

## **CAPITULO V**

### **5. COSTEO DEL PROYECTO INMOBILIARIO**

#### **5.1 COSTEO DE LA OBRA**

Se define como presupuesto a la suposición del valor de un producto para condiciones definidas del proyecto y para un tiempo relativamente inmediato.

El proceso proyecto-construcción consta de un conjunto de fases, adecuadamente programadas y desarrolladas, que dan lugar a la creación de una infraestructura.

El presupuesto del proyecto a construirse se encuentra conformado por distintos ítems, dentro de los cuales se detallan los rubros que conforman cada uno, de acuerdo a las necesidades que demande su ejecución, dichos ítems se encuentran a su vez clasificados en relación a las distintas etapas de construcción de la obra de manera ordenada, desde las obras preliminares, hasta el equipamiento del edificio y la limpieza final de escombros y demás deshechos una vez concluida toda la construcción.

Dentro del presupuesto del proyecto, es necesario identificar dos tipos de costos que son: costos directos y costos indirectos.

##### **5.1.1 COSTOS DIRECTOS**

Se define como costo directo a la suma de los costos de material, mano de obra, equipo y transporte, necesarios para la realización de un determinado proyecto.

Dentro del presupuesto del proyecto es necesario realizar un análisis de precios unitarios, el cual muestra el desglose del costo directo de cada uno de los rubros, el mismo que está compuesto por los costos de mano de obra, equipo, material y transporte.

#### **5.1.1.1 MANO DE OBRA.-**

La mano de obra se desglosa de la siguiente manera: se describe a las personas que intervienen en el rubro al que se hace referencia, indicando a que categoría pertenecen, además, se menciona la cantidad de trabajadores con su respectivo rendimiento, y a éste se multiplica por el salario real por hora, este valor debe pagarse según lo estipula la Cámara de la Construcción de Quito.

#### **5.1.1.2 EQUIPO.-**

En el costo del equipo se describe la herramienta de alquiler o compra de maquinaria necesaria para llevar a cabo las actividades inmersas en cada rubro. De estos ítems se desglosa la cantidad, el costo o tarifa por hora de uso y el rendimiento por unidad o por hora según sea el caso, la multiplicación de estos da como resultado el costo del equipo.

#### **5.1.1.3 MATERIALES.-**

En lo referente a este rubro, al igual que el anteriormente descrito, se hace una descripción de todos los materiales, con las cantidades, unidades, precio unitario y precio total de cada uno de los que componen el rubro al cual se hace mención.

#### **5.1.1.4 TRANSPORTE.-**

El último componente de análisis de precios unitarios es el transporte, en el cual se describe el costo del transporte de cada uno de los componentes del rubro, considerando la cantidad, tarifa y distancia del ítem a transportar, este rubro puede ser igual a cero cuando en el precio del material ya este incluido el transporte hasta la obra.

La suma de los costos parciales de mano de obra, equipo, materiales y transporte, conforman el costo total del rubro, este análisis tiene que ser aplicado a cada uno de los rubros que conforman el presupuesto total del proyecto.

Las cantidades por rubro dentro del presupuesto del proyecto son el resultado de la experiencia y de una serie de cálculos realizados por el constructor como son: diseño estructural, estudio

de suelos, diseño eléctrico, telefónico, de seguridad, sanitario, de gas, entre otros, que permiten conocer los volúmenes necesarios de cada ítem.

#### **5.1.1.5 ANÁLISIS DE COSTOS DIRECTOS.-**

Para realizar este análisis, se debe hacer una descripción clara de cada uno de los rubros, acompañado de la unidad de medida del mismo, el precio unitario, que es la suma de los componentes de mano de obra, equipo, material y transporte calculados en el análisis de precios unitarios y el precio total, que es la multiplicación de la cantidad por precio unitario.

Al final se debe realizar la sumatoria de los precios totales de cada rubro para obtener como resultado el costo directo total del proyecto.

A continuación se describe cada ítem del presupuesto del proyecto en forma general:

#### **PRELIMINARES Y GENERALES:**

**Cuadro V.1.** Preliminares y Generales

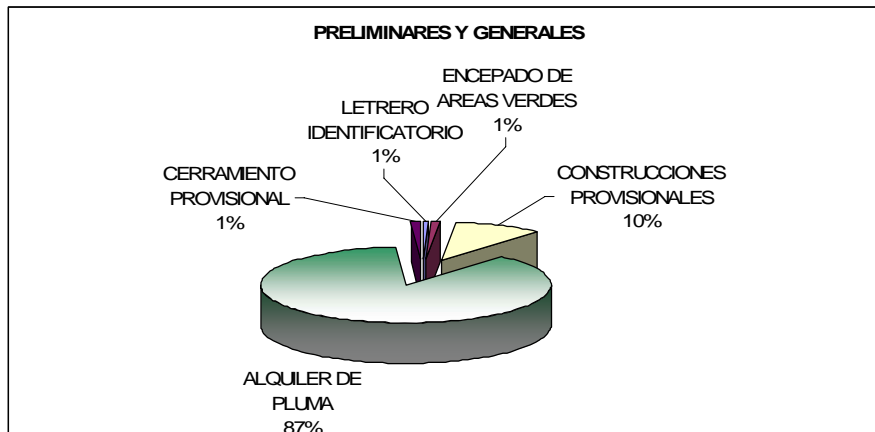
<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO UNIT.</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
LETRERO IDENTIFICATORIO	GL	1	300,00	300
ENCESPADO DE AREAS VERDES	M2	163,3	3,50	572
CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	M2	250	20,00	5.000
ALQUILER DE PLUMA	MES	18	2.500,00	45.000
CERRAMIENTO PROVISIONAL	M	45	11,27	507

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Las obras preliminares son aquellas actividades necesarias para poder iniciar con la construcción del edificio, dentro de éstas, el rubro más representativo es el de alquiler de pluma o grúa, pues el edificio necesita maquinaria para la carga y traslado de materiales y estructuras durante todo el proceso de ejecución, desde el inicio, con la colocación de distintas estructuras sobre la base misma del edificio y durante la edificación de los diferentes pisos.

**Gráfico V.G1.** Preliminares y Generales



**Elaboración:** Elena Dávila

Los demás rubros como el de cerramiento provisional para delimitar el terreno de manera que separe y proteja la zona entre la obra y la carretera y evite el acceso de personas, vehículos u otro tipo de maquinarias que sean ajenos a la obra, las construcciones provisionales como guachimanía, bodega de herramientas y materiales, y oficina de ventas en el proyecto, el encespado de áreas verdes que consiste en dejar el terreno con césped sembrado hasta que a la entrega del proyecto las áreas comunales y de recreación se encuentren en óptimas condiciones, así como el letrero identificatorio del proyecto, son rubros de menor aportación, pero que son esenciales para el inicio del proyecto.

**MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

**Cuadro V.2.** Movimiento de Tierras

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	M2	2134,26	0,62	1.323
NIVELACION DEL TERRENO	M2	1984,61	0,62	1.230
DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	M3	370	15,41	5.701
REPLANTEO	M2	2134,26	2,00	4.268
EXCAVACION Y DESALOJO A MAQUINA	M3	26619,57	3,30	87.844
EXCAVACION DE CISTERNA	M3	1470,33	4,08	5.998
RELLENO COMPACTADO	M3	164,5	3,37	554
ACARREO DE MATERIAL	M3	100	2,00	200
DESALOJO DE ESCOMBROS	M3	2350	6,20	14.570

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
PEINADO DE TALUDES	M2	1628,17	0,39	634

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

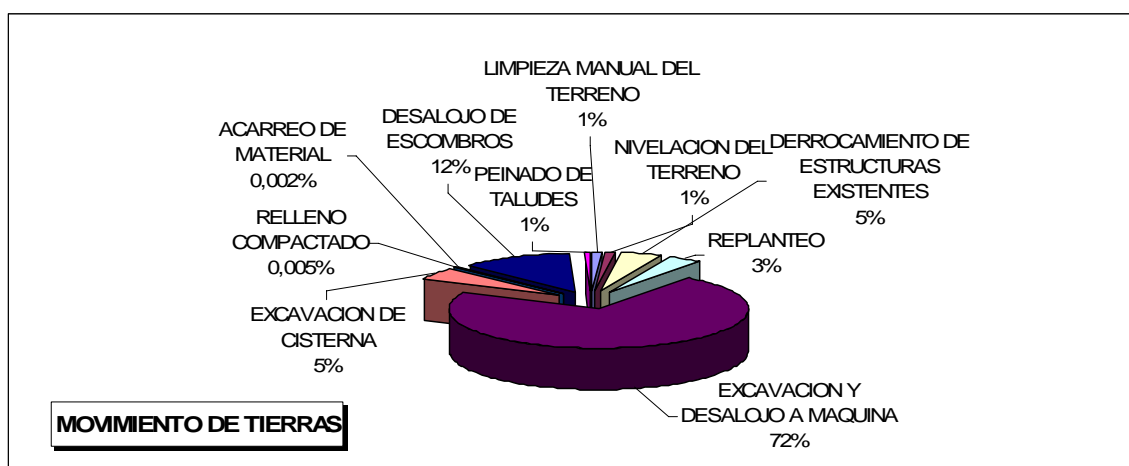
**Elaboración:** Elena Dávila

En este ítem se describen los rubros necesarios para la preparación del terreno para la fase de construcción, el suelo queda libre de objetos y estructuras que estorben o impidan la ejecución de la edificación como construcciones preexistentes, arbustos, plantas o basura, que puede realizarse en forma manual o en forma mecánica. Cuando ya se encuentra el terreno limpio, se efectúa el replanteo y se comienza con la excavación.

El replanteo es básicamente dibujar el plano del edificio en el terreno a manera de señalización de la superficie o perímetro, para que facilite la ubicación de las estructuras iniciales y el lugar en donde se comenzaría la excavación y remoción de tierra, este rubro respecto al total del costo por movimiento de tierras, representa un 3%.

La excavación, con un aporte del 72% sobre el total de costos directos del proyecto, es el primer proceso de la construcción que está guiado por el plano de replanteo, que consiste en el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con excavadoras, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la edificación, es decir las cimentaciones.

**Gráfico V.G2. Movimiento de Tierras**



**Elaboración:** Elena Dávila

Los primeros rubros que intervienen en esta fase son la excavación de la cisterna del edificio, el relleno compactado (inclusión de tierra sobre una excavación y luego compactado manual o mecánicamente) seguido por el peinado de taludes que son la base de la cimentación del proyecto, juntos conforman un 78% en relación al costo total de este ítem.

### **ESTRUCTURA:**

**Cuadro V.3.** Estructura

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
ANCLAJE DE TALUDES	M	1422	22,36	31.795
ACERO REFUERZO ANCLAJES	KG	5478,96	0,97	5.314
CEMENTO DE ANCLAJES	QQ	1935	6,29	12.171
HORMIGON CISTERNA	M3	35	150,46	5.266
ACERO DE REFUERZO CISTERNA	KG	5250	0,97	5.092
REPLANTILLO	M3	104,94	81,07	8.507
LOSA DE CIMENTACION	M3	1215,39	100,43	122.061
COLUMNAS DE HORMIGON	M3	658,12	152,32	100.244
VIGAS SUPERIORES	M3	1208,39	154,97	187.264
LOSAS DE HORMIGON	M3	1375,14	153,13	210.575
DINTELES DE HORMIGON	M	791,7	14,16	11.210
MUROS DE HORMIGON	M3	606,78	144,02	87.388
RESANADO DE MUROS	M2	1628,17	1,97	3.207
DIAFRAGMAS DE HORMIGON	M3	808,58	153,10	123.793
RESANADOS DE DIAFRAGMA	M2	5532,11	1,97	10.898
ACERO DE REFUERZO	KG	538114,37	0,97	521.970
ESTRUCTURA METALICA LOSAS	KG	168285,21	1,86	313.010
DECK NOVALOSA 0.76 mm,	M2	15621,01	17,85	278.835
MALLA ELECT. RAMPA R-84	M2	21621,3	2,25	48.647

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

La estructura se refiere a la construcción de las bases que sirven de sustentación al edificio; se calculan y proyectan teniendo en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno, las cargas propias del edificio y el efecto del viento.

