de Egresos Z4 "B" – Escenario 3.....	83
Tabla 45: Flujo de Caja Z4 "B" – Escenario 3 .....	83
Tabla 46: Relación Costo-Beneficio Z4 "B" – Escenario 3.....	83
Tabla 47: Evaluación de la viabilidad Z4 "B" – Escenario 3.....	84



Tabla 48: Información general del proyecto en Z3 .....	86
Tabla 49: Parámetros urbanísticos Z3 .....	88
Tabla 50: Presupuesto Z3 "A" .....	91
Tabla 51: Resumen de costos .....	92
Tabla 52: Superficies de cada local Z3 .....	93
Tabla 53: Precio de venta por período de obra Z3 "A" .....	93
Tabla 54: Proyección de Ingresos Z3 "A" – Escenario 1 .....	94
Tabla 55: Proyección de Egresos Z3 "A" – Escenario 1 .....	95
Tabla 56: Diagrama de Gantt del edificio en Z3 .....	97
Tabla 57: Flujo de Caja Z3 "A" – Escenario 1 .....	99
Tabla 58: Relación Costo-Beneficio Z3 "A" – Escenario 1 .....	99
Tabla 59: Evaluación de la viabilidad Z3 "A" – Escenario 1 .....	100
Tabla 60: Proyección de Ingresos Z3 "A" - Escenario 2 .....	101
Tabla 61: Proyección de Egresos Z3 "A" – Escenario 2 .....	102
Tabla 62: Flujo de Caja Z3 "A" – Escenario 2 .....	102
Tabla 63: Relación Costo-Beneficio Z3 "A" – Escenario 2 .....	102
Tabla 64: Evaluación de la viabilidad Z4 "A" – Escenario 2 .....	103
Tabla 65: Proyección de Ingresos Z3 "A" - Escenario 3 .....	104
Tabla 66: Proyección de ventas en el tiempo Z3 "A" .....	105
Tabla 67: Proyección de Egresos Z3 "A" – Escenario 3 .....	105
Tabla 68: Flujo de Caja Z3 "A" – Escenario 3 .....	106
Tabla 69: Relación Costo-Beneficio Z3 "A" – Escenario 3 .....	106
Tabla 70: Evaluación de la viabilidad Z3 "A" – Escenario 3 .....	106
Tabla 71: Presupuesto Z3 "B" .....	109
Tabla 72: Resumen de costos .....	110
Tabla 73: Superficies de cada local en Z3 .....	111
Tabla 74: Precio de venta por período de obra Z3 "B" .....	111
Tabla 75: Proyección de Ingresos Z3 "B" – Escenario 1 .....	112
Tabla 76: Proyección de Egresos Z3 "B" – Escenario 1 .....	113
Tabla 77: Flujo de Caja Z3 "B" – Escenario 1 .....	113
Tabla 78: Relación Costo-Beneficio Z3 "B" – Escenario 1 .....	113
Tabla 79: Evaluación de la viabilidad Z3 "B" – Escenario 1 .....	114
Tabla 80: Proyección de Ingresos Z3 "B" - Escenario 2 .....	115
Tabla 81: Proyección de Egresos Z3 "B" – Escenario 2 .....	116
Tabla 82: Flujo de Caja Z3 "B" – Escenario 2 .....	116
Tabla 83: Relación Costo-Beneficio Z3 "B" – Escenario 2 .....	116
Tabla 84: Evaluación de la viabilidad Z3 "B" – Escenario 2 .....	117
Tabla 85: Proyección de Ingresos Z3 "B" - Escenario 3 .....	118
Tabla 86: Proyección de ventas en el tiempo Z3 "B" .....	119
Tabla 87: Proyección de Egresos Z3 "B" – Escenario 3 .....	119
Tabla 88: Flujo de Caja Z3 "B" – Escenario 3 .....	119
Tabla 89: Relación Costo-Beneficio Z3 "B" – Escenario 3 .....	120
Tabla 90: Evaluación de la viabilidad Z3 "B" – Escenario 3 .....	120
Tabla 91: Información general del proyecto en Z2 .....	123
Tabla 92: Parámetros urbanísticos Z2 .....	125
Tabla 93: Presupuesto Z2 .....	128
Tabla 94: Resumen de costos Z2 .....	129
Tabla 95: Superficies de cada local Z2 .....	130
Tabla 96: Precio de venta por período de obra Z2 .....	130
Tabla 97: Proyección de Ingresos Z2 – Escenario 1 .....	131
Tabla 98: Proyección de Egresos Z2 – Escenario 1 .....	132



Tabla 99: Diagrama de Gantt del edificio en Z2.....	135
Tabla 100: Flujo de Caja Z2 – Escenario 1 .....	137
Tabla 101: Relación Costo-Beneficio Z2 – Escenario 1 .....	137
Tabla 102: Evaluación de la viabilidad Z2 – Escenario 1 .....	138
Tabla 103: Proyección de Ingresos Z2 - Escenario 2.....	139
Tabla 104: Proyección de Egresos Z2 – Escenario 2.....	140
Tabla 105: Flujo de Caja Z2 – Escenario 2 .....	140
Tabla 106: Relación Costo-Beneficio Z2 – Escenario 2.....	141
Tabla 107: Evaluación de la viabilidad Z2 – Escenario 2.....	141
Tabla 108: Proyección de Ingresos Z2 - Escenario 3.....	143
Tabla 109: Proyección de ventas en el tiempo Z2 .....	144
Tabla 110: Proyección de Egresos Z2 – Escenario 3.....	144
Tabla 111: Flujo de Caja Z2 – Escenario 3 .....	145
Tabla 112: Relación Costo-Beneficio Z2 – Escenario 3.....	145
Tabla 113: Evaluación de la viabilidad Z2 – Escenario 3.....	146
Tabla 114: Información general del proyecto en Z1 .....	148
Tabla 115: Parámetros urbanísticos Z1 .....	150
Tabla 116: Presupuesto Z1 .....	153
Tabla 117: Resumen de costos Z1 .....	154
Tabla 118: Superficies de cada local Z1 .....	155
Tabla 119: Precio de venta por período de obra Z1 .....	155
Tabla 120: Proyección de Ingresos Z1 – Escenario 1 .....	156
Tabla 121: Proyección de Egresos Z1 – Escenario 1.....	157
Tabla 122: Diagrama de Gantt del edificio en Z1 .....	160
Tabla 123: Flujo de Caja Z1 – Escenario 1 .....	162
Tabla 124: Relación Costo-Beneficio Z1 – Escenario 1 .....	162
Tabla 125: Evaluación de la viabilidad Z1 – Escenario 1.....	163
Tabla 126: Proyección de Ingresos Z1 - Escenario 2.....	164
Tabla 127: Proyección de Egresos Z1 – Escenario 2.....	165
Tabla 128: Flujo de Caja Z1 – Escenario 2 .....	165
Tabla 129: Relación Costo-Beneficio Z1 – Escenario 2.....	166
Tabla 130: Evaluación de la viabilidad Z1 – Escenario 2.....	166
Tabla 131: Proyección de Ingresos Z1 - Escenario 3.....	168
Tabla 132: Proyección de ventas en el tiempo Z1 .....	169
Tabla 133: Proyección de Egresos Z1 – Escenario 3.....	169
Tabla 134: Flujo de Caja Z1 – Escenario 3 .....	170
Tabla 135: Relación Costo-Beneficio Z1 – Escenario 3.....	170
Tabla 136: Evaluación de la viabilidad Z1 – Escenario 3.....	171
Tabla 137: Resumen del ingreso para cada zona y escenario .....	172
Tabla 138: Resumen del egreso para cada zona y escenario.....	172
Tabla 139: Resumen del beneficio bruto para cada zona y escenario .....	172
Tabla 140: Resumen del beneficio neto para cada zona y escenario .....	173
Tabla 141: Resumen de la rentabilidad en cada zona para el escenario 1 .....	174
Tabla 142: Resumen de la rentabilidad en cada zona para el escenario 2.....	174
Tabla 143: Resumen de la rentabilidad en cada zona para el escenario 3.....	175
Tabla 144: Resumen de la rentabilidad .....	176
Tabla 145: Resumen de la rentabilidad por cada US\$1000 invertido .....	176
Tabla 146: Resumen de Indicadores Urbanísticos correspondientes a cada zona .....	179



## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Componentes del proyecto .....	32
Gráfico 2: Segmentación del Costo de Obra .....	33
Gráfico 3: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z4.....	53
Gráfico 4: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z4.....	53
Gráfico 5: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z4 .....	54
Gráfico 6: Curva de Inversión del edificio en Z4 .....	63
Gráfico 7: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z3.....	88
Gráfico 8: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z3 .....	88
Gráfico 9: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z3 .....	89
Gráfico 10: Curva de Inversión del edificio en Z3 .....	98
Gráfico 11: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z2.....	125
Gráfico 12: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z2.....	125
Gráfico 13: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z2 .....	126
Gráfico 14: Curva de Inversión del edificio en Z2 .....	136
Gráfico 15: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z1.....	150
Gráfico 16: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z1 .....	150
Gráfico 17: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z1 .....	151
Gráfico 18: Curva de Inversión del edificio en Z1 .....	161



## INTRODUCCIÓN

Elegir el lugar adecuado para la ubicación de una obra edilicia es un aspecto crítico que surge en el inicio de un proyecto y tiene incidencias en cada una de sus etapas.

La conformación espacial de Venado Tuerto, enmarcada dentro del Plan de Desarrollo Territorial<sup>1</sup> (PDT), delimita zonas de regulación que se caracterizan por sus parámetros urbanísticos. Ellos definen la capacidad constructiva de las edificaciones con el objetivo de orientar el accionar hacia la ciudad planificada.

La influencia del mercado juega un papel fundamental, por lo que se deben identificar los elementos explicativos de la actual estructura de precios de la tierra, es decir, aquellos factores que le dan valor al suelo urbano.

Es necesario analizar y evaluar las diferentes alternativas antes de hacer la selección de la ubicación, otorgándole un enfoque económico para aportar elementos de juicio concretos sobre la conveniencia y oportunidad del proyecto.

La elección del tema de investigación responde a la inquietud por comprender como influye el vigente PDT, evaluando la rentabilidad que se obtiene en distintas zonas urbanas al construir una edificación que haga uso de la máxima explotación del terreno.

Para comprender el objeto de estudio, partimos del concepto de planificación y su aplicación a través del PDT, es necesario comprender los componentes normativos que lo integran. Debido a la gran cantidad de Zonas de Regulación General y la heterogeneidad de sus variables, surge la necesidad de realizar una segmentación del mercado. Para cada una, se confeccionó el diseño en planta de un edificio a partir de bloques de áreas, optimizando cada parámetro urbanístico y cumpliendo con las dimensiones que demanda el mercado. Finalmente, se obtiene el máximo beneficio ligado a la rentabilidad de cada alternativa y determinado por el análisis de costos.

Los capítulos I a V detallan los aspectos teóricos fundamentales para la interpretación del proyecto y en el anexo se encuentran los informes técnicos detallados.

---

<sup>1</sup> Es el instrumento básico de definición de las políticas de desarrollo territorial. Se explica en el Capítulo II Componente Normativo.



# CAPITULO I

## DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

### 1. CASO DE ESTUDIO

Analizaremos cómo influye el vigente Plan de Desarrollo Territorial de Venado Tuerto, evaluando la rentabilidad que se obtiene en las distintas zonas urbanas al construir una edificación que haga uso de la máxima explotación del terreno.

Para que los análisis sean asimilables, estudiaremos terrenos de dimensiones 10x30, no se considerará en este estudio aquellos emplazados en esquinas y sobre avenidas principales o secundarias, ya que presentan distintos parámetros urbanísticos.

La edificación, de tipología tradicional y calidad media de construcción, estará compuesta por locales habitacionales, oficinas y/o locales comerciales en función de la demanda del mercado propia de su ubicación.

Por medio de un análisis económico de pre-factibilidad podremos determinar el beneficio en cada propuesta.

### 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

#### 2.1. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo principal que motiva la realización de este trabajo es medir la rentabilidad económica de la implantación de un edificio adaptado a las distintas zonas de Venado Tuerto.

#### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos vienen planteados de manera tal que de su realización depende el cumplimiento del objetivo general.

Se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Conocer los parámetros urbanísticos de cada zona.
- Determinar la influencia de cada parámetro en el valor del suelo.



- Diseñar las plantas de las edificaciones en función de los parámetros urbanísticos propios de la parcela y acordes a la demanda del mercado, obteniendo la máxima explotación.
- Obtener los valores de terrenos de las distintas zonas y los precios de ventas de lo construido por superficie.
- Determinar los costos y beneficios de cada proyecto.
- Demostrar la pre-factibilidad a través de indicadores económicos, que permitan a posteriori realizar un análisis financiero para evaluar su factibilidad.

### 3. METODOLOGÍA

Como es propio del método científico nos basamos en la observación sistemática, medición, experimentación y análisis de resultados hasta obtener una conclusión. Las dos características fundamentales de este método son la falibilidad y la reproductividad. Más específicamente, nos basamos en el método deductivo - inductivo que consiste en partir de conocimientos generales y específicos sobre legislación, mercado y economía para su aplicación práctica en el caso de estudio.

Fue necesario llevar a cabo una revisión bibliográfica de naturaleza teórica y práctica, como así también efectuar trabajo de campo y entrevistas a informantes claves, que brindaron su visión y comprensión sobre el tema. Apelamos a los conocimientos en materia legislativa de catastro, normativa reglamentaria y tasas tributarias en las áreas correspondientes de la Municipalidad. Obtuvimos datos económicos y asesoramiento respecto a la demanda del mercado en cinco inmobiliarias reconocidas en la ciudad. Asimismo, se analizaron los costos y los precios de la construcción publicados en revistas técnicas.

El análisis económico se corresponde a una pre-factibilidad y su proyección se limita a brindar las utilidades propias de cada variante. Este proyecto no tiene en cuenta aspectos financieros que escapan de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Civil.

Para la elaboración del informe, nos apoyamos en hojas de cálculo computarizadas provistas por la herramienta Excel (Microsoft Office).

Se han corroborado los resultados con profesionales en el ámbito de la construcción.



## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS NORMATIVO

*“Ordenar el territorio es planificar. Este territorio responde a la complejidad de ser el gran escenario de las acciones humanas, siendo la expresión manifiesta de las dinámicas sociales, culturales, económicas y políticas que lo estructuran y construyen. La dinámica y complejidad del territorio determina la “manera” de abordar el proceso de planificación.”<sup>2</sup>*

#### 1. ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y USO DEL SUELO

El Anteproyecto de Ley Nacional de Planificación y Ordenamiento Territorial define al Ordenamiento Territorial como una política pública, destinada a orientar el proceso de producción social del espacio, mediante la aplicación de medidas que tienen por finalidad la mejora de la calidad de vida de la población, a través de su integración social en el territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales. Es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de toda la sociedad, que se llevan a cabo mediante determinaciones que orientan el accionar de los agentes privados y públicos sobre el uso del suelo.

A nivel institucional se busca la articulación entre los distintos organismos y jerarquías del estado, interjurisdiccionalidad, participación de la comunidad, entre otras. A nivel operacional la finalidad es fomentar la cooperación y coordinación técnica, concentración de usos, accesibilidad, revisión y actualización de planes, coherencia con planes regionales, provinciales, nacionales, entre otros. A nivel general los ejes son la equidad del desarrollo territorial, sustentabilidad, desarrollo social, ambiental y económico, suelo como recurso natural, ciudad como producto colectivo, racionalidad del uso y explotación del suelo urbano y no urbano.

Las ciudades se caracterizan por su constante transformación, creciendo y cambiando sus usos y funciones, se las describe como entes vivos y dinámicos. La falta de planificación resulta en territorios difusos, ciudades extensas de muy baja densidad; incremento de la especulación producto de un mercado inmobiliario (sin regulación) que genera suelo bacante a la espera de valorización; conflicto entre urbanización y medio ambiente natural, por el avance de los ejidos sobre áreas naturales o protegidas; desequilibrio territorial, ya que amplios sectores urbanos quedan sin acceso a servicios de infraestructura básicos y de transporte; conflicto entre urbanización y medio productivo, expansión urbana sobre áreas aptas para la producción agrícola, ganadera o fruti-hortícola; conflictos socio-ambientales, por la coexistencia de zonas industriales y áreas

---

<sup>2</sup> (SAM Secretaría de Asuntos Municipales, 2012)



residenciales, además de la extensión de sectores urbanos en zonas anegables o rellenos ambientales.

De allí deriva la importancia de la planificación, cuyo desafío consiste en revertir estas ideas impulsando el derecho público y urbanístico para planear ciudades y territorios inclusivos, equilibrados y sustentables. Se trata de un proceso dinámico, evolutivo y permanente.

## **2. PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL**

El PDT es el instrumento básico de definición de las políticas de desarrollo territorial. En este marco, las estrategias son los instrumentos que reflejan la intencionalidad político social de la comunidad y tienen las siguientes finalidades:<sup>3</sup>

a) Establecer el marco de referencia pública y alta visibilidad, que oriente y regule la acción de los distintos operadores tanto públicos como privados en el ámbito territorial municipal.

b) Fijar los lineamientos básicos y las correspondientes previsiones para la formulación y coordinación de los programas y proyectos de acción, de las normas de regulación y de los instrumentos de gestión.

Integra en su Título I los Objetivos, Estrategias y Directrices de Actuación. En el Título II, la Normativa Reglamentaria: clasificación del territorio, zonas y patrones de conformación socio espacial, normas sobre calidad ambiental, sistema vial, normas generales de la edificación y de sus relaciones con el entorno, régimen de los usos, parcelamientos, etc. En el Título III, puntualiza el Sistema de Gestión. Por último, se adicionan los Anexos.

En definitiva, el plan es el documento que incorpora el modelo territorial deseado, las estrategias, los programas y proyectos que permiten encaminarse a la ciudad proyectada.

### **2.1. CLASIFICACION DEL TERRITORIO**

El PDT, clasifica el territorio de su jurisdicción en las siguientes áreas:

- Urbana
- Suburbana
- Rural

---

<sup>3</sup> (Municipalidad de Venado Tuerto, 2013)



Se entiende por Área Urbana a la destinada a asentamientos humanos intensivos y, con ello, a la implantación densa de la residencia y de diversas actividades y usos, como los equipamientos, las actividades terciarias y las de producción compatibles, así como a la dotación de infraestructuras y equipamientos para servir a la edificación que sobre él exista o se haya de construir.

Se entenderá por Área Suburbana, aquella circundante o adyacente al Área Urbana y, que, relacionada funcionalmente con la misma, constituye la transición entre ésta y el Área Rural.

Área Rural es aquella destinada al emplazamiento de usos agrícolas, forestal, ganadero, turístico y otros. Integra el Área Rural el territorio del distrito definido con esta calidad y las intervenciones en dicho espacio territorial deberán ser compatibles con los mencionados destinos con la finalidad de preservar su riqueza pro-ductiva, así como sus características naturales y ambientales en función de sus valores agrícolas, ecológicos, patrimoniales y paisajísticos.

El plano División del Territorio representa gráficamente los límites de las Zonas de Regulación General del ejido Urbano, Suburbano y Rural.

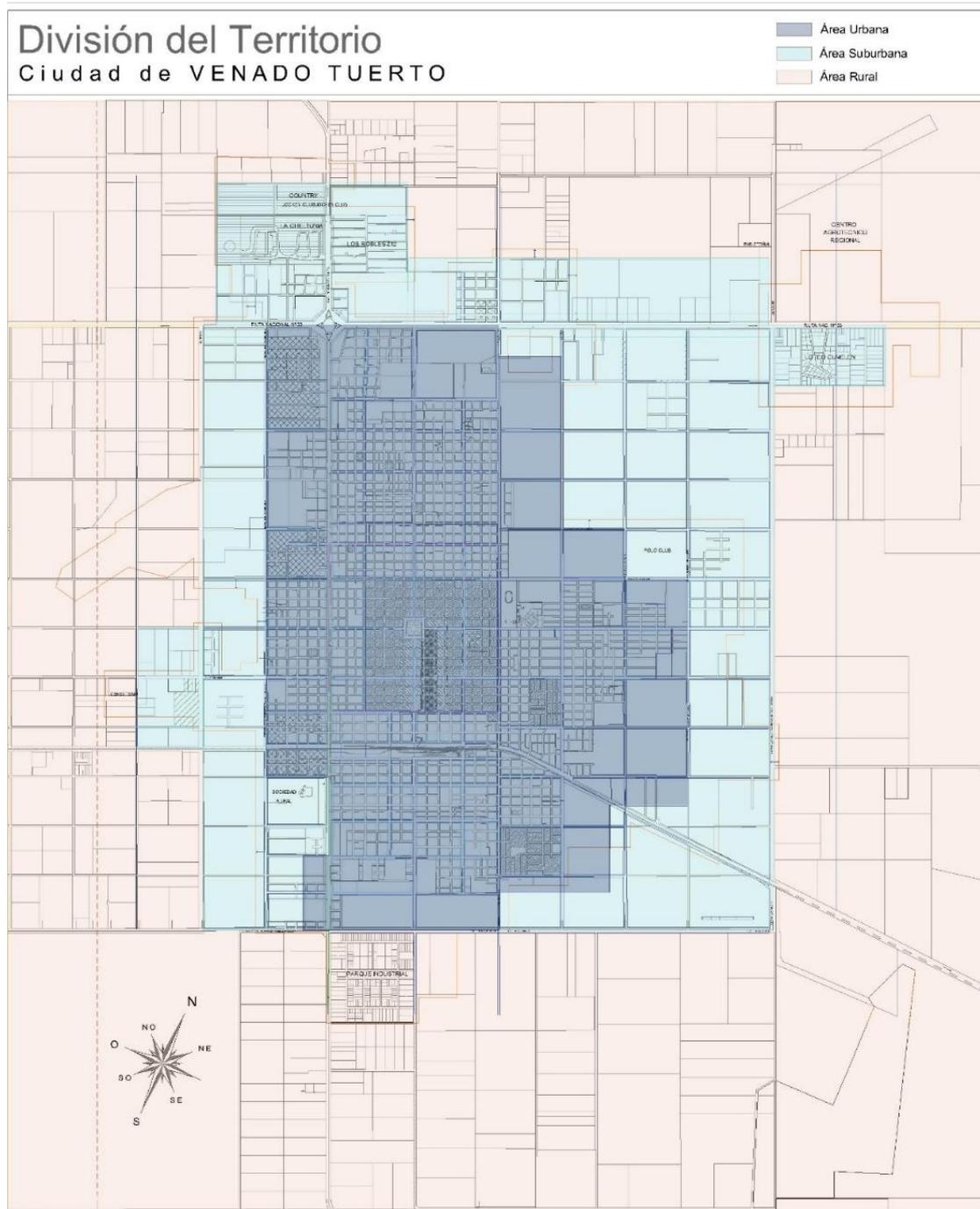


Ilustración 1: Mapa de división territorial de Venado Tuerto



## **2.2. ZONIFICACIÓN**

Se refiere al ordenamiento de los elementos y actividades urbanas o regionales por sectores parciales o zonas, en función de sus características similares y con el fin de lograr mayor eficacia en su utilización y funcionalidad dentro de la estructura urbana.

Consiste en la delimitación de zonas o polígonos territoriales que se caracterizan por su uso, grado de ocupación y subdivisión del suelo, dotación de servicios de infraestructura y densidad de población.

### **2.2.1. ZONAS Y PATRONES DE CONFORMACIÓN SOCIO ESPACIAL**

Las Áreas Urbanas, Suburbanas y Rural se dividen a su vez en Zonas de Regulación General y en Zonas Especiales.

Las Zonas de Regulación General son sectores del territorio municipal con características homogéneas en cuanto a sus aspectos socio – económicos, paisajísticos y ambientales, en cuanto a los usos y ocupación del suelo, en cuanto al patrimonio urbano – arquitectónico y, en particular, en cuanto al rol que cumplen en la estructuración general y en la dinámica funcional del espacio territorial de Venado Tuerto.

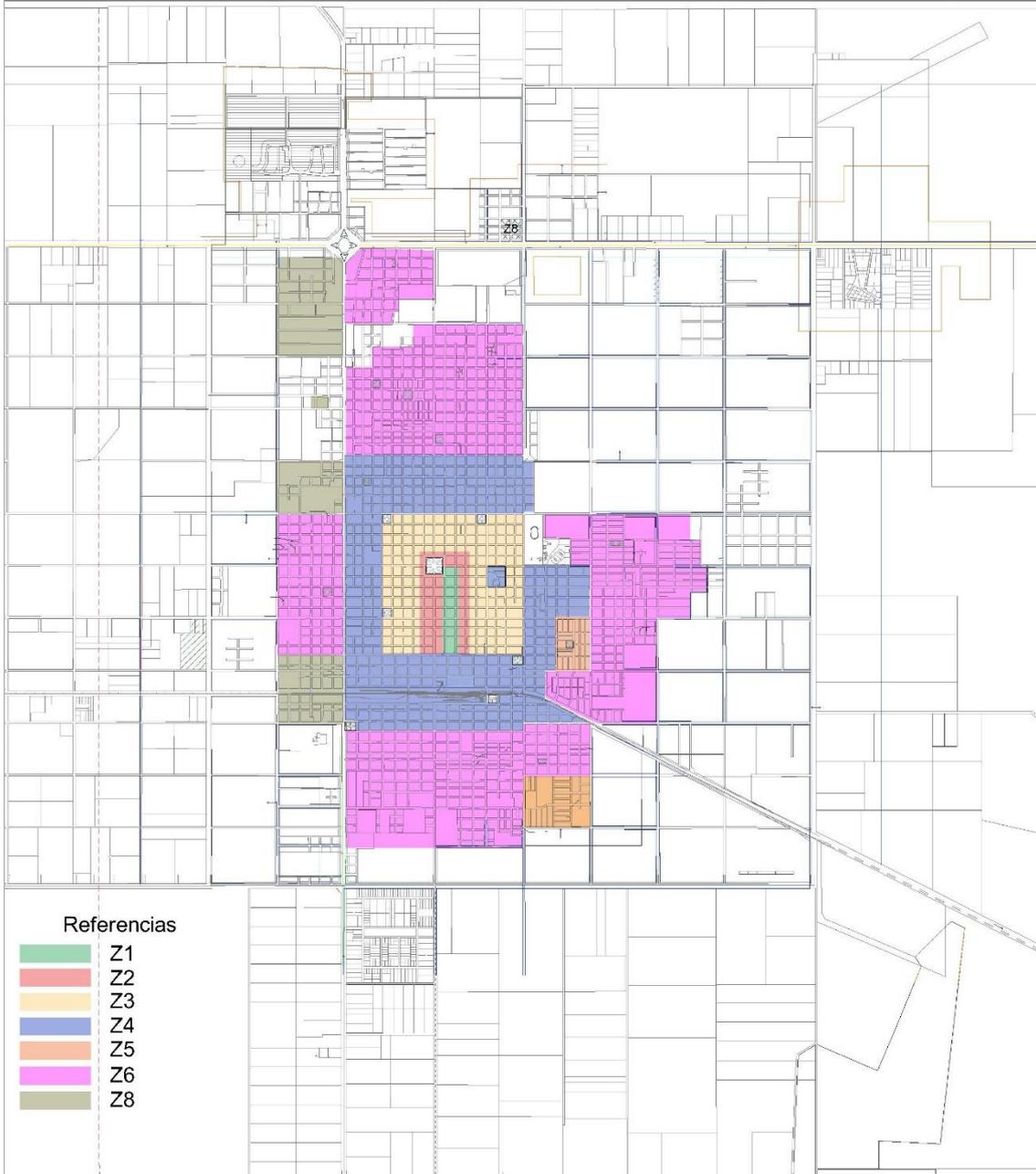
Las Zonas Especiales son sectores del territorio municipal que exigen un régimen urbanístico específico en virtud de sus particularidades de uso y ocupación del suelo, de sus características locacionales, de sus valores ambientales y en cuanto al rol que cumplen en la estructuración general y en la dinámica funcional del espacio territorial de Venado Tuerto.

En este trabajo nos enfocaremos en las Zonas de Regulación General del Área Urbana.



# División del Territorio

## Ciudad de VENADO TUERTO



*Ilustración 2: Zonas y patrones de conformación socio espacial*



<b>Área Urbana</b>	
<b>Zona</b>	<b>Patrones de conformación socio espacial propuestos</b>
<p><b>Z1</b> Zona Microcentro</p>	<p>Es el sector urbano de mayor concentración de actividades e intercambios sociales que presenta un carácter simbólico y polifuncional de máxima primacía. La zona muestra un amanzanamiento regular de forma cuadrada y un parcelario con importante presencia de lotes de escasa superficie por lo cual no se aceptarán nuevas subdivisiones de dimensiones inferiores a los promedios existentes.</p> <p>Se promueve la localización de actividades terciarias propias de un área de centralidad compleja y de alcance regional. Los índices de edificabilidad propuestos son de valores medios / mediosaltos a fin de no aumentar la congestión del sector.</p> <p>Morfología propuesta: alineación continua en Línea Municipal y alto grado de ocupación del suelo.</p>
<p><b>Z2</b> Zona Macrocentro</p>	<p>Es el sector conexo al Microcentro y que sirve de “natural desborde” y continuación de las actividades terciarias de este último. Las características del amanzanamiento y del parcelario son idénticas a las del Microcentro y no se aceptarán nuevas parcelas de dimensiones inferiores a los promedios existentes. Se fomenta un tejido con gran mixtura entre residencia y actividades terciarias.</p> <p>La zona tendrá la mayor densidad constructiva y poblacional del Área Urbana (con densidades netas propuestas de 1.000 hab/ha).</p> <p>Morfología propuesta: alineación continua en Línea Municipal y grado alto de ocupación del suelo.</p>
<p><b>Z3</b> Residencial de densidad media</p>	<p>Son aquellos sectores dotados de infraestructura, destinados a una ocupación predominantemente residencial. En ellos se esperan alcanzar densidades medias por lo que se admite los usos residenciales multifamiliares complementados con actividades terciarias no molestos. Sobre las Avenidas Principales y Secundarias de la zona se promueve la localización de actividades terciarias a fin de conformar corredores con un tejido de mayor mixtura de usos.</p> <p>Morfología propuesta: grado medio de ocupación del suelo.</p>
<p><b>Z4</b> Residencial de media - baja densidad</p>	<p>Son aquellos sectores dotados total o parcialmente de infraestructura, destinados a una ocupación predominantemente residencial y en los que se esperan conseguir densidades medias – bajas de ocupación. Los usos se complementan con un acotado número de actividades comerciales y de servicio inocuas.</p>



	<p>Sobre las Avenidas Principales y Secundarias de la zona se promueve la localización de actividades terciarias con el fin de conformar corredores comerciales y de servicios que atiendan fundamentalmente a los barrios adyacentes.</p> <p>Morfología propuesta: alineación libre en Línea Municipal en manzana mixta y un grado medio de ocupación del suelo.</p>
<p><b>Z5</b> Zona Residencial de baja densidad</p>	<p>Son sectores dotados parcialmente de infraestructura que se encuentran en fases intermedias y finales de completamiento urbano. En ellos se espera consolidar los usos residenciales de baja densidad y ocupación del suelo. Sobre las Avenidas Principales y Secundarias de la zona se promueve la localización de actividades terciarias con el fin de conformar corredores comerciales y de servicios que atiendan fundamentalmente a los barrios adyacentes.</p> <p>Morfología propuesta: grado medio de ocupación del suelo y alineación y retiros laterales sin restricciones.</p>
<p><b>Z6</b> Zona Barrios de usos mixtos</p>	<p>Son sectores dotados parcialmente de infraestructura que se encuentran en fases intermedias y finales de consolidación urbana. En ellos conviven la residencia de baja densidad y usos de servicios y productivos de bajo nivel de molestia. El amanzanamiento es regular, aunque con diversidad de tipologías (especialmente cuadrada y rectangular “tipo tallerín”) y de dimensiones. Al igual que en la Z3, Z4 y Z5, sobre las Avenidas Principales y Secundarias de la zona se promueve la localización de actividades terciarias con el fin de conformar corredores comerciales y de servicios que atiendan fundamentalmente a los barrios adyacentes.</p> <p>Morfología propuesta: grado medio de ocupación del suelo y alineación y retiros laterales sin restricciones.</p>
<p><b>Z7</b> Zona Residencial Especial</p>	<p>Sector en proceso final de completamiento destinado a la residencia unifamiliar exclusiva. Tipología de manzana mixta con parcelas de pequeñas dimensiones. Se mantienen bajas densidades de ocupación y poblacionales.</p> <p>Morfología propuesta y usos del suelo: se registrá por lo reglamentado en la Ordenanza 1847/89.</p>
<p><b>Z8</b> Zona Residencial – Industrial Condicionada</p>	<p>Son sectores de bajo nivel de ocupación y de gran diversidad parcelaria en los que predominan los establecimientos de servicios e industriales de mediano nivel de molestia mixturados con viviendas unifamiliares. En ellos se espera consolidar las actividades productivas de primera categoría y la residencia de baja densidad. En los predios actualmente ocupados por establecimientos industriales de segunda y tercera categoría habilitados con anterioridad al presente Plan se mantienen los usos productivos actuales en</p>



	<p>forma condicionada a la realización de mejoras para la reducción de los niveles de molestias a la población circundante. Por sus características y localización, se estima necesario prever futuros cambios tanto de tejido como de ocupación y usos de suelo.</p> <p>Morfología propuesta: tejido de edificación mixta y máximo grado de ocupación del suelo</p>
<p><b>Z8-1</b> Zona Industrial y de Servicios Condicionada</p>	<p>Son sectores de bajo nivel de ocupación y de gran diversidad parcelaria en los que predominan los establecimientos de servicios e industriales de mediano nivel de molestia. En ellos se espera consolidar las actividades productivas de primera categoría y actividades de servicios. En los predios actualmente ocupados por establecimientos industriales de segunda y tercera categoría habilitados con anterioridad al presente Plan se mantienen los usos productivos actuales en forma condicionada a la realización de mejoras para la reducción de los niveles de molestias a la población circundante.</p> <p>Morfología propuesta: Edificación de PB y 2 niveles en tejido de edificación dedicados al comercio, industrias y depósitos inocuos.</p>
<p><b>Z9</b> Zona corredor de ruta en zona Urbana</p>	<p>Son los sectores linderos a la RN8 y a la RN33 en los que se localizan actividades comerciales y de servicio mixtas de mediana escala y con parámetros de ocupación medios altos. No se permitirá la localización de actividades industriales Por ser las vías regionales que concentran el mayor volumen de tránsito pasante de la ciudad se exigen especiales condiciones de parquización de los espacios públicos y privados de frente y de cuidado de las fachadas.</p> <p>Morfología propuesta: Edificación de PB y hasta 2 niveles con grado medio de ocupación del suelo, alineación de edificación retirada de la línea municipal y retiros laterales sin restricciones.</p>
<p><b>Z10</b> Zona de actividades productivas y de servicios</p>	<p>Son los sectores periurbanos destinados a la localización de actividades de servicio mixtas, depósitos y establecimientos industriales de mediana escala incómodos para la residencia y que requieren parcelas de mediana superficie y parámetros de ocupación medios - altos.</p>

Tabla 1: Zonas del Área Urbana y patrones de conformación socio-espacial



## 2.3. NORMAS GENERALES DE LA EDIFICACION Y EL ENTORNO

El capítulo V del Título II: Normativa Reglamentaria del PDT, establece las condiciones generales a las que se somete la edificación por sus propias características y por su relación con el entorno.

