



PROYECTO FINAL
DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**Proyecto de Inversión: Construcción de un
Edificio de Multiviviendas**

Autor: Pablo Nicolás Trucco
43.295

Tutor: Ingeniero Pablo Coccolo

2012

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este trabajo es el análisis de un proyecto de inversión inmobiliario en base al análisis de mercado, técnico, económico, financiero y finalmente al análisis de riesgo.

El proyecto considerado es la construcción de un edificio de viviendas en el barrio de Villa Urquiza, que en los últimos años es un barrio con un gran desarrollo inmobiliario que se ve favorecido con la llegada inminente del subterráneo lo que le facilita el acceso a distintas zonas céntricas.

En el análisis de mercado se determinaron las características del mismo. Se evaluó la demanda de viviendas y a partir de esto se estableció el producto más conveniente.

Desde el punto de vista técnico, las características de la construcción se determinaron a partir del código de planeamiento urbano, se analizó la superficie máxima permitida de acuerdo con el FOT y la altura máxima.

En cuanto al aspecto económico, se analizaron los costos de la construcción y se establecieron los precios de venta de acuerdo a la zona del proyecto.

Respecto al aspecto financiero se vio cómo influyen las distintas alternativas en el resultado final por medio de herramientas tales como el VAN, la TIR y el período de repago del proyecto, considerando las diversas variables que pueden afectar el proyecto durante su ejecución.

El último aspecto a considerado es el análisis de riesgos, en el cual se estudian los distintos factores de riesgos que impactan en el proyecto considerado.

A lo largo del trabajo, se identificaron y analizaron los principales riesgos que pueden influir en el proyecto de construcción de viviendas. Luego, se determinaron los valores límites que se piensa pueden alcanzar cada una de las variables y se obtuvo, mediante el uso de software de riesgos, cómo influye cada una de las variables en el VAN del proyecto. Se establecieron los valores más probables que pueda tomar el VAN considerando riesgos para luego poder decidir la conveniencia de la inversión.

Las principales variables de riesgo encontradas fueron el precio de venta del metro cuadrado y el precio de construcción por metro cuadrado.

Con estas variables se obtuvieron los siguientes indicadores:

Indicadores	
Tasa	12,9%
VAN	\$ 83.947,10
TIR	25,8%

Finalmente, podemos decir que la ejecución del proyecto resulta rentable para el nivel de riesgo que involucra.

EXECUTIVE SUMMARY

The aim of this study is to analyze a real estate investment project based not only on a market analysis but also in a technical, economical, financial and risk evaluation.

The project taken into consideration is a building construction for apartments placed in Villa Urquiza. This neighborhood was chosen due to its remarkable increase of demand for family apartments since the recent subway station has made Villa Urquiza a key point to access to any part of Buenos Aires.

In the market analysis different characteristics were determined. From a living demand evaluation the most convenient product was established.

From the technical point of view, since the planning urban code, the characteristics of the construction were determined. According to the FOT and the maximum permitted height, the maximum permitted surface was analyzed.

Moreover, in the economical aspect, cost construction was analyzed and according to it, sale prices were determined.

In respect with the financial aspect, it was view how different alternatives influenced in the final result through tools such as VAN, TIR and the repayment project period, considering the diverse variables that might affect the project while it is being executed.

In the last but not least aspect it was considered a risk analysis, in which different risks factors that affect the project were evaluated.

All along the project, the main risks that may affect the construction were identified and analyzed. Afterwards, the limits values that were expected to reach were determined with the use of computer software and it was capable of obtained how this affects any of the variables of the VAN project. The most probable values that the VAN could take were established considering the risk, so that later it could be decided the convenience of the investment.

The main risk variables found were the m² sale price and the m² construction price.

According to these variables the follow indicators were obtained:

Indicators	
Rate	12,9%
VAN	\$ 83.947,10
TIR	25,8%

Finally, it is possible to conclude that the project execution appears to be rentable according to the risks involved.