Dentro de este ítem se presupuesta a la losa de cimentación que es aquel macizo de hormigón que se compone de varios elementos como pilares, vigas, paredes, techos, etc., y que tiene la suficiente resistencia para soportar estos pesos, para el caso de este presupuesto se utiliza el sistema DECK NOVALOSA.

A partir del replantillo que es la capa de hormigón que sirve para nivelar el piso antes de la fundición, y de la losa, que es la base de las demás estructuras, se realizan los trabajos de construcción de columnas, vigas y dinteles (umbrales de puertas y ventanas), mismos que necesitan ser reforzados mediante el empleo de otros materiales u otros procesos como mallas electrosoldadas para evitar la dilatación del concreto, acero de refuerzo para las losas, columnas, vigas y dinteles, así como también la construcción de muros para la base de la edificación, anclajes de los taludes para unirlos con la estructura, y diafragmas (paredes) de hormigón para hacer más resistente a la estructura; y por último, se realizan tareas mas pequeñas como las de resanado (revisión y corrección de fallas) de muros y de diafragmas.

### **ALBAÑILERIA:**

**Cuadro V.4.** Albañilería

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
MASILLADO PALETEADO LOSAS	M2	477,25	3,66	1.746
MASILLADO ALISADO LOSAS	M2	1364,6	19,75	26.954
MASILLADO IMPERMEABILIZADO CUBIERTAS	M2	2262,55	5,77	13.054
MASILLADO GRADAS ENDURECEDOR	M2	388,56	8,66	3.364
MASILLADO ESTAC. ENDURECEDOR	M2	5777,04	7,30	42.172
MAMPOSTERÍA BLOQUE 10X20X40	M2	1372,99	7,05	9.679
PANEL ESPESOR 7 cm	M2	1	15,93	15
MAMPOSTERIA BLOQUE 15X20X40	M2	14621,07	7,79	113.898
PANEL ESPESOR 12 cm	M2	1	18,22	18
MAMPOSTERIA BLOQUE 20X20X40	M2	800,33	9,49	7.595

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
ENLUCIDO HORIZONTAL	M2	2086,26	4,45	9.283
ENLUCIDO VERT. INTE.	M2	1	4,45	4
ENLUCIDO VERT. EXT.	M2	3771,08	6,91	26.058
ENLUCIDO ESPECIAL PANELES	M2	25486,9	6,80	173.310
REVOCADO LOSAS ESTAC.	M2	7322,8	1,75	12.814
GOTEROS O BOTAGUAS	M	1417,97	1,75	2.481
ALFEIZAR	M	345,98	20,88	7.224
CUADRADA DE VANOS VENTANAS	M	3133,27	2,37	7.425
ENLUCIDO DE FAJAS DE PUERTAS	M	4667,9	2,37	11.062
IMPERM. DE CUBIERTAS	M2	2262,55	6,37	14.412
MEDIAS CAÑAS EXTERIORES	M	1569,96	1,75	2.747
REVOCADO VERTICAL	M2	2889,16	1,75	5.056
CUELLOS DE BOTELLA	M	829,59	2,21	1.833

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Dentro de esta fase se encuentran desglosados dos importantes rubros que son el enlucido y masillado de distintas partes de la estructura del edificio. El enlucido se refiere a la capa que va sobre la mampostería, compuesta por un mortero que es la mezcla de arena, cemento y agua, el masillado en cambio se refiere al aplanado de las losas, cubiertas, gradas y estacionamientos.

Estas dos etapas no se llevarían a cabo si no existiera previamente el proceso de mampostería, que es el sistema tradicional de construcción, consistente en la construcción de paredes para diversos fines, mediante la colocación manual de elementos que pueden ser, por ejemplo: ladrillos, bloques de cemento prefabricados o piedras talladas en diferentes formas.

De estos tres importantes procesos, se derivan otros complementarios como son: fabricación de medias cañas exteriores, revocado (enlucido delgado) de losas y paredes, enlucido de fajas o filos de puertas, cuadrada de vanos o huecos de las ventanas, formación de alfeizar (laterales) de cada una de ellas, elaboración de botaguas (hendidura entre la pared exterior y pared interna para que no ingrese el agua de lluvia hacia el interior y no ensucie la pared),



cuellos de botella (filo entre muro y piso de cisterna redondeado) en cisterna e impermeabilización de cubiertas.

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

**Cuadro V.5.** Instalaciones Eléctricas

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
ILUMINACION	U	2417	20,41	49.331
LAMPARAS EN HALLES Y AREAS COMUNALES	U	837	20,32	17.008
ILUMINACION OJOS DE BUEY	U	40	22,46	898
TOMA-INT. MIXTO	U	1	20,62	21
CONMUTADOR	U	1	20,23	20
EXTRACTORES DE OLORES	U	251	23,48	5.893
ILUMINACION FLUORESCENTE	U	135	20,62	2.784
PORTERO ELECTRICO	U	1	20,62	21
ILUMINACION EXTERIOR	U	50	20,62	1.031
ILUMINACION APLIQUES	U	50	20,62	1.031
TOMACORRIENTE DOBLE	U	1704	20,32	34.625
TOMACORRIENTE DE 220 V	U	324	32,05	10.384
SALIDA DE TV CABLE	U	231	15,46	3.571
SALIDA PARA TELEFONO	U	352	20,92	7.364
ACOMETIDA TELEFONICA	GLB	1	79.488,64	79.489
ACOMETIDA ELECTRICA	M	7515	11,14	83.717
TABLERO CONTROL DPTS. 16 PTS	U	120	293,15	35.178
TIMBRE	U	108	27,41	2.960
SALIDAS ESPECIALES	U	112	29,29	3.280
CANALETA 50 X 10	M	80	7,56	605
CANALETA 20 X 10	M	8	9,23	74
TABLERO GENERAL DE MEDIDORES	GLB	2	14.933,63	29.867
TABLERO CONTROL S.G. 30 PTS			2.808,06	8.424
PARARRAYOS	U	1	6.546,40	6.546
SALIDA PARA PORTERO	U	164	10,03	1.645

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos  
**Elaboración:** Elena Dávila

Dentro del ítem de instalaciones eléctricas se detallan los rubros correspondientes a la colocación de diferentes equipos o dispositivos de funcionamiento eléctrico, dentro de la estructura a edificarse y la iluminación interior y exterior del edificio y en áreas comunales, de igual manera, se ubican los tableros de medidores y las acometidas telefónicas y para TV cable, de acuerdo al estudio preliminar técnico realizado previo al inicio de la ejecución del proyecto.

### **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS:**

**Cuadro V.6.** Instalaciones Hidrosanitarias

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
EXCAVACION PARA CANALIZACION	M3	14	4,29	60
DESAGUE PVC 4"	PTO	251	33,77	8.476
DESAGUE PVC 2"	PTO	468	23,42	10.961
SIFON PVC 2"	PTO	881	23,48	20.686
DESAGUE PVC 3"	PTO	1	23,42	23
SIFON PVC 3"	PTO	5	25,14	126
BAJ. TUBERIA PVC 4"	M	852,48	6,72	5.729
BAJANTE VENTILACION PVC 2"	M	745,92	4,52	3.372
BAJ. TUBERIA PVC 3"	M	11,52	8,93	103
CAJA DE REVISION	U	5	58,24	291
TUBERIA HORMIGON CENTRIF. 300 MM	M	7	13,55	95
MEDIDOR DE AGUA ¾"	U	108	103,79	11.209
MEDIDOR GENERAL	U	1	90,71	91
PUNTO A.F. PER BARBIE 16	PTO	1022	14,57	14.891
PUNTO A.C. PER BARBIE 16	PTO	655	14,57	9.543
RECORRIDO TUB. BARBIE 16	M	3390	1,38	4.678
RECORRIDO TUB. BARBIE 20	M	2432	1,84	4.475
RECORRIDO TUBERIA POLIMEX 1"	M	5,76	13,01	75
RECORRIDO TUBERIA 2"	M	41,3	41,31	1.706
RECORRIDO TUBERIA PEGABLE 2 1/2	M	133	46,67	6.207

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Las instalaciones hidrosanitarias están conformadas principalmente por la construcción y colocación de la tubería y canalización que recorre todo el edificio y área externa del proyecto, y los distintos accesorios que conlleva su instalación y control como bajantes, caja de revisión, medidores y desagües.

### **LIMPIEZA Y VARIOS:**

**Cuadro V.7.** Limpieza y Varios

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	MES	24	246,96	5.927
LIMPIEZA DE DEPARTAMENTOS	U	108	129,36	13.971
DESALOJO DE ESCOMBROS	MES	15	159,67	2.395

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

La limpieza es un elemento que adquiere importancia desde el inicio de la obra con la recolección de escombros (desperdicios de hormigón, bloque, piedras y otros elementos similares) antes, durante y después de culminado el proyecto, se prevee que este proceso tenga una duración de 15 meses; una vez que la obra está lista con todos los acabados de construcción, se procede con la limpieza general de la obra en cuanto a desperdicios generados de madera, tablas y basura en general, y por último se realiza la limpieza de los departamentos que ya están listos para su entrega al prominente propietario.

### **VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO:**

**Cuadro V.8.** Ventanas de Aluminio y Vidrio

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	2990,58	79,40	237.452
PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	34,77	89,80	3.122
VENTANAS TIPO CELOSIA	M2	190,6	70,35	13.409
CELOSIAS REJILLA VENTILACION	U	216	4,60	994
PUERTA CORREDIZA	M2	64,64	85,20	5.507

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Las ventanas son colocadas una vez terminada toda la fase de estructuración de la obra, en especial el enlucido y estucado en los vanos de las mismas, pueden ser de distintas dimensiones y tipos.

**PUERTAS:**

**Cuadro V.9.** Puertas

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
PUERTAS DE VAIVEN	U	52	197,04	10.246
PASAMANOS EN ESCALERAS	ML	170,21	35,00	5.957
PUERTA PRINCIPAL	U	114	197,04	22.463
PUERTAS DE BAÑO 70	U	251	197,04	49.457
PUERTAS DORMITORIOS 80	U	230	197,04	45.319
PUERTAS METALICAS DE BODEGAS	U	130	96,80	12.584
PUERTAS EN DUCTOS	U	32	96,80	3.098
CERRADURA PRINCIPAL DPTOS.	U	114	23,75	2.708
CERRADURA LLAVE SEGURO	U	230	22,07	5.076
CERRADURA DE BAÑO	U	251	20,89	5.243
CERRADURA LOCALES COMERCIALES	U	3	35,00	105
BISAGRA DE VAIVEN	U	52	11,00	572

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Las puertas son colocadas una vez terminada la mampostería y el estucado en toda la estructura de la obra, inclusive en ciertos casos, pueden ser instaladas una vez que se hayan empotrado muebles de cocina, closets en dormitorios o inodoros y bañeras en áreas de baño, para facilitar el ingreso del mobiliario y no lastimar las puertas al ingreso de los mismos. De igual manera que las ventanas, las puertas son de diferentes tamaños, materiales y tipos, dependiendo del área en donde se las vaya a ubicar dentro del edificio y en cada apartamento, dentro de este ítem se encuentran calculados los requerimientos de accesorios complementarios como son: cerraduras y pasamanos.

### **PIEZAS SANITARIAS:**

**Cuadro V.10.** Piezas Sanitarias

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
INODOROS DE BAÑO MASTER	U	241	218,25	52.598
LAVAMANOS PARA EMPOTRAR EN MESON	U	251	81,20	20.381
MEZCLADORA PARA LAVAMANOS 8"	U	251	125,94	31.611
LAVAMANOS CON PEDESTAL	U	1	42,00	42
FREGADERO DE COCINA 1 P CON MEZCLADORA	U	108	208,62	22.531
MEZCLADORA DE DUCHA	U	94	77,78	7.311
TANQUE CALENTADOR 20 GLS	U	38	159,42	6.058
TANQUE CALENTADOR 30 GLS	U	70	259,42	18.159
LAVAMANOS ECONOMICO	U	6	21,58	129
INODORO ECONOMICO	U	10	91,35	914
MEZCLADORA DE LAVAMANOS ECONOMICA	U	6	43,18	259
MEZCLADORA DE TINA	U	87	77,78	6.767
REJILLAS DE PISO DE 2"	U	561	5,10	2.861
REJILLAS DE PISO DE 3"	U	10	5,60	56
LAVANDERIA ACRILICA CON MEZCLADORA	U	108	83,23	8.989
TINAS DE BAÑO SIN MEZCLADORA	U	87	209,02	18.185
URINARIOS AREA COMUNAL	U	1	107,00	107

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Las piezas sanitarias son colocadas al mismo tiempo que el mobiliario, en el área de baño de cada apartamento así como en el área comunal y de lavado, entre estas se encuentran: tinas de baño, inodoros, lavamanos, duchas y calentadores de agua.