### 2.3.1. CLASIFICACIÓN DE LOCALES

Clase	Tipo de ventilación e iluminación permitida	Locales
1	Deben iluminar y ventilar a espacio urbano	Dormitorio, dormitorio de servicio, comedor, sala, sala de estar (living), biblioteca, estudio, oficina, consultorio, escritorio, Local para comercio y / o trabajo,—vestuario colectivo en club y/o asociación, gimnasios y demás locales usados para practicar deporte, cocina de hotel, restaurante, casa de comida, comedor colectivo y similares. Todo otro local habitable y/o de trabajo no clasificado de otro modo en este código.
2	Pueden iluminar y ventilar a patio interno	Comedor diario, cocina, lavadero, cuarto de planchar, cuarto de costura, sala de espera, biblioteca privada, cuarto de juegos, estar íntimo, depósito comercial y/o industrial.
3	No se exige ventilación ni iluminación directa.	Cuartos de vestir y anexos, lavaderos de hasta 6 ms <sup>2</sup> . de superficie, depósito de vivienda individual, guardarropa, pasaje, corredor, pasillo, ante-comedor, espacio para cocinar, depósito no comercial ni industrial, depósito de no más de 250 m <sup>2</sup> de área anexo o dependiente de local siempre que forme con este una sola unidad de uso y no tenga acceso directo desde la vía pública.
4	Deben ventilar al exterior aunque la ventilación puede ser realizada por conducto.	Baños y Toilets. Despensa, sala de cirugía, sala de rayos X; sala de micrófonos para grabación de discos o cintas magnéticas, laboratorio para procesos fotográficos. Locales auxiliares para servicios generales del edificio, como ser: portería, administración, cuarto de máquinas, dependencias del personal de servicio, salas comunes de juegos infantiles. Estos locales tendrán medios de salida entre pasajes y corredores generales o públicos y no directos sobre la vía pública.

Tabla 2: Clasificación de locales y tipo de ventilación e iluminación permitida



### **2.3.2. COCHERAS / ESPACIOS PARA ESTACIONAR**

En edificios de viviendas, la cantidad mínima exigible de cocheras está relacionada con la cantidad de dormitorios de cada departamento. Para unidades de un dormitorio, corresponde multiplicar por el factor 0,5 y para departamentos de dos dormitorios, por 0,65. No se exigen cocheras en unidades destinadas a locales y oficinas.

### **2.3.3. PARÁMETROS URBANÍSTICOS RELATIVOS A LA POSICIÓN DE LA EDIFICACIÓN EN LA PARCELA**

Son los que determinan el emplazamiento de las distintas construcciones nuevas o resultantes de modificaciones y/o ampliaciones, que se realicen dentro de la misma.

- Retiro de Frente
- Retiro Lateral
- Retiro de Fondo

Se denomina Retiro de Frente a la distancia fijada entre la Línea Municipal y la Línea de Fachada de Frente.

Se denomina Retiro Lateral a la distancia fijada entre las Líneas Divisorias Laterales de la parcela y la Línea de Fachada Lateral.

Se denomina Retiro de Fondo a la distancia fijada entre la Línea Divisoria de Fondo de parcela y la Línea de Fachada de Contrafrente. A los fines de conformar el centro libre de manzana, en todas las parcelas regulares con lado mayor o igual a veinticinco (25) metros se establece un retiro de fondo mínimo:

$$\text{Retiro de Fondo} = \frac{L - 20}{2} \geq 5 \text{ m} \quad \text{Donde L es el largo total del terreno.}$$

En ningún caso el Retiro de Fondo podrá ser inferior a cinco (5) metros.

### **2.3.4. PARÁMETROS URBANÍSTICOS RELATIVOS A LA OCUPACIÓN DE LA PARCELA**

Son los que definen la superficie de parcela que puede ser ocupada por edificación y la que debe permanecer libre de construcciones y son de aplicación en obras de edificación nueva y/o en remodelaciones de edificios que supongan nuevas ocupaciones de suelo.



- Factor de Ocupación del Suelo (FOS).
- Índice de Permeabilidad.

Se denomina Factor de Ocupación del Suelo a la relación entre la proyección sobre la cota media del terreno natural de las superficies cubierta y semicubierta edificadas y la superficie total de la parcela.

No será computable para el FOS:

- La proyección horizontal sobre Planta Baja de voladizos, aleros o salientes que no superen un metro con cincuenta centímetros (1,5 metros) desde el plano límite de la edificación.
- La proyección horizontal sobre la Planta Baja de aleros, balcones y/o cuerpos salientes fuera de la Línea Municipal o de la Línea de Ochava.
- La superficie descubierta, transitable o no, que configure la cubierta de un semisótano y cuya cota de nivel sea igual o inferior a un metro con cincuenta centímetros (+1,50 metros) sobre cota de parcela.
- Las superficies de cocheras de techo liviano siempre que cumplan con las siguientes condiciones: 1.- Sean de carácter desmontables; 2.- Sean abiertas sin portones ni laterales; 3.- Las circulaciones serán también abiertas; 4.- No utilizarán más del 50% (cincuenta por ciento) del terreno libre conforme al FOS de la zona; 5.- Las cubiertas no sean transitables; 6.- No superen la altura de 3 (tres) metros; 7.- No modifican el índice de permeabilidad exigible en la zona.

Los FOS a aplicar a cada parcela se ajustarán a los máximos establecidos para cada zona.

Se denomina Índice de Permeabilidad al área descubierta y permeable del terreno que, dotada de vegetación, contribuya al equilibrio climático y reduzca los aportes de aguas pluviales al sistema público de drenaje urbano. Se calculará como un porcentaje de la superficie libre resultante de la aplicación del FOS.

### **2.3.5. PARÁMETROS URBANÍSTICOS RELATIVOS A LA CAPACIDAD CONSTRUCTIVA**

Son aquellos que limitan la dimensión de las edificaciones que pueden construirse en una parcela y son de aplicación en obras de edificación nueva y/o en remodelaciones de edificios que supongan aumentos o disminuciones tanto de locales como de la superficie cubierta y/o semicubierta.



- a) Factor de Ocupación Total (FOT).
- b) Factor de Densidad Habitacional (FDH)

Se denomina Factor de Ocupación Total a la relación entre las superficies cubierta y semicubierta máximas edificadas y/o a edificar y la superficie de la parcela. Los FOT a aplicar a cada parcela se ajustarán a los máximos establecidos para cada zona.

Se considera superficie cubierta edificada en una parcela, a la suma de todas las áreas cubiertas en cada planta ubicados por sobre el nivel de la cota de parcela, incluyéndose espesores de tabiques, muros interiores y exteriores.

A los efectos del cómputo del FOT no será considerada como superficie cubierta edificada la correspondiente a:

- Las superficies de aquellos locales cuya cota superior de techo sea igual o inferior a un metro con cincuenta centímetros (+1,50 metros) respecto a la cota de parcela en tanto se trate de locales no destinados a habitación y/o trabajo.
- La superficie cubierta y semicubierta destinada a estacionamiento privado de vehículos y/o a carga y descarga.
- La superficie de los balcones abiertos, aleros, pórticos y/o galerías semicubiertas que no superen el 10% de la superficie máxima construible. Las salas de máquinas, salas de medidores de las instalaciones de servicio, lavaderos colectivos y depósitos en azotea, cajas de escaleras, pasadizos de ascensores, tanques y conductos de ventilación y/o servicios.
- La totalidad de las superficies de los entrepisos que ocupen como máximo 1/3 de la superficie del local principal, del cual forman parte y sin comunicación con otros ambientes.
- La totalidad de la superficie de entrepisos cuando su altura sea menor a dos metros (2 m).
- Los pallieres en las plantas altas de los edificios de los departamentos.

El Factor de Densidad Habitacional (FDH) es el instrumento que controla el nivel de densificación de los edificios destinados al uso residencial y de oficinas o de la parte residencial y de oficinas de los edificios de uso mixto. Es la relación entre una unidad habitacional y/o de oficinas y la superficie de terreno.

Los FDH a aplicar a cada parcela se ajustarán a los máximos establecidos para cada zona. En el caso que el predio no cuente con servicio de red cloacal el FDH máximo será de una unidad funcional de vivienda y/o oficina cada 125 m<sup>2</sup> de terreno.



### **2.3.6. PARÁMETROS URBANÍSTICOS RELATIVOS AL VOLUMEN Y FORMA DE LA EDIFICACIÓN**

Son los que definen la organización de los volúmenes y la forma de las construcciones y son de aplicación en obras de edificación nueva y/o en ampliaciones y/o remodelaciones. Cada uno de estos parámetros se definen para cada zona.

- Altura máxima de fachada
- Plano límite
- Espacio Libre Urbano
- Patios Auxiliares

Se entiende por altura máxima de fachada a la medida vertical de las fachadas a partir de la cota de nivel del terreno natural en el eje medio del terreno.

Se entiende por plano límite a la medida vertical comprendida entre la cota de terreno natural en el eje medio del terreno y la cota de cualquier punto de la edificación.

Por sobre la altura máxima de fachada y hasta la cota del plano límite fijado para la zona, la envolvente se representará a través de un plano inclinado a 60° grados respecto a las líneas de fachada.

Las alturas máximas de fachada y los planos límites de los edificios se establecen para cada zona.

Por encima de la altura máxima de fachada y hasta el plano límite se podrá construir un nivel en el que sólo podrán ubicarse servicios comunes, vivienda de encargado, tanques de distribución de agua, locales para máquinas de ascensores, cajas de escalera, calderas, chimeneas, instalaciones de acondicionamiento de aire y parapetos de azotea. Los paramentos verticales envolventes de dichos volúmenes deberán ser tratados con materiales de igual jerarquía que los de las fachadas, formando una unidad de composición arquitectónica.

Por encima del plano límite, podrán sobresalir antenas para uso exclusivo del inmueble, pararrayos y conductos y balizamientos cuando sean exigidos por autoridad técnica competente u otros elementos que estén reglamentados con ordenanzas específicas.

Se denomina Espacio Libre Urbano al espacio aéreo abierto capaz de garantizar buenas condiciones de habitabilidad en función de requerimientos ambientales de iluminación, ventilación, asoleamiento, acústica, privacidad, ángulo de visión del cielo, visuales exteriores, vegetación y otros elementos colaboradores de la habitabilidad de los edificios.



Se denominan Patios Auxiliares a las áreas descubiertas ubicadas entre los volúmenes construidos en las parcelas, que por sus dimensiones no son aptas para conformar el Espacio Libre Urbano. A tales patios pueden iluminar y ventilar los locales de las clases primera, segunda, tercera y cuarta, como así también hasta tres locales de primera de una misma Unidad Funcional.

### **3. DISEÑO DE PLANTAS**

Lo anterior se resume en la tabla de indicadores urbanísticos correspondientes a cada zona, ver anexo V. A partir de esta interpretación, se obtuvieron los diseños en planta de edificaciones empleando combinaciones de bloques de áreas, cuyas dimensiones han sido definidas previendo un adecuado funcionamiento respecto a su uso y acorde con la demanda del mercado.



## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS DEL MERCADO

*“Los precios de la tierra urbana y la operatoria del mercado inciden en el desarrollo de la ciudad en su dimensión urbana, económica como también social.”<sup>4</sup>*

#### 1. VALOR DEL SUELO URBANO

La coyuntura macroeconómica<sup>5</sup> tiene una gran influencia en la formación de los valores de suelo, pero a los fines de este proyecto nos enfocaremos principalmente en las variaciones de valor que se originan por múltiples variables técnicas y locales.

Las particularidades que habitualmente generan la diferencia de valor inmobiliario del suelo son:

- Su ubicación específica y el conjunto de factores de localización.
- La normativa vigente.
- Rentabilidad de las actividades que se pueden realizar.
- La infraestructura disponible (accesos y redes de servicios).
- El equipamiento cercano disponible (escuelas, centros de salud, espacios verdes, etc.).
- Atributos del terreno, incluidos dimensiones, forma y topografía.

#### 1.1. UBICACIÓN Y FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Los factores de localización están representados por la suma de oportunidades generadas por el conjunto de los actores privados, públicos y semi-públicos del sector.

Como vimos la ubicación se divide en zonas, en este sentido las zonas con mayor accesibilidad al centro urbano de la ciudad son aquellas que cotizan más. Exceptuado por aquellos casos en que la implantación de un barrio exclusivo otorgue mayor atractivo al sitio, o por el contrario, un barrio inseguro genere una disminución de su valor.

---

<sup>4</sup> (Urriza, 2006)

<sup>5</sup> Refiere a la situación que atraviesa la economía de un lugar y en un momento específico.



## 1.2. NORMATIVA VIGENTE

Según normativa, cada lote está limitado por tres variables que dependen de la zona urbana en la que se encuentran y que intervienen en el volumen de edificabilidad permitido:

- FOT
- FDH
- Altura máxima

En Argentina, la aplicación del concepto FOT, Factor de Ocupación “Total” (metros cuadrados “totales”/”máximos” a construir en una parcela) se refiere generalmente a los metros cuadrados comerciables a construir. De esta manera no incluye a todas las superficies para servicios generales e instalaciones técnicas, entre otros, que el “total” debería incluir. Entonces, el “FOT” define en la práctica argentina un Factor de Ocupación “con Superficies Comerciables” o “Parcial” y no “Total” como lo define la teoría.

El FOT es un indicador clave en la generación de valor de una propiedad, cuanto más alto es el FOT, más alto será el valor potencial del lote, según las condiciones locales del mercado del suelo. Tiene una influencia muy alta sobre el precio del suelo ya que regula el volumen edificable y con él la productividad del suelo.

El FDH limita la cantidad de unidad habitacionales dentro de una misma parcela. Cuanto mayor es el FDH, menos restringido se verá mi proyecto frente a la demanda del mercado.

La altura máxima es una limitante relacionada con la estética urbana, la capacidad de proveer servicios y la seguridad ante incendios.

## 1.3. RENTABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES

El valor del suelo depende en gran medida de la rentabilidad de las actividades que se pueden realizar en los mismo. En suelo urbano, la productividad depende de los indicadores anteriormente mencionados.

Por ejemplo, en el caso de terrenos rurales, el valor del suelo estará relacionado al ingreso neto anual según las siguientes variables:

- Productividad del suelo/ Volumen de producción por hectárea.
- Rentabilidad general en el sector.
- Precios de la materia prima agrícola en los mercados internacionales.



- Costos de gestión y mantenimiento de la actividad que se realiza en un campo específico.
- Otros factores (como impuestos, retenciones, etc.)

#### **1.4. INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE**

Los lotes comerciables requieren de la dotación de infraestructura para alcanzar una alta utilidad, influyendo en el valor de los mismos las características técnicas instaladas (calles pavimentadas, redes de agua potable, redes cloacales, provisión de gas etc.).

#### **1.5. EQUIPAMIENTO CERCANO DISPONIBLE**

La vida humana requiere de equipamientos indispensables para el normal desarrollo de las actividades de la comunidad (escuelas, centros de salud, espacios verdes, etc.). Los valores inmobiliarios tienden a ser más altos en las ubicaciones que disponen de estos elementos en relativa cercanía. En consecuencia, la disponibilidad y calidad del equipamiento urbano, así como de los espacios públicos y verdes tienen un efecto en el valor del suelo.

#### **1.6. ATRIBUTOS DEL TERRENO**

Si un terreno no es uniforme en cuanto a sus dimensiones, forma y topografía, por ejemplo, si no tiene proporcionalidad su medida de frente con su medida de fondo o su forma no es cuadrada o rectangular, repercutirá en su “óptimo” aprovechamiento constructivo al momento de aplicar las normas vigentes en los planes reguladores del municipio. En este caso, el valor del suelo disminuye para equilibrar la rentabilidad de un proyecto comercial.

### **2. DESEQUILIBRIOS EN EL MERCADO INMOBILIARIO**

Se producen cuando la demanda por vivienda es mayor a la oferta y los consumidores están dispuestos a pagar un precio mayor para adquirir una vivienda, el desequilibrio entre demanda y oferta se traduce directamente en un mayor valor de suelo, sin que varíe el costo de producción de vivienda. Por el contrario, en caso de que la oferta de suelo supere la demanda, los precios tienden a caer.



En esta investigación, nos interesa principalmente los desequilibrios que se producen por la diferencia de valor inmobiliario para terrenos con las mismas características, que forman parte de la misma zona de planificación territorial, pero emplazados en barrios con atractivos diferentes. Por ejemplo, dos edificios de vivienda idénticos con las mismas características y construidos sobre lotes de las mismas dimensiones y superficies, pero en distintas ubicaciones de una misma zona, implican precios distintos de cada inmueble y valores de renta que se puedan obtener. Esto se contradice con el propósito de la zonificación, que busca homogeneizar zonas de la ciudad otorgándoles los mismos parámetros urbanísticos. La influencia del mercado genera una diferencia relacionada con los atributos de cada ubicación.

### **3. SEGMENTACIÓN DEL ÁREA URBANA**

La segmentación es un proceso de división del mercado en subgrupos (segmentos) homogéneos, de acuerdo con algunos criterios. Esto nos permitirá determinar aquellas zonas urbanas de la ciudad que intervendrán en el análisis de este proyecto.

#### **3.1. SEGMENTACIÓN POR ATRIBUTOS**

Criterios: Terrenos de dimensiones 10 x 30 mts. provistos de todos los servicios. No se consideran aquellos terrenos emplazados en esquinas y sobre avenidas principales o secundarias.

Esto incluye las zonas Z1, Z2, Z3, parte Z4 y parte de la Z6.

#### **3.2. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA**

Criterio: zonas con mayor accesibilidad al centro urbano.

Esto incluye las zonas Z1, Z2, Z3 y parte de la Z4.

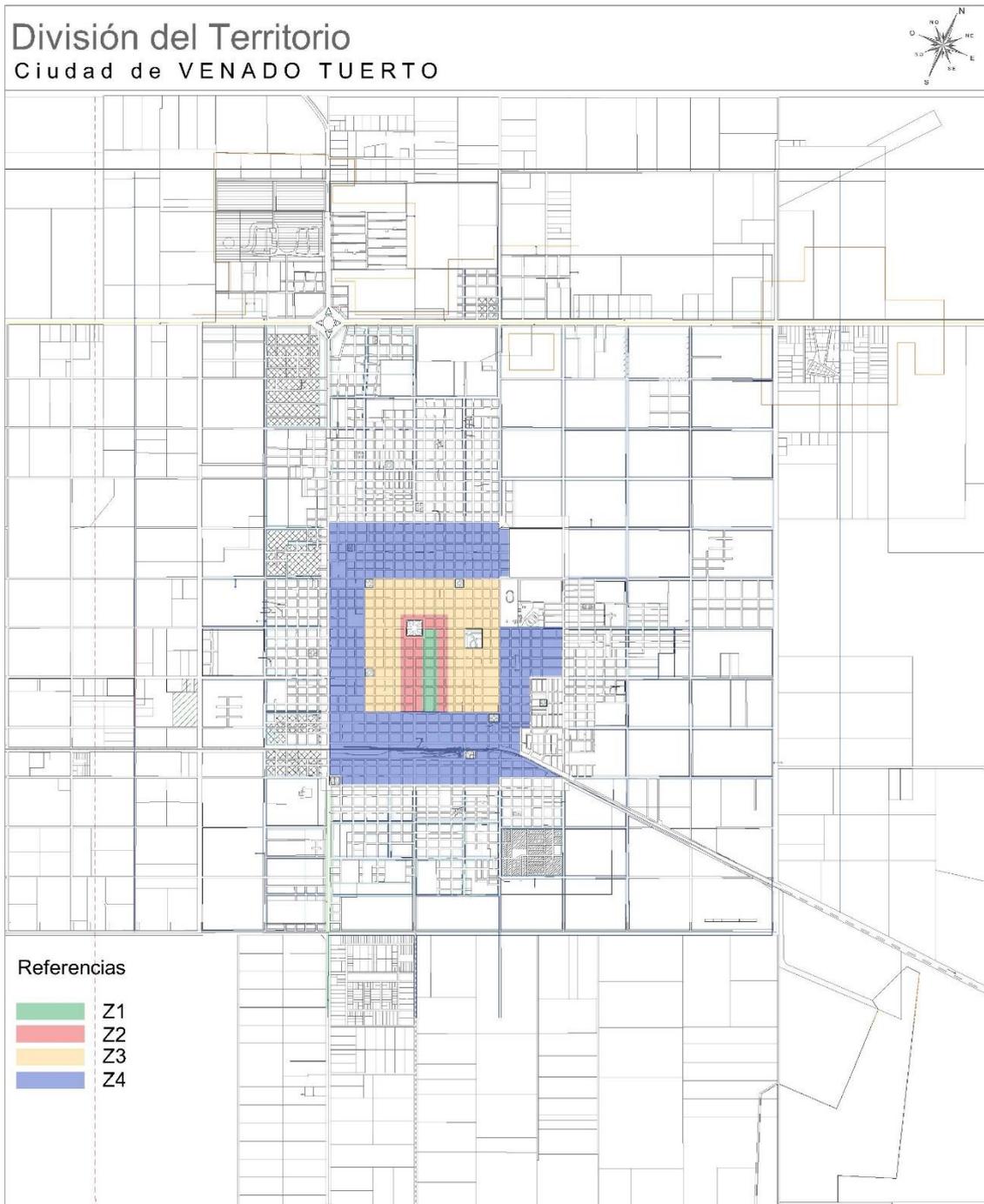
#### **3.3. SEGMENTACIÓN NORMATIVA**

Criterio: FDH mínimo de seis unidades habitacionales y/o oficinas.

Esto incluye las zonas Z1, Z2, Z3 y Z4.



Finalmente, este proyecto se centra en el análisis de cuatro zonas: Z1, Z2, Z3 y Z4.



*Ilustración 3: Mapa de segmentación del mercado*



## CAPÍTULO V

# ANÁLISIS ECONÓMICO

*“El objetivo de la evaluación económica es recoger conclusiones de los estudios de mercado y técnico, para analizarlos con un enfoque económico. Este análisis debe aportar elementos de juicio concretos sobre la viabilidad, conveniencia y oportunidad del proyecto.”<sup>6</sup>*

### 1. ESTIMACIÓN DE COSTOS

Estimar costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto de inversión. Las estimaciones de costos son una predicción basada en la información disponible en un momento determinado. Incluyen la identificación y consideración de diversas alternativas de cálculo de costos para iniciar y completar el proyecto. Para lograr un costo óptimo para el proyecto, debe tomarse en cuenta el equilibrio entre costos y riesgos.

Para decidir sobre la conveniencia o no de efectuar un proyecto, se necesita tener una idea aproximada de su rentabilidad. En términos de ingeniería se dice que se desea realizar un “estudio de pre-factibilidad”. Pero estos análisis sólo son útiles para una primera aproximación. Luego, si los resultados son prósperos se debe seguir con un estudio de factibilidad y financiero.

En la pre-factibilidad económica valoramos en términos amplios el aporte económico del proyecto, constituimos un balance de las ventajas y desventajas de ejecutar el proyecto analizando los recursos necesarios para su realización. Consiste en comparar los beneficios y los costos para determinar si los coeficientes que expresan las relaciones entre unos y otros tienen ventajas mayores que otros proyectos o alternativas igualmente viables. Medimos el beneficio en dinero que producirá en función de los ingresos y egresos que tendrá el proyecto.

El estudio de prefactibilidad incurre aproximadamente en un  $\pm 20\%$  de variación en los resultados.

#### 1.1. ESTIMACIÓN ANÁLOGA

Cuando se trata de estimar los costos, esta técnica utiliza el costo real de proyectos similares anteriores como base para estimar el costo del proyecto

---

<sup>6</sup> (VIVALLO P.)



actual. Es un método de estimación del valor bruto, que a veces se ajusta en función de diferencias conocidas en cuanto a la complejidad del proyecto.

Por lo general, la estimación de costos por analogía es menos costosa y requiere menos tiempo que las otras técnicas, pero también es menos exacta. Puede aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, y puede utilizarse en conjunto con otros métodos de estimación, como la información histórica y el juicio de expertos. La estimación análoga es más confiable cuando el proyecto anterior es similar, no sólo en apariencia sino en los hechos, y cuando los miembros del equipo del proyecto responsables de efectuar las estimaciones poseen la experiencia necesaria.

## 2. COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto se compone de tres componentes económicos: el Costo de la Obra, el Costo del Terreno, y el Beneficio.

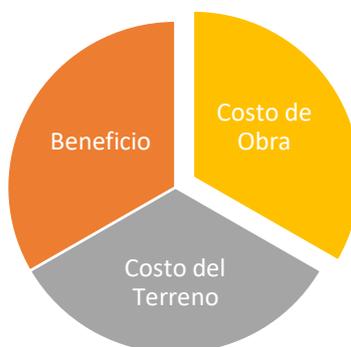


Gráfico 1: Componentes del proyecto

### 2.1. COSTO DE OBRA

El Costo de la Obra es el valor monetario que tendrá la misma y representa la totalidad de las erogaciones que se deberá efectuar como consecuencia de la construcción. No sólo es una función del proyecto sino también de la forma que este será construido. En general, lo confecciona la Empresa Constructora y está formado por el Costo de la Construcción, los Impuestos y el Beneficio Empresario.

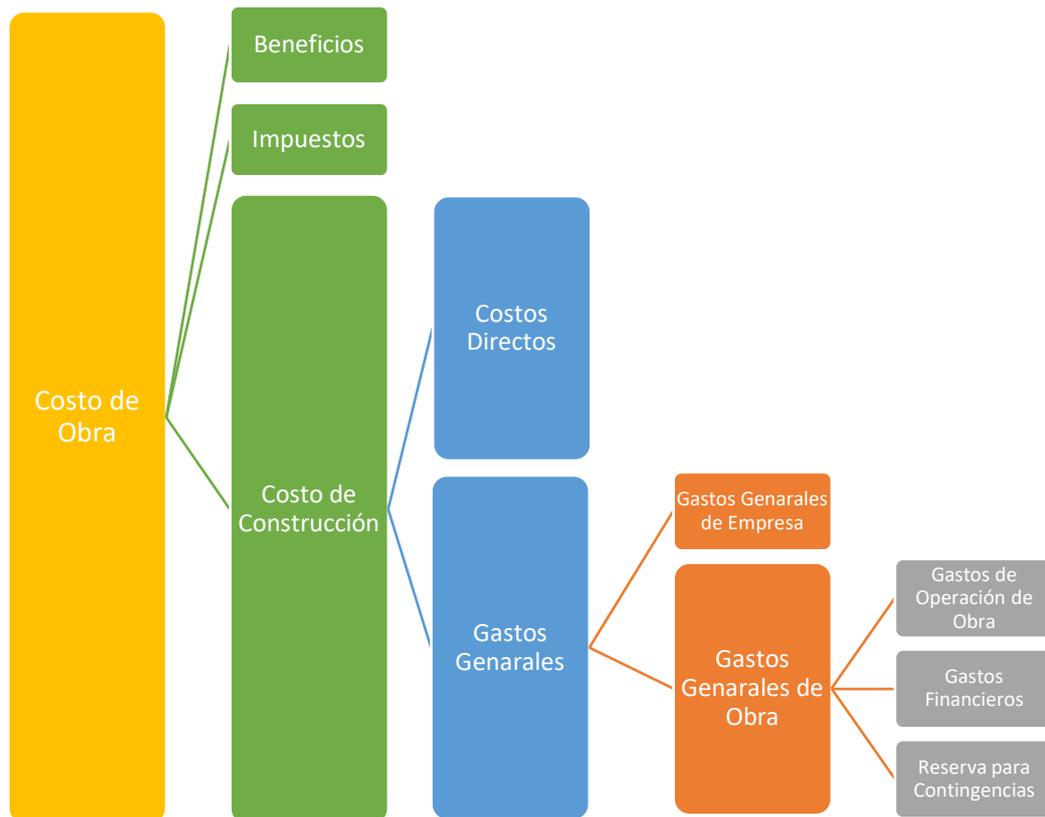


Gráfico 2: Segmentación del Costo de Obra

### Costo de Construcción:

Se pueden obtener los valores actualizados a partir de relevamientos y trabajos estadísticos realizados y publicados por grupos de profesionales afines.

La revista técnica “CIFRAS” provee los costos de la construcción para cuatro tipologías de edificaciones: vivienda individual en dúplex (88m<sup>2</sup>), vivienda individual en p. baja (85m<sup>2</sup>), vivienda colectiva en torre (2260m<sup>2</sup>) y depósito galpón (300m<sup>2</sup>). Todas están proyectadas según un nivel medio de calidad de construcción y emplazadas en la región Litoral-Centro de la República Argentina (Santa Fe, Entre Ríos y este de Córdoba).

Estos costos están compuestos por los siguientes factores:

### Costos Directos de Obra:

Formado por aquellos costos que están directamente relacionados con las cantidades de trabajo a ejecutar en cada ítem: mano de obra, materiales, equipos, energía y otros insumos.



Los costos de los materiales publicados por la revista CIFRAS son calculados con precios relevados en comercios locales minoristas de la construcción y en mostrador. Los costos de la mano de obra, que incluyen los jornales y las cargas sociales, han sido relevados de tablas salariales publicadas por organismos competentes.

### **Gastos de Generales de Obra:**

Comúnmente llamados “Costos Indirectos de Obra”. Son aquellos que están directamente relacionados con la ejecución de la obra, pero son independientes de las cantidades a ejecutar, aunque dependen del tamaño, complejidad de la misma y fundamentalmente del plazo de ejecución: Remuneraciones a los niveles de conducción,

- Supervisión y administración.
- Instalaciones de obrador.
- Servicios durante la obra.
- Cartel de obra.
- Seguridad.
- Comunicaciones.
- Viajes, etc.

### **Gastos Generales de Empresa:**

Son los gastos de funcionamiento de la empresa y son independientes de la ejecución de la obra:

- Retribuciones de administradores, directores y síndicos.
- Otros honorarios y retribuciones por servicios.
- Sueldos y jornales y las contribuciones respectivas.
- Gastos de estudios e investigaciones.
- Regalías y honorarios por servicio técnico otros conceptos similares.
- Gastos de publicidad y propagandas.
- Impuestos, tasas y contribuciones, mostrándose por separado los intereses, multas y recargos.
- Los intereses pagados o devengados indicándose por separado los provenientes por deudas con proveedores,



bancos o instituciones financieras, sociedades controladas, controlantes y otros.

- Las amortizaciones y provisiones.

En la realidad este porcentaje es muy variable, observándose valores en empresas constructoras que van desde el 3 % hasta el 20 % o más. Los valores más bajos se obtienen para empresas que ejecutan proyectos muy grandes, y los más altos para obras pequeñas, aunque ésta es una tendencia y no una regla general.

La revista CIFRAS contempla los Gastos Generales (de Obra y Empresa) asignándole un 25,6% respecto del Costo Directo. Para un análisis más preciso, hemos evaluado los ítems que debería incluir ese porcentaje.

Organismo	Tasas, honorarios y aportes
Colegio Profesional de Ingenieros Civiles (CPIC)	Honorario por Proyecto Completo
	Honorario por Dirección de Obra
	Honorario por Administración c/ Profesional
	Honorario por Trámites
	Honorario por Representación Técnica
	Honorarios Estudio Hidrológico
Colegio de Ingenieros Especialistas	Informe Higiene y Seguridad
	Programa de Higiene y Seguridad
	Informe final de Higiene y Seguridad
CPIC y CAJA	Aportes al Colegio y la Caja de Ingenieros
Servicios varios	Conexión Obras Sanitarias
	Conexión Litoral Gas
	Conexión Cooperativa Eléctrica
	Tramite Gasista
	Imp. inmobiliario (ejecución)
	Imp. municipal (ejecución)
	Imp. Cooperativa eléctrica (ejecución)
Imp. Obra Sanitarias (ejecución)	
Municipio	Derecho de Edificación Municipal
Aseguradora	Seguros de Responsabilidad Civil
Empresa	Gastos de empresa

Tabla 3: Ítems correspondientes al Gasto General de la construcción

### Costos Financieros

Es el costo del dinero que el empresario debe invertir. Si es dinero propio representa la rentabilidad que le corresponde por el capital invertido. Si debe recurrir a un crédito/préstamo, son los intereses que deberá pagar a la entidad financiera.



## **Reserva para Imprevistos**

Son los costos que la empresa presume que tendrá que afrontar y que no han sido considerados en el estudio de la oferta por indefiniciones, errores, y en general situaciones no previstas que podrían presentarse durante la ejecución de la obra.

La revista los tiene en cuenta asignando un 5% del valor de Costo Directo.

## **Costos Impositivos**

Normalmente las obras están gravadas por impuestos que son proporcionales a su valor y sirven al estado para obtener fondos.

Existen tres tipos, según el estado que los recauda:

Impuestos Nacionales:

- Impuesto al Valor Agregado (IVA): corresponde al 21% para terrenos y locales comerciales y 10,5% para unidades habitacionales.
- Impuesto a las Ganancias (IG): corresponde al 35% del beneficio.

Impuestos Provinciales:

- Ingresos Brutos (IB): corresponde al 3,5% del precio de venta sin IVA.

Tasas Municipales:

- Derecho de Registración e Inspección (DRI): corresponde al 0,525% del precio de venta sin IVA.