ÍNDICE

Introducción	3
Capítulo 1 - Análisis de mercado	5
Datos de la zona.....	5
Análisis de ventas	7
Análisis FODA	13
Fortalezas:.....	13
Oportunidades:.....	13
Debilidades:.....	13
Amenazas:.....	13
Estrategia de Negocio	14
Producto.....	14
Precio.....	16
Plaza	17
Promoción.....	17
Capítulo 2 – análisis técnico	19
Cantidad de pisos construibles	19
Distribución de las plantas	19
Alternativas constructivas	20
Plazo de ejecución de la obra	21
Diagrama de Gantt.....	23
Capítulo 3 - Análisis Económico	27
Costos de construcción e Ingresos por ventas.....	27
Impuestos	29
IVA.....	29
Impuesto a las ganancias	29
Ingresos Brutos	31
Calculo de la relación beneficio-costo	31
Capitulo 4 – Análisis Financiero del Proyecto	33
Precios de Venta Estimados	33

Flujo de Fondos	33
Análisis de la tasa de descuento.....	34
Gráficos del Flujo de Fondos	40
Capítulo 5 – Análisis de riesgos del proyecto.....	45
Escenario esperado.....	46
Capítulo 6 - Conclusiones.....	47
Bibliografía	49

INTRODUCCIÓN

La construcción ha sido una de las actividades que ha tomado mayor impulso en estos últimos años, luego del default. Se dice que ésta es una actividad multiplicadora, dado que tiene la particularidad de generar empleo para un importante número de personas y así activar la economía, los contratistas y subcontratistas a su vez, generan nuevas fuentes de trabajo y requieren de insumos que producen otras industrias (cerámicos, sanitarios, artículos de electricidad, cañerías, entre otras).

Por otra parte, en nuestro país contamos con la mayoría de los productos, maquinarias y capital humano que se requieren para llevar adelante tanto la obra pública como la privada. Asimismo, como todavía existe en la Argentina un importante déficit habitacional, resulta promisorio que se estén construyendo actualmente viviendas.

En el presente trabajo se analiza la construcción de un edificio de viviendas en el barrio de Villa Urquiza, se realizará el análisis de mercado, técnico, económico, financiero y de riesgo.

Proyecto de Inversión

Construcción de un edificio de multiviviendas

De acuerdo al siguiente gráfico en donde se grafican las solicitudes de los permisos de construcción en la Ciudad de Buenos Aires, se evidencia que la zona escogida para el proyecto es una de las de mayor edificación en la actualidad dado el importante crecimiento que está presentando.

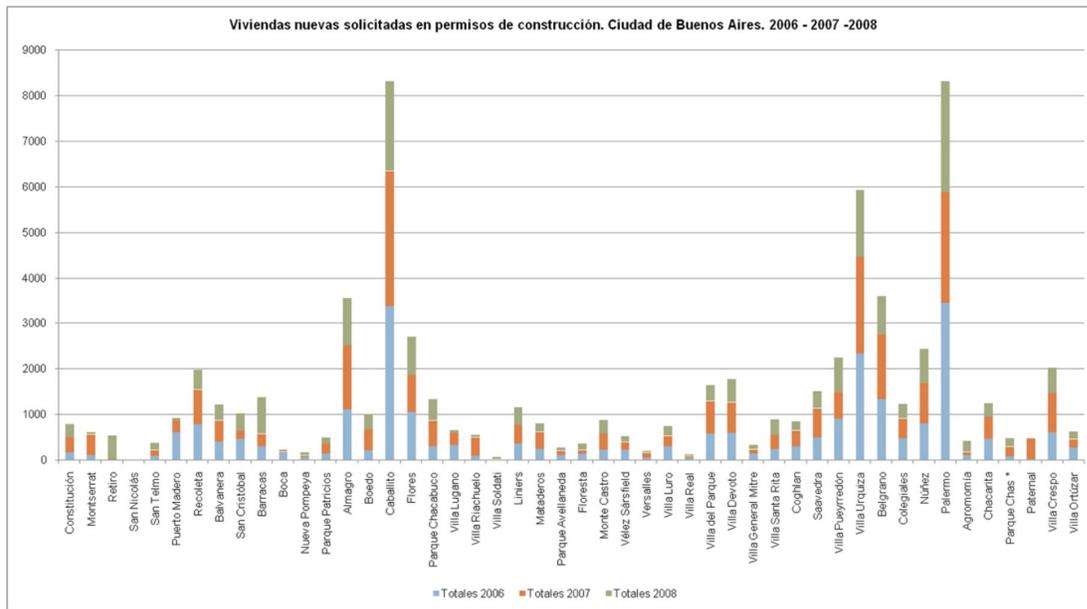


Gráfico 1

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA)

Análisis de ventas

En el primer trimestre del año 2010, la actividad de la construcción mostró un crecimiento del 8.5% respecto del mismo periodo del año anterior según las cifras del INDEC.