### **MUEBLES:**

**Cuadro V.11.** Muebles

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
MUEBLES CLOSET	M	543,54	183,97	99.995

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
MUEBLES DE COCINA	M	1254,29	135,00	169.329
MUEBLES DE BAÑO	M	297,19	153,06	45.488
ACCESORIOS DE BAÑO	U	241	20,36	4.907
MESON DE GRANITO EN COCINA	M	622,51	120,00	74.701

**Fuente:** Presupuesto de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

El mobiliario de los 107 apartamentos que constituye el proyecto, forman parte de los acabados finales del edificio, los muebles son colocados en baños, dormitorios y cocina, este costo representa un 7% en relación al costo total del proyecto al igual que los ítems de equipamiento e instalaciones eléctricas, lo cual indica que los muebles que se colocan en cada apartamento son de calidad alta, lo cual se refleja en su costo.

### **PINTURA:**

**Cuadro V.12.** Pintura

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
CHAFADO DE TUMBADOS	M2	9446,51	1,20	11.336
ESTUCO EN PAREDES	M2	14876,8	2,02	30.051
PINTURA SOBRE REVOCADO VERTICAL	M2	5995,48	0,63	3.777
PINTURA INTERIOR	M2	14876,8	1,58	23.505
RECUBRIMIENTO EXTERIOR	M2	3771,08	3,68	13.878

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Los acabados del edificio son la imagen de éste hacia el exterior y reflejan el buen gusto del propietario del apartamento y del constructor, por lo cual se exige que estos sean adecuados a la estructura y distribución de dicho apartamento; entre los rubros detallados en el ítem de pintura se encuentran: el chafado de tumbados, que se refiere a estilo que se da al acabado de los techos, el estuco o estucado que tiene que ver con la textura de las paredes antes de pintarlas, el recubrimiento exterior o fachada del edificio y la pintura final.

## **RECUBRIMIENTOS:**

**Cuadro V.13.** Recubrimientos

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO UNIT.</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
CERAMICA EN PISOS	M2	1855,76	20,44	37.932
CERAMICA EN CIRCULACION COMUNAL	M2	1291,21	20,44	26.392
CERAMICA EN HALLES DE ASCENSORES	M2	102,75	20,44	2.100
CERAMICA EN PARED DE BAÑOS	M2	3558,8	21,46	76.372
CERAMICA EN PARED DE COCINA	M2	2261,87	21,46	48.540
BORDES DE PVC EN DUCHAS	M	234,02	2,35	550
PISO INGRESO EDIFICIO Y AREAS RECREATIVAS	M2	151,94	20,44	3.106
PISO DE ALFOMBRA EN CIRC. COMUNAL	M2	499,35	19,24	9.607
PISOS DE ALFOMBRA	M2	2880,64	19,24	55.424
PISOS DE MADERA	M2	2915,88	82,98	241.960
BARREDERAS DE MADERA EN HALLES	ML	1240,05	5,46	6.771
BARREDERAS DE MADERA	ML	6251,8	5,46	34.135
BARREDERAS DE ALFOMBRA	ML	1	1,92	2
PISO CON ENDURECEDOR ESTACIONAMIENTOS	M2	5777,04	7,30	42.172
PORCELANATO	M2	603,24	38,83	23.424
PISO DE GRES O SIMILAR EN BALCONES	M2	1312,36	21,35	28.019
TUMBADO FALSO DE GYPSUM	M2	7360,25	12,60	92.739
TUMBADO FALSO DE GYPSUM PARA COCINAS Y BAÑOS	M2	2086,26	12,60	26.287

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

Los recubrimientos pueden ser de diferente tipo, se encuentran aquellos que se colocan en pisos, los que van en el tumbado y los que van en paredes de cocina y baño, el porcelanato por ejemplo, es un acabado de construcción hecho con materiales cementicios con superficies estéticas que sirve para colocar en pisos y paredes, en cambio la cerámica es un elemento de arcilla que se utiliza más que para fines estéticos, para impermeabilizar pisos y paredes.

Otro material muy utilizado en techos en la actualidad es el Gypsum, que se lo usa para fines decorativos, compuesto por cartón y yeso y que se obtiene en diferentes texturas.

Un elemento complementario para pisos son las barrederas, aquellas estructuras de madera que ayudan a que la alfombra no se desprenda del piso y a disimular posibles imperfecciones que hayan quedado luego de terminarse cada pared.

### **EQUIPAMIENTO:**

**Cuadro V.14.** Equipamiento

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
ASCENSOR PASAJEROS+MONTACARGAS	GLB	3	49.722,78	149.168
PASAMANOS EN ESCALERA COMUNALES	ML	648,02	25,00	16.201
CAMARA DE TRANSFORMACION Y ACOMETIDA AT	GLB	1	28.051,41	28.051
CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION	GLB	1	1.890,00	1.890
PORTERO ELECTRICO	GLB	1	2.690,70	2.691
PUERTA CORREDIZA CON MOTOR	GLB	1	2.968,00	2.968
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	U	1	15.298,04	15.298
PUERTA CORTAFUEGOS 1.2 X 2.10	GLB	53	650,00	34.450
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE GAS	GLB	1	33.313,64	33.314
SISTEMA DE AGUA CALIENTE CENTRALIZADA	GLB	1	75.563,41	75.563
EQUIPO HIDRONEUMATICO	GLB	1	5.334,00	5.334
EQUIPO BOMBEO SÓLIDOS	GLB	1	1.232,00	1.232
GENERADOR DE EMERGENCIA	GLB	1	24.960,00	24.960

**Fuente:** Costeo de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

El equipamiento final de la obra se da con la instalación de equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del edificio y que son usados por todas las personas que adquieran sus apartamentos, tales como ascensores, montacargas, generador de emergencia para fallas con el suministro de energía eléctrica, equipo hidroneumático para que el agua pueda distribuirse sin problema hacia los diferentes pisos del edificio, sistema de agua caliente para todo el proyecto, equipo de bombeo de sólidos, que sirve para separar aquellas partículas de tierra o arena que pueden ensuciar el agua.



El sistema de distribución de gas centralizado o por tubería da comodidad y seguridad a quienes adquieran su apartamento, pues a nivel general, esta característica ha incrementado la demanda inmobiliaria en aproximadamente un 35%<sup>1</sup> en los últimos años, sobre todo, en proyectos habitacionales de lujo, pues inclusive, disminuye el riesgo de que existan explosiones si se usaran bombonas de gas.

#### 5.1.1.6 RESUMEN POR ITEMS DEL COSTO DIRECTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

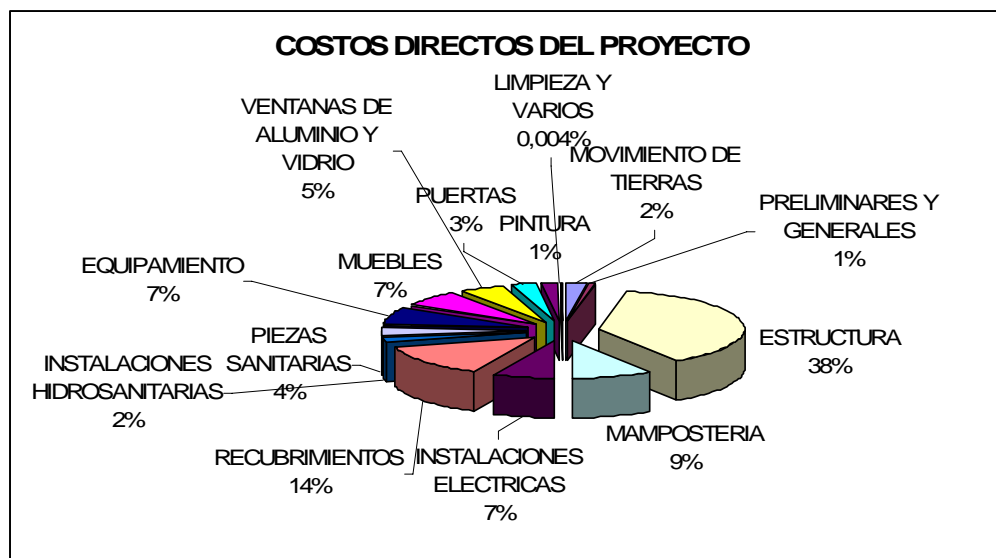
**Cuadro V.15.** Resumen por ítems del costo directo total de construcción de la obra

	ITEMS	MONTO \$
I.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	122.327
II.	PRELIMINARES Y GENERALES	51.379
III.	ESTRUCTURA	2.087.256
IV.	MAMPOSTERIA	492.216
V.	INSTALACIONES ELECTRICAS	385.768
VI.	RECUBRIMIENTOS	755.531
VII.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	102.796
VIII.	PIEZAS SANITARIAS	196.959
IX.	EQUIPAMIENTO	391.120
X.	MUEBLES	394.420
XI.	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO	260.484
XII.	PUERTAS	162.828
XII.	PINTURA	82.547
XIV.	LIMPIEZA Y VARIOS	22.293
	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>5.507.924</b>

**Fuente:** Presupuesto de Obra de Tirrena Apartamentos  
**Elaboración:** Elena Dávila

<sup>1</sup> Diario Hoy, Jueves 19 de abril del 2007 “El Servicio de Gas a la Carta incrementa adeptos”

**Gráfico V.G3.** Costos directos del proyecto



**Fuente:** Presupuesto de Obra de Tirrena Apartamentos

**Elaboración:** Elena Dávila

El ítem de mayor relevancia dentro de los costos directos es el de estructura, representa un 38% respecto al costo directo total de la obra, seguido por el de recubrimientos con un 14%, pues los acabados de construcción del edificio como cerámica, alfombra y tumbado son de lujo, por lo cual este ítem adquiere importancia; a estos costos le siguen los de mampostería con un 9% e instalaciones eléctricas, equipamiento y muebles con un 7% cada uno.

### 5.1.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Cronograma de Ejecución de la Obra está compuesto por el resumen de ítems que componen el presupuesto del proyecto y el tiempo en meses que tomaría llevar a cabo cada uno de éstos, se tomó en cuenta como inicio de la obra al mes de julio del 2008 y el tiempo total de ejecución del proyecto sería de 21 meses hasta marzo del 2010, período en el que se culminaría el proyecto y se entregaría a los propietarios. Los meses en los que se debe tener un mayor control presupuestario son los de marzo y abril del 2009 en vista de que se cruzan varias actividades que conllevarían mayor costo como son las de preliminares y generales, movimiento de tierras, estructura, albañilería, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y limpieza; de igual manera sucede en los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2009 que se efectúan al mismo tiempo casi todas las actividades: preliminares y generales, estructura, albañilería, instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y limpieza y varios, ventanas, puertas, pintura, recubrimientos y equipamiento.

## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

**Gráfico V.G4.** Cronograma de Ejecución de la Obra

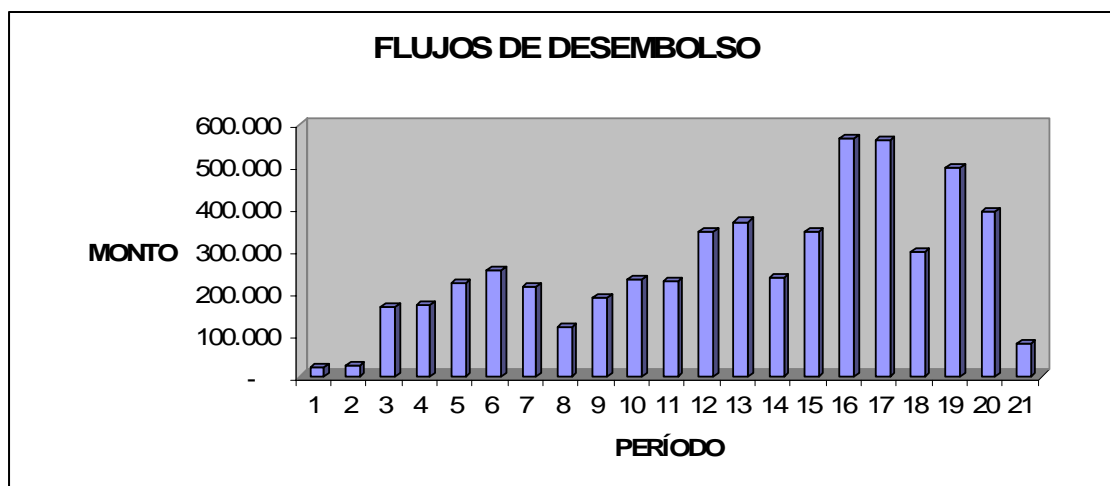
ITEM	DESCRIPCION	jul-08	ago-08	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	sep-09	oct-09	nov-09	dic-09	ene-10	feb-10	mar-10	
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
I.	PRELIMINARES Y GENERALES																						
II.	MOVIMIENTO DE TIERRAS																						
III.	ESTRUCTURA																						
IV.	ALBAÑILERIA																						
V.	INSTALACIONES ELECTRICAS																						
VI.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS																						
VII.	LIMPIEZA Y VARIOS																						
VIII.	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO																						
IX.	PUERTAS																						
X.	PIEZAS SANITARIAS																						
XI.	MUEBLES																						
XII.	PINTURA																						
XIII.	RECUBRIMIENTOS																						
XIV.	EQUIPAMIENTO																						

### 5.1.3 FLUJO DE EGRESOS POR CONSTRUCCIÓN

El flujo de egresos por construcción indica las necesidades de dinero que se requieren desde el inicio de la ejecución de la obra hasta su culminación de acuerdo a lo presupuestado y al cronograma de obra.

Los períodos que presentan mayor costo son el 16 y 17 que corresponden a octubre y noviembre del 2009, pues el costo en estos meses implicaría un desembolso de un millón 122 mil dólares, equivalente a un 20% del costo directo total, seguido de los meses 19 y 20 en los que el mayor rubro corresponde a recubrimientos, el costo de estos dos períodos equivale al 16% del total.

**Gráfico V.G5.** Flujos de desembolso



**Elaboración:** Elena Dávila

El tercer grupo esta compuesto por los períodos 12 y 13 que corresponden a junio y julio del 2009, aquí el costo suma 709 mil dólares equivalente al 13% del costo directo total, dentro de este monto el rubro mas alto se presenta en la estructura de la obra por 220.500 dólares.



## 5.2 ANÁLISIS DE COSTOS INDIRECTOS

Costo indirecto es la suma de los gastos en obra y por administración, necesarios para la correcta realización de un proyecto.

Para el cálculo de los costos indirectos se estableció una plantilla con todos los rubros que intervienen en un proyecto, realizando un análisis exhaustivo de los que intervienen en este proyecto en particular.

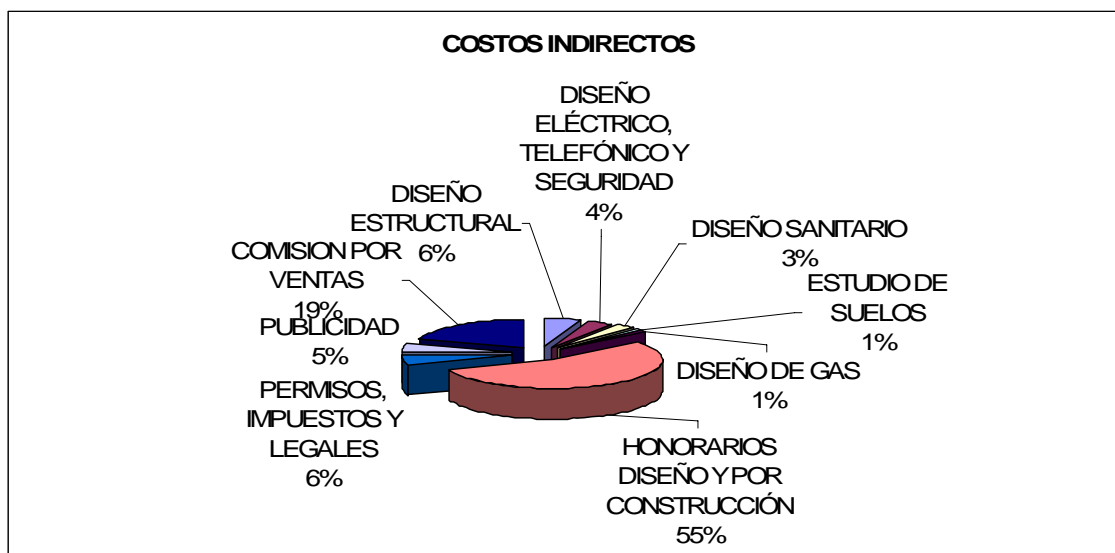
**Cuadro V.16.** Costos Indirectos

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>
DISEÑO ESTRUCTURAL	1,50	82.618
DISEÑO ELÉCTRICO, TELEFÓNICO Y SEGURIDAD	1,00	55.079
DISEÑO SANITARIO	0,80	44.063
ESTUDIO DE SUELOS	0,30	16.523
DISEÑO DE GAS	0,20	11.015
HONORARIOS DISEÑO Y POR CONSTRUCCIÓN	15,00	826.188
PERMISOS, IMPUESTOS Y LEGALES	1,50	82.618
PUBLICIDAD	1,29	71.154
COMISION POR VENTAS	4,00	296.277
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>25,59</b>	<b>1.485.540</b>

**Fuente:** A.V. Arquitectos Cía. Ltda. – Dpto. Financiero

**Elaboración:** Elena Dávila

**Gráfico V.G7.** Costos Indirectos



**Elaboración:** Elena Dávila

El costo indirecto más representativo es el de honorarios por diseño y construcción, que representa un 55% del costo indirecto total; con respecto al costo directo, este valor esta

separado en un 3% para honorarios por diseño, y en un 12% para honorarios por construcción, ya que no siempre se contrata a los mismos profesionales para ambos estudios.

El segundo rubro de mayor importancia es el de comisión por ventas con un 5% de participación en relación al total del costo indirecto, este monto se encuentra calculado de acuerdo a las políticas de la inmobiliaria para su cobro que corresponde al 4% del costo total del proyecto.

### 5.3 COSTO DEL TERRENO

**Cuadro V.17.** Costo del Terreno

DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>COSTO TERRENO</b>				
TERRENO	M2	2.043,00	352,80	720.770,40
<b>TOTAL COSTO TERRENO</b>				<b>720.770,40</b>

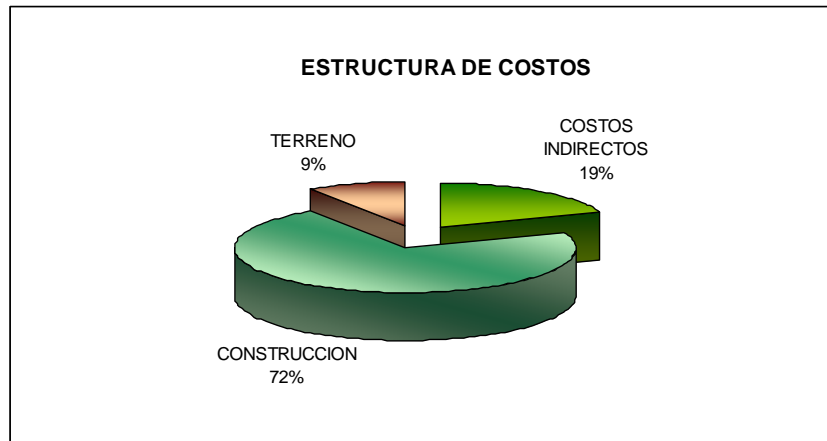
El terreno fue adquirido en la dirección Av. 6 de Diciembre y Franco por un costo total de 720.800 dólares, este representa el 9% en relación al costo total del proyecto.

**Cuadro V.18.** Costo Total del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>A COSTO TERRENO</b>					
1.01	TERRENO	M2	2.043,00	352,80	720.770
<b>TOTAL COSTO TERRENO</b>					<b>720.770</b>
<b>B COSTOS DIRECTOS</b>					
2.01	ÁREA DE DEPARTAMENTOS	M2	9.396,57	400,00	3.758.628
2.02	ÁREA DE LOCALES COMERCIALES	M2	248,30	353,92	87.877
2.03	ÁREA DE BODEGAS	M2	523,90	230,00	120.497
2.04	ÁREA DE COMUNALES HABITABLES Y OTROS	M2	465,62	375,00	174.608
2.05	AREAS VERDES RECREATIVAS	M2	1.339,32	50,00	66.966
2.06	AREA DE PARQUEADEROS	M2	6.129,00	212,00	1.299.348
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>5.507.924</b>
<b>C COSTOS INDIRECTOS</b>					
3.01	DISEÑO ESTRUCTURAL		1,50	%	82.619
3.02	DISEÑO ELÉCTRICO, TELEFÓNICO Y SEGURIDAD		1,00	%	55.079
3.03	DISEÑO SANITARIO		0,80	%	44.063
3.04	ESTUDIO DE SUELOS		0,30	%	16.524
3.05	DISEÑO DE GAS		0,20	%	11.016
3.06	HONORARIOS DISEÑO Y POR CONSTRUCCIÓN		15,00	%	826.189
3.07	PERMISOS, IMPUESTOS Y LEGALES		1,50	%	82.619
3.08	PUBLICIDAD		1,29	%	71.154
3.09	COMISION POR VENTAS		4,00	%	296.278
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			25,59	%	<b>1.485.540</b>
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO (A+B+C)</b>					<b>7.714.234</b>

**Fuente:** A.V. Arquitectos Cía. Ltda.- Dpto. de Arquitectura, Acta de Registro de Planos Arquitectónicos  
**Elaboración:** Elena Dávila

**Gráfico V.G8.** Estructura de Costos



**Elaboración:** Elena Dávila

**Cuadro V.19.** Incidencia de costos por m<sup>2</sup>

INCIDENCIA DE COSTOS POR M2					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
4,01	COSTO DIRECTO DE CONST. DE DEPARTAMENTOS	M2	9.920	555	5.507.924
4,02	COSTO INDIRECTOS POR DEPARTAMENTOS	M2	9.920	150	1.485.540
4,03	COSTO DE TERRENO POR DEPARTAMENTOS	M2	9.920	73	720.770
	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>M2</b>	<b>9.920</b>	<b>778</b>	<b>7.714.234</b>

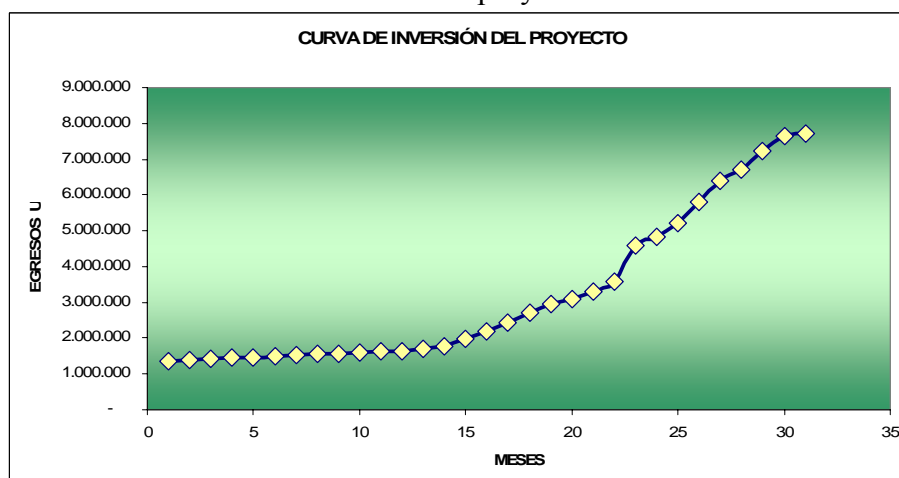
**Fuente:** A.V. Arquitectos Cía. Ltda., Acta de Registro de Planos Arquitectónicos de Tirrena Apartamentos, Municipio de Quito.