## **Beneficio Empresario**

También llamado “Utilidad”, es la ganancia que el contratista/constructora pretende percibir por el riesgo empresario.

El contratista define el beneficio condicionado por el mercado. En un mercado competitivo, sólo podrán sobrevivir aquellas organizaciones que consigan adaptarse a la demanda y construir a mínimo de costo. Para cada época y para cada tipo de obra existen precios máximos y mínimos que se pueden esperar en función de los precios aceptados por comitentes para obras similares que hacen que la empresa pueda tener la casi seguridad de que si se pretenden precios mayores no tendrán posibilidad de obtener el trabajo. Y si se fijan precios inferiores están perdiendo beneficio inútilmente.

La revista considera un 15%, nosotros un 10%.



## **2.2. COSTO DEL TERRENO**

La valorización del suelo urbano constituye en la actualidad el indicador más relevante de que éste es un bien de uso y un bien de consumo, por lo tanto, está sujeto en una economía de libre mercado, a la ley de la oferta y la demanda, para determinar su precio.

Se trata de un bien escaso e influye notablemente la situación socio-económica general, la perspectiva del desarrollo urbano, la expansión de la demanda y los actores intervinientes en este mercado.

El costo del terreno, variable en cada zona, se ha obtenido como promedio de valores relevados en cinco inmobiliarias.

## **2.3. BENEFICIO**

No lo define la empresa desarrolladora del proyecto, sino que queda determinado por el mercado en función de la oferta y la demanda, su rol se limita a evaluar la rentabilidad del mismo y optar por concretarlo u orientar sus capitales hacia otro proyecto con mayores expectativas.



## CAPÍTULO VI

# PROYECCIÓN ECONÓMICA

*“Cuando nos enfrentamos al reto de realizar nuevas inversiones, necesitamos conocer de antemano las posibilidades de éxito, la rentabilidad, los beneficios que traerá y la viabilidad del proyecto que se pretende iniciar.”<sup>7</sup>*

### 1. EL COSTO DEL DINERO

El dinero es un bien cuya función principal es la de intermediación del proceso de cambio. El valor del dinero no es otra cosa que su poder adquisitivo, capacidad de compra o de intercambio y cambia con el paso del tiempo, en efecto, esto repercute en la economía de los consumidores derivando en un evento económico externo identificable y cuantificable; la pérdida del poder adquisitivo.

Al invertir cierta cantidad se espera que el dinero genere más valor, es decir, al momento que una persona invierte su dinero supone que se le reconozcan en un futuro lo que dejó de adquirir por prestar su dinero, a eso se lo conoce como interés, es decir, la renta del capital, expresada en términos monetarios es el costo que se genera por el uso de cierto dinero.

El rendimiento esperado siempre debe compensar tres factores:

- Costo de oportunidad. Es el costo de la alternativa a la que renunciamos cuando tomamos una determinada decisión, incluyendo los beneficios que podríamos haber obtenido de haber escogido la opción alternativa.
- El riesgo. En el contexto de un mercado financiero, probabilidad de que un activo financiero no gane los rendimientos prometidos. Surge de estimaciones basadas en la información que posee el inversor al momento de tomar la decisión.
- La inflación. Tendencia de los precios a aumentar a través del tiempo. La inflación es comúnmente definida como un alza generalizada y sostenida de los precios, es un fenómeno que ocurre para la mayoría de los bienes de una economía y por un período de tiempo relativamente prolongado. Como afecta a todas, o casi todas las empresas, es por ello que la inflación es considerada como un riesgo sistemático.

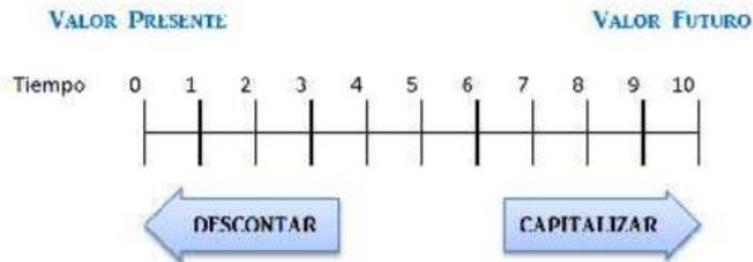
---

<sup>7</sup> (Economía 3, s.f.)



## 1.2. TIEMPO

El dinero tiene distinto valor en el tiempo, un peso de hoy tiene mayor valor a un peso de mañana. Por esta razón, no se puede operar con cantidades de dinero referidas a periodos de tiempo diferentes ya que son cantidades heterogéneas, antes de operar hay que reducirlas a cantidades homogéneas, referir todas las cantidades a un momento del tiempo.



Existen dos conceptos básicos que intervienen en este tema:

- Valor Presente (VP). Valor actual neto de una cantidad que recibiremos en el futuro, es decir, del futuro al presente. En otras palabras, a cuánto equivale hoy una suma de dinero que se va a recibir o cancelar en un tiempo futuro determinado.

- Valor Futuro (VF). Valor de una inversión a lo largo de cierto tiempo a una determinada tasa de interés. Al referirnos a una fecha futura la cantidad por consiguiente será mayor al valor actual o valor presente.

Para realizar un análisis del valor del dinero en el tiempo se debe tener en cuenta: todos los ingresos y egresos que se involucren en el proyecto de inversión, el flujo de caja, la tasa de interés de oportunidad o de equivalencia, etc. Estas situaciones permiten comparar cantidades que aparecen en momentos diferentes.

## 2. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Se proponen tres escenarios diferentes de habitual ocurrencia para determinar el beneficio que se puede obtener.

El primero consiste en la venta en efectivo de la totalidad de los departamentos “desde el pozo” es decir, previo a su construcción. Se pretende obtener un flujo de efectivo positivo, que permita evitar el endeudamiento al inicio del proyecto y así suprimir el impacto que tiene el costo financiero. La venta de departamentos en pozo tiene un aspecto positivo central: su precio. Sin dudas que el valor que se paga para comprar un inmueble antes de que empiece a construirse es menor que cuando el mismo está en una etapa más avanzada o



ya terminado. Vendiendo con esta modalidad, el precio de los departamentos disminuye un 2,5% trimestral (costo financiero).

La segunda opción consiste en la venta de los departamentos “desde el pozo” brindando una facilidad de pago, un anticipo del 40% en efectivo y el resto en cuotas mensuales con un ajuste del 2,5% trimestral. De esta manera, se dispone de un flujo de caja positivo lo que permite concretar la obra sin necesidad de acudir a un préstamo de capital.

El tercero, consiste en obtener financiamiento a partir de capital inversor. Se financia en el período inicial y luego con la venta de departamentos, se comienza a saldar la deuda cuando la obra está en una etapa avanzada y los compradores confían en adquirir estas unidades. Se pactan beneficios para los inversores y un costo financiero razonable para la empresa ejecutora del proyecto.

No se tiene en cuenta la coyuntura financiera relacionada con el PBI, el riesgo país, la inflación, el nivel de ocupación, el tipo de cambio, la variación en el costo de los materiales y la mano de obra semestral, el acopio de materiales, entre otros aspectos que involucran conocimientos de análisis financiero que escapan de los alcances de esta carrera.

### **3. FLUJO DE CAJA**

Una parte importante del proceso de planificación de los costos de un proyecto es analizar su viabilidad desde el punto de vista de la tesorería, lo que significa la capacidad que tendrá el proyecto para hacer frente a los pagos. Esto se realiza mediante el cálculo y análisis del flujo de caja del proyecto.

El flujo de fondos o flujo de caja consiste en un esquema que presenta sistemáticamente los egresos e ingresos proyectados año por año (o período por período). A este ciclo de tiempo se lo denomina “horizonte de evaluación”.

Es la representación temporal de las entradas y salidas de efectivo durante la ejecución del proyecto. Este estudio permite identificar las necesidades de financiación, y garantizar que el proyecto podrá hacer frente a los compromisos de pago. En otras palabras, ayuda a conocer la liquidez del emprendimiento.

Su estructura está conformada por:

#### **3.1. INGRESOS**

Entendemos por ingresos a todas las ganancias que se suman al conjunto total del presupuesto de una entidad, ya sea pública o privada, individual o grupal. En términos generales, los ingresos son los elementos tanto monetarios



como no monetarios que se acumulan y que generan como consecuencia un círculo de consumo-ganancia.

Contemplamos como ingresos: las ventas de unidades habitacionales, locales comerciales y oficinas.

### **3.2. EGRESOS**

Se conoce como egreso a todos aquellos ítems que se descuentan a los ingresos generando un balance y dando como resultado un saldo neto o flujo de caja. El término hace referencia específicamente al dinero que se utiliza en un negocio o acción monetaria para pagar determinados gastos y que por lo tanto no puede ser contado como ganancia.

Contemplamos como egreso: el costo de obra, impuestos, comisiones inmobiliarias y el costo del terreno.

Para obtener los egresos mensuales y con ello, realizar el flujo de caja, es necesario generar un cronograma de actividades en función de los tiempos de cada una de las etapas en las que se desglosó el proyecto. Recurrimos a la elaboración de una planificación de obra mediante el empleo del Diagrama de Gantt (también llamado diagrama o cronograma de barras). Esta herramienta permite representar cada una de las etapas de la obra y el tiempo que requieren para ser concretadas.

Consiste en una representación gráfica planteada sobre dos ejes ortogonales:

En el eje vertical: Se detallan las tareas que componen la obra.

En el eje horizontal: Se representa un calendario o una escala de tiempo definida en la unidad más adecuada al trabajo que se va a ejecutar (día, semana, mes, etc.)

En la primera columna se listan las tareas siguiendo el orden de ejecución. Este listado suele coincidir con el del presupuesto de la obra. En la segunda columna suele indicarse la unidad de medida de cada ítem o tarea. Las columnas siguientes corresponderán a las unidades de tiempo. Si se conoce la fecha de inicio, las columnas se indicarán según el calendario.

A cada actividad le corresponde una fila horizontal en la cual se indicará mediante un trazo o una barra su duración en la escala de tiempo elegida para el eje horizontal, y su ubicación en el calendario indicará el inicio y fin de la tarea.

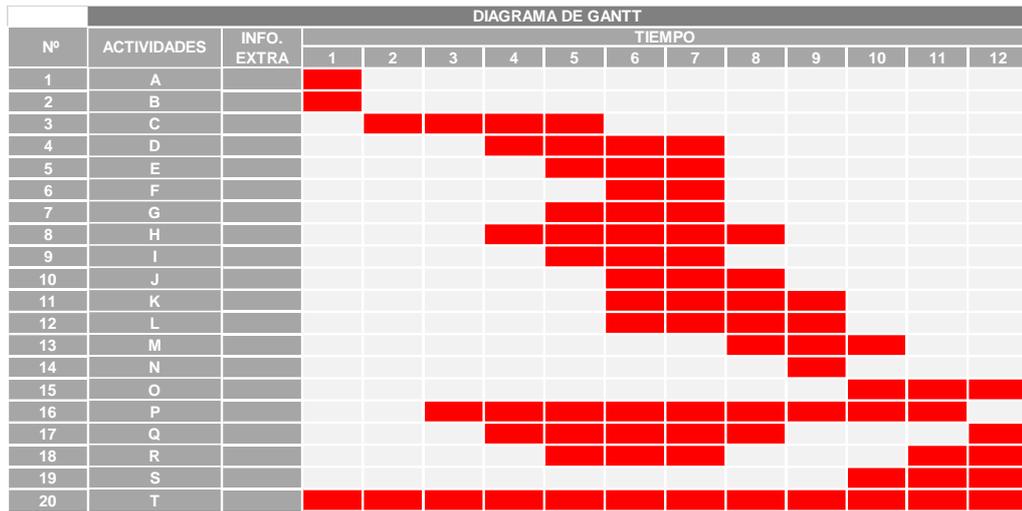


Ilustración 4: Diagrama de Gantt

Para asegurar una planificación proporcionada en el tiempo, ajustamos el Diagrama de Gantt para aproximar lo más posible a la Curva de Inversión teórica (Curva S).

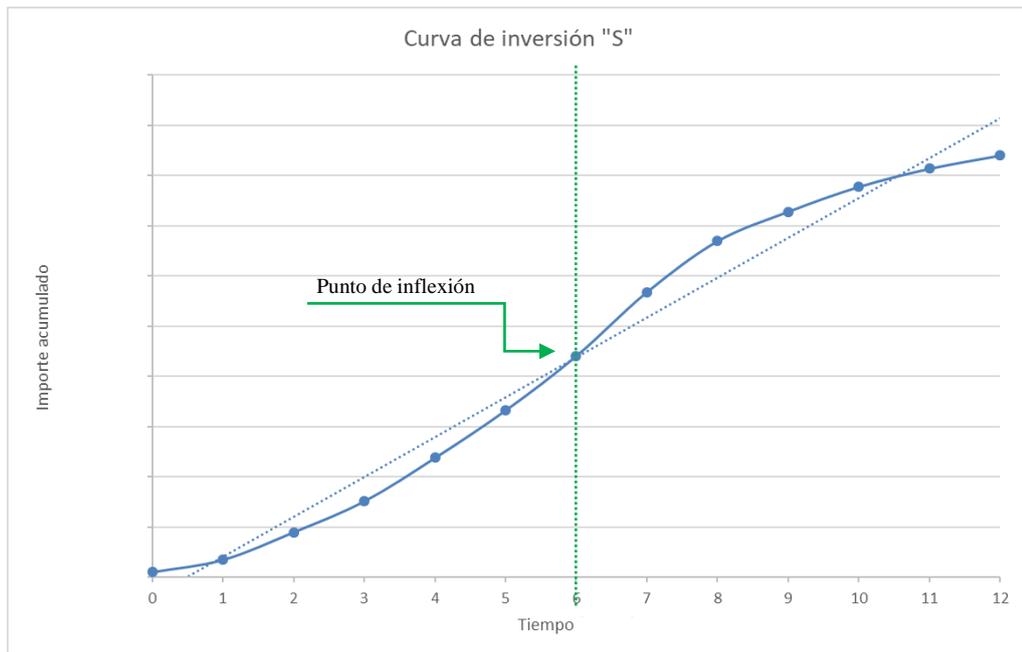


Ilustración 5: Curva de Inversión

La curva S tiene esta forma porque el crecimiento del proyecto en las etapas iniciales suele ser lento; el proyecto acaba de arrancar. A medida que se avanza más, el crecimiento se acelera rápidamente, creando esa pendiente ascendente que forma la parte media de la «S». Este punto de máximo crecimiento se llama punto de inflexión. En el inicio, los miembros del equipo



del proyecto están trabajando intensamente y se incurre en muchos de los principales gastos. Tras el punto de inflexión, el crecimiento comienza a estabilizarse, formando la parte superior de la «S», conocida como asíntota superior, y la fase «madura» del proyecto. Esto se debe a que el proyecto está casi terminado y a punto de concluir. Por lo general, en este punto solo quedan tareas y aprobaciones finales.

#### **4. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN FINANCIERA**

El índice de flujo de caja representa solamente una muestra de la posición del efectivo en cada período; no ofrece una evaluación general del proyecto. Por lo tanto, no es útil para comparar diferentes proyectos o para evaluar el proyecto en relación a un punto de referencia.

Los métodos de evaluación que utilizan la actualización o descuento de los flujos futuros de efectivo, proporcionan bases más objetivas para seleccionar y jerarquizar los proyectos de inversión. Tienen en cuenta tanto el monto como el tiempo en que se producen cada uno de los flujos relacionados con los proyectos, ya sea que representen inversiones o resultados de operación.

Estos métodos son: la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), el Valor Actual Neto (VAN), el Índice de Deseabilidad (ID) y el Valor Actual Neto ajustado (VAN ajustado). Emplearemos el VAN y la TIR ya que son las dos herramientas financieras más utilizadas para analizar la rentabilidad de un proyecto de inversión. Reiteramos que, como se trata de una pre-factibilidad, los resultados incurren en un  $\pm 20\%$  de variación.

##### **4.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

Es un indicador financiero que mide los flujos de los ingresos y egresos futuros que tendrá un proyecto, para determinar si luego de descontar la inversión inicial, queda una ganancia.

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros (ingresos menos egresos). El método, además, descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado.

La tasa de interés con la que se descuenta el flujo neto proyectado, es la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima esperada, por lo tanto, cuando la inversión resulta mayor que el BNA (beneficio neto actualizado), es decir un VAN negativo, es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a cero) es porque se ha cumplido dicha tasa, y cuando el BNA es mayor que la inversión (VAN positivo), es porque se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado un beneficio adicional.



La tasa de descuento a considerar para el cálculo del VAN, puede ser:

- La tasa de interés de los préstamos, en caso de que la inversión se financie con préstamos.
- La tasa de retorno de las inversiones alternativas, en el caso de que la inversión se financie con recursos propios.
- Una combinación de la tasa de interés de los préstamos y la tasa de rentabilidad de las inversiones alternativas.

Basta entonces con hallar el VAN de un proyecto de inversión para saber si dicho proyecto es viable o no. El VAN también nos permite determinar cuál proyecto es el más rentable entre varias opciones de inversión.

La obtención del VAN constituye una herramienta fundamental para la evaluación y gerencia de proyectos, así como para la administración financiera.

La fórmula que nos permite calcular el VAN (Valor Presente Neto) es:

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1 + i)^n}$$

*In* representa los ingresos y *En* representa los egresos (generando el Flujo Neto). *N* es el número de períodos considerado (el primer período lleva el número 0, no el 1..). El valor *In - En* indica los flujos de caja estimados de cada período. El tipo de interés es *i*. Cuando se iguala el VAN a 0, *i* pasa a llamarse TIR (tasa interna de retorno).

Interpretación:

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario, la decisión debería basarse en otros criterios, tales como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado, beneficios sociales, u otros factores

Tabla 4: Interpretación de resultados del VAN



## 4.2. LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión, es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión.

Se emplea cuando tenemos dos datos: el flujo de caja neto proyectado y el tamaño de la inversión del proyecto. La fórmula para calcularla es la misma que la del VAN, pero igualándolo al valor cero para que genere la tasa de descuento, y el BNA por su valor proyectado.

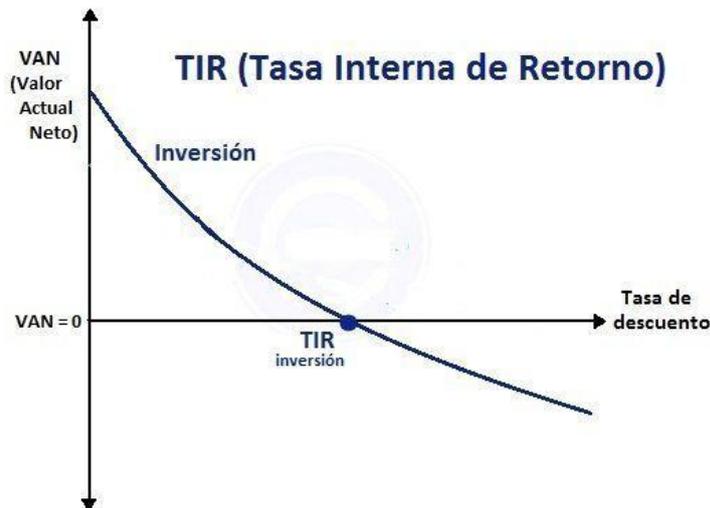


Ilustración 6: Curva TIR

Basándonos en su cálculo, la TIR es la tasa de descuento que iguala, en el momento inicial, la corriente futura de cobros con la de pagos, generando un VAN igual a cero.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

Donde:

$F_t$  son los flujos de dinero en cada periodo  $t$

$I_0$  es la inversión realiza en el momento inicial ( $t = 0$ )

$n$  es el número de periodos de tiempo



El criterio de selección será el siguiente donde “k” es la tasa de descuento de flujos elegida para el cálculo del VAN:

Si  $TIR > k$  , el proyecto de inversión será aceptado. En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

Si  $TIR = k$  , estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero. En esta situación, la inversión podrá llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables.

Si  $TIR < k$  , el proyecto debe rechazarse. No se alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión.



## CONCLUSIONES

Como ejercicio final de la carrera Ingeniería Civil deseábamos complementar nuestros conocimientos con la interpretación del análisis económico de un proyecto edilicio. En el instante que debíamos elegir su ubicación nos encontramos con factores que influenciaban esa elección:

- Precio del suelo urbano variable.
- Parámetros urbanísticos variables.
- Precio de venta edilicio variable.
- Costo de la construcción fijo.

Surgió la necesidad de realizar una investigación para cuantificarlos, nos sentimos interesados en conocer la rentabilidad económica de realizar el proyecto en cada ubicación.

El informe económico ha arrojado las siguientes conclusiones:

El VAN positivo y la TIR mayor a la tasa de descuento (10%) implican que los tres escenarios son viables para la ejecución de los proyectos en las distintas zonas de Venado Tuerto.

De los tres escenarios planteados, el N° 2 es el más rentable y tiene un nivel de riesgo intermedio respecto de los demás. Le sigue el escenario N°3, pero la deuda con la entidad financiera lo vuelve el más arriesgado, ya que una fluctuación en las ventas proyectadas ocasionaría un aumento de intereses repercutiendo en su rentabilidad. El escenario N°1, que implica el menor riesgo, es aquel con la menor rentabilidad, sin embargo, se vuelve más atractivo cuando se tienen en cuenta factores adicionales como la posibilidad de contar con el dinero total en efectivo para congelar precios y capitalizarlo mientras se lleva a cabo el proyecto.

En cuanto a los proyectos planteados en cada zona, se observa la mayor rentabilidad en Z2 que es aquel sector más permisible en cuanto a la capacidad constructiva. En segundo lugar, la zona Z1. No obstante, factores que escapan del aspecto económico (tránsito, ruido, etc.) justificarían optar por edificar en Z3 que posee una TIR mayor y que además tiene una gran extensión de suelo urbano y con ello, más terrenos disponibles. Sin embargo, su división de sectores (“A” o “B”) implican para el mismo esfuerzo, obtener una diferencia de ganancias donde no conviene optar por construir en “B”. Finalmente, el de menor rentabilidad es Z4 con la mayor extensión respecto del resto de las zonas, pero también una división de sectores (“A” o “B”) que implican para el mismo esfuerzo, obtener una diferencia de ganancias donde no conviene optar por construir en “B”.

Para conocer en detalle el procedimiento y los resultados económicos a los que arribamos ver anexo V: Informe Económico. Este análisis se corresponde a una prefactibilidad y su proyección se limita a brindar las utilidades propias de cada variante. Este proyecto no tiene en cuenta aspectos financieros que escapan de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Civil, sin embargo, la coyuntura económica del país implica que para poder realizar cualquier proyecto con éxito debemos conocer y dominar aspectos financieros.



A partir de nuestra investigación queda manifestada la influencia del mercado en la generación de desequilibrios condicionados por los atributos de cada ubicación, lo que se contradice con el propósito de la zonificación que consiste en homogeneizar zonas de la ciudad otorgándoles los mismos parámetros urbanísticos. Por tal motivo, son importantes las intervenciones públicas en el mercado de suelo mediante el estudio abocado a cada sector con la misma categorización zonal y la aplicación de instrumentos urbanísticos adecuados, incentivos, estrategias de marketing, servicios y recursos para poner en valor y promocionar estos sectores discriminados, estimular su desarrollo y que, finalmente el mercado vuelva a encontrar su equilibrio. Esta investigación puede dar lugar a futuros proyectos.

Sin importar la especialidad de cada ingeniero, sumar formación empresarial y financiera a la técnica propia de la carrera, concibe a un profesional emprendedor capaz de gestionar y comprender las consecuencias económicas de las decisiones a tomar.



## BIBLIOGRAFÍA

- Beatriz Dillon, B. C. (2016). *El valor del suelo urbano, el ordenamiento territorial y la normativa urbanística*. Proyección 16.
- Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial. (Septiembre 2010). *Anteproyecto de LEY NACIONAL DE ORDENAMIENTO*.
- Costo sugerido del m2 de construcción nivel medio. (Noviembre 2021). *CIFRAS La Revista de la Construcción*, 69-72.
- Economía 3. (s.f.). *Van y TIR: Concepto, diferencias y cómo calcularlos*. Obtenido de Economía 3 Web site: <https://economia3.com/van-tir-concepto-diferencias-como-calcularlos/>
- Eito, E. (2019). PLAN DE NEGOCIO. Apunte de la Cátedra Emprendedorismo UTN FRVT.
- Municipalidad de Venado Tuerto. (2013). *Ordenanza N° 4404-13: Plan de Desarrollo Territorial*. Venado Tuerto.
- Project Management Institute. (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)* (Cuarta ed.). Pennsylvania: GlobalSTANDARD.
- Rena, J. (2018). La determinación del precio. Apunte de la cátedra Organización y Conducción de Obras UTN FRVT.
- SAM Secretaría de Asuntos Municipales. (2012). *Desarrollo Urbano*. Ministerio del Interior y Transporte, Presidencia de la Nación.
- SAM, Secretaría de Asuntos Municipales. (2012). *Guía de Instrumentos Urbanísticos*. Ministerio del Interior y Transporte.
- Urriza, G. (2006). Efectos del mercado de suelo y los precios en el desarrollo urbano de Bahía Blanca. *Revista Universitaria de Geografía*, 139-164. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=383239096006>
- VIVALLO P., A. (s.f.). *Formulación y Evaluación de Proyectos - Manual para Estudiantes*. Obtenido de [https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion\\_general/book/ebooks/manual-evalua-proy.pdf](https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/ebooks/manual-evalua-proy.pdf)



# ANEXOS

## ANEXO I

### INFORME ZONA Z4

#### 1. ANÁLISIS DEL MERCADO Y COMPONENTE NORMATIVO

##### 1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

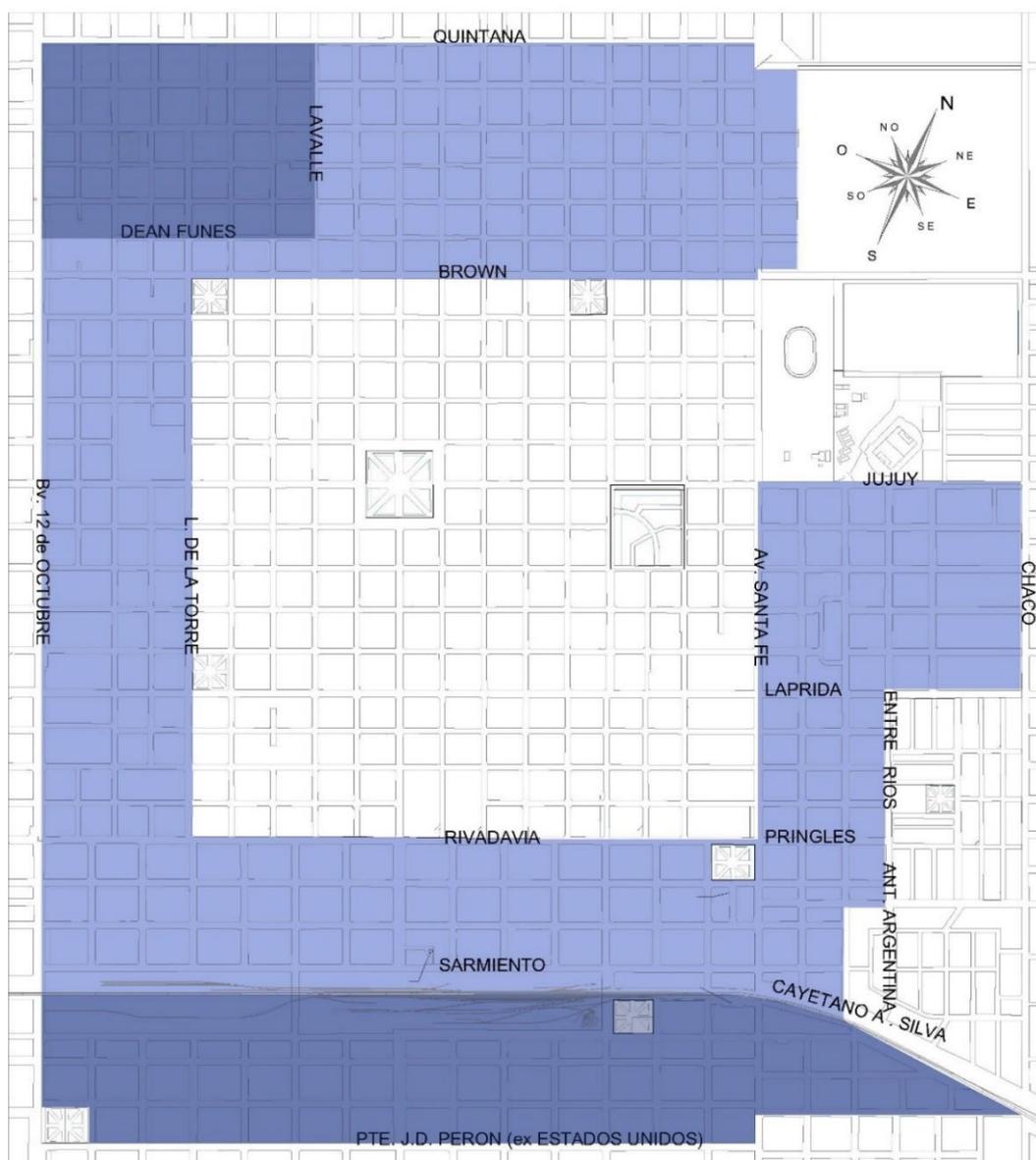


Ilustración 7: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z4



Hacia el oeste, la zona está comprendida entre las avenidas Bv. 12 de octubre y Lisandro de la Torre. Por el este, entre las avenidas Chaco y Santa Fe, exceptuando los bloques correspondientes al Barrio Cibelli, el Parque Municipal y plazoletas. En el sur de la ciudad entre las avenidas Pte. Perón y Rivadavia. Y en el norte, entre las calles Quintana y Brown.

El valor del suelo urbano difiere dentro de la misma zona generando desequilibrios en el mercado inmobiliario. En adelante llamaremos Z4 “A” al sector representado en azul claro y Z4 “B” al representado en azul oscuro. Se analizarán ambos.

## 1.2. DISEÑO Y PARÁMETROS URBANÍSTICOS

El diseño edilicio está formado por plantas de 3m de altura, exceptuando la planta baja que alcanza los 3,5m lo que conlleva una construcción edilicia de 9,5m capaz de albergar cinco unidades habitacionales. La planta baja está formada por una unidad habitacional de 50m<sup>2</sup>, un local comercial de 33m<sup>2</sup>, un espacio de ascensor y escalera de 15m<sup>2</sup>, una sala de máquinas de 8m<sup>2</sup> y tres cocheras de 15m<sup>2</sup> c/u. El primer y segundo piso alberga dos unidades habitacionales de 70m<sup>2</sup>. Es necesaria la implementación de un Espacio Libre Urbano de 25m<sup>2</sup> para cumplimentar con las normas de ventilación de los locales. En total se tienen 474m<sup>2</sup> cubiertos y 45m<sup>2</sup> no cubiertos.

De la superficie cubierta, contemplamos que la destinada al uso común fuera la menor posible ya que incorpora extensión a la superficie exclusiva incrementando su precio.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO				
Descripción	Cantidad (u/nivel)	Niveles (u)	Área (m <sup>2</sup> /u)	Total (m <sup>2</sup> )
Departamentos A	2	2	70	280
Departamentos B	1	1	50	50
Local comercial	1	1	33	33
Espacio de uso común		-		111
<b>Cubierto</b>				<b>474</b>
Cocheras	3	1	15	45
<b>No cubierto</b>				<b>45</b>
<b>Relación % del espacio de uso común</b>				<b>23%</b>

Tabla 5: Información general del proyecto en Z4

En el análisis económico, para obtener el costo de construcción por m<sup>2</sup>, la superficie de cocheras no cubiertas se computará como un tercio del costo de uso exclusivo. Finalmente, se tendrán 489m<sup>2</sup> cubiertos.

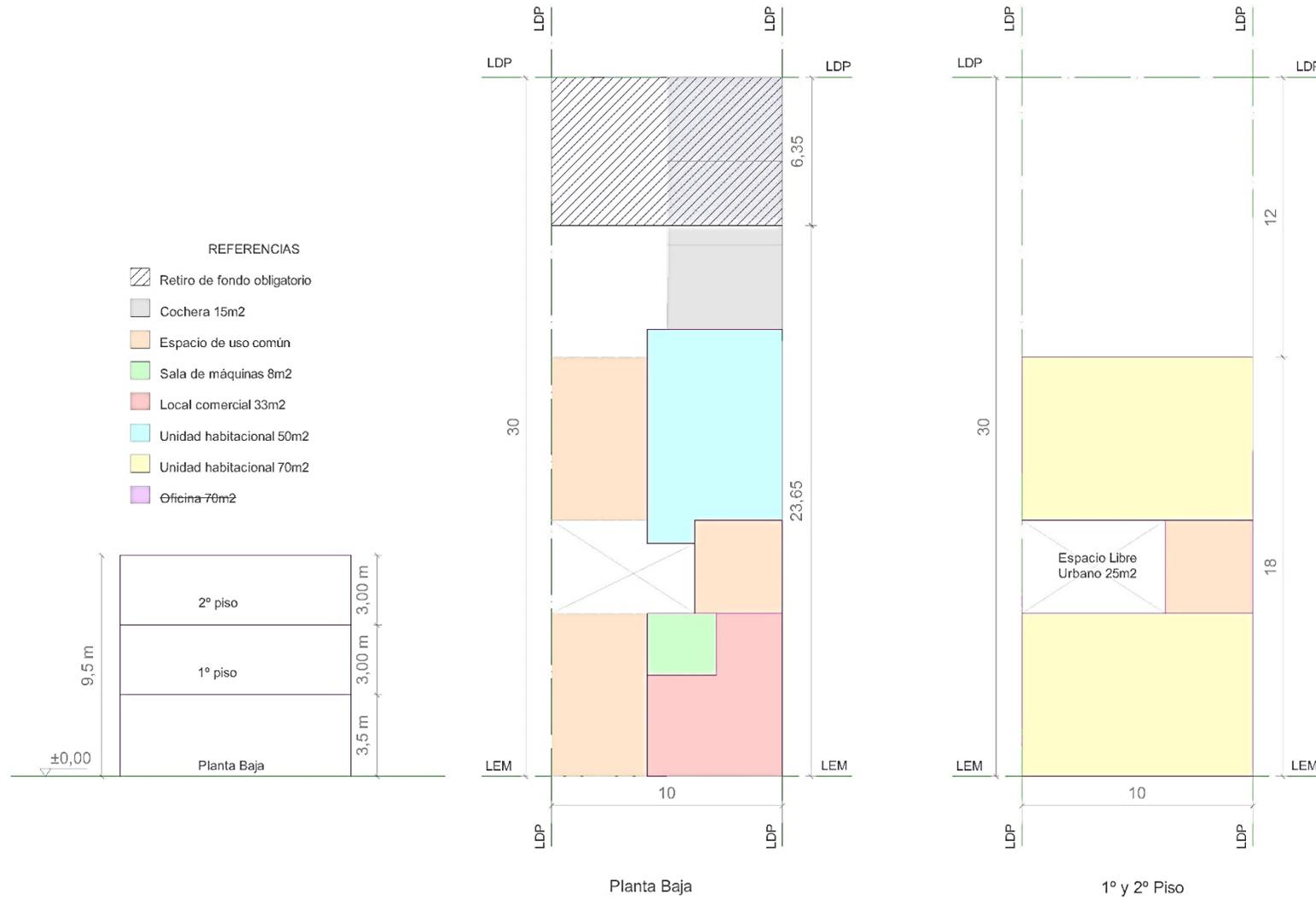


Ilustración 8: Diagramas de bloques de áreas para Z4



PARÁMETROS URBANÍSTICOS			
Indicadores	Máx. / Mín.	Adoptado	
		FOS PB [m2]	180
FOS PT [m2]	180	155	86%
FOT [m2]	420	363	86%
Índice de permeabilidad [%]	35	35,3	B.C.
FDH [u]	6	5	83%
Altura máxima [m]	11	9	B.C.
Cocheras [u]	3	3	B.C.