Para realizar este análisis de ventas, se evaluarán los comportamientos del indicador sintético de la construcción, la cantidad de escrituras de compraventa y los distintos tipos de vivienda construidos.

Se presenta un gráfico de la serie bloque vivienda del indicador sintético de la actividad de la construcción (ISAC) entre los meses de enero de 2004 y marzo de 2010, en el que muestra la evolución del sector según el comportamiento de la demanda de un conjunto de insumos representativos. Este indicador cubre la construcción pública y privada a nivel nacional.

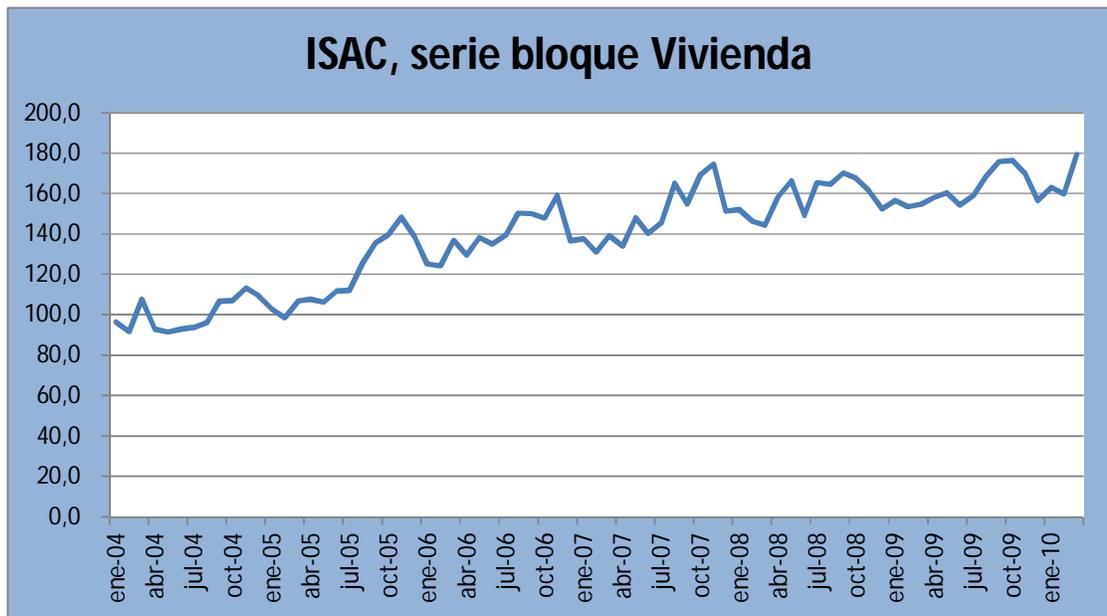


Gráfico 2

Fuente: INDEC.

De los datos del gráfico se puede apreciar que si bien hubo una baja en la actividad de la construcción considerable hacia fines de 2009, hay una tendencia a revertir esta baja en los primeros meses del año 2010.

Asimismo, como indicador de utilidad para el análisis, se presenta la cantidad de escrituras de compraventa realizadas mes a mes desde marzo de 2006 hasta enero del año 2010.

Mes	Escrituras de compraventa	Mes	Escrituras de compraventa
mar-06	5941	mar-08	4622
abr-06	5326	abr-08	6043
may-06	6325	may-08	6419
jun-06	6202	jun-08	6041
jul-06	6186	jul-08	6848
ago-06	5583	ago-08	5697
sep-06	5743	sep-08	6152
oct-06	7338	oct-08	6501
nov-06	5481	nov-08	5214
dic-06	8058	dic-08	5832
ene-07	4435	ene-09	2573
feb-07	4371	feb-09	2519
mar-07	6111	mar-09	3609
abr-07	4453	abr-09	3718
may-07	5914	may-09	3664
jun-07	6459	jun-09	4277
jul-07	6148	jul-09	4199
ago-07	6400	ago-09	5331
sep-07	5762	sep-09	4937
oct-07	6724	oct-09	4918
nov-07	6738	nov-09	5149
dic-07	8505	dic-09	6767
ene-08	4265	ene-10	3431
feb-08	5426		

Tabla 1

Fuente: Colegio de Escribanos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Banco Central e INDEC

Si bien se observa un considerable descenso de las ventas en el mes de enero del año 2010, esto mismo pasó en los años anteriores, por lo cual es razonable esperar para los meses siguientes que la cantidad de escrituras vuelva a aumentar. Además, a pesar de la crisis económica de fines del año 2009 la cantidad de escrituras está por encima del mismo mes respecto del año anterior, por lo que es esperable pensar que las ventas continúen en aumento.