**Elaboración:** Elena Dávila

El costo de construcción por m<sup>2</sup> es de \$777,61; siendo el valor correspondiente a construcción el de mayor peso con 555 \$/m<sup>2</sup>, seguido de los costos indirectos, con un peso de 150 \$/m<sup>2</sup> y finalmente el terreno, con un valor de 72 \$/m<sup>2</sup>

## 5.4 CURVA DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

**Gráfico V.G9.** Curva de Inversión del proyecto



**Fuente:** Flujo de Caja del Proyecto – Flujos Netos Acumulados

**Elaboración:** Elena Dávila



Como se observa en la gráfica, la Curva de Inversión se encuentra uniformemente distribuida en relación al tiempo que dura la construcción del edificio vs. los costos incurridos en la misma, además, los flujos de desembolso se presentan acorde al avance de las ventas, de manera que el flujo resultante no sea negativo.

## 5.6 PRECIOS DE VENTA DE TIRRENA APARTAMENTOS

El objetivo de la comercialización del proyecto es lograr el cierre de todas las ventas en el período de construcción, es decir en los dieciocho meses, lo cual da ventajas tanto al promotor como al cliente; al promotor porque permite contar con recursos para la ejecución y al cliente, porque mientras más temprano se cierre la venta, no solo que tiene más tiempo para poder completar el treinta por ciento del valor del inmueble, sino que puede tener la opción de un descuento importante.

En el siguiente cuadro y con los antecedentes mencionados, se muestra la lista de precios de cada uno de los departamentos, así como de los locales comerciales:

**Cuadro V.20.** Precios de Venta de Tirrena Apartamentos

**ALFREDO VALDIVIESO ARQUITECTOS CIA.  
LTDA.**

**PROYECTO TIRRENA APARTAMENTOS**

**CUADRO DE AREAS Y PRECIOS**

**PRECIO BODEGA: \$2000**

**PRECIO PARQUEO: \$6000**

Torre	DEPT. #	TIPO	AREA TOTAL	# DORM	AREA TERRAZA	# PARQUEOS	# BODEGA	SOL EN DORMITORIOS	VISTA	PRECIO TOTAL
Frontal	101	TIPO 8	74.62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>67.849</b>
Frontal	102	TIPO 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	<b>121.238</b>
Frontal	103	TIPO 7	114.83	3	0,00	2	1	TARDE	NE	<b>103.921</b>
Frontal	104	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	<b>52.800</b>
Posterior	105	TIPO 9ª	51,75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	<b>53.180</b>
Posterior	106	TIPO 10	108,82	3	4,38	1	1	TARDE	SO	<b>106.086</b>
Posterior	107	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	<b>102.637</b>
Posterior	108	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	<b>122.301</b>
Posterior	109	TIPO 13ª	69.23	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>51.730</b>
Posterior	110	TIPO 14ª	55,63	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>56.534</b>
Frontal	201	TIPO 8	74,62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>67.416</b>
Frontal	202	Tipo 6ª	132.79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	<b>133.337</b>
Frontal	203	TIPO 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	NO	<b>89.109</b>
Posterior	205	Tipo 9ª	51.75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	<b>36.511</b>
Posterior	206	Tipo 10	108,82	3	0,00	1	1	TARDE	SO	<b>105.040</b>
Posterior	207	Tipo 11	107.76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	<b>94.188</b>
Posterior	208	Tipo 12	115,33	3	0,00	2	1	TARDE	NO	<b>119.791</b>
Posterior	209	Tipo 13B	71.58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>64.802</b>
Posterior	210	Tipo 14B	57,98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>58.732</b>
Frontal	301	TIPO 8	74.62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	<b>66.000</b>

Torre	DEPT. #	TIPO	AREA TOTAL	# DORM	AREA TERRAZA	# PARQUEOS	# BODEGA	SOL EN DORMITORIOS	VISTA	PRECIO TOTAL
Frontal	302	Tipo 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NO	126.235
Frontal	303	Tipo 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	NO	108.268
Frontal	304	Tipo 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	51.796
Posterior	305	Tipo 9ª	51,75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	50.754
Posterior	306	Tipo 10	108,82	3	4,38	1	1	TARDE	SO	111.344
Posterior	307	Tipo 11	107,76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	105.164
Posterior	308	Tipo 12	115,33	3	0,00	2	1	TARDE	NE	121.518
Posterior	309	Tipo 13B	71,58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	55.784
Posterior	309	Tipo 13B	71,58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	55.784
Posterior	310	Tipo 14B	57,98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	60.820
Frontal	401	TIPO 8	74,62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	68.731
Frontal	402	Tipo 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	127.260
Frontal	403	TIPO 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	NO	111.461
Frontal	404	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	54.211
Posterior	405	TIPO 9ª	51,75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	32.700
Posterior	406	TIPO 10	108,82	3	0,00	1	1	TARDE	SO	110.287
Posterior	407	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	106.038
Posterior	408	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	TARDE	NO	90.857
Posterior	409	TIPO 13B	71,58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NO	55.371
Posterior	410	TIPO 14B	57,98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	60.141
Frontal	501	TIPO 8	74,62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	69.389
Frontal	502	TIPO 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NO	123.718
Frontal	503	TIPO 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	NO	109.685
Frontal	504	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	56.617
Posterior	505	TIPO 9ª	51,75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	56.669
Posterior	506	TIPO 10	108,82	3	4,38	1	1	TARDE	SO	113.165
Posterior	507	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	106.944
Posterior	508	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	TARDE	NE	110.573
Posterior	509	TIPO 13B	71,58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	55.083
Posterior	510	TIPO 14B	57,98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	61.815
Frontal	601	TIPO 8	74,62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	69.855
Frontal	602	TIPO 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	124.743
Frontal	603	TIPO 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	NO	113.108
Frontal	604	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	56.602
Posterior	605	TIPO 9ª	51,75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	55.982
Posterior	606	TIPO 10	108,82	3	0,00	1	1	TARDE	SO	108.815
Posterior	607	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	110.991
Posterior	608	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	TARDE	NO	92.595
Posterior	609	TIPO 13B	71,58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	66.334
Posterior	610	TIPO 14B	57,98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	60.666
Frontal	701	TIPO 8	74,62	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	70.603
Frontal	702	TIPO 6B	131,52	3	0,00	2	1	MAÑANA	NO	129.963
Frontal	703	TIPO 15	86,59	2	26,30	1	1	TARDE	NO	71.838
Frontal	704	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	56.501
Posterior	705	TIPO 9ª	51,75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	37.000
Posterior	706	TIPO 10	108,82	3	4,38	1	1	TARDE	SO	114.385
Posterior	707	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	TARDE	SO	112.569
Posterior	708	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	122.179
Posterior	709	TIPO 13B	71,58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	69.114
Posterior	710	TIPO 14B	57,98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	40.907
Frontal	801	TIPO 16	50,96	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	55.204
Frontal	802	TIPO 17	75,97	2	0,00	1	1	MAÑANA	NO	73.325
Frontal	803	TIPO 18	132,32	3	45,39	2	1	TARDE	NO	142.895

Torre	DEPT. #	TIPO	AREA TOTAL	# DORM	AREA TERRAZA	# PARQUEOS	# BODEGA	SOL EN DORMITORIOS	VISTA	PRECIO TOTAL
Frontal	804	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	57.393
Posterior	805	TIPO 9ª	51.75	1	0,00	1	1	TARDE	SO	40.995
Posterior	806	TIPO 10	108,82	3	4,42	1	1	MAÑANA	SO	112.549
Posterior	807	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	MAÑANA	SO	112.357
Posterior	808	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	125.273
Posterior	809	TIPO 13B	71.58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	69.649
Posterior	810	TIPO 14B	57.98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	42.107
Frontal	901	TIPO 16	50,96	1	0,00	1	1	TARDE	NE	55.546
Frontal	902	TIPO 19	48,87	1	0,00	1	1	TARDE	NE	54.618
Frontal	903	TIPO 20	139.77	3	82,07	2	1	TARDE	NO	159.728
Posterior	904	TIPO 9B	54.52	1	0,00	1	1	TARDE	SO	55.632
Posterior	905	TIPO 10	108.82	3	4.38	2	1	MAÑANA	SO	109.962
Posterior	906	TIPO 11	107,76	3	0,00	1	1	MAÑANA	SO	114.238
Posterior	907	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	MAÑANA	NO	125.464
Posterior	908	TIPO 13B	71.58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	68.670
Posterior	909	TIPO 14B	57.98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	58.917
Posterior	1001	TIPO 9B	54.52	1	0,00	1	1	TARDE	SO	56.599
Posterior	1002	TIPO 10	108.82	3	0,00	2	1	TARDE	SO	110.719
Posterior	1003	TIPO 11	107.76	3	0,00	2	1	TARDE	SO	106.593
Posterior	1004	TIPO 12	115,33	3	0,00	2	1	TARDE	NE	125.704
Posterior	1005	TIPO 13B	71.58	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	69.062
Posterior	1006	TIPO 14B	57.98	1	0,00	1	1	MAÑANA	NE	58.189
Frontal	local 1	Local1	78,48			1	1		NO	95.902
Frontal	local 2	Local2	81.01			1	1		NO	61.538
Frontal	local 3	Local3	88,81			1	1		NO	118.293
Frontal	PB1	TIPO 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	134.244
Frontal	PB2	TIPO 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	NE	115.878
Frontal	PB3	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	SO	53.412
Frontal	PB4	TIPO 4	73,4	2	0,00	1	1	TARDE	SO	62.963
Frontal	S101	TIPO 5	98,07	2	0,00	1	1	MAÑANA	NE	92.953
Frontal	S102	TIPO 6ª	132,79	3	0,00	2	1	MAÑANA	NE	130.343
Frontal	S103	TIPO 7	114,83	3	0,00	2	1	TARDE	SO	113.882
Frontal	S104	TIPO 3	51,55	1	0,00	1	1	TARDE	NO	53.408
Frontal	S105	TIPO 4	73,4	2	4.49	1	1	TARDE	SO	67.958
Frontal	S201	TIPO 1	84,85	2	0,00	1	1	MAÑANA	NO	81.639
Frontal	S202	TIPO 2	72,62	1	0,00	1	1	TARDE	SO	71.357
Frontal	S203	TIPO 3	52,03	1	0,00	1	1	TARDE	SO	53.752
Frontal	S204	TIPO 4	73,4	2	4.49	1	1	TARDE	SO	72.291
		<b>TOTAL</b>	<b>5860,55</b>							<b>9.371.598</b>

**Fuente:** Departamento de Ventas - Inmocasales Cia. Ltda.

El tener precios competitivos y un nivel de acabados de lujo, forma parte fundamental de la estrategia comercial, ya que es por esta vía que se espera captar el mayor número de potenciales clientes y poder cerrar ventas.

El precio por metro cuadrado se fijó en base al análisis de los costos directos e indirectos del proyecto, y a la superficie de construcción del edificio, y sobre ese monto se estableció un margen de utilidad del 17,68%, con un precio promedio de \$945.00 el m<sup>2</sup>, que varía en relación a la superficie de cada apartamento.

## Cuadro V.21. Precio final a la Venta

PRECIO FINAL A LA VENTA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
5,01	PRECIO A LA VENTA DE DEPARTAMENTOS	M2	9920,47	944,67	9.371.598
<b>COSTO TOTAL VENTA</b>					<b>9.371.598</b>
<b>UTILIDAD</b>			<b>17,68</b>	<b>%</b>	<b>1.657.364</b>

**Fuente:** Precios de Venta de Tirrena Apartamentos – Inmocasales Cía. Ltda., Acta de Registro de Planos Arquitectónicos del Municipio de Quito.

**Elaboración:** Elena Dávila

### 5.6.1 FLUJO DE RECAUDACIÓN POR VENTAS

Dentro de la planificación del proyecto se prevee realizar una gestión de ventas eficiente, la cual implica que el edificio se venderá en un período no menor a los catorce meses, ya que en este tiempo aproximadamente se recuperaría la inversión inicial, por lo cual se ha elaborado un flujo de recaudación por este concepto, tomando en cuenta las políticas que la inmobiliaria aplica al momento de vender viviendas como son:

- ❖ 30% de cuota de entrada al contado, la venta se realiza en planos, la entrada puede ser financiada mediante el pago mínimo del 10% para reserva del inmueble y el 20% restante diferido hasta la entrega del inmueble.
- ❖ 70% a la entrega del inmueble; el cliente puede optar por un crédito hipotecario con la institución financiera de su preferencia.