Tabla 6: Parámetros urbanísticos Z4

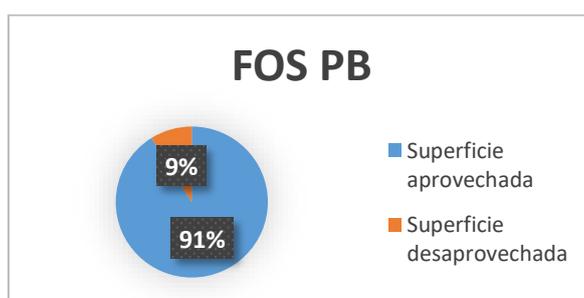


Gráfico 3: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z4

El parámetro urbanístico FOS PB limita la capacidad constructiva de la planta a 180m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 164m<sup>2</sup> que corresponden al 91% de la superficie aprovechada. No es posible utilizar el 100% debido a que el diseño imposibilita agrandar superficies.

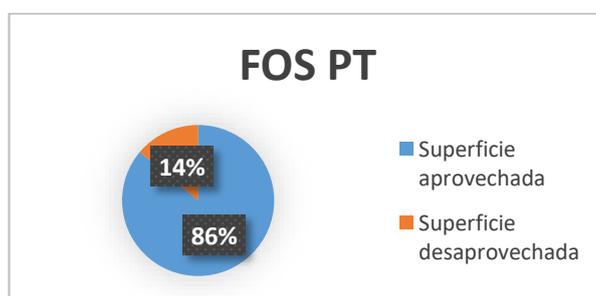


Gráfico 4: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z4

El parámetro urbanístico FOS PT limita la capacidad constructiva de la planta a 180m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 155m<sup>2</sup> ya que se opta por departamentos de 70m<sup>2</sup> (86%) en lugar de 80m<sup>2</sup> (100%). Esta decisión se debe a la demanda del mercado en esta zona.

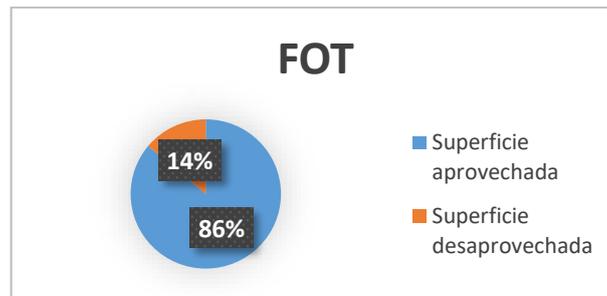


Gráfico 5: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z4

El parámetro urbanístico FOT limita la capacidad constructiva total a  $420\text{m}^2$  cubiertos, en nuestro caso se tienen  $363\text{m}^2$  (86%) que es la suma de los espacios anteriores descontando los de uso común.



## 2. ANÁLISIS ECONÓMICO Z4 "A"

### 2.1. PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO GENERAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO</b>		
DURACIÓN DE LA OBRA: 9 meses		
UBICACIÓN: Z4 "A" VDO. TTO		
SUPERFICIE: 489 m2		
1) <b>COSTO DEL TERRENO</b>		<b>56.269</b> US\$
2) <b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN SUGERIDO (+ 10%)</b>		<b>441.366</b> US\$
2.1) <b>COSTOS DIRECTOS</b>		289.289 US\$
TRABAJOS PRELIMINARES	7.234 US\$	
MOVIMIENTO DE TIERRA	2.160 US\$	
ESTRUCTURAS	76.386 US\$	
MAMPOSTERIAS	30.065 US\$	
CAPAS AISLADORAS	126 US\$	
CUBIERTAS	3.086 US\$	
REVOQUES	17.066 US\$	
CONTRAPISOS	6.791 US\$	
CIELORRASOS	6.679 US\$	
REVESTIMIENTOS	13.180 US\$	
PISOS	13.907 US\$	
ZOCALOS	2.394 US\$	
CARPINTERÍAS	21.256 US\$	
VIDRIOS	2.140 US\$	
PINTURAS	17.491 US\$	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	24.481 US\$	
INSTALACIONES SANITARIAS	34.781 US\$	
INSTALACIONES DE GAS	3.341 US\$	



EQUIPAMIENTO	3.755 US\$	
VARIOS	2.970 US\$	
<b>2.2) GASTOS GENERALES DE EMPRESA</b>		<b>23.502 US\$</b>
<b>2.3) GASTOS GENERALES DE OBRA</b>		<b>50.843 US\$</b>
HON. POR PROYECTO COMPLETO		
HON. POR DIRECCIÓN DE OBRA	23.182 US\$	
HON. POR ADMIN. C/ PROFESIONAL		
HON. POR TRÁMITES		
HON. POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA	11.591 US\$	
HON. ESTUDIO HIDROLÓGICO	2.782 US\$	
INFORME DE H Y S	363 US\$	
PROGRAMA H Y S	2.748 US\$	
INFORME FINAL DE H Y S	324 US\$	
APORTES AL COLEGIO DE INGENIEROS	4.636 US\$	
CONEXIÓN OBRAS SANITARIAS	1.090 US\$	
CONEXIÓN LITORAL GAS	473 US\$	
CONEXIÓN COOPERATIVA ELÉCTRICA	1.135 US\$	
TRAMITE GASISTA	284 US\$	
DERECHO DE EDIFICACIÓN MUNICIPAL	1.585 US\$	
IMP. INMOBILIARIO	102 US\$	
IMP. MUNICIPAL	43 US\$	
IMP COOP ELECTRICA	170 US\$	
IMP OBRA SANITARIA	30 US\$	
SEGUROS RESPONSABILIDAD CIVIL	306 US\$	
<b>2.4) IMPREVISTOS (5%)</b>		<b>8.679 US\$</b>
<b>2.5) BENEFICIOS EMPRESARIALES (10%)</b>		<b>28.929 US\$</b>
<b>TOTAL</b>		<b>497.635 US\$ + IVA</b>

Tabla 7: Presupuesto ZA "A"



Para obtener los costos de la construcción utilizamos la revista técnica CIFRAS en su edición mensual de noviembre 2021. Nos basamos en sus porcentajes de incidencia de cada rubro y extrapolamos los valores a nuestra superficie cubierta. A su vez, aplicamos su recomendación de aumentar en un 10% el valor obtenido.

La tabla 7 muestra que el costo de la construcción sugerido es US\$ 441.366 (sin IVA), es decir, US\$ 903 por m<sup>2</sup> (sin IVA). El costo total presupuestado es US\$ 497.635 + IVA.

Se consideró un dólar oficial BNA de \$105,75.

<b>RESUMEN</b>					
	<b>US\$/m2 sin IVA</b>	<b>\$/m2 sin IVA</b>	<b>IVA %</b>	<b>US\$/m2 con IVA</b>	<b>\$/m2 con IVA</b>
Terreno (10 x 30 m)	188	19.835	21,0	227	24.000
Local comercial	903	95.449	21,0	1092	115.493
Departamentos	903	95.449	10,5	997	105.471

Tabla 8: Resumen de costos en Z4 “A”



### 3. PROYECCIÓN ECONÓMICA Z4 “A”

#### 3.1. PRECIO DE VENTA

SUPERFICIE POR LOCAL				
Locales	Cantidad (u)	Exclusivo (m <sup>2</sup> )	Cochera (m <sup>2</sup> )	Uso común (m <sup>2</sup> )
Departamento A	4	70	9	21,5
Departamento B	1	50	9	15,5
Local comercial	1	33	0	10,0

Tabla 9: Superficies de cada local en Z4

Para determinar el precio de venta de cada local es necesario asignar a su uso exclusivo, la superficie correspondiente a cocheras y uso común. Como simplificación, la superficie de cocheras se divide en la totalidad de los departamentos.

PRECIO DE VENTA POR PERIODO (SIN IVA)			
Trimestre	Uso exclusivo (US\$/m <sup>2</sup> )	Cocheras (US\$/m <sup>2</sup> )	Uso común (US\$/m <sup>2</sup> )
1	1433	716	903
2	1467	734	903
3	1503	751	903
Obra finalizada	1540	770	903

Tabla 10: Precio de venta por período de obra Z4 “A”

El precio de venta de las unidades cuando ha finalizado el período de construcción es de 1540 US\$/m<sup>2</sup> + IVA. Si las unidades se venden en el tercer trimestre de obra, el precio alcanza los 1503 US\$/m<sup>2</sup> + IVA. Este monto se obtuvo restando al precio de venta de obra finalizada una tasa del 2,5% trimestral (10% anual), que equivale al ahorro del costo financiero. Por la misma razón, si las unidades se venden en el segundo trimestre de obra, el precio alcanza los 1467 US\$/m<sup>2</sup> + IVA y en el primer trimestre 1433 US\$/m<sup>2</sup> + IVA.

El precio de venta de superficie destinada a cocheras corresponde a la mitad del precio de venta del área destinada a uso exclusivo. El precio de venta del espacio reservado para uso común será equivalente al precio de costo de su construcción.



### 3.2. ESCENARIO 1: Ventas en el período cero

#### 3.2.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas mensuales (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	626.406	626.406
2	0	0
	0	
	0	
3	0	0
	0	
	0	

Tabla 11: Proyección de Ingresos Z4 “A” – Escenario 1

Los ingresos se corresponden a las ventas de la totalidad de unidades en el inicio del primer trimestre de ejecución del proyecto. Estas son un 7,5% menor al precio de venta de la obra finalizada. La tasa de descuento se corresponde con el ahorro del costo financiero para la empresa desarrolladora. (ver tabla 10: precio de venta por período)

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	56.269		56.269
1	37.868	18.792	160.464
	45.065		
	58.738		
2	64.868		196.672
	71.710		
	60.093		
3	45.827		103.023
	33.257		
	23.939		
Acumulado	497.635	18.792	

Tabla 12: Proyección de Egresos Z4 “A” – Escenario 1



Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas), y durante los nueve meses de obra a los desembolsos de la construcción.

A estos últimos los separamos en el tiempo con ayuda de un Diagrama de Gantt y para lograr una distribución adecuada nos basamos en la curva de inversión teórica, que se corresponde para los tres escenarios de esta zona y para ambos casos “A” y “B”.



EDIFICIO EN Z4											
Nº	RUBRO	%INC	MESES								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	TRABAJOS PRELIMINARES	2,50%	100,00%								
			0,025								
2	MOVIMIENTO DE SUELOS	0,75%	100,00%								
			0,007								
3	ESTRUCTURAS	26,40%	20,00%	30,00%	25,00%	25,00%					
			0,053	0,079	0,066	0,066					
4	MAMPOSTERIAS	10,39%		10,00%	25,00%	25,00%	40,00%				
				0,010	0,026	0,026	0,042				
5	CAPAS AISLADORAS	0,04%			30,00%	30,00%	40,00%				
					0,000	0,000	0,000				
6	CUBIERTAS	1,07%					70,00%	30,00%			
							0,007	0,003			
7	REVOQUES	5,90%			20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%		
					0,012	0,012	0,012	0,012	0,012		
8	CONTRAPISOS	2,35%		15,00%	20,00%	10,00%	20,00%	20,00%	15,00%		
				0,004	0,005	0,002	0,005	0,005	0,004		
9	CIELORRASOS	2,31%					60,00%	10,00%	30,00%		
							0,014	0,002	0,007		
10	REVESTIMIENTOS	4,56%						20,00%	50,00%	30,00%	
								0,009	0,023	0,014	
11	PISOS	4,81%					40,00%	15,00%	15,00%	30,00%	
							0,019	0,007	0,007	0,014	
12	ZOCALOS	0,83%						40,00%	20,00%	20,00%	20,00%



								0,003	0,002	0,002	0,002
13	CARPINTERÍAS	7,35%						25,00%	35,00%	30,00%	10,00%
								0,018	0,026	0,022	0,007
14	VIDRIOS	0,74%									100,00%
											0,007
15	PINTURAS	6,05%						30,00%	30,00%	20,00%	20,00%
								0,018	0,018	0,012	0,012
16	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	8,46%		10,00%	10,00%	10,00%	30,00%	30,00%		5,00%	5,00%
				0,008	0,008	0,008	0,025	0,025		0,004	0,004
17	INSTALACIONES SANITARIAS	12,02%			10,00%	25,00%	25,00%	25,00%			15,00%
					0,012	0,030	0,030	0,030			0,018
18	INSTALACIONES DE GAS	1,16%			30,00%	10,00%	40,00%			10,00%	10,00%
					0,003	0,001	0,005			0,001	0,001
19	EQUIPAMIENTO	1,30%					20,00%		35,00%	35,00%	10,00%
							0,003		0,005	0,005	0,001
20	VARIOS	1,03%	5,00%	5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	25,00%	15,00%	15,00%	10,00%
			0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,001
% AVANCE PARCIAL		100,00%	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,14	0,10	0,08	0,05
% AVANCE ACUMULADO			0,09	0,19	0,32	0,47	0,63	0,77	0,87	0,95	1,00
IMPORTE MENSUAL EN \$			4.004.583	4.765.664	6.211.509	6.859.823	7.583.355	6.354.876	4.846.203	3.516.897	2.531.582
IMPORTE ACUMULADO EN \$			4.004.583	8.770.247	14.981.756	21.841.579	29.424.935	35.779.810	40.626.014	44.142.910	46.674.493

Tabla 13: Diagrama de Gantt del edificio en Z4

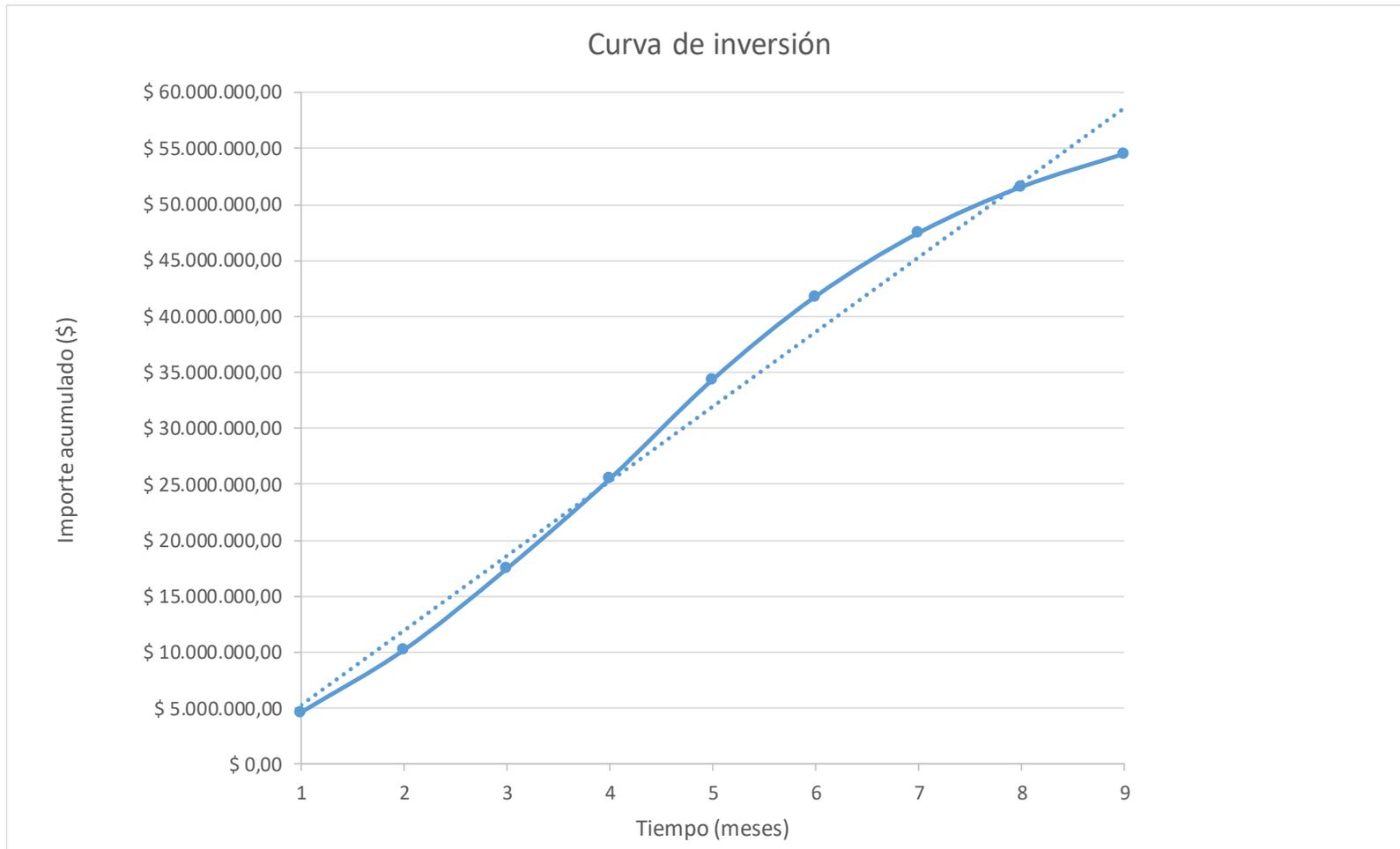


Gráfico 6: Curva de Inversión del edificio en Z4



<b>FLUJO DE CAJA</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-56.269	409.674	213.002
Ingresos (+)	0	626.406	0	0
Egresos (-)	56.269	160.464	196.672	103.023
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-56.269</b>	<b>409.674</b>	<b>213.002</b>	<b>109.979</b>

Tabla 14: Flujo de Caja Z4 “A” – Escenario 1

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	626.406	100%
Costo de obra (-)	516.427	82%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>109.979</b>	<b>18%</b>

Tabla 15: Relación Costo-Beneficio Z4 “A” – Escenario 1

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$109.979 cuyo valor porcentual equivale a un 18% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$71.486.

Es necesario analizar el beneficio neto con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

### 3.2.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>						
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
Ingresos (+)	0	626.406	196.672	103.023		
Egresos (-)	56.269	198.956	196.672	103.023		
<b>Total</b>	<b>-56.269</b>	<b>127.755</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Tabla 16: Evaluación de la viabilidad Z4 “A” – Escenario 1



En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades, se abonan los gastos de ese trimestre (US\$ 198.956) que corresponden a los costos de la construcción sumado al Impuesto a las Ganancias (US\$ 38.493) y los egresos futuros (US\$ 196.672 y US\$ 103.023). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.3. ESCENARIO 2: Ventas con anticipo y cuotas mensuales

#### 3.3.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	250.563	250.563
2	65.773	197.318
	65.773	
	65.773	
3	67.339	202.016
	67.339	
	67.339	
Acumulado		649.897

Tabla 17: Proyección de Ingresos Z4 “A” - Escenario 2

Los ingresos en el primer trimestre corresponden al 40% del precio de venta de la totalidad de las unidades. A partir del segundo trimestre se reciben cuotas mensuales ajustadas a una tasa de interés del 2,5% trimestral, esto nos permite obtener un flujo de caja positivo.

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	56.269	0	56.269
1	37.868	7.517	149.188
	45.065		
	58.738		
2	64.868	1.973	202.591
	71.710	1.973	
	60.093	1.973	
3	45.827	2.020	109.083
	33.257	2.020	
	23.939	2.020	
Acumulado	497.635	19.497	

Tabla 18: Proyección de Egresos Z4 “A” – Escenario 2



Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. A partir del primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas) y los desembolsos de la construcción.

<b>FLUJO DE CAJA</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-56.269	45.106	39.832
Ingresos (+)	0	250.563	197.318	202.016
Egresos (-)	56.269	149.188	202.591	109.083
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-56.269</b>	<b>45.106</b>	<b>39.832</b>	<b>132.765</b>

Tabla 19: Flujo de Caja ZA “A” – Escenario 2

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	649.897	100%
Costo de obra (-)	517.132	80%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>132.765</b>	<b>20%</b>

Tabla 20: Relación Costo-Beneficio ZA “A” – Escenario 2

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 132.765 cuyo valor porcentual equivale a un 20% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$86.297.

Es necesario analizar el beneficio neto con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.3.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO						
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	250.563	197.318	202.016		
Egresos (-)	56.269	149.188	202.591	155.551		
<b>Total</b>	<b>-56.269</b>	<b>101.374</b>	<b>-5.273</b>	<b>46.465</b>	<b>80.761</b>	<b>97</b>

Tabla 21: Evaluación de la viabilidad Z4 “A” – Escenario 2

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades percibiendo un 40% del dinero en efectivo y se abonan los gastos de ese trimestre. En el segundo trimestre, los ingresos provienen de las cuotas mensuales y se abonan los egresos. En el tercer trimestre a los egresos de la construcción se le suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 46.468). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.4. ESCENARIO 3: Financiación en el período inicial.

#### 3.4.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS			
Trimestre	Ventas (US\$)	Préstamo (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0		0	0
1		37.868	141.671
		45.065	
		58.738	
2	123.453		370.359
	123.453		
	123.453		
3	126.010		274.224
	91.984		
	56.229		
Acumulado	644.583	141.671	786.254

Tabla 22: Proyección de Ingresos Z4 “A” - Escenario 3

Para el tercer escenario, los ingresos en el primer trimestre se corresponden a un préstamo obtenido de capital inversor para solventar los gastos del trimestre a una tasa de interés del 10% anual. En el segundo y tercer trimestre los ingresos provienen de la venta de unidades cuyo precio final concuerda con el período de venta (ver tabla 10).

PROYECCIÓN DE VENTAS			
Tiempo de obra	Departamento A	Departamento B	Local
Mes 1			
Mes 2			
Mes 3			
Mes 4	1		
Mes 5	1		
Mes 6	1		
Mes 7	1		
Mes 8		1	
Mes 9			1

Tabla 23: Proyección de ventas en el tiempo Z4 “A”



PROYECCIÓN DE EGRESOS				
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Préstamo + intereses (US\$)	Comisión inmobiliaria	TOTAL por trimestre (US\$)
0	56.269			<b>56.269</b>
1	37.868			<b>141.671</b>
	45.065			
	58.738			
2	64.868	54.881	3.704	<b>352.730</b>
	71.710	48.039	3.704	
	60.093	42.027	3.704	
3	45.827		3.780	<b>111.250</b>
	33.257		2.760	
	23.939		1.687	
Acumulado	497.635	144.947	19.337	

Tabla 24: Proyección de Egresos Z4 “A” – Escenario 3

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer periodo inician los costos propios de la construcción, en el segundo trimestre se agregan las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas) e inicia la devolución del préstamo solicitado con los intereses acordados.

FLUJO DE CAJA				
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)
Acumulado (+)	0	-56.269	-56.269	-38.640
Ingresos (+)	0	141.671	370.359	274.224
Egresos (-)	56.269	141.671	352.730	111.250
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-56.269</b>	<b>-56.269</b>	<b>-38.640</b>	<b>124.334</b>

Tabla 25: Flujo de Caja Z4 “A” – Escenario 3

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

RELACIÓN COSTO - BENEFICIO		
Descripción	Importe (US\$)	Diferencia
Ventas proyectadas	644.583	100%
Costo final de obra	520.248	81%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>124.334</b>	<b>19%</b>



Tabla 26: Relación Costo-Beneficio Z4 “A” – Escenario 3

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 124.334 cuyo valor porcentual equivale a un 19% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$80.817.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

### 3.4.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO						
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	141.671	370.359	274.224		
Egresos (-)	56.269	141.671	352.730	154.767		
<b>Total</b>	<b>-56.269</b>	<b>0</b>	<b>17.629</b>	<b>119.457</b>	<b>71.438</b>	<b>37</b>

Tabla 27: Evaluación de la viabilidad Z4 “A” – Escenario 3

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre los ingresos se corresponden con el préstamo obtenido del que es posible saldar los egresos. En el segundo trimestre los ingresos se corresponden a la venta de departamentos. En el tercer trimestre los ingresos provienen de la venta de departamentos y a los egresos de la construcción se les suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 46.468). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



## 4. ANÁLISIS ECONÓMICO Z4 "B"

### 4.1. PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO GENERAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO</b>		
DURACIÓN DE LA OBRA: 9 meses Z4 "B" UBICACIÓN: VDO. TTO SUPERFICIE: 489 m2		
1) <b>COSTO DEL TERRENO</b>		<b>37.512</b> US\$
2) <b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN</b> <b>SUGERIDO (+ 10%)</b>		<b>441.366</b> US\$
2.1) <b>COSTOS DIRECTOS</b>		289.289 US\$
TRABAJOS PRELIMINARES	7.234 US\$	
MOVIMIENTO DE TIERRA	2.160 US\$	
ESTRUCTURAS	76.386 US\$	
MAMPOSTERIAS	30.065 US\$	
CAPAS AISLADORAS	126 US\$	
CUBIERTAS	3.086 US\$	
REVOQUES	17.066 US\$	
CONTRAPISOS	6.791 US\$	
CIELORRASOS	6.679 US\$	
REVESTIMIENTOS	13.180 US\$	
PISOS	13.907 US\$	
ZOCALOS	2.394 US\$	
CARPINTERÍAS	21.256 US\$	
VIDRIOS	2.140 US\$	
PINTURAS	17.491 US\$	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	24.481 US\$	
INSTALACIONES SANITARIAS	34.781 US\$	



	INSTALACIONES DE GAS	3.341 US\$	
	EQUIPAMIENTO	3.755 US\$	
	VARIOS	2.970 US\$	
	<b>GASTOS GENERALES DE</b>		23.502
2.2)	<b>EMPRESA</b>		US\$
			50.843
2.3)	<b>GASTOS GENERALES DE OBRA</b>		US\$
	HON. POR PROYECTO COMPLETO		
	HON. POR DIRECCIÓN DE OBRA		
	HON. POR ADMIN. C/ PROFESIONAL	23.182 US\$	
	HON. POR TRÁMITES		
	HON. POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA	11.591 US\$	
	HON. ESTUDIO HIDROLÓGICO	2.782 US\$	
	INFORME DE H Y S	363 US\$	
	PROGRAMA H Y S	2.748 US\$	
	INFORME FINAL DE H Y S	324 US\$	
	APORTES AL COLEGIO DE INGENIEROS	4.636 US\$	
	CONEXIÓN OBRAS SANITARIAS	1.090 US\$	
	CONEXIÓN LITORAL GAS	473 US\$	
	CONEXIÓN COOPERATIVA ELÉCTRICA	1.135 US\$	
	TRAMITE GASISTA	284 US\$	
	DERECHO DE EDIFICACIÓN MUNICIPAL	1.585 US\$	
	IMP. INMOBILIARIO	102 US\$	
	IMP. MUNICIPAL	43 US\$	
	IMP COOP ELECTRICA	170 US\$	
	IMP OBRA SANITARIA	30 US\$	
	SEGUROS RESPONSABILIDAD CIVIL	306 US\$	
2.4)	<b>IMPREVISTOS (5%)</b>		8.679 US\$
2.5)	<b>BENEFICIOS EMPRESARIALES (10%)</b>		28.929 US\$
<b>TOTAL</b>			<b>478.879 US\$ +IVA</b>

Tabla 28: Presupuesto Z4 "B"



Para obtener los costos de la construcción utilizamos la revista técnica CIFRAS en su edición mensual de noviembre 2021. Nos basamos en sus porcentajes de incidencia de cada rubro y extrapolamos los valores a nuestra superficie cubierta. A su vez, aplicamos su recomendación de aumentar en un 10% el valor obtenido.

La tabla 28 muestra que el costo de la construcción sugerido es US\$ 441.366 (sin IVA), es decir, US\$ 903 por m<sup>2</sup> (sin IVA). El costo total presupuestado es US\$ 478.879 + IVA.

Se consideró un dólar oficial BNA de \$105,75.

<b>RESUMEN</b>					
	<b>US\$/m2 sin IVA</b>	<b>\$/m2 sin IVA</b>	<b>IVA %</b>	<b>US\$/m2 con IVA</b>	<b>\$/m2 con IVA</b>
Terreno (10 x 30 m)	125	13.223	21,0	151	16.000
Local comercial	903	95.449	21,0	1092	115.493
Departamentos	903	95.449	10,5	997	105.471

*Tabla 29: Resumen de costos*



## 5. PROYECCIÓN FINANCIERA Z4 “B”

### 5.1. PRECIO DE VENTA

SUPERFICIE POR LOCAL				
Locales	Cantidad (unidades)	Exclusivo (m2)	Cochera (m2)	Uso común (m2)
Departamento A	4	70	9	21,5
Departamento B	1	50	9	15,5
Local comercial	1	33	0	10,0

Tabla 30: Superficies de cada local en Z4

Para determinar el precio de venta de cada local es necesario asignar a su uso exclusivo, la superficie correspondiente a cocheras y uso común. Como simplificación, la superficie de cocheras se divide en la totalidad de los departamentos.

PRECIO DE VENTA POR PERIODO (SIN IVA)			
Trimestre	Uso exclusivo (US\$/m2)	Cocheras (US\$/m2)	Uso común (US\$/m2)
1	1274	637	903
2	1304	652	903
3	1336	668	903
Obra finalizada	1369	685	903

Tabla 31: Precio de venta por período de obra Z4 “B”

El precio de venta de las unidades cuando ha finalizado el período de construcción es de 1369 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Si las unidades se venden en el tercer trimestre de obra, el precio alcanza los 1336 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Este monto se obtuvo restando al precio de venta de obra finalizada una tasa del 2,5% trimestral (10% anual), que equivale al ahorro del costo financiero. Por la misma razón, si las unidades se venden en el segundo trimestre de obra, el precio alcanza los 1304 US\$/m<sup>2</sup> +IVA y en el primer trimestre 1274 US\$/m<sup>2</sup> +IVA.

El precio de venta de superficie destinada a cocheras corresponde a la mitad del precio de venta del área destinada a uso exclusivo. El precio de venta del espacio reservado para uso común será equivalente al precio de costo de su construcción.



## 5.2. ESCENARIO 1: Ventas en el período cero

### 5.2.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	567.532	567.532
2	0	0
	0	
	0	
3	0	0
	0	
	0	

Tabla 32: Proyección de Ingresos Z4 “B” – Escenario 1

Los ingresos se corresponden a las ventas de la totalidad de unidades en el inicio del primer trimestre de ejecución del proyecto. Estas son un 7,5% menor al precio de venta de la obra finalizada. La tasa de descuento se corresponde con el ahorro del costo financiero para la empresa desarrolladora. (ver tabla 31: precio de venta por período).

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	37.512	0	37.512
1	37.868	17.026	158.697
	45.065		
	58.738		
2	64.868		196.672
	71.710		
	60.093		
3	45.827		103.023
	33.257		
	23.939		
Acumulado	478.879	17.026	

Tabla 33: Proyección de Egresos Z4 “B” – Escenario 1

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. A partir del primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas) y los desembolsos de la construcción.



A estos últimos los separamos en el tiempo con ayuda de un Diagrama de Gantt y para lograr una distribución adecuada nos basamos en la curva de inversión teórica, que se corresponde para los tres escenarios de esta zona y para ambos casos “A” y “B”.

<b>FLUJO DE CAJA</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-37.512	371.322	174.650
Ingresos (+)	0	567.532	0	0
Egresos (-)	37.512	158.697	196.672	103.023
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-37.512</b>	<b>371.322</b>	<b>174.650</b>	<b>71.627</b>

Tabla 34: Flujo de Caja ZA “B” – Escenario 1

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	567.532	100%
Costo de obra (-)	495.905	87%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>71.627</b>	<b>13%</b>

Tabla 35: Relación Costo-Beneficio ZA “B” – Escenario 1

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 71.627 cuyo valor porcentual equivale a un 13% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$46.558.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 5.2.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>						
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
Ingresos (+)	0	567.532	196.672	103.023		
Egresos (-)	37.512	183.767	196.672	103.023		
<b>Total</b>	<b>-37.512</b>	<b>84.070</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44.507</b>	<b>124</b>

Tabla 36: Evaluación de la viabilidad ZA “B” – Escenario I

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades, se abonan los gastos de ese trimestre (US\$ 183.767) que corresponden a los costos de la construcción sumado al Impuesto a las Ganancias (US\$ 25.070) y los egresos futuros (US\$ 196.672 y US\$ 103.023). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 5.3. ESCENARIO 2: Ventas con anticipo y cuotas mensuales

#### 5.3.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	227.013	227.013
2	59.591	178.773
	59.591	
	59.591	
3	61.010	183.029
	61.010	
	61.010	
Acumulado		588.814

Tabla 37: Proyección de Ingresos Z4 “B” - Escenario 2

Los ingresos en el primer trimestre corresponden al 40% del precio de venta de la totalidad de las unidades. A partir del segundo trimestre se reciben cuotas mensuales ajustadas a una tasa de interés del 2,5% trimestral, esto nos permite obtener un flujo de caja positivo.

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	37.512	0	37.512
1	37.868	6.810	148.482
	45.065		
	58.738		
2	64.868	1.788	202.035
	71.710	1.788	
	60.093	1.788	
3	45.827	1.830	108.514
	33.257	1.830	
	23.939	1.830	
Acumulado	478.879	17.664	

Tabla 38: Proyección de Egresos Z4 “B” – Escenario 2

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas), y durante los nueve meses de obra a los desembolsos de la construcción.



FLUJO DE CAJA				
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)
Acumulado (+)	0	-37.512	41.019	17.756
Ingresos (+)	0	227.013	178.773	183.029
Egresos (-)	37.512	148.482	202.035	108.514
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-37.512</b>	<b>41.019</b>	<b>17.756</b>	<b>92.271</b>

Tabla 39: Flujo de Caja Z4 “B” – Escenario 2

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

RELACIÓN COSTO - BENEFICIO		
Descripción	Importe (US\$)	Diferencia
Ventas proyectadas (+)	588.814	100%
Costo de obra (-)	496.543	84%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>92.271</b>	<b>16%</b>

Tabla 40: Relación Costo-Beneficio Z4 “B” – Escenario 2

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 92.271 cuyo valor porcentual equivale a un 16% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$59.976.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

### 5.3.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO						
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	227.013	178.773	183.029		
Egresos (-)	37.512	148.482	202.035	140.809		
<b>Total</b>	<b>-37.512</b>	<b>78.531</b>	<b>-23.263</b>	<b>42.220</b>		

Tabla 41: Evaluación de la viabilidad Z4 “B” – Escenario 2



En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades percibiendo un 40% del dinero en efectivo y se abonan los gastos de ese trimestre. En el segundo trimestre, los ingresos provienen de las cuotas mensuales y se abonan los egresos. En el tercer trimestre a los egresos de la construcción se le suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 32.295). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



## 5.4. ESCENARIO 3: Financiación en el período inicial.

### 5.4.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS			
Trimestre	Ventas (US\$)	Préstamo (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0		0	0
1		37.868	141.671
		45.065	
		58.738	
2	111.804		335.413
	111.804		
	111.804		
3	114.077		248.276
	83.255		
	50.943		
Acumulado	583.689	141.671	725.360

Tabla 42: Proyección de Ingresos Z4 “B” - Escenario 3

Para el tercer escenario, los ingresos en el primer trimestre se corresponden a un préstamo obtenido de capital inversor para solventar los gastos del trimestre a una tasa de interés del 10% anual. En el segundo y tercer trimestre los ingresos provienen de la venta de unidades cuyo precio final concuerda con el período de venta (ver tabla 31).

PROYECCIÓN DE VENTAS			
Tiempo de obra	Departamento A	Departamento B	Local
Mes 1			
Mes 2			
Mes 3			
Mes 4	1		
Mes 5	1		
Mes 6	1		
Mes 7	1		
Mes 8		1	
Mes 9			1

Tabla 43: Proyección de ventas en el tiempo Z4 “B”



PROYECCIÓN DE EGRESOS				
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Préstamo + intereses (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	37.512			<b>37.512</b>
1	37.868			<b>141.671</b>
	45.065			
	58.738			
2	64.868	43.582	3.354	<b>335.413</b>
	71.710	36.740	3.354	
	60.093	48.357	3.354	
3	45.827	16.690	3.422	<b>127.161</b>
	33.257		2.498	
	23.939		1.528	
Acumulado	478.879	145.369	17.511	

Tabla 44: Proyección de Egresos ZA “B” – Escenario 3

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer periodo inician los costos propios de la construcción, en el segundo trimestre se agregan las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas) e inicia la devolución del préstamo solicitado con los intereses acordados.

FLUJO DE CAJA				
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)
Acumulado (+)	0	-37.512	-37.512	-37.512
Ingresos (+)	0	141.671	335.413	248.276
Egresos (-)	37.512	141.671	335.413	127.161
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-37.512</b>	<b>-37.512</b>	<b>-37.512</b>	<b>83.602</b>

Tabla 45: Flujo de Caja ZA “B” – Escenario 3

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

RELACIÓN COSTO - BENEFICIO		
Descripción	Importe (US\$)	Diferencia
Ventas proyectadas (+)	583.689	100%
Costo de obra (-)	500.087	86%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>83.602</b>	<b>14%</b>

Tabla 46: Relación Costo-Beneficio ZA “B” – Escenario 3



Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 83.602 cuyo valor porcentual equivale a un 14% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$54.341.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

#### 5.4.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO						
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	141.671	335.413	248.276		
Egresos (-)	37.512	141.671	335.413	156.422		
<b>Total</b>	<b>-37.512</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>91.854</b>	<b>47.783</b>	<b>35</b>

Tabla 47: Evaluación de la viabilidad Z4 “B” – Escenario 3

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre los ingresos se corresponden con el préstamo obtenido del que es posible saldar los egresos. En el segundo trimestre los ingresos se corresponden a la venta de departamentos. En el tercer trimestre los ingresos provienen de la venta de departamentos y a los egresos de la construcción se les suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 29.261). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



## ANEXO II

### INFORME ZONA Z3

#### 1. ANÁLISIS DEL MERCADO Y COMPONENTE NORMATIVO

##### 1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

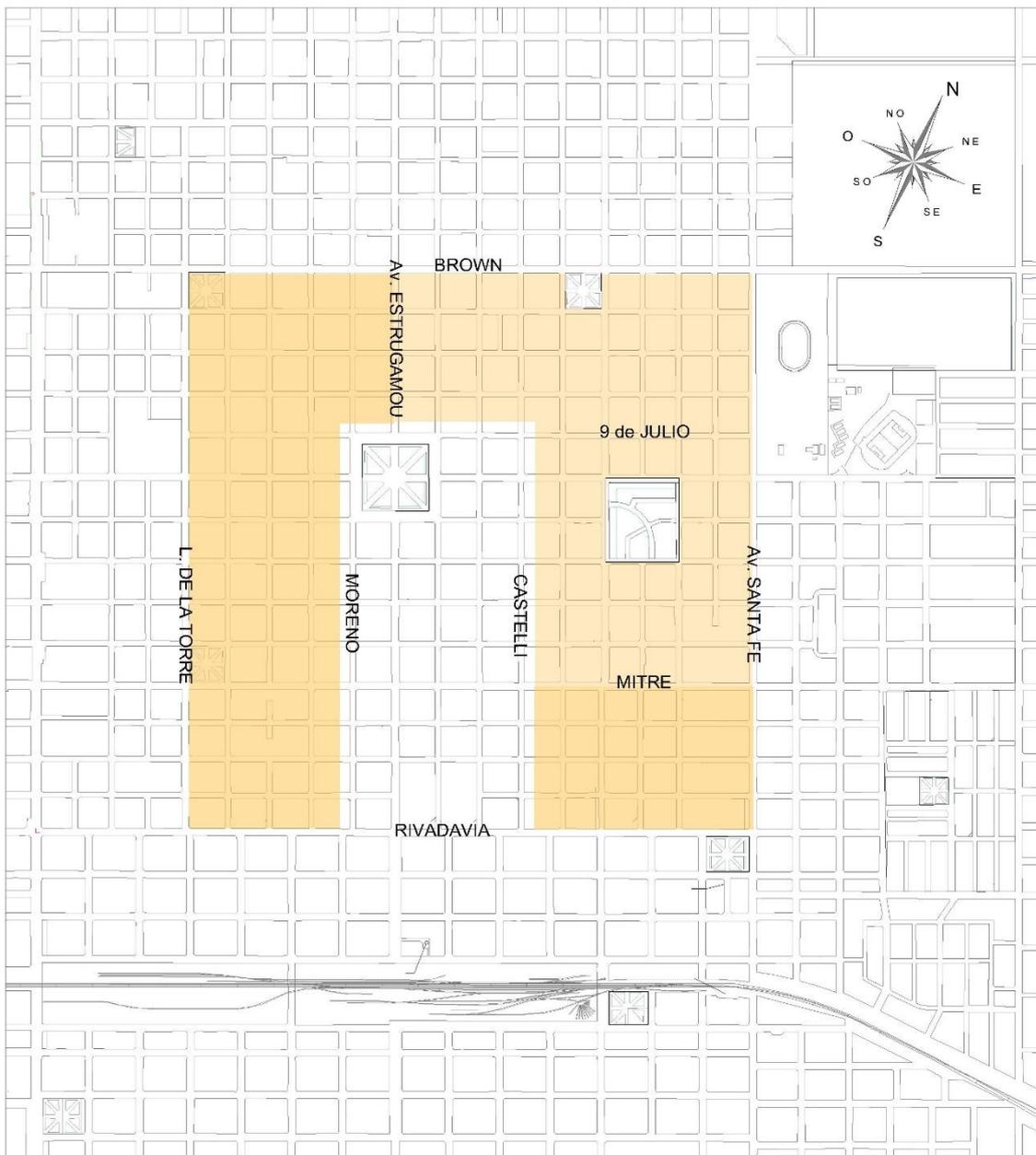


Ilustración 9: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z3



Hacia el oeste, la zona finaliza en la calle Lisandro de la Torre, hacia el este en la calle Santa Fe, por el sur en la calle Rivadavia y en el norte en la calle Brown. Se exceptúa el bloque interno formado por calles 9 de julio, Moreno, Castelli y Rivadavia. También se deja fuera el Barrio Parque Español y todas las plazoletas.

El valor del suelo urbano difiere dentro de la misma zona generando desequilibrios en el mercado inmobiliario. En adelante llamaremos Z3 “A” al sector representado en naranja claro y Z3 “B” al representado en naranja oscuro, se analizarán ambos.

## 1.2.DISEÑO Y PARÁMETROS URBANÍSTICOS

El diseño edilicio está formado por plantas de 3m de altura, exceptuando la planta baja que alcanza los 3,5m lo que conlleva una construcción edilicia de 15,5m capaz de albergar ocho unidades habitacionales. La planta baja está formada por un local comercial de 38m<sup>2</sup>, un espacio de ascensor y escalera de 15m<sup>2</sup>, una sala de máquinas de 8m<sup>2</sup> y cinco cocheras de 15m<sup>2</sup> c/u. Todas las plantas albergan dos unidades habitacionales de 70m<sup>2</sup>. Es necesaria la implementación de un Espacio Libre Urbano de 25m<sup>2</sup> para cumplimentar con las normas de ventilación de los locales. En total se tienen 783m<sup>2</sup> cubiertos y 45m<sup>2</sup> no cubiertos.

De la superficie cubierta, contemplamos que la destinada al uso común fuera la menor posible ya que incorpora extensión a la superficie exclusiva incrementando su precio.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO				
Descripción	Cantidad (u/nivel)	Niveles (u)	Área (m2/u)	Total (m2)
Departamentos A	2	4	70	560
Local comercial	1	1	37,5	37,5
Cocheras	2	1	15	30
Espacio de uso común		-		155
<b>Cubierto</b>				<b>783</b>
Cocheras	3	1	15	45
<b>No cubierto</b>				<b>45</b>
<b>Relación % del espacio de uso común</b>				<b>20%</b>

Tabla 48: Información general del proyecto en Z3

En el análisis económico, para obtener el costo de construcción por m<sup>2</sup>, la superficie de cocheras cubiertas se computará como un tercio del costo de uso exclusivo. Finalmente, se tendrán 798m<sup>2</sup> cubiertos.

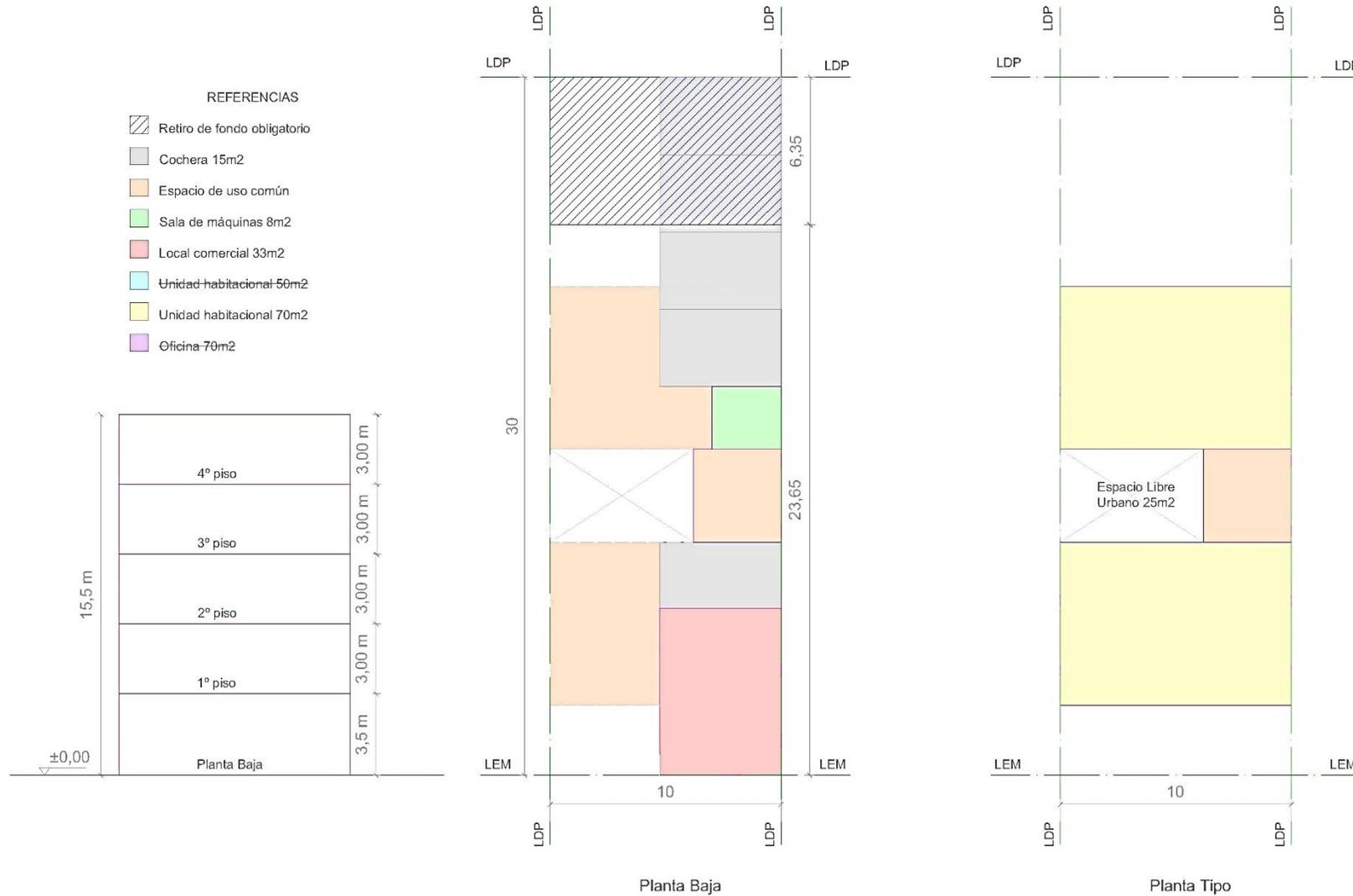


Ilustración 10: Diagramas de bloques de áreas para Z3



PARÁMETROS URBANÍSTICOS			
Indicadores	Máx. / Mín.	Adoptado	
FOS PB [m2]	210	166	79%
FOS PT [m2]	180	155	86%
FOT [m2]	600	598	100%
Índice de permeabilidad [%]	25	40,0	B.C.
FDH [u]	10	8	80%
Altura máxima [m]	17	16	B.C.
Cocheras [u]	5	5	B.C.

Tabla 49: Parámetros urbanísticos Z3

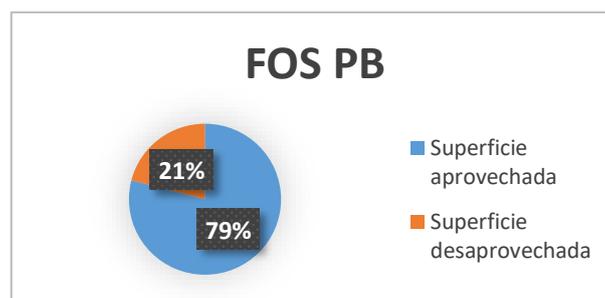


Gráfico 7: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z3

El parámetro urbanístico FOS PB limita la capacidad constructiva de la planta a 210m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 166m<sup>2</sup> (79%). No es posible aumentar ese porcentaje ya que el FOT nos limita.

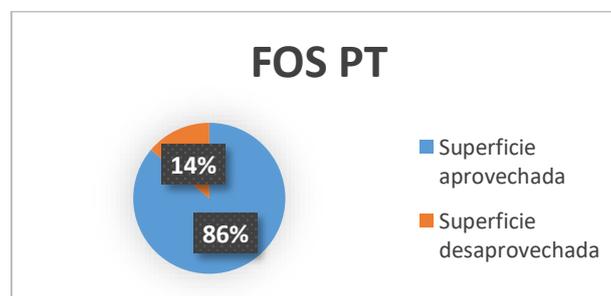


Gráfico 8: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z3

El parámetro urbanístico FOS PT limita la capacidad constructiva de la planta a 180m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 155m<sup>2</sup> (86%). No es posible aumentar ese porcentaje ya que el FOT nos limita.

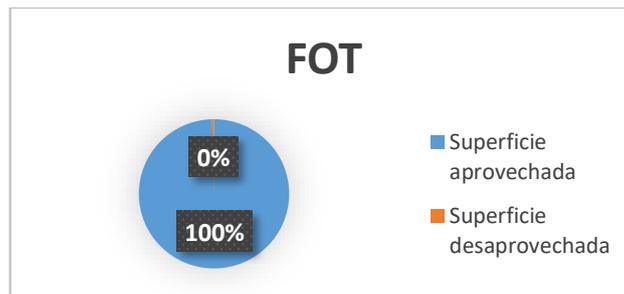


Gráfico 9: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z3

El parámetro urbanístico FOT limita la capacidad constructiva total a 600m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 593m<sup>2</sup> (99%).



## 2. ANÁLISIS ECONÓMICO Z3 "A"

### 2.1.PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO GENERAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO</b>		
DURACIÓN DE LA OBRA: 12 meses Z3 "A" VDO. UBICACIÓN: TTO SUPERFICIE: 798 m2		
1) <b>COSTO DEL TERRENO (10x30 m)</b>		<b>100.814</b> US\$
2) <b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN SUGERIDO (+ 10%)</b>		<b>720.267</b> US\$
2.1) <b>COSTOS DIRECTOS</b>		472.091 US\$
TRABAJOS PRELIMINARES	11.806 US\$	
MOVIMIENTO DE TIERRA	3.525 US\$	
ESTRUCTURAS	124.655 US\$	
MAMPOSTERIAS	49.063 US\$	
CAPAS AISLADORAS	206 US\$	
CUBIERTAS	5.035 US\$	
REVOQUES	27.849 US\$	
CONTRAPISOS	11.082 US\$	
CIELORRASOS	10.899 US\$	
REVESTIMIENTOS	21.508 US\$	
PISOS	22.694 US\$	
ZOCALOS	3.906 US\$	
CARPINTERÍAS	34.688 US\$	
VIDRIOS	3.493 US\$	
PINTURAS	28.543 US\$	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	39.951 US\$	
INSTALACIONES SANITARIAS	56.759 US\$	
INSTALACIONES DE GAS	5.453 US\$	
EQUIPAMIENTO	6.128 US\$	
VARIOS	4.846 US\$	
2.2) <b>GASTOS GENERALES DE EMPRESA</b>		40.801 US\$



2.3) <b>GASTOS GENERALES DE OBRA</b>		80.523 US\$
HON. POR PROYECTO COMPLETO		
HON. POR DIRECCIÓN DE OBRA		
HON. POR ADMIN. C/ PROFESIONAL	37.825 US\$	
HON. POR TRÁMITES		
HON. POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA	18.913 US\$	
HON. ESTUDIO HIDROLÓGICO	4.539 US\$	
INFORME DE H Y S	363 US\$	
PROGRAMA H Y S	2.748 US\$	
INFORME FINAL DE H Y S	324 US\$	
APORTES AL COLEGIO DE INGENIEROS	7.565 US\$	
CONEXIÓN OBRAS SANITARIAS	1.687 US\$	
CONEXIÓN LITORAL GAS	473 US\$	
CONEXIÓN COOPERATIVA ELÉCTRICA	2.080 US\$	
TRAMITE GASISTA	520 US\$	
DERECHO DE EDIFICACIÓN MUNICIPAL	2.618 US\$	
IMP. INMOBILIARIO	136 US\$	
IMP. MUNICIPAL	57 US\$	
IMP COOP ELECTRICA	227 US\$	
IMP OBRA SANITARIA	40 US\$	
SEGUROS RESPONSABILIDAD CIVIL	409 US\$	
2.4) <b>IMPREVISTOS (5%)</b>		14.163 US\$
<b>BENEFICIOS EMPRESARIALES</b>		47.209 US\$
2.5) <b>(10%)</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>821.081 US\$ +IVA</b>

Tabla 50: Presupuesto Z3 “A”

Para obtener los costos de la construcción utilizamos la revista técnica CIFRAS en su edición mensual de noviembre 2021. Nos basamos en sus porcentajes de incidencia de cada rubro y extrapolamos los valores a nuestra superficie cubierta. A su vez, aplicamos su recomendación de aumentar en un 10% el valor obtenido.

La tabla 7 muestra que el costo de la construcción sugerido es US\$ 720.267 (sin IVA), es decir, US\$ 903 por m<sup>2</sup> (sin IVA). El costo total presupuestado es US\$ 821.081 + IVA.



Se consideró un dólar oficial BNA de \$105,75.

<b>RESUMEN</b>					
	<b>US\$/m2 sin IVA</b>	<b>\$/m2 sin IVA</b>	<b>IVA %</b>	<b>US\$/m2 con IVA</b>	<b>\$/m2 con IVA</b>
Terreno (10 x 30 m)	336	35.537	21,0	407	43.000
Local comercial	903	95.449	21,0	1092	115.493
Departamentos	903	95.449	10,5	997	105.471

*Tabla 51: Resumen de costos*



### 3. PROYECCIÓN FINANCIERA Z3 “A”

#### 3.1.PRECIO DE VENTA

SUPERFICIE POR LOCAL				
Locales	Cantidad (u)	Exclusivo (m <sup>2</sup> )	Cochera (m <sup>2</sup> )	Uso común (m <sup>2</sup> )
Departamento A	8	70	9,5	18,0
Local comercial	1	37,5	0	9,5

Tabla 52: Superficies de cada local Z3

Para determinar el precio de venta de cada local es necesario asignar a su uso exclusivo, la superficie correspondiente a cocheras y uso común. Como simplificación, la superficie de cocheras se divide en la totalidad de los departamentos.

PRECIO DE VENTA POR PERIODO (SIN IVA)			
Trimestre	Uso exclusivo (US\$/m <sup>2</sup> )	Cocheras (US\$/m <sup>2</sup> )	Uso común (US\$/m <sup>2</sup> )
1	1712	856	903
2	1751	876	903
3	1793	897	903
4	1837	918	903
Obra finalizada	1883	941	903

Tabla 53: Precio de venta por período de obra Z3 “A”

El precio de venta de las unidades cuando ha finalizado el período de construcción es de 1883 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Si las unidades se venden en el cuarto trimestre de obra, el precio alcanza los 1837 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Este monto se obtuvo restando al precio de venta de obra finalizada una tasa del 2,5% trimestral (10% anual), que equivale al ahorro del costo financiero. Por la misma razón, si las unidades se venden en el tercer trimestre de obra, el precio alcanza los 1793 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el segundo 1751 US\$/m<sup>2</sup> y en el primer trimestre 1712 US\$/m<sup>2</sup> +IVA.

El precio de venta de superficie destinada a cocheras corresponde a la mitad del precio de venta del área destinada a uso exclusivo. El precio de venta del espacio reservado para uso común será equivalente al precio de costo de su construcción.



### 3.2. ESCENARIO 1: Ventas en el período cero

#### 3.2.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	1.176.242	1.176.242
2	0	0
	0	
	0	
3	0	0
	0	
	0	
4	0	0
	0	
	0	
Acumulado		1.176.242

Tabla 54: Proyección de Ingresos Z3 “A” – Escenario 1

Los ingresos se corresponden a las ventas de la totalidad de unidades en el inicio del primer trimestre de ejecución del proyecto. Estas son un 10% menor al precio de venta de la obra finalizada. La tasa de descuento se corresponde con el ahorro del costo financiero para la empresa desarrolladora. (ver tabla 53: precio de venta por período).

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	100.814	0	100.814
1	42.779	35.287	174.086
	42.634		
	53.386		
2	59.760		236.984
	82.335		
	94.890		
3	82.724		214.716
	76.940		
	55.052		
4	50.301		129.767



	41.149	
	38.318	
Acumulado	821.081	35.287

Tabla 55: Proyección de Egresos Z3 "A" – Escenario 1

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas), y durante los doce meses de obra a los desembolsos de la construcción.

A estos últimos los separamos en el tiempo con ayuda de un Diagrama de Gantt y para lograr una distribución adecuada nos basamos en la curva de inversión teórica, que se corresponde para los tres escenarios de esta zona y para ambos casos "A" y "B".



EDIFICIO EN Z3															
Nº	RUBRO	%INC	MESES												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	TRABAJOS PRELIMINARES	2,50%	100,00%												
			0,03												
2	MOVIMIENTO DE SUELOS	0,75%	100,00%												
			0,01												
3	ESTRUCTURAS	26,40%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%						
			0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03						
4	MAMPOSTERIAS	10,39%			15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	30,00%						
					0,02	0,02	0,02	0,02	0,03						
5	CAPAS AISLADORAS	0,04%					30,00%	20,00%	20,00%	30,00%					
							0,00	0,00	0,00	0,00					
6	CUBIERTAS	1,07%								100,00%					
										0,01					
7	REVOQUES	5,90%				15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	30,00%					
						0,01	0,01	0,01	0,01	0,02					
8	CONTRAPISOS	2,35%		25,00%	20,00%	20,00%			10,00%	25,00%					
				0,01	0,00	0,00			0,00	0,01					
9	CIELORRASOS	2,31%						60,00%	20,00%	20,00%					
								0,01	0,00	0,00					
10	REVESTIMIENTOS	4,56%							20,00%	50,00%	30,00%				
									0,009111827	0,022779567	0,01366774				
11	PISOS	4,81%						30,00%	15,00%	15,00%	40,00%				
								0,01	0,01	0,01	0,02				
12	ZOCALOS	0,83%										40,00%	30,00%	30,00%	
												0,00	0,00	0,00	
	CARPINTERÍAS	7,35%										40,00%	25,00%	25,00%	10,00%



13											0,03	0,02	0,02	0,01	
14	VIDRIOS	0,74%											40,00%	60,00%	
15	PINTURAS	6,05%									25,00%	25,00%	30,00%	20,00%	
16	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	8,46%							25,00%	20,00%	15,00%		20,00%	10,00%	10,00%
17	INSTALACIONES SANITARIAS	12,02%							0,02	0,02	0,01		0,02	0,01	0,01
18	INSTALACIONES DE GAS	1,16%							25,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%		15,00%
19	EQUIPAMIENTO	1,30%							0,03	0,02	0,02	0,02	0,01		0,02
20	VARIOS	1,03%								20,00%	20,00%	20,00%		20,00%	20,00%
										0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
			5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	30,00%	10,00%	5,00%	5,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	% AVANCE PARCIAL	100,00 %	0,06	0,06	0,07	0,08	0,11	0,13	0,11	0,11	0,08	0,07	0,06	0,05	
	% AVANCE ACUMULADO		0,06	0,12	0,19	0,28	0,39	0,52	0,64	0,74	0,82	0,89	0,95	1,00	
	IMPORTE MENSUAL EN \$		4.523.872	4.508.505	5.645.588	6.319.582	8.706.894	10.034.597	8.748.055	8.136.445	5.821.746	5.319.293	4.351.499	4.052.112	
	IMPORTE ACUMULADO EN \$		4.523.872	9.032.378	14.677.966	20.997.548	29.704.443	39.739.040	48.487.095	56.623.540	62.445.285	67.764.579	72.116.078	76.168.190	

Tabla 56: Diagrama de Gantt del edificio en Z3

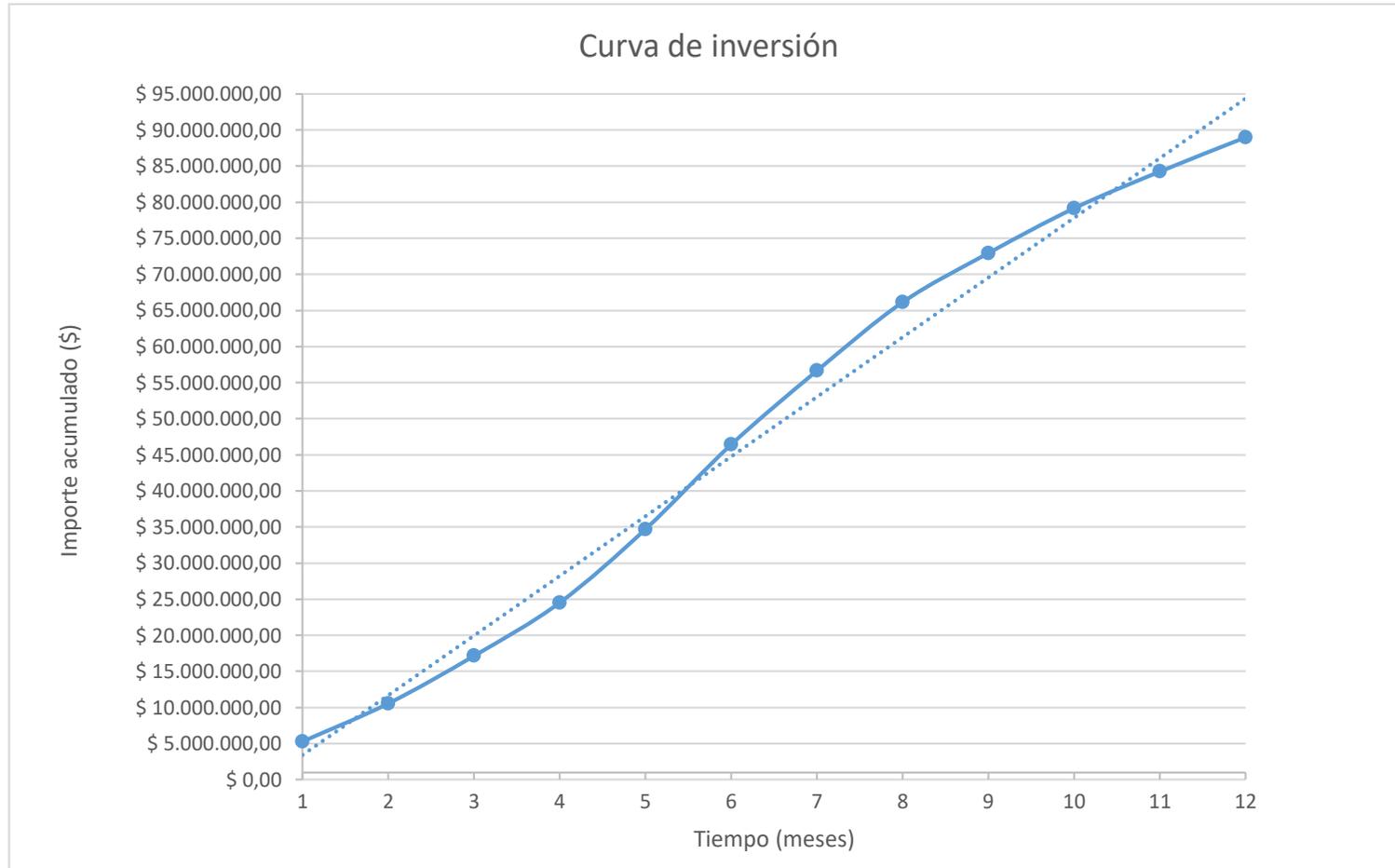


Gráfico 10: Curva de Inversión del edificio en Z3



<b>FLUJO DE CAJA</b>					
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-100.814	901.342	664.357	449.641
Ingresos (+)	0	1.176.242	0	0	0
Egresos (-)	100.814	174.086	236.984	214.716	129.767
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-100.814</b>	<b>901.342</b>	<b>664.357</b>	<b>449.641</b>	<b>319.874</b>

Tabla 57: Flujo de Caja Z3 “A” – Escenario 1

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.176.242	100%
Costo de obra (-)	856.368	73%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>319.874</b>	<b>27%</b>

Tabla 58: Relación Costo-Beneficio Z3 “A” – Escenario 1

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 319.874 cuyo valor porcentual equivale a un 27% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$207.918.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.2.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO							
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	1.176.242	236.984	214.716	129.767		
Egresos (-)	100.814	286.042	236.984	214.716	129.767		
<b>Total</b>	<b>-100.814</b>	<b>308.732</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200.388</b>	<b>206</b>

Tabla 59: Evaluación de la viabilidad Z3 “A” – Escenario 1

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades, se abonan los gastos de ese trimestre (US\$ 286.042) que corresponden a los costos de la construcción sumado al Impuesto a las Ganancias (US\$ 111.956) y se dispone del dinero necesario para los egresos futuros (US\$ 236.984, US\$214.716 y US\$ 129.767). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.3. ESCENARIO 2: Ventas con anticipo y cuotas mensuales.

#### 3.3.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	512.371	512.371
2	77.452	232.355
	77.452	
	77.452	
3	79.296	237.887
	79.296	
	79.296	
4	81.140	243.419
	81.140	
	81.140	
Acumulado		1.226.032

Tabla 60: Proyección de Ingresos Z3 “A” - Escenario 2

Los ingresos en el primer trimestre corresponden al 40% del precio de venta de la totalidad de las unidades. A partir del segundo trimestre se reciben cuotas mensuales ajustadas a una tasa de interés del 2,5% trimestral, esto nos permite obtener un flujo de caja positivo.