## FLUJO DE RECAUDACION POR VENTAS

**Gráfico V.G10.** Flujo de recaudación por Ventas

POLITICAS DE VENTA:																						
-10% reserva																						
-20% durante el período de construcción																						
-70% crédito hipotecario																						
DURACIÓN PROYECTADA DE LAS VENTAS: 14 MESES																						
MES	MES																				TOTAL \$	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1	66.940	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298	10.298							468.580	669.400
2		66.940	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157	11.157							468.580	669.400
3			66.940	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171							468.580	669.400
4				66.940	13.388	13.388	13.388	13.388	13.388	13.388	13.388	13.388	13.388	13.388							468.580	669.400
5					66.940	14.876	14.876	14.876	14.876	14.876	14.876	14.876	14.876	14.876							468.580	669.400
6						66.940	16.735	16.735	16.735	16.735	16.735	16.735	16.735	16.735							468.580	669.400
7							66.940	19.126	19.126	19.126	19.126	19.126	19.126	19.126							468.580	669.400
8								66.940	22.313	22.313	22.313	22.313	22.313	22.313							468.580	669.400
9									66.940	26.776	26.776	26.776	26.776	26.776							468.580	669.400
10										66.940	33.470	33.470	33.470	33.470							468.580	669.400
11											66.940	44.627	44.627	44.627							468.580	669.400
12												66.940	66.940	66.940							468.580	669.400
13													66.940	133.880							468.580	669.400
14														200.820							468.580	669.400
<b>TOTAL</b>	<b>66.940</b>	<b>77.238</b>	<b>88.395</b>	<b>100.566</b>	<b>113.954</b>	<b>128.830</b>	<b>145.565</b>	<b>164.690</b>	<b>187.004</b>	<b>213.780</b>	<b>247.250</b>	<b>291.876</b>	<b>358.816</b>	<b>626.576</b>							<b>6.560.119</b>	<b>9.371.598</b>

El resultado previsto del proyecto depende del costo total del mismo, así como del valor de las ventas; de acuerdo con las cifras del proyecto, se tiene el siguiente cuadro de resultados:

**Cuadro V.22.** Resultados indicadores de rentabilidad

DESCRIPCIÓN	MONTO
VENTAS	9.371.598
COSTOS	7.714.466
UTILIDAD	1.657.132
<b>MARGEN</b>	<b>17,6</b>
<b>RENTABILIDAD</b>	<b>21,4</b>

Los resultados son muy atractivos para el promotor, y en términos contables se determina una utilidad de \$1'657.132, que representa el 17,68% de los ingresos totales y la relación de la utilidad con respecto al costo es de 21,48%

$$\text{Margen} = \text{Utilidad} / \text{Ventas} = 1'657.132 / 9'371.598 = 17,68\%$$

$$\text{Rentabilidad} = \text{Utilidad} / \text{Inversión} = 1'657.132 / 7'714.466 = 21,48\%$$

## 5.7 DETERMINACIÓN DE LA TMAR (TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO)

La tasa de descuento es necesaria para la valuación de proyectos, para determinar el Valor Actual Neto (VAN) de una serie de flujos futuros de efectivo, es necesario descontar cada uno de éstos flujos a una “tasa de descuento” adecuada para el tipo particular de negocio.

### 5.7.1 MÉTODO DEL CAPM (CAPITAL ASSET PRICING MODEL)

El método del CAPM se utiliza para obtener una tasa de descuento referencial.

Los datos necesarios para su determinación son los siguientes:

R = tasa de descuento

R<sub>LR</sub> = Tasa de interés libre de riesgo

R<sub>I</sub> = Rendimiento de la industria de la construcción

$\beta$  = Coeficiente de riesgo de la industria de la construcción, este coeficiente  $\beta$  de un activo en particular, es la relación entre el nivel de riesgo de ese activo respecto al promedio de las actividades.

La fórmula para la obtención de la tasa de descuento es la siguiente:

$$R = R_{LR} + (R_I - R_{LR}) \times \beta$$

En vista de que en el Ecuador no se dispone de valores de  $\beta$  ni del rendimiento de la industria de la construcción; se calcula esta tasa en un país referencial, en este caso, Estados Unidos de Norteamérica, donde estos datos se encuentran disponibles.

Para poder utilizar estos datos y trasladarlos a nuestra realidad, es necesario agregar a la tasa obtenida, el valor correspondiente al riesgo país.

Por tanto, la tasa de descuento adaptada al país se la calculará de la siguiente manera:

$$R = R_{LR} + (R_I - R_{LR}) \times \beta + R_{RP}$$

Donde  $R_{RP}$  es la tasa asociada al riesgo país.

Los valores para cada una de las variables mencionadas han sido tomados de las siguientes fuentes de consulta:

$R_{LR}$  La tasa libre de riesgo está asociada a una inversión segura en un período de tiempo determinado, por tal razón se considera a las letras del Tesoro Americano como una de las inversiones de menor riesgo.

A junio del 2.008, la tasa de los T Bills es 2.99%

$\beta$  El coeficiente  $\beta$  para la industria de la construcción (Home building) correspondiente al mes de enero del 2.008 es 1.86

$R_I$  El rendimiento de la industria de la construcción en los Estados Unidos de Norteamérica ROE (Return on Equity) a enero del 2.008 tiene un valor de 10.96%

$R_{RP}$  El riesgo país EMBI a junio del 2.008, tiene un valor de 556 puntos

Por tanto, con los datos anteriormente citados, se tiene que la tasa de descuento es:

$$R = R_{LR} + (R_I - R_{LR}) \times \beta + R_{RP}$$

$$R = 2.99 + (10.96 - 2.99) \times 1.86 + 5.56$$

$$R = 23.37\%$$

Aplicando esta tasa a la disponibilidad neta de recursos en valores corrientes que aparece en el Flujo de Fondos, calculamos la disponibilidad en valores reales, es decir descontados a lo que realmente valdrían al día de hoy o sea en valor presente, lo cual a su vez nos permite la aplicación de los criterios de rentabilidad para medir la bondad financiera del proyecto.

Hay que considerar que los flujos de fondos que el proyecto inmobiliario en cuestión arroja, están dados en períodos mensuales mas no en anuales, por lo tanto, la tasa de descuento se debe reflejar también en forma mensual, para lo cual se realiza una transformación de la misma mediante la siguiente fórmula:

$$tm = \sqrt[12]{1 + td} - 1$$

Donde:

td = tasa de descuento anual

tm = tasa de descuento mensual

$$tm = \sqrt[12]{1 + 0,2337} - 1$$

$$tm = 0,0176//$$

## 5.8 DETERMINACIÓN DEL VAN (VALOR ACTUAL NETO) Y LA TIR (TASA INTERNA DE RETORNO)

El valor presente neto y la tasa interna de rendimiento se mencionan juntos porque en realidad es el mismo método, sólo que sus resultados se expresan de manera distinta. Por lo general el VAN disminuye a medida que aumenta la tasa de interés



<b>Técnica</b>	<b>Aceptación</b>	<b>Rechazo</b>
<b>VAN</b>	$\geq 0$	$< 0$
<b>TIR</b>	$\geq \text{TMAR}$	$< \text{TMAR}$

### 5.8.1 VALOR ACTUAL NETO

“El VAN es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los *cash-flows* futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.”<sup>2</sup>

#### FÓRMULA:

Valor actual neto (VAN):

$$VAN = -P + \sum_1^n \frac{FNE}{(1 + TMAR)} + \frac{VS}{(1 + TMAR)^n}$$

Donde:

**P** = inversión inicial.

**FNE** = Flujo neto de efectivo del periodo n, o beneficio neto después de impuesto más depreciación.

**VS** = Valor de salvamento al final de periodo n.

**TMAR** = Tasa mínima aceptable de rendimiento o tasa de descuento que se aplica para llevar a valor presente. los FNE y el VS.

**n** = Número de períodos.

El VAN del proyecto, 1'300.580, nos indica que la construcción del mismo es factible, ya que no solamente es un resultado positivo, sino que también los flujos de desembolso llevados a

<sup>2</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

valor presente, indican una alta rentabilidad para el inversionista, porque tendría dinero para cubrir la inversión inicial, cubriría los egresos de la obra sin inconveniente, y además, le quedaría un excedente de liquidez de aproximadamente 500 mil dólares después de haber culminado el edificio.

### 5.8.2 TASA INTERNA DE RETORNO

“La TIR es la tasa de descuento que iguala el valor actual de los gastos con el valor futuro de los ingresos previstos, se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima, normalmente la tasa de rentabilidad libre de riesgo. Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera a la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.”<sup>3</sup>

#### FÓRMULA:

Tasa interna de retorno (TIR):

$$TIR = \sum_1^n \frac{FNE_n}{(1+i)^n} + \frac{VS}{(1+i)^n}$$

Donde:

**FNE** = Flujo neto de efectivo del periodo n, o beneficio neto después de impuesto más depreciación.

**VS** = Valor de salvamento al final de periodo n.

**i** = Cuando se calcula la TIR, el VAN se hace cero y se desconoce la tasa de descuento que es el parámetro que se debe calcular. Por eso la TMAR ya no se utiliza en el cálculo de la TIR.

**n** = número de períodos.

La TIR del proyecto nos indica que el inversionista obtendría un 30% de retorno sobre la inversión inicial, este porcentaje está muy por encima de la TMAR, indicando un gran nivel de aceptación, con 18,37 puntos más que ésta.

---

<sup>3</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## **5.9 FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO**

Los flujos de ingresos son el resultado de las preventas realizadas meses antes del inicio de la construcción del proyecto, según el Flujo de Recaudación por Ventas; así, el excedente resultante es repartido en relación a los montos que presenten las necesidades de la obra una vez iniciada su ejecución.

Los flujos de egresos son los desembolsos realizados antes y durante la ejecución de la obra, se encuentran conformados por aquellos calculados en el Flujo de Egresos por Construcción y por los costos indirectos de la obra.

Los flujos tanto de ingresos como de egresos se encuentran dados en 24 meses, dentro del cual se tienen previstas preventas en 12 meses, y, desde ese período hacia delante se encuentra la construcción del proyecto, de la diferencia entre los dos flujos resulta el flujo neto, del cual se calcula el Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno.

## FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO

**Gráfico V.G11.** Flujo de ingresos y egresos del proyecto

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
TOTAL INGRESOS	0	1534212	300.000	200.000	200.000	200.000	220.000	200.000	250.000	300.000	250.000	200.000	250.000
TOTAL EGRESOS	1.357.397	165.399	52.287	50.864	90.084	69.858	211.957	195.704	245.401	275.899	240.583	144.893	209.894
<b>FLUJO NETO</b>	<b>(1.357.397)</b>	<b>1.368.813</b>	<b>247.713</b>	<b>149.136</b>	<b>109.916</b>	<b>130.142</b>	<b>8.043</b>	<b>4.296</b>	<b>4.599</b>	<b>24.101</b>	<b>9.417</b>	<b>55.107</b>	<b>40.106</b>
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092

	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	EXCEDENTE	TOTAL
TOTAL INGRESOS	300.000	300.000	400.000	400.000	300.000	400.000	600.000	600.000	380.000	550.000	450.000	100.000	487.386	9.371.598
TOTAL EGRESOS	255.565	252.724	367.291	392.191	259.951	366.873	588.270	583.628	321.161	518.789	417.465	80.338	487.386	7.714.466
<b>FLUJO NETO</b>	<b>44.435</b>	<b>47.276</b>	<b>32.709</b>	<b>7.809</b>	<b>40.049</b>	<b>33.127</b>	<b>11.730</b>	<b>16.372</b>	<b>58.839</b>	<b>31.211</b>	<b>32.535</b>	<b>19.662</b>	<b>487.386</b>	<b>1.657.132</b>
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092

<b>VAN (VALOR ACTUAL NETO)</b>	1.300.580
<b>TIR (TASA INTERNA DE RETORNO)</b>	29,98%

## **5.10 CONSTITUCIÓN DEL FIDEICOMISO DE ADMINISTRACION INMOBILIARIA**

Para que el proyecto sea administrado de forma adecuada y se garantice su éxito total, la construcción del edificio será transferida a una entidad fiduciaria para que gestione y desarrolle la obra, de acuerdo con las instrucciones señaladas en el contrato y transfiera las unidades construidas a quienes resulten beneficiarios de dicho contrato.