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	100.814		100.814
1	42.779	15.371	154.170
	42.634		
	53.386		
2	59.760	2.324	243.955
	82.335	2.324	
	94.890	2.324	
3	82.724	2.379	221.853
	76.940	2.379	
	55.052	2.379	
4	50.301	2.434	137.070
	41.149	2.434	



	38.318	2.434
<b>TOTAL</b>	<b>821.081</b>	<b>36.781</b>

Tabla 61: Proyección de Egresos Z3 “A” – Escenario 2

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. A partir del primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas) y los desembolsos de la construcción.

<b>FLUJO DE CAJA</b>					
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-100.814	257.387	245.787	261.821
Ingresos (+)	0	512.371	232.355	237.887	243.419
Egresos (-)	100.814	154.170	243.955	221.853	137.070
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-100.814</b>	<b>257.387</b>	<b>245.787</b>	<b>261.821</b>	<b>368.170</b>

Tabla 62: Flujo de Caja Z3 “A” – Escenario 2

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.226.032	100%
Costo de obra (-)	857.862	70%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>368.170</b>	<b>30%</b>

Tabla 63: Relación Costo-Beneficio Z3 “A” – Escenario 2

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 368.170 cuyo valor porcentual equivale a un 30% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 239.311.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.3.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO							
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	512.371	232.355	237.887	243.419		
Egresos (-)	100.814	154.170	243.955	221.853	265.930		
<b>Total</b>	<b>-100.814</b>	<b>358.202</b>	<b>-11.600</b>	<b>16.034</b>	<b>-22.511</b>	<b>232.105</b>	<b>253</b>

Tabla 64: Evaluación de la viabilidad Z4 “A” – Escenario 2

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades percibiendo un 40% del dinero en efectivo y se abonan los gastos de ese trimestre. En el segundo y tercer trimestre, los ingresos provienen de las cuotas mensuales y se abonan los egresos. En el cuarto trimestre a los egresos de la construcción se le suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 128.860). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.4. ESCENARIO 3: Financiación en el período inicial.

#### 3.4.1. FLUJO DE CAJA

<b>PROYECCIÓN DE INGRESOS</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Ventas (US\$)</b>	<b>Préstamo (US\$)</b>	<b>TOTAL por trimestre (US\$)</b>
0		0	<b>0</b>
1		42.779	<b>138.799</b>
		42.634	
		53.386	
2	141.160		<b>423.481</b>
	141.160		
	141.160		
3	144.150		<b>432.451</b>
	144.150		
	144.150		
4	147.286		<b>368.868</b>
	147.286		
	74.296		
Acumulado	1.224.800	138.799	1.363.598

Tabla 65: Proyección de Ingresos Z3 “A” - Escenario 3

Para el tercer escenario, los ingresos en el primer trimestre se corresponden a un préstamo obtenido de capital inversor para solventar los gastos del trimestre a una tasa de interés del 10% anual. En los siguientes trimestres los ingresos provienen de la venta de unidades cuyo precio final concuerda con el período de venta (ver tabla 53).



PROYECCIÓN DE VENTAS		
Tiempo de obra	Departamento A	Local
Mes 1		
Mes 2		
Mes 3		
Mes 4	1	
Mes 5	1	
Mes 6	1	
Mes 7	1	
Mes 8	1	
Mes 9	1	
Mes 10	1	
Mes 11	1	
Mes 12		1

Tabla 66: Proyección de ventas en el tiempo Z3 “A”

PROYECCIÓN DE EGRESOS				
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Préstamo + intereses (US\$)	Comisión inmobiliaria	TOTAL por trimestre (US\$)
0	100.814			<b>100.814</b>
1	42.779			<b>138.799</b>
	42.634			
	53.386			
2	59.760	77.166	4.235	<b>391.326</b>
	82.335	54.591	4.235	
	94.890	9.881	4.235	
3	82.724		4.325	<b>227.690</b>
	76.940		4.325	
	55.052		4.325	
4	50.301		4.419	<b>140.833</b>
	41.149		4.419	
	38.318		2.229	
<b>TOTAL</b>	<b>821.081</b>	<b>141.638</b>	<b>36.744</b>	

Tabla 67: Proyección de Egresos Z3 “A” – Escenario 3

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer periodo inician los costos propios de la construcción, en el segundo trimestre se agregan las comisiones inmobiliarias (2,5% de las ventas) e inicia la devolución del préstamo solicitado con los intereses acordados.



FLUJO DE CAJA					
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)
Acumulado (+)	0	-100.814	-100.814	-68.659	136.101
Ingresos (+)	0	138.799	423.481	432.451	368.868
Egresos (-)	100.814	138.799	391.326	227.690	140.833
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-100.814</b>	<b>-100.814</b>	<b>-68.659</b>	<b>136.101</b>	<b>364.136</b>

Tabla 68: Flujo de Caja Z3 "A" – Escenario 3

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

RELACIÓN COSTO - BENEFICIO		
Descripción	Importe (US\$)	Diferencia
Ventas proyectadas (+)	1.224.800	100%
Costo de obra (-)	860.664	70%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>364.136</b>	<b>30%</b>

Tabla 69: Relación Costo-Beneficio Z3 "A" – Escenario 3

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 364.136 cuyo valor porcentual equivale a un 30% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 236.688.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

### 3.4.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO							
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	138.799	423.481	432.451	368.868		
Egresos (-)	100.814	138.799	391.326	227.690	268.281		
<b>Total</b>	<b>-100.814</b>	<b>0</b>	<b>32.155</b>	<b>204.761</b>	<b>100.587</b>		

Tabla 70: Evaluación de la viabilidad Z3 "A" – Escenario 3



En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre los ingresos se corresponden con el préstamo obtenido del que es posible saldar los egresos. En el segundo y tercer trimestre los ingresos se corresponden a la venta de departamentos. En el cuarto trimestre los ingresos provienen de la venta de departamentos y a los egresos de la construcción se les suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 98.570). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



## 4. ANÁLISIS ECONÓMICO Z3 "B"

### 4.1.PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO GENERAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO</b>		
DURACIÓN DE LA OBRA: 12 meses Z3 "B" UBICACIÓN: VDO. TTO SUPERFICIE: 798 m2		
1) <b>COSTO DEL TERRENO (10x30 m)</b>		<b>86.748 US\$</b>
2) <b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN SUGERIDO (+ 10%)</b>		<b>720.267 US\$</b>
2.1) <b>COSTOS DIRECTOS</b>		472.091 US\$
TRABAJOS PRELIMINARES	11.806 US\$	
MOVIMIENTO DE TIERRA	3.525 US\$	
ESTRUCTURAS	124.655 US\$	
MAMPOSTERIAS	49.063 US\$	
CAPAS AISLADORAS	206 US\$	
CUBIERTAS	5.035 US\$	
REVOQUES	27.849 US\$	
CONTRAPISOS	11.082 US\$	
CIELORRASOS	10.899 US\$	
REVESTIMIENTOS	21.508 US\$	
PISOS	22.694 US\$	
ZOCALOS	3.906 US\$	
CARPINTERÍAS	34.688 US\$	
VIDRIOS	3.493 US\$	
PINTURAS	28.543 US\$	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	39.951 US\$	
INSTALACIONES SANITARIAS	56.759 US\$	
INSTALACIONES DE GAS	5.453 US\$	
EQUIPAMIENTO	6.128 US\$	
VARIOS	4.846 US\$	
2.2) <b>GASTOS GENERALES DE EMPRESA</b>		40.801 US\$



		80.523 US\$
2.3)	<b>GASTOS GENERALES DE OBRA</b>	
	HON. POR PROYECTO COMPLETO	
	HON. POR DIRECCIÓN DE OBRA	37.825 US\$
	HON. POR ADMIN. C/ PROFESIONAL	
	HON. POR TRÁMITES	
	HON. POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA	18.913 US\$
	HON. ESTUDIO HIDROLÓGICO	4.539 US\$
	INFORME DE H Y S	363 US\$
	PROGRAMA H Y S	2.748 US\$
	INFORME FINAL DE H Y S	324 US\$
	APORTES AL COLEGIO DE INGENIEROS	7.565 US\$
	CONEXIÓN OBRAS SANITARIAS	1.687 US\$
	CONEXIÓN LITORAL GAS	473 US\$
	CONEXIÓN COOPERATIVA ELÉCTRICA	2.080 US\$
	TRAMITE GASISTA	520 US\$
	DERECHO DE EDIFICACIÓN MUNICIPAL	2.618 US\$
	IMP. INMOBILIARIO	136 US\$
	IMP. MUNICIPAL	57 US\$
	IMP COOP ELECTRICA	227 US\$
	IMP OBRA SANITARIA	40 US\$
	SEGUROS RESPONSABILIDAD CIVIL	409 US\$
2.4)	<b>IMPREVISTOS (5%)</b>	14.163 US\$
2.5)	<b>BENEFICIOS EMPRESARIALES (10%)</b>	47.209 US\$
<b>TOTAL</b>		<b>807.015 US\$ +IVA</b>

Tabla 71: Presupuesto Z3 “B”



Para obtener los costos de la construcción utilizamos la revista técnica CIFRAS en su edición mensual de noviembre 2021. Nos basamos en sus porcentajes de incidencia de cada rubro y extrapolamos los valores a nuestra superficie cubierta. A su vez, aplicamos su recomendación de aumentar en un 10% el valor obtenido.

La tabla 7 muestra que el costo de la construcción sugerido es US\$ 720.267 (sin IVA), es decir, US\$ 903 por m<sup>2</sup> (sin IVA). El costo total presupuestado es US\$ 807.015+ IVA.

Se consideró un dólar oficial BNA de \$105,75.

<b>RESUMEN</b>					
	<b>US\$/m2 sin IVA</b>	<b>\$/m2 sin IVA</b>	<b>IVA %</b>	<b>US\$/m2 con IVA</b>	<b>\$/m2 con IVA</b>
Terreno (10 x 30 m)	289	30.579	21,0	350	37.000
Local comercial	903	95.449	21,0	1092	115.493
Departamentos	903	95.449	10,5	997	105.471

Tabla 72: Resumen de costos



## 5. PROYECCIÓN FINANCIERA Z3 “B”

### 5.1.PRECIO DE VENTA

<b>SUPERFICIE POR LOCAL</b>				
<b>Locales</b>	<b>Cantidad (u)</b>	<b>Exclusivo (m2)</b>	<b>Cochera (m2)</b>	<b>Uso común (m2)</b>
Departamento A	8	70	9,5	18,0
Local comercial	1	37,5	0	9,5

Tabla 73: Superficies de cada local en Z3

Para determinar el precio de venta de cada local es necesario asignar a su uso exclusivo, la superficie correspondiente a cocheras y uso común. Como simplificación, la superficie de cocheras se divide en la totalidad de los departamentos.

<b>PRECIO DE VENTA POR PERIODO (SIN IVA)</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Uso exclusivo (US\$/m2)</b>	<b>Cocheras (US\$/m2)</b>	<b>Uso común (US\$/m2)</b>
1	1556	778	903
2	1592	796	903
3	1630	815	903
4	1670	835	903
Obra finalizada	1712	856	903

Tabla 74: Precio de venta por período de obra Z3 “B”

El precio de venta de las unidades cuando ha finalizado el período de construcción es de 1712 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Si las unidades se venden en el cuarto trimestre de obra, el precio alcanza los 1670 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Este monto se obtuvo restando al precio de venta de obra finalizada una tasa del 2,5% trimestral (10% anual), que equivale al ahorro del costo financiero. Por la misma razón, si las unidades se venden en el tercer trimestre de obra, el precio alcanza los 1630 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el segundo 1592 US\$/m<sup>2</sup> +IVA y en el primer trimestre 1556 US\$/m<sup>2</sup> +IVA.

El precio de venta de superficie destinada a cocheras corresponde a la mitad del precio de venta del área destinada a uso exclusivo. El precio de venta del espacio reservado para uso común será equivalente al precio de costo de su construcción.



## 5.2. ESCENARIO 1: Ventas en el período cero.

### 5.2.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	1.081.392	1.081.392
2	0	0
	0	
	0	
3	0	0
	0	
	0	
4	0	0
	0	
	0	
Acumulado		1.081.392

Tabla 75: Proyección de Ingresos Z3 “B” – Escenario 1

Los ingresos se corresponden a las ventas de la totalidad de unidades en el inicio del primer trimestre de ejecución del proyecto. Estas son un 10% menor al precio de venta de la obra finalizada. La tasa de descuento se corresponde con el ahorro del costo financiero para la empresa desarrolladora (ver tabla 74: precio de venta por período).

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	86.748	0	86.748
1	42.779	32.442	171.241
	42.634		
	53.386		
2	59.760		236.984
	82.335		
	94.890		
3	82.724		214.716
	76.940		
	55.052		
4	50.301		129.767
	41.149		



	38.318	
Acumulado	807.015	32.442

Tabla 76: Proyección de Egresos Z3 “B” – Escenario 1

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas), y durante los doce meses de la obra a los desembolsos de la construcción.

A estos últimos los separamos en el tiempo con ayuda de un Diagrama de Gantt y para lograr una distribución adecuada nos basamos en la curva de inversión teórica, que se corresponde para los tres escenarios de esta zona y para ambos casos “A” y “B”.

<b>FLUJO DE CAJA</b>					
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-86.748	823.404	586.420	371.703
Ingresos (+)	0	1.081.392	0	0	0
Egresos (-)	86.748	171.241	236.984	214.716	129.767
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-86.748</b>	<b>823.404</b>	<b>586.420</b>	<b>371.703</b>	<b>241.936</b>

Tabla 77: Flujo de Caja Z3 “B” – Escenario 1

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.081.392	100%
Costo de obra (-)	839.456	78%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>241.936</b>	<b>22%</b>

Tabla 78: Relación Costo-Beneficio Z3 “B” – Escenario 1

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 241.936 cuyo valor porcentual equivale a un 22% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 157.258.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 5.2.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO							
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	1.081.392	236.984	214.716	129.767		
Egresos (-)	86.748	255.918	236.984	214.716	129.767		
<b>Total</b>	<b>-86.748</b>	<b>244.006</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>151.307</b>	<b>181</b>

Tabla 79: Evaluación de la viabilidad Z3 “B” – Escenario 1

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades, se abonan los gastos de ese trimestre (US\$ 255.918) que corresponden a los costos de la construcción sumado al Impuesto a las Ganancias (US\$ 84.678) y se dispone del dinero necesario para los egresos futuros (US\$ 236.984, US\$214.716 y US\$ 129.767). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 5.3. ESCENARIO 2: Ventas con anticipo y cuotas mensuales.

#### 5.3.1. FLUJO DE CAJA

<b>PROYECCIÓN DE INGRESOS</b>		
<b>Trimestre</b>	<b>Ventas (US\$)</b>	<b>TOTAL por trimestre (US\$)</b>
0	0	<b>0</b>
1	471.074	<b>471.074</b>
2	71.204	<b>213.612</b>
	71.204	
	71.204	
3	72.899	<b>218.698</b>
	72.899	
	72.899	
4	74.595	<b>223.784</b>
	74.595	
	74.595	
Acumulado		1.127.166

Tabla 80: Proyección de Ingresos Z3 “B” - Escenario 2

Los ingresos en el primer trimestre corresponden al 40% del precio de venta de la totalidad de las unidades. A partir del segundo trimestre se reciben cuotas mensuales ajustadas a una tasa de interés del 2,5% trimestral, esto nos permite obtener un flujo de caja positivo.

<b>PROYECCIÓN DE EGRESOS</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Costo de obra (US\$)</b>	<b>Comisión inmobiliaria (US\$)</b>	<b>TOTAL por trimestre (US\$)</b>
0	86.748	0	<b>86.748</b>
1	42.779	14.132	<b>152.931</b>
	42.634		
	53.386		
2	59.760	2.136	<b>243.393</b>
	82.335	2.136	
	94.890	2.136	
3	82.724	2.187	<b>221.277</b>
	76.940	2.187	
	55.052	2.187	
4	50.301	2.238	<b>136.481</b>



	41.149	2.238
	38.318	2.238
Acumulado	807.015	33.815

Tabla 81: Proyección de Egresos Z3 “B” – Escenario 2

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. A partir del primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas) y los desembolsos de la construcción.

<b>FLUJO DE CAJA</b>					
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-86.748	231.395	201.614	199.034
Ingresos (+)	0	471.074	213.612	218.698	223.784
Egresos (-)	86.748	152.931	243.393	221.277	136.481
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-86.748</b>	<b>231.395</b>	<b>201.614</b>	<b>199.034</b>	<b>286.337</b>

Tabla 82: Flujo de Caja Z3 “B” – Escenario 2

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.127.166	100%
Costo de obra (-)	840.829	75%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>286.337</b>	<b>25%</b>

Tabla 83: Relación Costo-Beneficio Z3 “B” – Escenario 2

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa una ganancia de US\$ 286.337 cuyo valor porcentual equivale a un 25% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 186.119.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 5.3.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO							
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
Ingresos (+)	0	471.074	213.612	218.698	223.784		
Egresos (-)	86.748	152.931	243.393	221.277	236.699		
<b>Total</b>	<b>-</b> <b>86.748</b>	<b>318.143</b>	<b>-29.781</b>	<b>-2.580</b>	<b>-12.915</b>	<b>181.193</b>	<b>257</b>

Tabla 84: Evaluación de la viabilidad Z3 “B” – Escenario 2

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades percibiendo un 40% del dinero en efectivo y se abonan los gastos de ese trimestre. En el segundo y tercer trimestre, los ingresos provienen de las cuotas mensuales y se abonan los egresos. En el cuarto trimestre a los egresos de la construcción se le suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 100.218). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 5.4. ESCENARIO 3: Financiación en el período inicial.

#### 5.4.1. FLUJO DE CAJA

<b>PROYECCIÓN DE INGRESOS</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Ventas (US\$)</b>	<b>Préstamo (US\$)</b>	<b>TOTAL por trimestre (US\$)</b>
0			<b>0</b>
1		42.779	<b>138.799</b>
		42.634	
		53.386	
2	129.744		<b>389.233</b>
	129.744		
	129.744		
3	132.462		<b>397.387</b>
	132.462		
	132.462		
4	135.313		<b>338.916</b>
	135.313		
	68.290		
Acumulado	1.125.536	138.799	1.264.335

Tabla 85: Proyección de Ingresos Z3 “B” - Escenario 3

Para el tercer escenario, los ingresos en el primer trimestre se corresponden a un préstamo obtenido de capital inversor para solventar los gastos del trimestre a una tasa de interés del 10% anual. En los siguientes trimestres los ingresos provienen de la venta de unidades cuyo precio final concuerda con el período de venta (ver tabla 74).

<b>PROYECCIÓN DE VENTAS</b>		
<b>Tiempo de obra</b>	<b>Departamento A</b>	<b>Local</b>
Mes 1		
Mes 2		
Mes 3		
Mes 4	1	
Mes 5	1	
Mes 6	1	
Mes 7	1	
Mes 8	1	
Mes 9	1	
Mes 10	1	



Mes 11	1	
Mes 12		1

Tabla 86: Proyección de ventas en el tiempo Z3 “B”

PROYECCIÓN DE EGRESOS				
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Préstamo + intereses (US\$)	Comisión inmobiliaria	TOTAL por trimestre (US\$)
0	86.748			<b>86.748</b>
1	42.779			<b>138.799</b>
	42.634			
	53.386			
2	59.760	66.092	3.892	<b>389.233</b>
	82.335	43.517	3.892	
	94.890	30.962	3.892	
3	82.724	1.355	3.974	<b>227.993</b>
	76.940		3.974	
	55.052		3.974	
4	50.301		4.059	<b>139.935</b>
	41.149		4.059	
	38.318		2.049	
Acumulado	807.015	141.927	33.766	

Tabla 87: Proyección de Egresos Z3 “B” – Escenario 3

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer periodo inician los costos propios de la construcción, en el segundo trimestre se agregan las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas) e inicia la devolución del préstamo solicitado con los intereses acordados.

FLUJO DE CAJA					
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)	4° Trimestre (US\$)
Acumulado (+)	0	-86.748	-86.748	-86.748	82.646
Ingresos (+)	0	138.799	389.233	397.387	338.916
Egresos (-)	86.748	138.799	389.233	227.993	139.935
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-86.748</b>	<b>-86.748</b>	<b>-86.748</b>	<b>82.646</b>	<b>281.627</b>

Tabla 88: Flujo de Caja Z3 “B” – Escenario 3

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.



<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.125.536	100%
Costo de obra (-)	843.909	75%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>281.627</b>	<b>25%</b>

Tabla 89: Relación Costo-Beneficio Z3 “B” – Escenario 3

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa una ganancia de US\$ 281.627 cuyo valor porcentual equivale a un 25% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 183.058.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

#### 5.4.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>							
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
Ingresos (+)	0	138.799	389.233	397.387	338.916		
Egresos (-)	86.748	138.799	389.233	227.993	238.504		
<b>Total</b>	<b>-86.748</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>169.394</b>	<b>100.411</b>	<b>161.519</b>	<b>41</b>

Tabla 90: Evaluación de la viabilidad Z3 “B” – Escenario 3

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre los ingresos se corresponden con el préstamo obtenido del que es posible saldar los egresos. En el segundo y tercer trimestre los ingresos se corresponden a la venta de departamentos. En el cuarto trimestre los ingresos provienen de la venta de departamentos y a los egresos de la construcción se les suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 98.570). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.



El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.

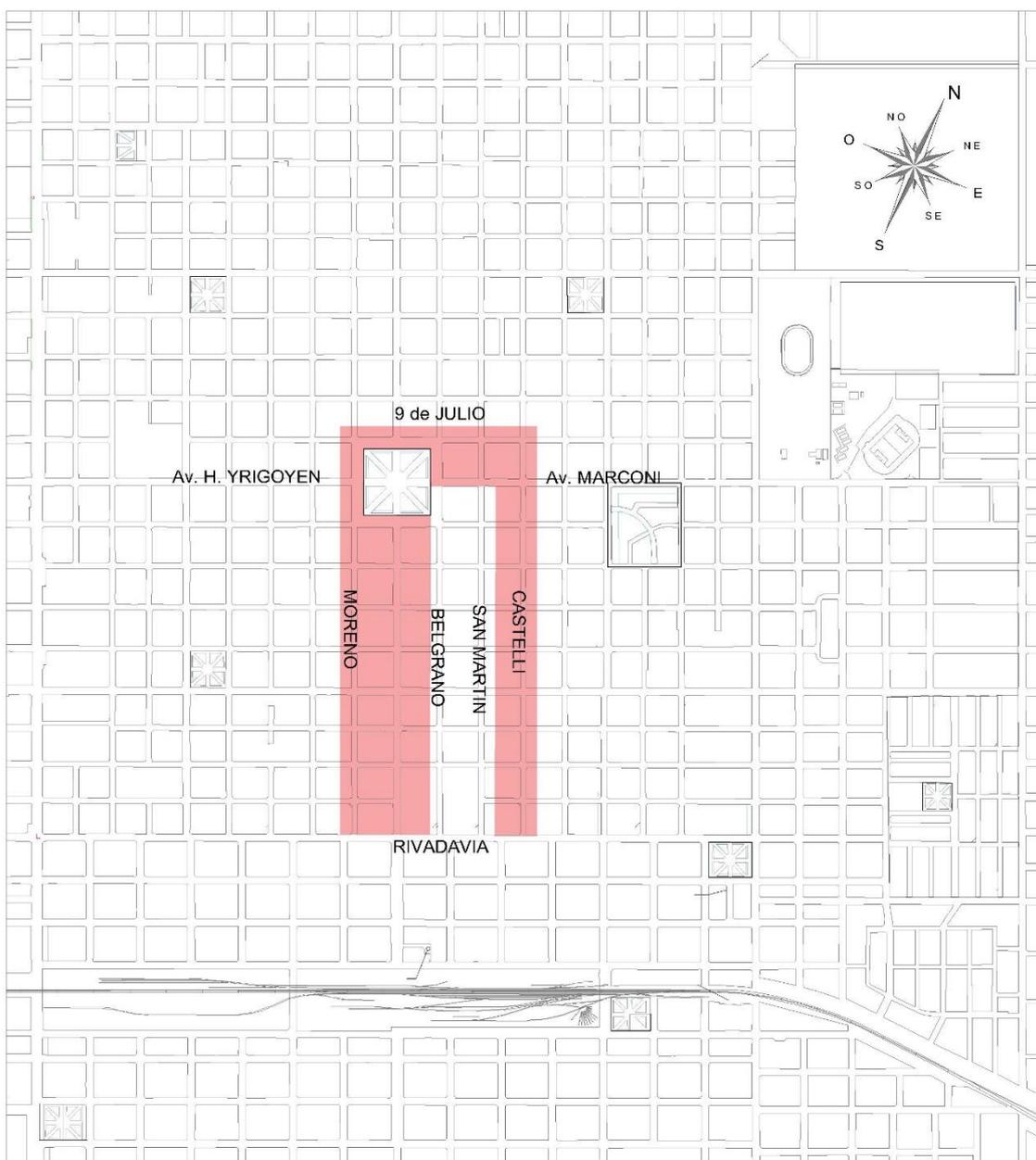


## ANEXO III

### INFORME ZONA Z2

#### 1. ANÁLISIS DEL MERCADO Y COMPONENTE NORMATIVO

##### 1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA



*Ilustración 11: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z2*



Hacia el oeste, la zona finaliza en calle Moreno, hacia el este en la calle Castelli, por el sur en la calle Rivadavia y en el norte en calle 9 de Julio. Se exceptúa la extensión de cuadras entre Belgrano y San Martín correspondiente a Z1 y la plaza principal de la ciudad.

## 1.2.DISEÑO Y PARÁMETROS URBANÍSTICOS

El diseño edilicio está formado por plantas de 3m de altura, exceptuando la planta baja que alcanza los 3,5m lo que conlleva una construcción edilicia de 21,5m capaz de albergar diez unidades habitacionales y dos oficinas. La planta baja está formada por un espacio de ascensor y escalera de 15m<sup>2</sup>, una sala de máquinas de 8m<sup>2</sup> y seis cocheras de 15m<sup>2</sup> c/u. El primer piso está compuesto por dos oficinas de 75m<sup>2</sup> c/u. El resto de las plantas albergan dos unidades habitacionales de 75m<sup>2</sup>. Es necesaria la implementación de un Espacio Libre Urbano de 25m<sup>2</sup> para cumplimentar con las normas de ventilación de los locales. En total se tienen 1132m<sup>2</sup> cubiertos y 60m<sup>2</sup> no cubiertos.

De la superficie cubierta, contemplamos que la destinada al uso común fuera la menor posible ya que incorpora extensión a la superficie exclusiva incrementando su precio.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO				
Descripción	Cantidad (u/nivel)	Niveles (u)	Área (m2/u)	Total (m2)
Departamentos A	2	5	75	750
Oficinas	2	1	75	150
Cocheras	3	1	15	45
Espacio de uso común		-		187
<b>Cubierto</b>				<b>1132</b>
Cocheras	3	1	15	45
<b>No cubierto</b>				<b>45</b>
<b>Relación % del espacio de uso común</b>				<b>17%</b>

Tabla 91: Información general del proyecto en Z2

En el análisis económico, para obtener el costo de construcción por m<sup>2</sup>, la superficie de cocheras cubiertas se computará como un tercio del costo de uso exclusivo. Finalmente, se tendrán 798m<sup>2</sup> cubiertos.

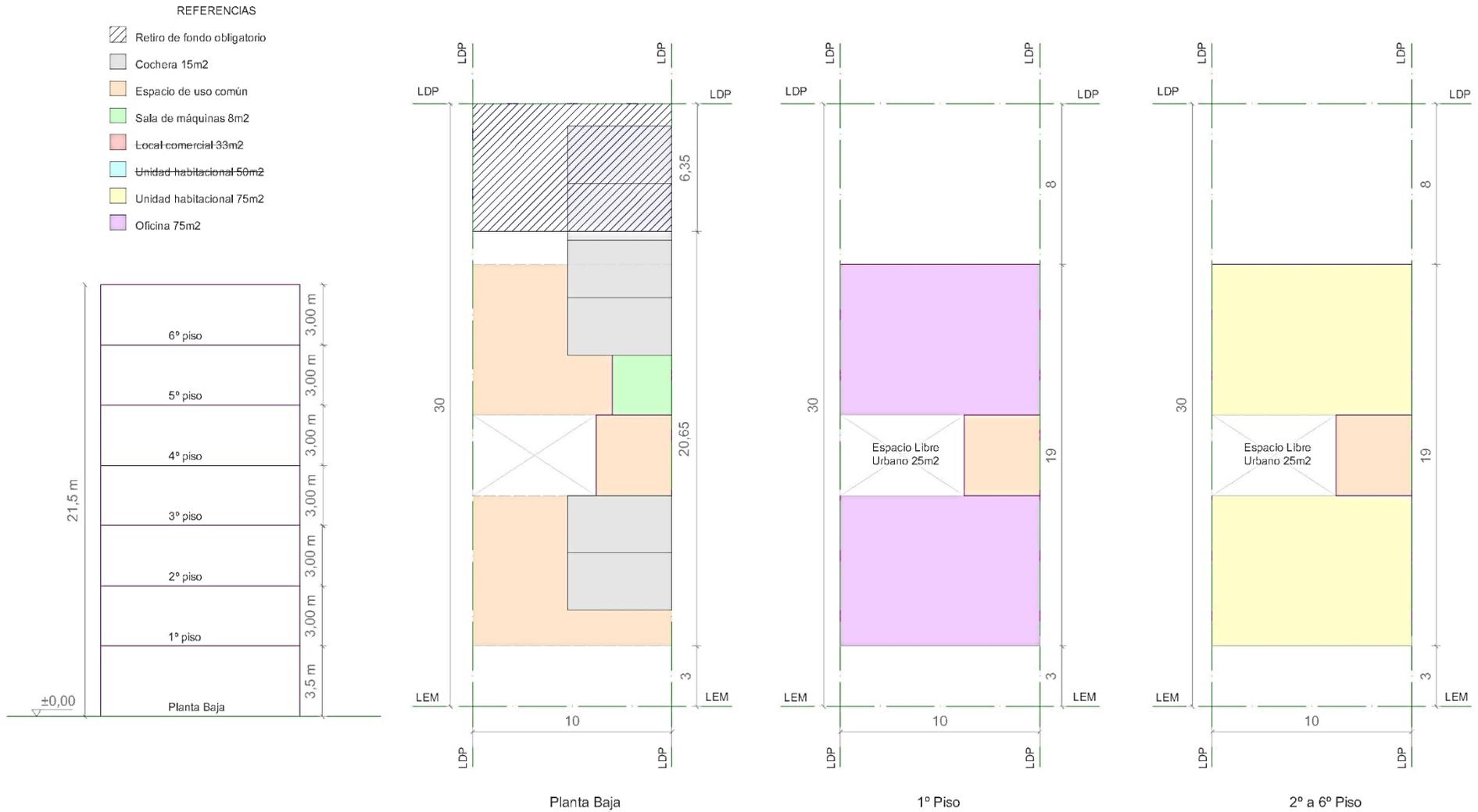


Ilustración 12: Diagramas de bloques de áreas para Z2



PARÁMETROS URBANÍSTICOS			
Indicadores	Máx. / Mín.	Adoptado	
FOS PB [m2]	210	165	79%
FOS PT [m2]	180	165	92%
FOT [m2]	900	900	100%
Índice de permeabilidad [%]	15	15,0	B.C.
FDH [u]	15	12	80%
Altura máxima [m]	23	21,5	B.C.
Cocheras [u]	6	6	B.C.

Tabla 92: Parámetros urbanísticos Z2

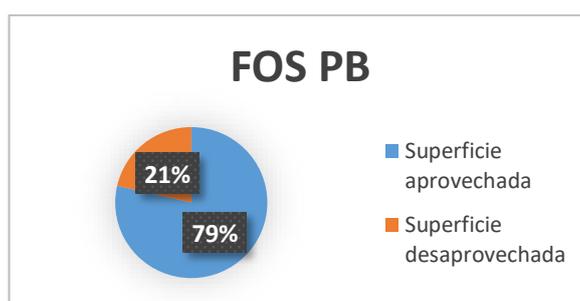


Gráfico 11: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en Z2

El parámetro urbanístico FOS PB limita la capacidad constructiva de la planta a 210m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 166m<sup>2</sup> (79%). No es posible aumentar ese porcentaje ya que el FOT nos limita.

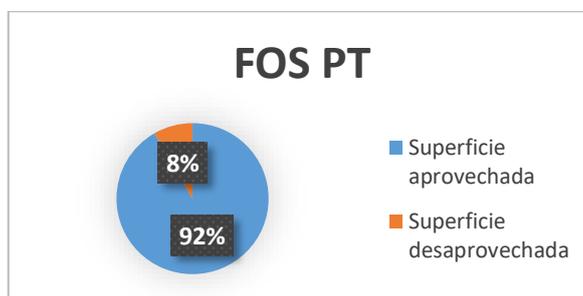


Gráfico 12: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en Z2

El parámetro urbanístico FOS PT limita la capacidad constructiva de la planta a 180m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 155m<sup>2</sup> (86%). No es posible aumentar ese porcentaje ya que el FOT nos limita.

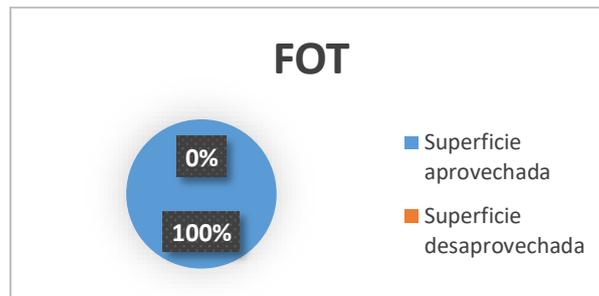


Gráfico 13: Aprovechamiento de superficies para FOT en Z2

El parámetro urbanístico FOT limita la capacidad constructiva total a  $600\text{m}^2$  cubiertos, en nuestro caso se tienen  $593\text{m}^2$  (99%).



## 2. ANÁLISIS ECONÓMICO Z2

### 2.1.PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO GENERAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO</b>		
DURACIÓN DE LA OBRA: 18 meses Z2 "A" UBICACIÓN: VDO. TTO SUPERFICIE: 1147 m2		
<b>1) COSTO DEL TERRENO</b>		<b>150.050 US\$</b>
<b>2) COSTO DE CONSTRUCCIÓN SUGERIDO (+ 10%)</b>		<b>1.035.270 US\$</b>
<b>2.1) COSTOS DIRECTOS</b>		<b>678.557 US\$</b>
TRABAJOS PRELIMINARES	16.969 US\$	
MOVIMIENTO DE TIERRA	5.067 US\$	
ESTRUCTURAS	179.172 US\$	
MAMPOSTERIAS	70.520 US\$	
CAPAS AISLADORAS	296 US\$	
CUBIERTAS	7.238 US\$	
REVOQUES	40.029 US\$	
CONTRAPISOS	15.928 US\$	
CIELORRASOS	15.666 US\$	
REVESTIMIENTOS	30.914 US\$	
PISOS	32.619 US\$	
ZOCALOS	5.615 US\$	
CARPINTERÍAS	49.859 US\$	
VIDRIOS	5.021 US\$	
PINTURAS	41.026 US\$	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	57.424 US\$	
INSTALACIONES SANITARIAS	81.582 US\$	
INSTALACIONES DE GAS	7.837 US\$	
EQUIPAMIENTO	8.809 US\$	
VARIOS	6.965 US\$	
<b>2.2) GASTOS GENERALES DE EMPRESA</b>		<b>60.749 US\$</b>
<b>2.3) GASTOS GENERALES DE OBRA</b>		<b>113.636 US\$</b>



HON. POR PROYECTO COMPLETO		
HON. POR DIRECCIÓN DE OBRA	54.374 US\$	
HON. POR ADMIN. C/ PROFESIONAL		
HON. POR TRÁMITES		
HON. POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA	27.187 US\$	
HON. ESTUDIO HIDROLÓGICO	6.525 US\$	
INFORME DE H Y S	363 US\$	
PROGRAMA H Y S	2.748 US\$	
INFORME FINAL DE H Y S	324 US\$	
APORTES AL COLEGIO DE INGENIEROS	10.875 US\$	
CONEXIÓN OBRAS SANITARIAS	2.135 US\$	
CONEXIÓN LITORAL GAS	473 US\$	
CONEXIÓN COOPERATIVA ELÉCTRICA	2.837 US\$	
TRAMITE GASISTA	709 US\$	
DERECHO DE EDIFICACIÓN MUNICIPAL	3.785 US\$	
IMP. INMOBILIARIO	204 US\$	
IMP. MUNICIPAL	85 US\$	
IMP COOP ELECTRICA	340 US\$	
IMP OBRA SANITARIA	60 US\$	
SEGUROS RESPONSABILIDAD CIVIL	613 US\$	
		20.357 US\$
2.4) IMPREVISTOS (5%)		
		67.856 US\$
2.5) <b>BENEFICIOS EMPRESARIALES (10%)</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>1.185.320 US\$ +IVA</b>

Tabla 93: Presupuesto Z2



Para obtener los costos de la construcción utilizamos la revista técnica CIFRAS en su edición mensual de noviembre 2021. Nos basamos en sus porcentajes de incidencia de cada rubro y extrapolamos los valores a nuestra superficie cubierta. A su vez, aplicamos su recomendación de aumentar en un 10% el valor obtenido.

La tabla 7 muestra que el costo de la construcción sugerido es US\$ 1.035.270 (sin IVA), es decir, US\$ 903 por m<sup>2</sup> (sin IVA). El costo total presupuestado es US\$ 1.185.320 + IVA.

Se consideró un dólar oficial BNA de \$105,75.

<b>RESUMEN</b>					
	<b>US\$/m2 sin IVA</b>	<b>\$/m2 sin IVA</b>	<b>IVA %</b>	<b>US\$/m2 con IVA</b>	<b>\$/m2 con IVA</b>
Terreno (10 x 30 m)	500	52.892	21,0	605	64.000
Local comercial	903	95.449	21,0	1092	115.493
Departamento	903	95.449	10,5	997	105.471

Tabla 94: Resumen de costos Z2



### 3. PROYECCIÓN FINANCIERA Z2

#### 3.1.PRECIO DE VENTA

<b>SUPERFICIE POR LOCAL</b>				
<b>Locales</b>	<b>Cantidad (u)</b>	<b>Exclusivo (m2)</b>	<b>Cochera (m2)</b>	<b>Uso común (m2)</b>
Departamento A	10	75	9,5	15,5
Oficinas	2	75	0	15,5

Tabla 95: Superficies de cada local Z2

Para determinar el precio de venta de cada local es necesario asignar a su uso exclusivo, la superficie correspondiente a cocheras y uso común. Como simplificación, la superficie de cocheras se divide en la totalidad de los departamentos.

<b>PRECIO DE VENTA POR PERIODO (SIN IVA)</b>			
<b>Trimestre</b>	<b>Uso exclusivo (US\$/m2)</b>	<b>Cocheras (US\$/m2)</b>	<b>Uso común (US\$/m2)</b>
1	1786	893	903
2	1826	913	903
3	1867	934	903
4	1911	955	903
5	1956	978	903
6	2004	1002	903
Obra finalizada	2054	1027	903

Tabla 96: Precio de venta por periodo de obra Z2

El precio de venta de las unidades cuando ha finalizado el período de construcción es de 2054 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Si las unidades se venden en el sexto trimestre de obra, el precio alcanza los 2004 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Este monto se obtuvo restando al precio de venta de obra finalizada una tasa del 2,5% trimestral (10% anual), que equivale al ahorro del costo financiero. Por la misma razón, si las unidades se venden en el quinto trimestre de obra, el precio alcanza los 1956 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el cuarto 1911 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el tercero 1867 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el segundo 1826 US\$/m<sup>2</sup> +IVA y en el primer trimestre 1786 US\$/m<sup>2</sup> +IVA.

El precio de venta de superficie destinada a cocheras corresponde a la mitad del precio de venta del área destinada a uso exclusivo. El precio de venta del espacio reservado para uso común será equivalente al precio de costo de su construcción.



### 3.2. ESCENARIO 1: Ventas en el período cero.

#### 3.2.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0		0
1	1.784.245	1.784.245
2	0	0
	0	
	0	
3	0	0
	0	
	0	
4	0	0
	0	
	0	
5	0	0
	0	
	0	
6	0	0
	0	
	0	
Acumulado		1.784.245

Tabla 97: Proyección de Ingresos Z2– Escenario 1

Los ingresos se corresponden a las ventas de la totalidad de unidades en el inicio del primer trimestre de ejecución del proyecto. Estas son un 15% menor al precio de venta de la obra finalizada. La tasa de descuento se corresponde con el ahorro del costo financiero para la empresa desarrolladora. (ver tabla 96: precio de venta por período).

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	150.050		150.050
1	30.286	53.527	151.224
	31.733		
	35.677		
2	41.588		153.976
	48.867		



	63.521		
3	73.492		<b>278.573</b>
	91.972		
	113.109		
4	98.781		<b>251.534</b>
	82.649		
	70.105		
5	57.244		<b>158.274</b>
	54.813		
	46.217		
6	38.132		<b>95.217</b>
	31.643		
	25.442		
Acumulado	1.185.320	53.527	

Tabla 98: Proyección de Egresos Z2 – Escenario 1

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas), y durante los dieciocho meses de obra a los desembolsos de la construcción.

A estos últimos los separamos en el tiempo con ayuda de un Diagrama de Gantt y para lograr una distribución adecuada nos basamos en la curva de inversión teórica, que se corresponde para los tres escenarios de esta zona y para ambos casos “A” y “B”.



EDIFICIO EN Z2																				
Nº	RUBRO	%IN C	MESES																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	TRABAJOS PRELIMINARES	2,50 %	100,00 % 0,03																	
2	MOVIMIENTO DE SUELOS	0,75 %	50,00 % 0,00	50,00 % 0,00																
3	ESTRUCTURAS	26,40 %		10,00 % 0,03																
4	MAMPOSTERIAS	10,39 %			5,00 % 0,01	10,00 % 0,01	15,00 % 0,02	10,00 % 0,01												
5	CAPAS AISLADORAS	0,04 %									20,00 % 0,00	20,00 % 0,00	20,00 % 0,00	20,00 % 0,00	20,00 % 0,00					
6	CUBIERTAS	1,07 %												100,00 % 0,01						
7	REVOQUES	5,90 %							5,00 % 0,00	10,00 % 0,01	10,00 % 0,01	10,00 % 0,01	10,00 % 0,01	30,00 % 0,02	10,00 % 0,01	15,00 % 0,01				
8	CONTRAPIOSOS	2,35 %			10,00 % 0,00	10,00 % 0,00	20,00 % 0,00			10,00 % 0,00	20,00 % 0,00	10,00 % 0,00	10,00 % 0,00	10,00 % 0,00						
9	CIELORRASOS	2,31 %									25,00 % 0,01	20,00 % 0,00	15,00 % 0,00	10,00 % 0,00	10,00 % 0,00	20,00 % 0,00				
10		4,56 %													20,00 %	30,00 %	30,00 %	10,00 %	10,00 %	



	REVESTIMIENTOS													0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	
11	PISOS	4,81 %												20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	
														0,01	0,01	0,01	0,01		
12	ZOCALOS	0,83 %												50,00 %	50,00 %				
														0,00	0,00				
13	CARPINTERÍAS	7,35 %														25,00 %	35,00 %	25,00 %	15,00 %
																0,02	0,03	0,02	0,01
14	VIDRIOS	0,74 %																70,00 %	30,00 %
																		0,01	0,00
15	PINTURAS	6,05 %												35,00 %	35,00 %	20,00 %	10,00 %		
														0,02	0,02	0,01	0,01		
16	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	8,46 %						15,00 %	20,00 %	20,00 %	10,00 %	20,00 %	10,00 %						5,00 %
								0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01						0,00
17	INSTALACIONES SANITARIAS	12,02 %						20,00 %	15,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %							5,00 %
								0,02	0,02	0,02	0,02	0,02							0,01
18	INSTALACIONES DE GAS	1,16 %							20,00 %	20,00 %	15,00 %	25,00 %	15,00 %						5,00 %
									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						0,00
19	EQUIPAMIENTO	1,30 %								20,00 %	10,00 %	10,00 %	30,00 %	15,00 %					15,00 %
										0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00
20	VARIOS	1,03 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	10,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	10,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



% AVANCE PARCIAL	100,0 0%	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02
% AVANCE ACUMULADO		0,03	0,06	0,09	0,13	0,18	0,24	0,31	0,40	0,51	0,61	0,69	0,76	0,81	0,86	0,91	0,94	0,98	1,00
IMPORTE MENSUAL EN \$		3.202. 772	3.355. 777	3.772. 877	4.397. 963	5.167. 653	6.717. 299	7.771. 816	9.725. 998	11.961. .246	10.446. .048	8.740. 088	7.413. 620	6.053. 536	5.796. 508	4.887. 483	4.032.4 33	3.346.2 71	2.690.4 55
IMPORTE ACUMULADO EN \$		3.202. 772	6.558. 549	10.331 .427	14.729 .389	19.897 .042	26.614 .341	34.386 .157	44.112 .155	56.073 .401	66.519 .449	75.259 .537	82.673 .157	88.726 .693	94.523 .200	99.410 .683	103.443 .116	106.789 .387	109.479 .842

Tabla 99: Diagrama de Gantt del edificio en Z2



Gráfico 14: Curva de Inversión del edificio en Z2



<b>FLUJO DE CAJA</b>			
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-150.050	1.482.971
Ingresos (+)	0	1.784.245	0
Egresos (-)	150.050	151.224	153.976
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-150.050</b>	<b>1.482.971</b>	<b>1.328.995</b>

Continúa...

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>
1.328.995	1.050.423	798.888	640.614
0	0	0	0
278.573	251.534	158.274	95.217
<b>1.050.423</b>	<b>798.888</b>	<b>640.614</b>	<b>545.397</b>

Tabla 100: Flujo de Caja Z2 – Escenario 1

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.784.245	100%
Costo de obra (-)	1.238.847	69%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>545.397</b>	<b>31%</b>

Tabla 101: Relación Costo-Beneficio Z2 – Escenario 1

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 545.397 cuyo valor porcentual equivale a un 31% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 354.508.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.2.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Ingresos (+)	0	1.784.245	153.976	278.573
Egresos (-)	150.050	342.113	153.976	278.573
<b>Total</b>	<b>-150.050</b>	<b>504.558</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Continua...

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
251.534	158.274	95.217		
251.534	158.274	95.217		
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>342.202</b>	<b>236</b>

Tabla 102: Evaluación de la viabilidad Z2 – Escenario 1

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades, se abonan los gastos de ese trimestre (US\$ 342.113) que corresponden a los costos de la construcción sumado al Impuesto a las Ganancias (US\$ 190.889) y se dispone del dinero necesario para los egresos futuros (US\$ 153.976, US\$ 278.573, US\$ 251.534, US\$ 158.274 y US\$ 95.217). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.3. ESCENARIO 2: Ventas con anticipo y cuotas mensuales.

#### 3.3.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	883.985	883.985
2	0	0
	0	
	0	
3	80.648	241.945
	80.648	
	80.648	
4	82.524	247.571
	82.524	
	82.524	
5	84.399	253.198
	84.399	
	84.399	
6	86.275	258.825
	86.275	
	86.275	
Acumulado		1.885.524

Tabla 103: Proyección de Ingresos Z2 - Escenario 2

Los ingresos en el primer trimestre corresponden al 40% del precio de venta de la totalidad de las unidades. A partir del tercer trimestre se reciben cuotas mensuales ajustadas a una tasa de interés del 2,5% trimestral, esto nos permite obtener un flujo de caja positivo.

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	150.050	0	150.050
1	30.286	26.520	124.216
	31.733		
	35.677		
2	41.588		153.976
	48.867		
	63.521		



3	73.492	2.419	<b>285.831</b>
	91.972	2.419	
	113.109	2.419	
4	98.781	2.476	<b>258.961</b>
	82.649	2.476	
	70.105	2.476	
5	57.244	2.532	<b>165.870</b>
	54.813	2.532	
	46.217	2.532	
6	38.132	2.588	<b>102.981</b>
	31.643	2.588	
	25.442	2.588	
Acumulado	1.185.320	56.566	

Tabla 104: Proyección de Egresos Z2 – Escenario 2

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas) que en los meses restantes son proporcionales a las cuotas. Durante los dieciocho meses de obra se realizan los desembolsos para la construcción.

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-150.050	609.719
Ingresos (+)	0	883.985	0
Egresos (-)	150.050	124.216	153.976
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-150.050</b>	<b>609.719</b>	<b>455.743</b>

Continua...

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>
455.743	411.857	400.467	487.795
241.945	247.571	253.198	258.825
285.831	258.961	165.870	102.981
<b>411.857</b>	<b>400.467</b>	<b>487.795</b>	<b>643.638</b>

Tabla 105: Flujo de Caja Z2 – Escenario 2

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.



<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.885.524	100%
Costo de obra (-)	1.241.886	66%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>643.638</b>	<b>34%</b>

Tabla 106: Relación Costo-Beneficio Z2 – Escenario 2

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 643.638 cuyo valor porcentual equivale a un 34% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 418.365.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

### 3.3.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Ingresos (+)	0	883.985	0	241.945
Egresos (-)	150.050	124.216	153.976	285.831
<b>Total</b>	<b>-150.050</b>	<b>759.769</b>	<b>-153.976</b>	<b>-43.886</b>

Continua...

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
247.571	253.198	258.825		
258.961	165.870	328.255		
<b>-11.390</b>	<b>87.328</b>	<b>-69.430</b>	<b>410.876</b>	<b>384</b>

Tabla 107: Evaluación de la viabilidad Z2 – Escenario 2

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades percibiendo un 40% del dinero en efectivo y se abonan los gastos de ese trimestre. En el segundo, tercer, cuarto y quinto trimestre, los ingresos provienen de las cuotas mensuales y se abonan los egresos. En el sexto



trimestre a los egresos de la construcción se le suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 225.273). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.4. ESCENARIO 3: Financiación en el período inicial.

#### 3.4.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS			
Trimestre	Ventas (US\$)	Préstamo (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0			<b>0</b>
1		30.286	<b>97.697</b>
		31.733	
		35.677	
2		41.588	<b>153.976</b>
		48.867	
		63.521	
3	156.253		<b>468.760</b>
	156.253		
	156.253		
4	159.575		<b>478.725</b>
	159.575		
	159.575		
5	163.055		<b>489.165</b>
	163.055		
	163.055		
6	166.705		<b>481.854</b>
	157.575		
	157.575		
Acumulado	1.918.505	251.672	2.170.178

Tabla 108: Proyección de Ingresos Z2 - Escenario 3

Para el tercer escenario, los ingresos en el primer y segundo trimestre se corresponden a un préstamo obtenido de capital inversor para solventar los gastos del trimestre a una tasa de interés del 10% anual. En los siguientes trimestres los ingresos provienen de la venta de unidades cuyo precio final concuerda con el período de venta (ver tabla 96).

PROYECCIÓN DE VENTAS		
Tiempo de obra	Departamento A	Oficina
Mes 1		
Mes 2		
Mes 3		
Mes 4		
Mes 5		
Mes 6		
Mes 7	1	



Mes 8	1	
Mes 9	1	
Mes 10	1	
Mes 11	1	
Mes 12	1	
Mes 13	1	
Mes 14	1	
Mes 15	1	
Mes 16	1	
Mes 17		1
Mes 18		1

Tabla 109: Proyección de ventas en el tiempo Z2

<b>PROYECCIÓN DE EGRESOS</b>				
<b>Trimestre</b>	<b>Costo de obra (US\$)</b>	<b>Préstamo + intereses (US\$)</b>	<b>Comisión inmobiliaria</b>	<b>TOTAL por trimestre (US\$)</b>
0	150.050			<b>150.050</b>
1	30.286			<b>97.697</b>
	31.733			
	35.677			
2	41.588			<b>153.976</b>
	48.867			
	63.521			
3	73.492	78.073	4.688	<b>468.760</b>
	91.972	59.594	4.688	
	113.109	38.457	4.688	
4	98.781	56.007	4.787	<b>351.315</b>
	82.649	29.412	4.787	
	70.105		4.787	
5	57.244		4.892	<b>172.949</b>
	54.813		4.892	
	46.217		4.892	
6	38.132		5.001	<b>109.672</b>
	31.643		4.727	
	25.442		4.727	
Acumulado	1.185.320	261.544	57.555	

Tabla 110: Proyección de Egresos Z2 – Escenario 3

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer y segundo periodo inician los costos propios de la construcción, en el tercer trimestre se agregan las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas) e inicia la devolución del préstamo solicitado con los intereses acordados.



<b>FLUJO DE CAJA</b>			
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-150.050	-150.050
Ingresos (+)	0	97.697	153.976
Egresos (-)	150.050	97.697	153.976
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-150.050</b>	<b>-150.050</b>	<b>-150.050</b>

Continua...

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>
-150.050	-150.050	-22.640	293.576
468.760	478.725	489.165	481.854
468.760	351.315	172.949	109.672
<b>-150.050</b>	<b>-22.640</b>	<b>293.576</b>	<b>665.758</b>

Tabla 111: Flujo de Caja Z2 – Escenario 3

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.918.505	100%
Costo de obra (-)	1.252.747	65%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>665.758</b>	<b>35%</b>

Tabla 112: Relación Costo-Beneficio Z2 – Escenario 3

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 665.758 cuyo valor porcentual equivale a un 35% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 432.743.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.4.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Ingresos (+)	0	97.697	153.976	468.760
Egresos (-)	150.050	97.697	153.976	468.760
<b>Total</b>	<b>-150.050</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Continua...

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
478.725	489.165	481.854		
351.315	172.949	342.688		
<b>127.410</b>	<b>316.216</b>	<b>139.167</b>	<b>364.869</b>	<b>31</b>

Tabla 113: Evaluación de la viabilidad Z2 – Escenario 3

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre los ingresos se corresponden con el préstamo obtenido del que es posible saldar los egresos. En el segundo, tercer, cuarto y quinto trimestre los ingresos se corresponden a la venta de departamentos. En el sexto trimestre los ingresos provienen de la venta de departamentos y a los egresos de la construcción se les suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 233.015). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



## ANEXO IV

### INFORME ZONA Z1

#### 1. ANÁLISIS DEL MERCADO Y COMPONENTE NORMATIVO

##### 1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA



*Ilustración 13: Extensión de superficie correspondiente a la zona Z1*



Hacia el oeste, la zona finaliza en calle Belgrano, hacia el este en la calle San Martín, por el sur en la calle Rivadavia y en el norte en av. Marconi.

## 1.2.DISEÑO Y PARÁMETROS URBANÍSTICOS

El diseño edilicio está formado por plantas de 3m de altura, exceptuando la planta baja que alcanza los 3,5m lo que conlleva una construcción edilicia de 18,5m capaz de albergar ocho unidades habitacionales y dos oficinas. La planta baja está formada por un local comercial de 54m<sup>2</sup>, un espacio de ascensor y escalera de 15m<sup>2</sup>, una sala de máquinas de 8m<sup>2</sup> y cinco cocheras de 15m<sup>2</sup> c/u. El primer piso está compuesto por dos oficinas de 75m<sup>2</sup> c/u. El resto de las plantas albergan dos unidades habitacionales de 75m<sup>2</sup>. Es necesaria la implementación de un Espacio Libre Urbano de 25m<sup>2</sup> para cumplimentar con las normas de ventilación de los locales. En total se tienen 1000m<sup>2</sup> cubiertos y 45m<sup>2</sup> no cubiertos.

De la superficie cubierta, contemplamos que la destinada al uso común fuera la menor posible ya que incorpora extensión a la superficie exclusiva incrementando su precio.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO				
Descripción	Cantidad (u/nivel)	Niveles (u)	Área (m <sup>2</sup> /u)	Total (m <sup>2</sup> )
Departamentos A	2	4	75	600
Oficinas	2	1	75	150
Local comercial	1	1	54	54
Cocheras	2	1	15	30
Espacio de uso común		-		166
<b>Cubierto</b>				<b>1000</b>
Cocheras	3	1	15	45
<b>No cubierto</b>				<b>45</b>
<b>Relación % del espacio de uso común</b>				<b>17%</b>

Tabla 114: Información general del proyecto en ZI

En el análisis económico, para obtener el costo de construcción por m<sup>2</sup>, la superficie de cocheras cubiertas se computará como un tercio del costo de uso exclusivo. Finalmente, se tendrán 1015m<sup>2</sup> cubiertos.

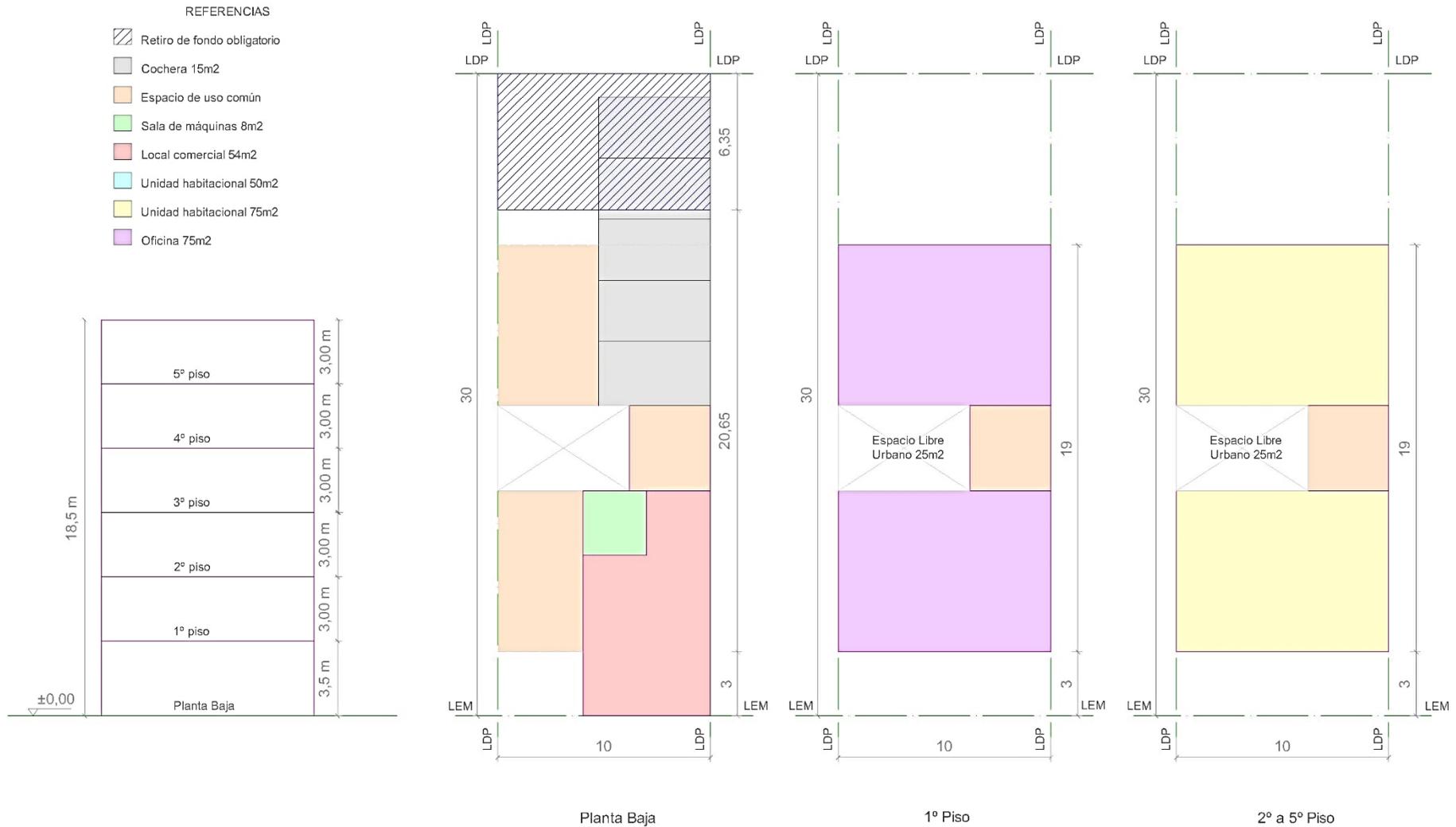


Ilustración 14: Diagramas de bloques de áreas para ZI



PARÁMETROS URBANÍSTICOS			
Indicadores	Máx. / Mín.	Adoptado	
FOS PB [m2]	225	183	81%
FOS PT [m2]	195	165	85%
FOT [m2]	900	804	89%
Índice de permeabilidad [%]	0	35,3	B.C.
FDH [u]	11	10	90%
Altura máxima [m]	20	19	B.C.
Cocheras [u]	5	5	B.C.

Tabla 115: Parámetros urbanísticos ZI

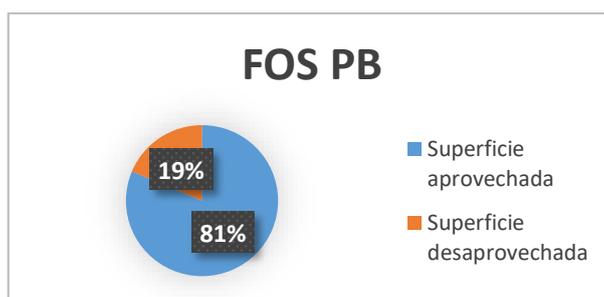


Gráfico 15: Aprovechamiento de superficies para FOS PB en ZI

El parámetro urbanístico FOS PB limita la capacidad constructiva de la planta a 225m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 183m<sup>2</sup> (81%). No es posible aumentar ese porcentaje ya que el FOT nos limita.

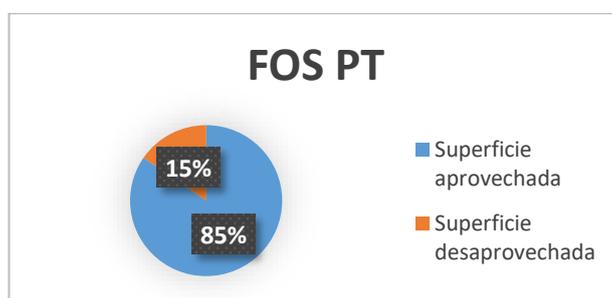


Gráfico 16: Aprovechamiento de superficies para FOS PT en ZI

El parámetro urbanístico FOS PT limita la capacidad constructiva de la planta a 185m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 165m<sup>2</sup> (85%). No es posible aumentar ese porcentaje ya que el FOT nos limita.

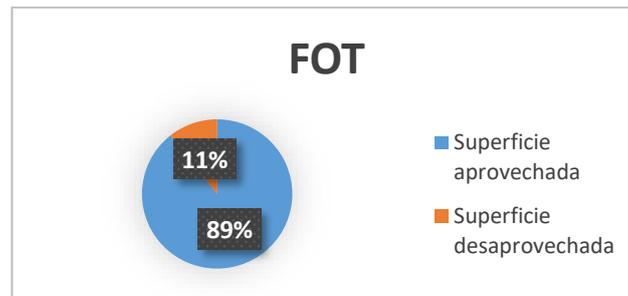


Gráfico 17: Aprovechamiento de superficies para FOT en ZI

El parámetro urbanístico FOT limita la capacidad constructiva total a 900m<sup>2</sup> cubiertos, en nuestro caso se tienen 804m<sup>2</sup> (89%).



## 2. ANÁLISIS ECONÓMICO Z1

### 2.1.PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO GENERAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO</b>	
DURACIÓN DE LA OBRA: 18 meses Z1 VDO. UBICACIÓN: TTO SUPERFICIE: 1015 m2	
<b>COSTO DEL TERRENO (10x30 m)</b>	<b>281.343 US\$</b>
<b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN SUGERIDO (+ 10%)</b>	<b>916.129 US\$</b>
<b>2.1) COSTOS DIRECTOS</b>	<b>600.467 US\$</b>
TRABAJOS PRELIMINARES	15.016 US\$
MOVIMIENTO DE TIERRA	4.484 US\$
ESTRUCTURAS	158.553 US\$
MAMPOSTERIAS	62.405 US\$
CAPAS AISLADORAS	262 US\$
CUBIERTAS	6.405 US\$
REVOQUES	35.423 US\$
CONTRAPISOS	14.095 US\$
CIELORRASOS	13.863 US\$
REVESTIMIENTOS	27.357 US\$
PISOS	28.865 US\$
ZOCALOS	4.969 US\$
CARPINTERÍAS	44.121 US\$
VIDRIOS	4.443 US\$
PINTURAS	36.305 US\$
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	50.815 US\$
INSTALACIONES SANITARIAS	72.193 US\$
INSTALACIONES DE GAS	6.936 US\$
EQUIPAMIENTO	7.795 US\$
VARIOS	6.164 US\$
<b>2.2) GASTOS GENERALES DE EMPRESA</b>	<b>49.901 US\$</b>



2.3)	<b>GASTOS GENERALES DE OBRA</b>		104.415 US\$
	HON. POR PROYECTO COMPLETO		
	HON. POR DIRECCIÓN DE OBRA	48.118 US\$	
	HON. POR ADMIN. C/ PROFESIONAL		
	HON. POR TRÁMITES		
	HON. POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA	24.059 US\$	
	HON. ESTUDIO HIDROLÓGICO	9.624 US\$	
	INFORME DE H Y S	363 US\$	
	PROGRAMA H Y S	2.748 US\$	
	INFORME FINAL DE H Y S	324 US\$	
	APORTES AL COLEGIO DE INGENIEROS	9.624 US\$	
	CONEXIÓN OBRAS SANITARIAS	1.837 US\$	
	CONEXIÓN LITORAL GAS	473 US\$	
	CONEXIÓN COOPERATIVA ELÉCTRICA	2.080 US\$	
	TRAMITE GASISTA	520 US\$	
	DERECHO DE EDIFICACIÓN MUNICIPAL	3.344 US\$	
	IMP. INMOBILIARIO	204 US\$	
	IMP. MUNICIPAL	85 US\$	
	IMP COOP ELECTRICA	340 US\$	
	IMP OBRA SANITARIA	60 US\$	
	SEGUROS RESPONSABILIDAD CIVIL	613 US\$	
2.4)	<b>IMPREVISTOS (5%)</b>		18.014 US\$
2.5)	<b>BENEFICIOS EMPRESARIALES (10%)</b>		60.047 US\$
<b>TOTAL</b>			<b>1.197.472 US\$ +IVA</b>

Tabla 116: Presupuesto ZI



Para obtener los costos de la construcción utilizamos la revista técnica CIFRAS en su edición mensual de noviembre 2021. Nos basamos en sus porcentajes de incidencia de cada rubro y extrapolamos los valores a nuestra superficie cubierta. A su vez, aplicamos su recomendación de aumentar en un 10% el valor obtenido.

La tabla 7 muestra que el costo de la construcción sugerido es US\$ 916.129 (sin IVA), es decir, US\$ 903 por m<sup>2</sup> (sin IVA). El costo total presupuestado es US\$ 1.197.472 + IVA.

Se consideró un dólar oficial BNA de \$105,75.

<b>RESUMEN</b>					
	<b>US\$/m2 sin IVA</b>	<b>\$/m2 sin IVA</b>	<b>IVA %</b>	<b>US\$/m2 con IVA</b>	<b>\$/m2 con IVA</b>
Terreno (10 x 30 m)	938	99.173	21,0	1135	120.000
Local comercial	903	95.449	21,0	1092	115.493
Departamentos	903	95.449	10,5	997	105.471

Tabla 117: Resumen de costos ZI



### 3. PROYECCIÓN FINANCIERA Z1

#### 3.1.PRECIO DE VENTA

SUPERFICIE POR LOCAL				
Locales	Cantidad (u)	Exclusivo (m2)	Cochera (m2)	Uso común (m2)
Departamento A	8	75	9,5	15,5
Oficina	2	75	0,0	15,5
Local comercial	1	54	0	11,0

Tabla 118: Superficies de cada local Z1

Para determinar el precio de venta de cada local es necesario asignar a su uso exclusivo, la superficie correspondiente a cocheras y uso común. Como simplificación, la superficie de cocheras se divide en la totalidad de los departamentos.