Este producto tiene la ventaja de que los recursos entregados por los compradores se destinarán exclusivamente a la construcción del proyecto. La fiducia inmobiliaria como todos los negocios fiduciarios tiene gran flexibilidad, lo que permite que la fiduciaria desarrolle la totalidad de las actividades que le competen en las diferentes etapas del proyecto.

El fideicomiso tendrá por objeto principal el controlar las preventas y verificar el correcto destino de los recursos recibidos.

La escritura de constitución del presente fideicomiso ha sido elaborada dentro del marco legal que se establece para el proceso de conformación de fideicomisos, teniendo como apoyo a la Ley de Mercado de Valores y su Reglamento, Reglamento de Administradoras de Fondos y Fideicomisos, y Reglamento sobre Negocios Fiduciarios.

Se debe mencionar que este proceso se ha desarrollado bajo la asesoría de profesionales expertos que avalizan el manejo adecuado de la legislación, y al mismo tiempo garantiza la inexistencia de problemas legales futuros que puedan afectar los intereses de las partes intervinientes.

El contrato de fideicomiso estará conformado por cláusulas en las que se especifican los mandatos y condiciones a cumplirse hasta la entrega de los apartamentos a los clientes, dicho contrato estaría estructurado de la siguiente manera:

### **5.10.1 COMPARECIENTES.-**

Dentro de la primera cláusula, en el primer y segundo punto se describe al Constituyente Propietario del proyecto de construcción, que será el beneficiario del producto final del fideicomiso, que en este caso es el representante legal de la constructora Alfredo Valdivieso

Arquitectos Cía. Ltda., y a la Fiduciaria, que será la Administradora de Fondos y Fideicomisos de mayor preferencia por parte del constructor que ejecutará el Fideicomiso.

### **5.10.2 ANTECEDENTES.-**

En la segunda cláusula se exponen cuatro puntos: el primero relacionado con las características del terreno en donde se asentará el proyecto inmobiliario y la ubicación geográfica del mismo, así como sus límites al Norte, Sur, Este y Oeste. El segundo corresponde a la Historia del Dominio u origen del predio que dará lugar al levantamiento de la construcción, en este caso A.V. Arquitectos adquirió el lote de terreno ubicado en la Av. 6 de Diciembre y Franco en el presente año, mediante escritura pública ante el Notario Décimo Sexto del Cantón Quito, comprado a la Curia Diocesana de Ibarra.

El tercer punto habla acerca del motivo del contrato, que es el de suscribir mediante el mismo un Fideicomiso Inmobiliario cuya finalidad y objeto es coadyuvar al desarrollo del proyecto en cuestión, sobre los inmuebles que conforman el patrimonio autónomo, la venta de las unidades de vivienda, así como la administración de los recursos que se reciban para dicha finalidad.

Y finalmente el cuarto punto, reconoce a la Fiduciaria como una institución autorizada para realizar operaciones de fideicomiso, amparada en el Art. 97 de la Ley de Mercado de Valores y en el Registro Oficial 367 del 23 de julio de 1998.

### **5.10.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.-**

En esta cláusula se aclaran aquellos términos técnicos a utilizarse dentro del contrato como son:

**Fideicomiso Irrevocable.-** Es el patrimonio autónomo independiente dotado de personalidad jurídica, del que la Fiduciaria es su representante legal, al cual una o mas personas llamadas Constituyentes o Fideicomitentes, transfieren de manera temporal e irrevocable, la propiedad de los bienes inmuebles, que se espera que existan, a fin de que cumplan con las finalidades específicas instituidas en el contrato de constitución, bien a favor del propio Constituyente o de un tercero llamado Beneficiario. El nombre del fideicomiso será “FIDEICOMISO TIRRENA”.

**Constituyente Propietario.-** Será la constructora Alfredo Valdivieso Cía. Ltda.

**Beneficiarios.-** Las personas que se determinan en el contrato, tanto el Constituyente Propietario como los Prominentes Compradores, en los términos y condiciones determinadas posteriormente.

**Compañía Limitada.-** es aquella sociedad constituida por el Constituyente, mediante escritura pública otorgada el 7 de Octubre del año 2004 por la Notaría Décima Sexta del Cantón Quito, Dr. Gonzalo Román Chacón. El objeto de la compañía es la construcción, diseño, planificación, fiscalización de urbanizaciones, programas de vivienda, de edificios y realizar estudios y todo tipo de cálculos técnicos para obras de construcción propias o de terceros, así como cálculos de tipo estructural, de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, telefónicas, etc., en este caso el proyecto a construir y vender se denomina Tirrena Apartamentos.

**Bien o bienes.-** El o los activos que por medio del contrato se transfieren y que se transferirán en el futuro a favor del fideicomiso.

**Proyecto inmobiliario.-** Para efectos del contrato, el proyecto inmobiliario que se menciona es el de Tirrena Apartamentos, que se desarrollará sobre los inmuebles que conforman el patrimonio autónomo del Fideicomiso que se constituye.

**Fiscalizador.-** es el profesional designado por el Constituyente de una terna presentada por la Fiduciaria, y contratada por el Fideicomiso, el cual será el responsable del control técnico de la construcción y la fiscalización de todos los costos directos e indirectos que se generen del desarrollo del proyecto.

**Junta del Fideicomiso.-** es el órgano máximo de control y supervisión del fideicomiso que funcionará desde la constitución del mismo.

**Prominentes Compradores.-** son las personas naturales o jurídicas que celebren contratos de compra venta de los bienes que conformen el proyecto.

#### **5.10.4 NATURALEZA DEL CONTRATO E IRREVOCABILIDAD.-**

Esta cláusula habla de que todo el contenido del contrato del Fideicomiso es irrevocable a menos que se haga una reforma al contrato de mutuo acuerdo entre todos los integrantes del fideicomiso.

#### **5.10.5 DECLARACIONES JURAMENTADAS.-**

Compuesta por seis puntos, esta cláusula describe las declaraciones hechas bajo juramento por parte del Constituyente, respecto a los siguientes aspectos:

- a) Que el constituyente no está actuando bajo ninguna prohibición establecida en la Ley de Mercado de Valores y demás normas aplicables.
- b) Que ha constituido el Fideicomiso como un medio idóneo para el desarrollo del proyecto.
- c) Que el Fideicomiso no tiene ningún objeto ilícito, ni ánimo de perjuicio a terceros.
- d) Que los inmuebles transferidos al Fideicomiso, tienen origen lícito y han sido adquiridos legítimamente.
- e) Que los bienes a transferirse se encuentran libres de gravamen, prohibición de enajenar, entre otros.
- f) Que la Superintendencia de Compañías ni el Consejo Nacional de Valores tienen responsabilidad sobre el cumplimiento de los objetivos y finalidades del Fideicomiso.
- g) La Administradora de Fondos y Fideicomisos comparece a la suscripción de la escritura de constitución del Fideicomiso en buena fe de las declaraciones hechas por las partes.

#### **5.10.6 TRANSFERENCIA DE DOMINIO.-**

Esta cláusula se compone de tres puntos:

1. El Constituyente Propietario transfiere el bien a nombre del Fideicomiso.
2. La constructora transfiere al Fideicomiso los diseños de las instalaciones eléctricas, sanitarias, cimentación, diseño y estudios necesarios para la ejecución de las distintas etapas de construcción.

Las facturas por dichos servicios o bienes serán entregadas a la Fiduciaria. La transferencia de los activos, no implica la entrega de las obligaciones propias del Constituyente



Propietario. La Fiduciaria contabilizará el valor de los inmuebles mediante comunicación escrita del Constituyente Propietario, adjuntando los respectivos soportes contables.

Las transferencias al patrimonio autónomo se deben realizar a título del Fideicomiso, y sobre éstas no deben existir impuestos o tasas.

3. Se deja abierta la posibilidad de aportes futuros para que el Constituyente Propietario transfiera otros bienes, derechos o recursos para el cumplimiento del objeto del Fideicomiso.

#### **5.10.7 REPRESENTACIÓN LEGAL.-**

El patrimonio autónomo está integrado por todos los activos, pasivos y contingentes que se generen para el cumplimiento del objetivo del Fideicomiso, y no pueden ser objeto de embargos o providencias dictadas por jueces, sino que serán utilizados exclusivamente para los fines para los que fue creado el Fideicomiso. La Administradora de Fondos y Fideicomisos en calidad de Fiduciaria representará legal, judicial y extrajudicialmente al Fideicomiso “Tirrena Apartamentos”.

#### **5.10.8 COMODATO PRECARIO.-**

Esta cláusula aclara que una vez transferido el patrimonio autónomo, la fiduciaria es responsable del cuidado, conservación y mantenimiento de todo lo que se encuentre dentro de los linderos del proyecto, además, implica que todos los servicios básicos e impuestos de los bienes fideicomitados, serán asumidos por el Constituyente.

#### **5.10.9 OBJETO Y FINALIDAD.-**

Aquí se describe el motivo u objetivo principal del Fideicomiso: coadyuvar al desarrollo del proyecto en cuestión, sobre los inmuebles que conforman el patrimonio autónomo, la venta de las unidades de vivienda, el control en la adquisición de materiales y equipos de construcción en relación a su relevancia respecto al total del costo del proyecto, así como la administración de los recursos que se reciban para dicha finalidad.

#### **5.10.10 INSTRUCCIONES ESPECIALES.-**

Esta es la principal cláusula dentro de la escritura de constitución del Fideicomiso, ya que enumera los mandatos que deberá cumplir mediante su representante que es la Fiducia, entre los cuales se nombran a los siguientes:

- a. Ejercer todas las acciones, derechos y obligaciones inherentes a la calidad de representante legal del Fideicomiso.
- b. Mantener un registro de los bienes pertenecientes al patrimonio autónomo.
- c. Suscribir convenios de reserva, contratos de promesa de compra venta, de compra venta definitiva de los apartamentos.
- d. Recibir los recursos producto del pago del precio.
- e. Contratar a la constructora A.V Arquitectos Cía. Ltda. para el desarrollo, ejecución y construcción del proyecto inmobiliario en su totalidad.
- f. Administrar los bienes y recursos del patrimonio autónomo según instrucciones de la Junta del Fideicomiso.
- g. Administrar los recursos del patrimonio de acuerdo al Cronograma de Obra, Flujos de Desembolso y Presupuesto del Proyecto.
- h. Si el Fideicomiso no cumple con el mínimo de preventas en 14 meses, se deberá observar el siguiente procedimiento:
  - ❖ Devolver los recursos recibidos de parte de los Prominentes Compradores, con los rendimientos financieros que hubieren generado.
  - ❖ Restituir el inmueble de patrimonio autónomo al Constituyente Propietario.
- i. Suscribir los documentos que sean necesarios para la construcción del proyecto.
- j. Realizar inversiones con los recursos que reciba por orden de la Junta.
- k. Inscribirse en el Mercado de Valores y contar con Auditoría Externa.

#### **5.10.11 PUNTO DE EQUILIBRIO.-**

Aquí se indican los condicionantes para el uso de los fondos entregados por los Prominentes Propietarios, que será una vez que se llegue al monto necesario en preventas para iniciar la ejecución del proyecto de la siguiente manera:

- a) Preventa y venta de unidades de vivienda.
- b) Canje de unidades de vivienda por materiales o servicios con proveedores del proyecto.

- c) Aportes de los Constituyentes y Beneficiarios o terceros debidamente autorizados por la Junta del Fideicomiso.
- d) Los valores que el Fideicomiso reciba de los Prominentes Compradores, serán depositados en una cuenta bancaria hasta que se determine el punto de equilibrio, luego de aquello se iniciará la construcción.

Además, enumera los documentos técnicos que son necesarios para alcanzar el punto de equilibrio como son:

1. Aprobación del Cuerpo de Bomberos y Registro de Planos en el Municipio de Quito.
2. Estudio de Factibilidad económica.
3. Flujo de Ventas, precios y formas de pago de las unidades de vivienda.
4. Permiso de Construcción, que será tramitado por la constructora.
5. Entrega de Garantías de construcción al Municipio de Quito.