PRECIO DE VENTA POR PERIODO (SIN IVA)			
Trimestre	Uso exclusivo (US\$/m2)	Cocheras (US\$/m2)	Uso común (US\$/m2)
1	1935	967	903
2	1978	989	903
3	2023	1011	903
4	2070	1035	903
5	2119	1060	903
6	2171	1085	903
Obra finalizada	2225	1113	903

Tabla 119: Precio de venta por período de obra Z1

El precio de venta de las unidades cuando ha finalizado el período de construcción es de 2225 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Si las unidades se venden en el sexto trimestre de obra, el precio alcanza los 2171 US\$/m<sup>2</sup> +IVA. Este monto se obtuvo restando al precio de venta de obra finalizada una tasa del 2,5% trimestral (10% anual), que equivale al ahorro del costo financiero. Por la misma razón, si las unidades se venden en el quinto trimestre de obra, el precio alcanza los 2119 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el cuarto 2070 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el tercero 2023 US\$/m<sup>2</sup> +IVA, en el segundo 1978 US\$/m<sup>2</sup> +IVA y en el primer trimestre 1935 US\$/m<sup>2</sup> +IVA.

El precio de venta de superficie destinada a cocheras corresponde a la mitad del precio de venta del área destinada a uso exclusivo. El precio de venta del espacio reservado para uso común será equivalente al precio de costo de su construcción.



### 3.2. ESCENARIO 1: Ventas en el período cero.

#### 3.2.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	
1	1.706.397	<b>1.706.397</b>
2	0	<b>0</b>
	0	
	0	
3	0	<b>0</b>
	0	
	0	
4	0	<b>0</b>
	0	
	0	
5	0	<b>0</b>
	0	
	0	
6	0	<b>0</b>
	0	
	0	
Acumulado		1.706.397

Tabla 120: Proyección de Ingresos ZI – Escenario 1

Los ingresos se corresponden a las ventas de la totalidad de unidades en el inicio del primer trimestre de ejecución del proyecto. Estas son un 15% menor al precio de venta de la obra finalizada. La tasa de descuento se corresponde con el ahorro del costo financiero para la empresa desarrolladora. (ver tabla 119: precio de venta por período).

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	281.343	0	<b>281.343</b>
1	26.801	51.192	<b>137.645</b>
	28.081		
	31.571		
2	36.802		<b>136.256</b>
	43.243		



	56.210		
3	65.035		<b>246.514</b>
	81.387		
	100.092		
4	87.413		<b>222.587</b>
	73.137		
	62.037		
5	50.656		<b>140.060</b>
	48.505		
	40.899		
6	33.743		<b>84.259</b>
	28.002		
	22.514		
<b>TOTAL</b>	<b>1.197.472</b>	<b>51.192</b>	

Tabla 121: Proyección de Egresos Z1 – Escenario 1

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas), y durante los dieciocho meses de obra a los desembolsos de la construcción.

A estos últimos los separamos en el tiempo con ayuda de un Diagrama de Gantt y para lograr una distribución adecuada nos basamos en la curva de inversión teórica, que se corresponde para los tres escenarios de esta zona y para ambos casos “A” y “B”.



EDIFICIO EN Z1																			
Nº	RUBRO	%INC	MESES																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	TRABAJOS PRELIMINARES	2,50 %	100,00 %																
			0,025																
2	MOVIMIENTO DE SUELOS	0,75 %	50,00 %	50,00 %															
			0,004	0,004															
3	ESTRUCTURAS	26,40 %		10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %						
				0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026						
4	MAMPOSTERIAS	10,39 %			5,00 %	10,00 %	15,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %					
					0,005	0,010	0,016	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010					
5	CAPAS AISLADORAS	0,04 %								20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %					
										0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
6	CUBIERTAS	1,07 %												100,00 %					
														0,011					
7	REVOQUES	5,90 %							5,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %	30,00 %	10,00 %	15,00 %			
									0,003	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,018	0,006	0,009		
8	CONTRAPISOS	2,35 %			10,00 %	10,00 %	20,00 %			10,00 %	20,00 %	10,00 %	10,00 %	10,00 %					
					0,002	0,002	0,005			0,002	0,005	0,002	0,002	0,002					
9	CIELORRASOS	2,31 %									25,00 %	20,00 %	15,00 %	10,00 %	10,00 %	20,00 %			
											0,006	0,005	0,003	0,002	0,002	0,005			
10		4,56 %													20,00 %	30,00 %	30,00 %	10,00 %	10,00 %



	REVESTIMIENTOS													0,009	0,014	0,014	0,005	0,005	
1 1	PISOS	4,81 %								20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %					
										0,010	0,010	0,010	0,010	0,010					
1 2	ZOCALOS	0,83 %												50,00 %	50,00 %				
														0,004	0,004				
1 3	CARPINTERÍAS	7,35 %														25,00 %	35,00 %	25,00 %	15,00 %
																0,018	0,026	0,018	0,011
1 4	VIDRIOS	0,74 %																70,00 %	30,00 %
																		0,005	0,002
1 5	PINTURAS	6,05 %												35,00 %	35,00 %	20,00 %	10,00 %		
														0,021	0,021	0,012	0,006		
1 6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	8,46 %						15,00 %	20,00 %	20,00 %	10,00 %	20,00 %	10,00 %						5,00 %
								0,013	0,017	0,017	0,008	0,017	0,008						0,004
1 7	INSTALACIONES SANITARIAS	12,02 %						20,00 %	15,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %							5,00 %
								0,024	0,018	0,024	0,024	0,024							0,006
1 8	INSTALACIONES DE GAS	1,16 %							20,00 %	20,00 %	15,00 %	25,00 %	15,00 %						5,00 %
									0,002	0,002	0,002	0,003	0,002						0,001
1 9	EQUIPAMIENTO	1,30 %								20,00 %	10,00 %	10,00 %	30,00 %	15,00 %					15,00 %
										0,003	0,001	0,001	0,004	0,002					0,002
2 0	VARIOS	1,03 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	10,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	10,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
			0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001



% AVANCE PARCIAL	100,0 0%	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02
% AVANCE ACUMULADO		0,03	0,06	0,09	0,13	0,18	0,24	0,31	0,40	0,51	0,61	0,69	0,76	0,81	0,86	0,91	0,94	0,98	1,00
IMPORTE MENSUAL EN \$		2.834. 188	2.969. 584	3.338. 684	3.891.8 33	4.572.9 45	5.944.2 53	6.877.4 13	8.606.7 03	10.584. 712	9.243.8 87	7.734.2 54	6.560.4 39	5.356.8 78	5.129.4 29	4.325.0 18	3.568.3 69	2.961.1 73	2.380.8 30
IMPORTE ACUMULADO EN \$		2.834. 188	5.803. 773	9.142. 457	13.034. 289	17.607. 234	23.551. 487	30.428. 901	39.035. 604	49.620. 316	58.864. 203	66.598. 457	73.158. 896	78.515. 774	83.645. 203	87.970. 221	91.538. 590	94.499. 763	96.880. 593

Tabla 122: Diagrama de Gantt del edificio en ZI

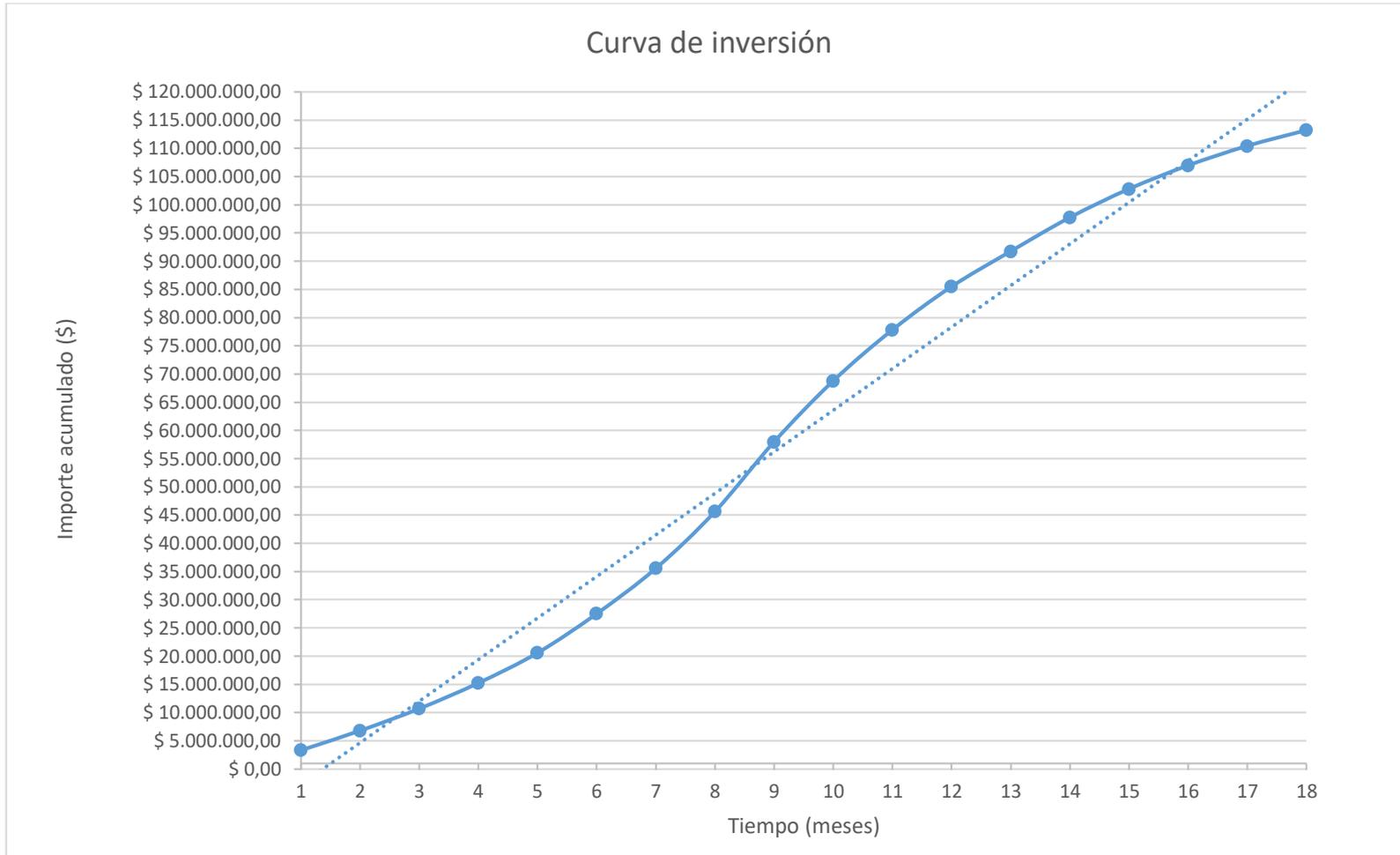


Gráfico 18: Curva de Inversión del edificio en ZI



<b>FLUJO DE CAJA</b>			
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-281.343	1.287.409
Ingresos (+)	0	1.706.397	0
Egresos (-)	281.343	137.645	136.256
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-281.343</b>	<b>1.287.409</b>	<b>1.151.153</b>

Continua...

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>
1.151.153	904.640	682.053	541.993
0	0	0	0
246.514	222.587	140.060	84.259
<b>904.640</b>	<b>682.053</b>	<b>541.993</b>	<b>457.734</b>

Tabla 123: Flujo de Caja ZI – Escenario 1

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.706.397	100%
Costo de obra (-)	1.248.663	73%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>457.734</b>	<b>27%</b>

Tabla 124: Relación Costo-Beneficio ZI – Escenario 1

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 457.734 su valor porcentual alcanza un 27%. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 297.527.

Es necesario analizarla con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.2.2. VIABILIDAD

EVALUACIÓN DEL PROYECTO				
	Previo (US\$)	1° Trimestre (US\$)	2° Trimestre (US\$)	3° Trimestre (US\$)
Ingresos (+)	0	1.706.397	136.256	246.514
Egresos (-)	281.343	297.852	136.256	246.514
<b>Total</b>	<b>-281.343</b>	<b>578.870</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Continua...

EVALUACIÓN DEL PROYECTO				
4° Trimestre (US\$)	5° Trimestre (US\$)	6° Trimestre (US\$)	VAN (US\$)	TIR (%)
222.587	140.060	84.259		
222.587	140.060	84.259		
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>283.408</b>	<b>106</b>

Tabla 125: Evaluación de la viabilidad ZI – Escenario 1

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades, se abonan los gastos de ese trimestre (US\$ 297.852) que corresponden a los costos de la construcción sumado al Impuesto a las Ganancias (US\$ 160.207) y se dispone del dinero necesario para los egresos futuros (US\$ 136.256, US\$ 246.514, US\$222.587, US\$ 140.060 y US\$ 84.259). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.3. ESCENARIO 2: Ventas con anticipo y cuotas mensuales.

#### 3.3.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS		
Trimestre	Ventas (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	0	0
1	682.559	682.559
2		0
3	91.719	275.157
	91.719	
	91.719	
4	93.852	281.556
	93.852	
	93.852	
5	95.985	287.955
	95.985	
	95.985	
6	98.118	294.354
	98.118	
	98.118	
Acumulado		1.821.579

Tabla 126: Proyección de Ingresos Z1 - Escenario 2

Los ingresos en el primer trimestre corresponden al 40% del precio de venta de la totalidad de las unidades. A partir del segundo trimestre se reciben cuotas mensuales ajustadas a una tasa de interés del 2,5% trimestral, esto nos permite obtener un flujo de caja positivo.

PROYECCIÓN DE EGRESOS			
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Comisión inmobiliaria (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0	281.343	0	281.343
1	26.801	20.477	106.930
	28.081		
	31.571		
2	36.802	0	136.256
	43.243	0	
	56.210	0	



3	65.035	2.752	<b>254.768</b>
	81.387	2.752	
	100.092	2.752	
4	87.413	2.816	<b>231.034</b>
	73.137	2.816	
	62.037	2.816	
5	50.656	2.880	<b>148.698</b>
	48.505	2.880	
	40.899	2.880	
6	33.743	2.944	<b>93.089</b>
	28.002	2.944	
	22.514	2.944	
Acumulado	1.197.472	54.647	

Tabla 127: Proyección de Egresos Z1 – Escenario 2

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. A partir del primer trimestre a las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas proyectadas) y los desembolsos de la construcción.

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-281.343	294.286
Ingresos (+)	0	682.559	0
Egresos (-)	281.343	106.930	136.256
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-281.343</b>	<b>294.286</b>	<b>158.030</b>

Continua...

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>
158.030	178.418	228.940	368.196
275.157	281.556	287.955	294.354
254.768	231.034	148.698	93.089
<b>178.418</b>	<b>228.940</b>	<b>368.196</b>	<b>569.460</b>

Tabla 128: Flujo de Caja Z1 – Escenario 2

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.



<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.821.579	100%
Costo de obra (-)	1.252.119	69%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>569.460</b>	<b>31%</b>

Tabla 129: Relación Costo-Beneficio Z1 – Escenario 2

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 569.460 cuyo valor porcentual equivale a un 31% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 370.149.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.

### 3.3.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Ingresos (+)	0	682.559	0	275.157
Egresos (-)	281.343	106.930	136.256	254.768
<b>Total</b>	<b>-281.343</b>	<b>575.629</b>	<b>-136.256</b>	<b>20.388</b>

Continua...

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
281.556	287.955	294.354		
231.034	148.698	292.401		
<b>50.522</b>	<b>139.256</b>	<b>1.953</b>	<b>340.025</b>	<b>88</b>

Tabla 130: Evaluación de la viabilidad Z1 – Escenario 2

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre se logra completar la venta en efectivo de la totalidad de las unidades percibiendo un 40% del dinero en efectivo y se abonan los gastos de ese trimestre. En el segundo, tercer, cuarto y quinto trimestre, los ingresos provienen de las cuotas mensuales y se abonan los egresos. En el sexto trimestre a los egresos de la construcción se le suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 199.311). Se considera que la empresa capitaliza el dinero



correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



### 3.4. ESCENARIO 3: Financiación en el período inicial.

#### 3.4.1. FLUJO DE CAJA

PROYECCIÓN DE INGRESOS			
Trimestre	Ventas (US\$)	Préstamo (US\$)	TOTAL por trimestre (US\$)
0		0	0
1		26.801	86.453
		28.081	
		31.571	
2		36.802	136.256
		43.243	
		56.210	
3	168.156		504.469
	168.156		
	168.156		
4	171.755		515.264
	171.755		
	171.755		
5	175.525		526.574
	175.525		
	175.525		
6	169.588		291.552
	121.965		
	0		
Acumulado	1.837.860	222.709	2.060.569

Tabla 131: Proyección de Ingresos ZI - Escenario 3

Para el tercer escenario, los ingresos en el primer y segundo trimestre se corresponden a un préstamo obtenido de capital inversor para solventar los gastos a una tasa de interés del 10% anual. En los siguientes trimestres los ingresos provienen de la venta de unidades cuyo precio final concuerda con el período de venta (ver tabla 119).

PROYECCIÓN DE VENTAS			
Tiempo de obra	Departamento A	Oficina	Local
Mes 1			
Mes 2			
Mes 3			
Mes 4			
Mes 5			
Mes 6			



Mes 7	1		
Mes 8	1		
Mes 9	1		
Mes 10	1		
Mes 11	1		
Mes 12	1		
Mes 13	1		
Mes 14	1		
Mes 15		1	
Mes 16		1	
Mes 17			1
Mes 18			

Tabla 132: Proyección de ventas en el tiempo Z1

PROYECCIÓN DE EGRESOS				
Trimestre	Costo de obra (US\$)	Préstamo + intereses (US\$)	Comisión inmobiliaria	TOTAL por trimestre (US\$)
0	281.343			<b>281.343</b>
1	26.801		0	<b>86.453</b>
	28.081		0	
	31.571		0	
2	36.802		0	<b>136.256</b>
	43.243		0	
	56.210		0	
3	65.035	98.077	5.045	<b>491.528</b>
	81.387	81.724	5.045	
	100.092	50.079	5.045	
4	87.413		5.153	<b>238.045</b>
	73.137		5.153	
	62.037		5.153	
5	50.656		5.266	<b>155.857</b>
	48.505		5.266	
	40.899		5.266	
6	33.743		5.088	<b>93.005</b>
	28.002		3.659	
	22.514		0	
Acumulado	1.197.472	229.880	55.136	

Tabla 133: Proyección de Egresos Z1 – Escenario 3

Los egresos en el mes cero corresponden a la compra del terreno. En el primer y segundo periodo inician los costos propios de la construcción, en el tercer trimestre se agregan las comisiones inmobiliarias (3% de las ventas) e inicia la devolución del préstamo solicitado con los intereses acordados.



<b>FLUJO DE CAJA</b>			
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>
Acumulado (+)	0	-281.343	-281.343
Ingresos (+)	0	86.453	136.256
Egresos (-)	281.343	86.453	136.256
<b>TOTAL (I-E)</b>	<b>-281.343</b>	<b>-281.343</b>	<b>-281.343</b>

Continúa...

<b>FLUJO DE CAJA</b>			
<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>
-281.343	-268.402	8.817	379.534
504.469	515.264	526.574	291.552
491.528	238.045	155.857	93.005
<b>-268.402</b>	<b>8.817</b>	<b>379.534</b>	<b>578.081</b>

Tabla 134: Flujo de Caja ZI – Escenario 3

Finalmente, se confeccionó el Flujo de Caja en función de los ingresos y egresos durante la ejecución del proyecto.

<b>RELACIÓN COSTO - BENEFICIO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Importe (US\$)</b>	<b>Diferencia</b>
Ventas proyectadas (+)	1.837.860	100%
Costo de obra (-)	1.259.778	69%
<b>BENEFICIO BRUTO</b>	<b>578.081</b>	<b>31%</b>

Tabla 135: Relación Costo-Beneficio ZI – Escenario 3

Las ventas proyectadas se componen de la suma de los ingresos y el costo de obra de la sumatoria de los egresos. Se observa un beneficio bruto de US\$ 578.081 cuyo valor porcentual equivale a un 31% de las ventas proyectadas. A este monto se le debe descontar el Impuesto a las Ganancias (IG) dando un beneficio neto de US\$ 375.753.

Es necesario analizar este importe con herramientas financieras para determinar su viabilidad.



### 3.4.2. VIABILIDAD

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
	<b>Previo (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>
Ingresos (+)	0	86.453	136.256	504.469
Egresos (-)	281.343	86.453	136.256	491.528
<b>Total</b>	<b>-281.343</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12.941</b>

Continua...

<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN (US\$)</b>	<b>TIR (%)</b>
515.264	526.574	291.552		
238.045	155.857	295.334		
<b>277.219</b>	<b>370.717</b>	<b>-3.781</b>	<b>306.220</b>	<b>21</b>

Tabla 136: Evaluación de la viabilidad Z1 – Escenario 3

En el período previo al comienzo de la obra se observa la adquisición del terreno por parte de la empresa desarrolladora. Durante el transcurso del 1° trimestre los ingresos se corresponden con el préstamo obtenido del que es posible saldar los egresos. En el segundo, tercer, cuarto y quinto trimestre los ingresos se corresponden a la venta de departamentos. En el sexto trimestre los ingresos provienen de la venta de departamentos y a los egresos de la construcción se les suma el Impuesto a las Ganancias (US\$ 202.328). Se considera que la empresa capitaliza el dinero correspondiente a los egresos futuros para evitar su desvalorización en el tiempo.

Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual). El propósito es actualizar los ingresos y egresos futuros al valor presente para determinar la rentabilidad.

El VAN positivo es condición necesaria para que el proyecto sea realizable. La TIR mayor a la tasa de descuento aplicada en el VAN es condición suficiente para que el proyecto sea viable.



## ANEXO V

### INFORME ECONÓMICO

A partir de los valores obtenidos en los informes individuales, se generan los siguientes resúmenes:

<b>Resumen ingresos (US\$)</b>			
<b>Zona</b>	<b>1° Escenario</b>	<b>2° Escenario</b>	<b>3° Escenario</b>
<b>Z1</b>	1.706.397	1.821.579	1.837.860
<b>Z2</b>	1.784.245	1.885.524	1.918.505
<b>Z3 A</b>	1.176.242	1.226.032	1.224.800
<b>Z3 B</b>	1.081.392	1.127.166	1.125.536
<b>Z4 A</b>	626.406	649.897	644.583
<b>Z4 B</b>	567.532	588.814	583.689

*Tabla 137: Resumen del ingreso para cada zona y escenario*

<b>Resumen egresos (US\$)</b>			
<b>Zona</b>	<b>1° Escenario</b>	<b>2° Escenario</b>	<b>3° Escenario</b>
<b>Z1</b>	1.248.663	1.252.119	1.259.778
<b>Z2</b>	1.238.847	1.241.886	1.252.747
<b>Z3 A</b>	856.368	857.862	860.664
<b>Z3 B</b>	839.456	840.829	843.909
<b>Z4 A</b>	516.427	517.132	520.248
<b>Z4 B</b>	495.905	496.543	500.087

*Tabla 138: Resumen del egreso para cada zona y escenario*

Los ingresos y los egresos son montos determinados al inicio del proyecto. No se tiene en cuenta la coyuntura financiera relacionada con el PBI, el riesgo país, la inflación, la ocupación, el tipo de cambio, la variación en el costo de los materiales y la mano de obra semestral, el acopio de materiales, entre otros aspectos que involucran conocimientos de análisis financiero que escapan de los alcances de este proyecto.

<b>Resumen beneficios brutos (US\$)</b>			
<b>Zona</b>	<b>1° Escenario</b>	<b>2° Escenario</b>	<b>3° Escenario</b>
<b>Z1</b>	457.734	569.460	578.081
<b>Z2</b>	545.397	643.638	665.758
<b>Z3 A</b>	319.874	368.170	364.136
<b>Z3 B</b>	241.936	286.337	281.627
<b>Z4 A</b>	109.979	132.765	124.334
<b>Z4 B</b>	71.627	92.271	83.602

*Tabla 139: Resumen del beneficio bruto para cada zona y escenario*



La diferencia entre los ingresos y los egresos es el beneficio bruto, que estará distribuido en el tiempo de la obra.

A los beneficios brutos se le descuenta el Impuesto a las Ganancias (IG).

<b>Resumen beneficios netos (US\$)</b>			
<b>Zona</b>	<b>1° Escenario</b>	<b>2° Escenario</b>	<b>3° Escenario</b>
<b>Z1</b>	297.527	370.149	375.753
<b>Z2</b>	354.508	418.365	432.743
<b>Z3 A</b>	207.918	239.311	236.688
<b>Z3 B</b>	157.258	186.119	183.058
<b>Z4 A</b>	71.486	86.297	80.817
<b>Z4 B</b>	46.558	59.976	54.341

*Tabla 140: Resumen del beneficio neto para cada zona y escenario*

La desvalorización del dinero en el tiempo implica que para poder obtener valores comparativos entre los proyectos y juzgar su viabilidad, es necesario actualizar los saldos futuros (ingresos - egresos) a valores presentes. Recurrimos a la implementación de herramientas financieras como el VAN y la TIR. Para el cálculo del VAN aplicamos una tasa de descuento igual al costo financiero (10% anual).



<b>Rentabilidades escenario 1</b>									
<b>Zona</b>	<b>PREVIO (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
<b>Z1</b>	-281.343	578.870	0	0	0	0	0	\$ 283.408	106%
<b>Z2</b>	-150.050	504.558	0	0	0	0	0	\$ 342.202	236%
<b>Z3 "A"</b>	-100.814	308.732	0	0	0	\$ 200.388	206%		
<b>Z3 "B"</b>	-86.748	244.006	0	0	0	\$ 151.307	181%		
<b>Z4 "A"</b>	-56.269	127.755	0	0	\$ 68.370	127%			
<b>Z4 "B"</b>	-37.512	84.070	0	0	\$ 44.507	124%			

Tabla 141: Resumen de la rentabilidad en cada zona para el escenario 1

<b>Rentabilidades escenario 2</b>									
<b>Zona</b>	<b>PREVIO (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
<b>Z1</b>	-281343	575629	-136256	20388	50522	139256	1953	\$ 340.025	88%
<b>Z2</b>	-150050	759769	-153976	-43886	-11390	87328	-69430	\$ 410.876	384%
<b>Z3 "A"</b>	-100814	358202	-11600	16034	-22511	\$ 232.105	253%		
<b>Z3 "B"</b>	-86748	318143	-29781	-2580	-12915	\$ 181.193	257%		
<b>Z4 "A"</b>	-56269	101374	-5273	46465	\$ 80.761	97%			
<b>Z4 "B"</b>	-37512	78531	-23263	42220	\$ 56.167	106%			

Tabla 142: Resumen de la rentabilidad en cada zona para el escenario 2



<b>Rentabilidades escenario 3</b>									
<b>Zona</b>	<b>PREVIO (US\$)</b>	<b>1° Trimestre (US\$)</b>	<b>2° Trimestre (US\$)</b>	<b>3° Trimestre (US\$)</b>	<b>4° Trimestre (US\$)</b>	<b>5° Trimestre (US\$)</b>	<b>6° Trimestre (US\$)</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
<b>Z1</b>	-281343	0	0	12941	277219	370717	-3781	\$ 306.220	21%
<b>Z2</b>	-150050	0	0	0	127410	316216	139167	\$ 364.869	31%
<b>Z3 "A"</b>	-100814	0	32155	204761	100587	\$ 211.059	47%		
<b>Z3 "B"</b>	-86748	0	0	169394	100411	\$ 161.519	41%		
<b>Z4 "A"</b>	-56269	0	17629	119457	\$ 71.438	37%			
<b>Z4 "B"</b>	-37512	0	0	91854	\$ 47.783	35%			

Tabla 143: Resumen de la rentabilidad en cada zona para el escenario 3



El VAN positivo y la TIR mayor a la tasa de descuento (10%) implican que los tres escenarios son viables para la ejecución de los proyectos en las distintas zonas de Venado Tuerto.

De los tres escenarios planteados, el N° 2 es el más rentable y tiene un nivel de riesgo intermedio respecto de los demás. Le sigue el escenario N°3, pero la deuda con la entidad financiera lo vuelve el más arriesgado, ya que una fluctuación en las ventas proyectadas ocasionaría un aumento de intereses repercutiendo en su rentabilidad. El escenario N°1, que implica el menor riesgo, es aquel con la menor rentabilidad, sin embargo, se vuelve más atractivo cuando se tienen en cuenta factores adicionales como la posibilidad de contar con el dinero total en efectivo para congelar precios y capitalizarlo mientras se lleva a cabo el proyecto.

En cuanto a los proyectos planteados en cada zona, se observa la mayor rentabilidad en Z2 que es aquel sector más permisible en cuanto a la capacidad constructiva. En segundo lugar, la zona Z1. No obstante, factores que escapan del aspecto económico (tránsito, ruido, etc.) justificarían optar por edificar en Z3 que posee una TIR mayor y que además tiene una gran extensión de suelo urbano y con ello, más terrenos disponibles. Sin embargo, su división de sectores (“A” o “B”) implican para el mismo esfuerzo, obtener una diferencia de ganancias donde no conviene optar por construir en “B”. Finalmente, el de menor rentabilidad es Z4 con la mayor extensión respecto del resto de las zonas, pero también una división de sectores (“A” o “B”) que implican para el mismo esfuerzo, obtener una diferencia de ganancias donde no conviene optar por construir en “B”.

<b>Resumen rentabilidades (%)</b>			
<b>Zona</b>	<b>1° Escenario</b>	<b>2° Escenario</b>	<b>3° Escenario</b>
<b>Z1</b>	23%	27%	24%
<b>Z2</b>	28%	33%	29%
<b>Z3 A</b>	23%	27%	25%
<b>Z3 B</b>	18%	22%	19%
<b>Z4 A</b>	13%	16%	14%
<b>Z4 B</b>	9%	11%	10%

Tabla 144: Resumen de la rentabilidad

La tabla muestra la relación entre la rentabilidad obtenida (VAN) y los egresos. Esta relación porcentual está en función de los montos de inversión necesarios para lograr la máxima explotación del terreno en cada sector. Sin embargo, es muy útil para obtener una comparativa al invertir US\$1000 en cada contexto.

<b>Resumen rentabilidades por cada US\$1000 (US\$)</b>			
<b>Zona</b>	<b>1° Escenario</b>	<b>2° Escenario</b>	<b>3° Escenario</b>
<b>Z1</b>	227	272	243
<b>Z2</b>	276	331	291
<b>Z3 A</b>	234	271	245
<b>Z3 B</b>	180	215	191
<b>Z4 A</b>	132	156	137
<b>Z4 B</b>	90	113	96

Tabla 145: Resumen de la rentabilidad por cada US\$1000 invertido



## ANEXO V

### INDICADORES URBANÍSTICOS DE CADA ZONA

Zona	FOS	FOS Planta Baja	FOT	Ind de Perm	FDH Máximo	TUE	Altura máxima	Retiros		Parcela	
								Retiro de Frente	Retiro Lateral	Frente mínimo	Sup mínima
Z1	0,65	0,75	FOT max total: 3	No aplica	1 unidad funcional de vivienda cada 27 m <sup>2</sup> de terreno	Alineación  Continua en Planta Baja	Altura de fachada: 17 m. En casos de retiro voluntario de frente: 20 m.  Plano límite: 23 m. En casos de retiro voluntario de frente: 26 m.	No obligatorio Retiro voluntario: no menor a 3 m, solo aplicable a plantas altas al menos a partir del segundo piso e incrementa altura.	No obligatorio	12 m	600 m <sup>2</sup>
Z2	0,6	0,7	FOT max total: 3	15%	1 unidad funcional de vivienda cada 20 m <sup>2</sup> de terreno	Alineación  Continua en Planta Baja	Altura de fachada: 20 m. En casos de retiro voluntario de frente: 23 m.  Plano límite: 26 m. En casos de retiro voluntario de frente: 29 m.	No obligatorio Retiro voluntario: no menor a 3 m, solo aplicable a plantas altas al menos a partir del segundo piso e incrementa altura.	No obligatorio	12 m	600 m <sup>2</sup>



<b>Z3</b>	0,6	0,7	FOT max total: 2	25%	1 unidad funcional de vivienda cada 30 m2 de terreno	MM	<p>Altura de fachada: 14 m. En casos de retiro voluntario de frente: 17 m.</p> <p>Plano límite: 20 m. En casos de retiro voluntario de frente: 23 m.</p>	No obligatorio Retiro voluntario: no menor a 3 m al menos a partir del primer piso e incrementa altura.	No obligatorio	10 m	300 m2
<b>Z4</b>	0,6	0,6	FOT max total: 1,4	35%	<p>Con serv cloacal: 1 UF de viv cada 50 m2 de terreno</p> <p>Sin serv cloacal: 1 UF de viv cada 125 m2 de terreno</p>	MM	<p>Altura de fachada: 11 m.</p> <p>Plano límite: 16 m.</p>	No obligatorio	No obligatorio	10 m	250 m2
<b>Z5</b>	0,6	0,6	FOT max total: 1	50%	<p>Con serv cloacal: 1 UF de viv cada 100 m2 de terreno</p> <p>Sin serv cloacal: 1 UF de viv cada 150 m2 de terreno</p>	MM	<p>Altura de fachada: 11 m.</p> <p>Plano límite: 16 m</p>	No obligatorio	No obligatorio	10 m	300 m2
<b>Z6</b>	0,5	0,7	FOT max total: 1,4	40%	<p>Con serv cloacal: 1 UF de viv cada 80 m2 de terreno</p> <p>Sin serv cloacal: 1 UF de viv cada 120 m2 de terreno</p>	MM	<p>Altura de fachada: 11 m.</p> <p>Plano límite: 16 m.</p>	No obligatorio	No obligatorio	10 m	250 m2



Z7	Se regirá por lo reglamentado en la Ordenanza 1847/89										
Z8	0,5	0,7	FOT max total: 1	40%	Con serv cloacal: 1 UF de viv cada 100 m2 de terreno  Sin serv cloacal: 1 UF de viv cada 150 m2 de terreno	MM	Altura de fachada: 11 m.  Plano límite: 16 m	No obligatorio	No obligatorio	10 m	300 m2
Z9	0,6	0,75	FOT max total: 2	40%	Con serv cloacal: 1 UF de viv cada 50 m2 de terreno  Sin serv cloacal: 1 UF por parcela como uso complementario a la actividad principal	MM	Altura de fachada: 23 m.  Plano límite: 29 m.	Según lo dispuesto en Secc 2 – Cap V – Título II	No obligatorio	12 m	600 m2
Z10	0,7	0,7	FOT max total: 1,5	30%	1 UF de viv por parcela como uso complementario a la actividad principal	MA	Altura de fachada: 15 m.  Plano límite: 20 m.	6 m	3 m	20 m	1.000 m2

Tabla 146: Resumen de Indicadores Urbanísticos correspondientes a cada zona