El punto de equilibrio obtenido por la constructora será aprobado por la Junta del Fideicomiso, este se deberá cumplir en un plazo no mayor a los catorce meses antes del inicio del proyecto.

#### **5.10.12 DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONSTITUYENTE.-**

Derechos:

- a) Recibir de la Fiduciaria un informe de forma mensual del Fideicomiso.
- b) Exigir a la fiduciaria que lleve una contabilidad separada del negocio fiduciario.
- c) Recibir de la Fiduciaria la rendición final de cuentas acerca de la administración del Fideicomiso.
- d) Recibir del Fideicomiso los beneficios establecidos en el contrato, teniendo en cuenta si el patrimonio autónomo posee los recursos necesarios, de no ser así, el Constituyente deberá inyectar dichos recursos, si no lo hace tendrá derecho a la restitución de los derechos y acciones de los bienes o alícuotas de copropiedad al valor del costo del metro cuadrado del costo total del proyecto.

Obligaciones:

- a) El constituyente debe colaborar con la Fiduciaria en todo momento.
- b) Notificar a la Fiduciaria cualquier cambio antes de la ejecución del contrato.

- c) Cumplir con las disposiciones del contrato.
- d) Aportar al Fideicomiso los recursos necesarios para el desarrollo del Proyecto.
- e) El Constituyente Propietario no puede recibir beneficios u obligaciones de terceros a nombre o cuenta del Fideicomiso, sino solamente los estipulados en el contrato y que sirvan para el desarrollo del proyecto.

### **5.10.13 DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA FIDUCIARIA**

Derechos:

- f) Recibir puntualmente las sumas de dinero por concepto de honorarios.
- g) Renunciar en calidad de Fiduciaria en los términos estipulados en la Ley de Mercado de Valores y al Reglamento de Negocios Fiduciarios.
- h) Abstenerse de realizar actos, negocios o contratos con cargo al patrimonio autónomo, que afecten los intereses de alguna de las partes.
- i) Realizar las gestiones encomendadas de acuerdo al contrato de constitución del Fideicomiso.

Obligaciones:

- a) Dar a los bienes fideicomitidos y a los recursos que reciba, el destino específico para el cumplimiento del objeto y finalidades del Fideicomiso.
- b) Rendir cuentas de su gestión al Constituyente Propietario y a los Beneficiarios, mensualmente y al terminar el contrato. Las cuentas deberán ser aprobadas en un plazo máximo de 10 días hábiles a partir de su recepción, si pasa dicho período las operaciones se entenderán como aprobadas.

“La rendición de cuentas deberá contener los siguientes aspectos:

- a. Fecha de iniciación de la etapa de construcción del proyecto.
- b. Fecha estimada de terminación de la obra y de entrega de las unidades construidas a los beneficiarios.
- c. Construcciones en curso.
- d. Porcentaje ejecutado de la obra con relación al proyecto.
- e. Valor de las cuotas aportadas hasta la fecha y valor pendiente por cancelar al fideicomiso por parte del fideicomitente.

- f. Indicación del incumplimiento por parte del fideicomitente de las obligaciones de aportar dinero, previstas en el contrato.
  - g. Control presupuestario (comparado con el programa y el ejecutado).
  - h. Costo de la unidad construida a la fecha de reporte.
  - i. Indicación sobre el comportamiento de la financiación del proyecto (aportes del Constituyente Propietario)
  - j. Cambio en el proyecto y/o especificaciones.
  - k. Reajuste del Presupuesto.”<sup>4</sup>
- c) Ejercer la representación judicial y extrajudicial del Fideicomiso.
  - d) Conservar la documentación que prueba el cumplimiento del objeto del Fideicomiso hasta la liquidación del mismo.
  - e) Comunicar a la Junta del Fideicomiso cualquier información relevante respecto al Fideicomiso.
  - f) Pedir instrucciones a la Superintendencia de Compañías cuando tenga fundadas dudas acerca del alcance de sus obligaciones.
  - g) Declarar finalizado y proceder con la liquidación del Fideicomiso una vez cumplidas las instrucciones establecidas en el contrato, o por imposibilidad de incumplimiento de las mismas.

#### **5.10.14 EJECUTORES DEL PROYECTO.-**

La Fiduciaria contratará a la constructora A.V. Arquitectos Cía. Ltda. para el desarrollo, ejecución y construcción del proyecto, además, la Junta del Fideicomiso designará a un Fiscalizador de una terna que presente la Fiduciaria, para que el mismo suscriba contratos de servicios profesionales a nombre del Fideicomiso.

#### **5.10.15 COSTOS Y GASTOS.-**

Si el proyecto no cuenta con los recursos suficientes, el Constituyente Propietario se obliga a proveer a la Fiduciaria de dichos recursos para el pago de tributos, impuestos y todos los servicios básicos que graven el inmueble fideicomitado, costos, honorarios y gastos justificados.

---

<sup>4</sup> Reglamento sobre Negocios Fiducarios, Art. 16, literal D

#### **5.10.16 RENDICIÓN DE CUENTAS.-**

La Fiduciaria rendirá cuentas de su gestión al Constituyente y Beneficiarios e inclusive deberá entregar una copia del informe de Auditoría Externa.

#### **5.10.17 RESPONSABILIDAD DE LA FIDUCIARIA.-**

En esta cláusula se indica el alcance de las funciones de la Fiduciaria y el límite de sus responsabilidades, como se detalla a continuación:

La Fiduciaria no será responsable del pago de impuestos, tributos, cargas o gravámenes del Fideicomiso y sus bienes, así como por la defensa del patrimonio autónomo, y tendrá exclusivamente las funciones que se especifican en el contrato. Asimismo, no tendrá responsabilidad sobre la calidad de la construcción del proyecto, solamente la de la supervisión y control de la obra, todo costo, daño o pérdida, incluso el resultado de condenas judiciales por su actuación en el Fideicomiso, que no obedezca a una acción poco diligente, será reconocido y pagado por el Constituyente.

#### **5.10.18 RÉGIMEN DE BENEFICIOS.-**

Aquí se determinan los beneficios para el Constituyente Propietario del Fideicomiso:

1. El Constituyente Propietario tiene derecho a la entrega de los montos determinados en el Presupuesto y Flujo de Ingresos y Egresos del proyecto, que deberán ser aprobados por la Junta del Fideicomiso, así como a las utilidades obtenidas en el desarrollo del proyecto inmobiliario, a la terminación y liquidación del mismo.
2. Lo determinado en esta cláusula, se utilizará para la entrega de resultados como para los aportes para el desarrollo del proyecto, si existieran pérdidas en el mismo, estas serán asumidas por el Constituyente Propietario.

#### **5.10.19 CESIÓN DE DERECHOS.-**

Los beneficiarios, individual o conjuntamente, podrán ceder total o parcialmente sus derechos de beneficiario a cualquier título, a favor de cualquier persona natural o jurídica que asuma las obligaciones como tal, dicha cesión deberá comunicarse por escrito a la Fiduciaria.

### **5.10.20 JUNTA DEL FIDEICOMISO.-**

Es el órgano máximo de control y supervisión del Fideicomiso que funcionará desde la constitución del mismo conformada por miembros del Constituyente Propietario y por la Fiduciaria, un secretario que será un representante de la Fiduciaria y el Presidente que será designado de entre los miembros, y el Fiscalizador podrá ser parte de las reuniones de la Junta.

Las reuniones de la Junta serán cada sesenta días, y las decisiones serán tomadas por la mayoría de votos. Sus funciones serán básicamente las siguientes:

- ❖ Revisar cualquier duda respecto de los balances o cuentas de lo recaudado frente a lo reportado.
- ❖ Revisar incrementos en honorarios de la Fiduciaria.
- ❖ Decidir sobre modificaciones en el contrato del Fideicomiso.
- ❖ Aprobar el Presupuesto General del Proyecto, con base en la información financiera.
- ❖ Aprobar los contratos con el ejecutor del proyecto
- ❖ Conocer y aprobar el punto de equilibrio presentado por el Constituyente Propietario.
- ❖ Conocer el informe de la Fiduciaria respecto al avance de obra e inversiones del proyecto, así como del comercializador del proyecto.
- ❖ Resolver sobre la liquidación y terminación del Fideicomiso.

### **5.10.21 HONORARIOS DE LA FIDUCIARIA.-**

Dentro de esta cláusula se disponen los montos a cancelarse a la Fiduciaria por la administración del fideicomiso, los cuales se encuentran desglosados de la siguiente manera:

<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO</b>	<b>CONDICIÓN</b>
Suscripción del contrato	\$ 2.000	A la fecha de la firma del contrato de Fideicomiso.
Honorarios mensuales	\$ 500	Durante los 5 primeros días de cada mes
Cesión de derechos y aportes adicionales.	\$ 150	Cuando ocurra.
Reformas en el contrato de Fideicomiso	\$ 400	Por cada reforma.
Liquidación	\$ 800	Cuando ocurra, incluyendo asesoría legal, contable y tributaria.

#### **5.10.22 VIGENCIA.-**

Esta cláusula habla de la duración del contrato de Fideicomiso que será hasta el cumplimiento del fin para el que fue creado.

#### **5.10.23 CAUSALES DE TERMINACIÓN.-**

Las causales por las que se daría la liquidación anticipada del Fideicomiso serían por un lado, que el mismo no cuente con los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, y que el Constituyente no provea de los mismos en un plazo estipulado por las partes, que sería de no más de noventa días.

Otra de las causales sería que el Fideicomiso ya cumplió su objeto, por lo cual ya no tenga razón de seguir existiendo, o por mutuo acuerdo entre las partes con aprobación de la Junta del Fideicomiso.

#### **5.10.24 LIQUIDACIÓN DEL FIDEICOMISO.-**

En esta cláusula se especifican las condiciones en las que se liquidará el contrato de Fideicomiso, la Fiduciaria será quien se encargue de la liquidación del Fideicomiso, entregando un informe de su gestión al Constituyente Propietario en el que se indique que todas las cuentas se encuentran canceladas en su totalidad, y realizará todos los trámites pertinentes para la terminación del Fideicomiso.

Para constancia de dicha liquidación, la Fiduciaria levantará un Acta de Liquidación que será el documento de sustento de dicho acto.

#### **5.10.25 RENUNCIA Y REMOCIÓN DE LA FIDUCIARIA.-**

Aquí se exponen los motivos por los cuales la Fiduciaria podrá ser removida de sus funciones, entre las cuales se encuentran:

- ❖ Por disolución o quiebra de la Fiduciaria o impedimento legal.
- ❖ Por renuncia de la Fiduciaria
- ❖ Por remoción judicial de la Fiduciaria.
- ❖ Por acuerdo mutuo entre el Constituyente Propietario y los Beneficiarios.



#### **5.10.26 TRIBUTOS.-**

El fideicomiso debe cumplir con las diferentes obligaciones tributarias que sean aplicables de acuerdo a las leyes vigentes sobre estos aspectos, incluyendo las retenciones e impuestos que se den en el transcurso de la existencia del fideicomiso. La Fiduciaria presentará su declaración de Impuesto a la Renta de manera informativa.

#### **5.10.27 ACEPTACIÓN Y RATIFICACIÓN.-**

La Fiduciaria acepta los términos y condiciones del contrato mediante la transferencia del patrimonio autónomo.

#### **5.10.28 COMUNICACIONES Y DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES.-**

Aquí el Constituyente Propietario y la Administradora de Fondos y Fideicomisos señalan la dirección a la cual se entregarán todas las comunicaciones respecto al Fideicomiso.

#### **5.10.29 INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE MERCADO DE VALORES.-**

El Constituyente Propietario y los Beneficiarios autorizan a la Fiduciaria para que realice las gestiones necesarias para inscribir al Fideicomiso en el Registro del Mercado de Valores y de la Información Pública.

#### **5.10.30 JURISDICCIÓN.-**

El Fideicomiso se somete a la legislación vigente de la República del Ecuador, y toda controversia será resuelta con la asistencia de un mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito, si las controversias no fueran resueltas por este medio, se someterán a lo que dicte el Tribunal Arbitral.

#### **5.10.31 SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO.-**

Suscriben la escritura de constitución del Fideicomiso, el representante legal del Constituyente Propietario Alfredo Valdivieso Arquitectos Cía. Ltda., y el representante legal de la Administradora de Fondos y Fideicomisos.