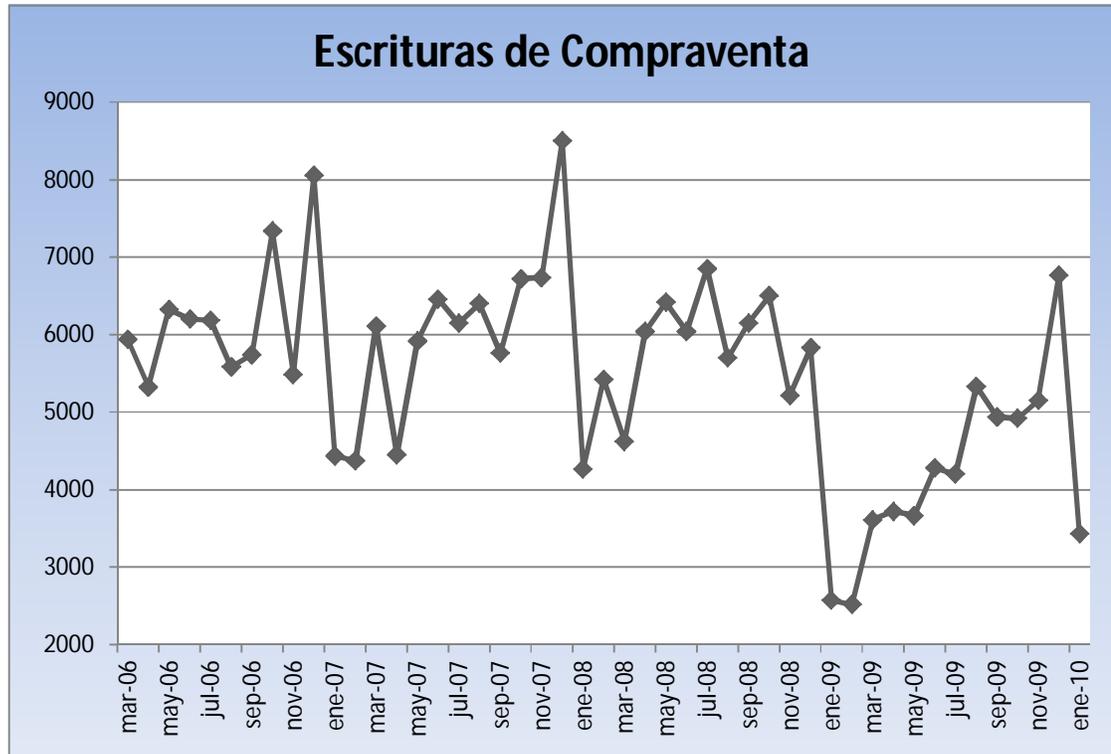


Gráfico 3

Fuente: Colegio de Escribanos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Banco Central e INDEC

En el siguiente gráfico se compara la variación en la cantidad de escrituras respecto del mismo mes del año anterior.

Mes	Escrituras de compraventa	Mes	Escrituras de compraventa
mar-06	15,2%	mar-08	-24,4%
abr-06	-7,6%	abr-08	35,7%
may-06	6,4%	may-08	8,5%
jun-06	4,4%	jun-08	-6,5%
jul-06	4,1%	jul-08	11,4%
ago-06	-20,8%	ago-08	-11,0%
sep-06	-18,4%	sep-08	6,8%
oct-06	13,2%	oct-08	-3,3%
nov-06	-21,3%	nov-08	-22,6%
dic-06	6,4%	dic-08	-31,4%
ene-07	3,8%	ene-09	-39,7%
feb-07	9,0%	feb-09	-53,6%
mar-07	2,9%	mar-09	-21,9%
abr-07	-16,4%	abr-09	-38,5%
may-07	-6,5%	may-09	-42,9%
jun-07	4,1%	jun-09	-29,2%
jul-07	-0,6%	jul-09	-38,7%
ago-07	14,6%	ago-09	-6,4%
sep-07	0,3%	sep-09	-19,7%
oct-07	-8,4%	oct-09	-24,4%
nov-07	22,9%	nov-09	-1,2%
dic-07	5,5%	dic-09	16,0%
ene-08	-3,8%	ene-10	33,3%
feb-08	24,1%		

Tabla 2

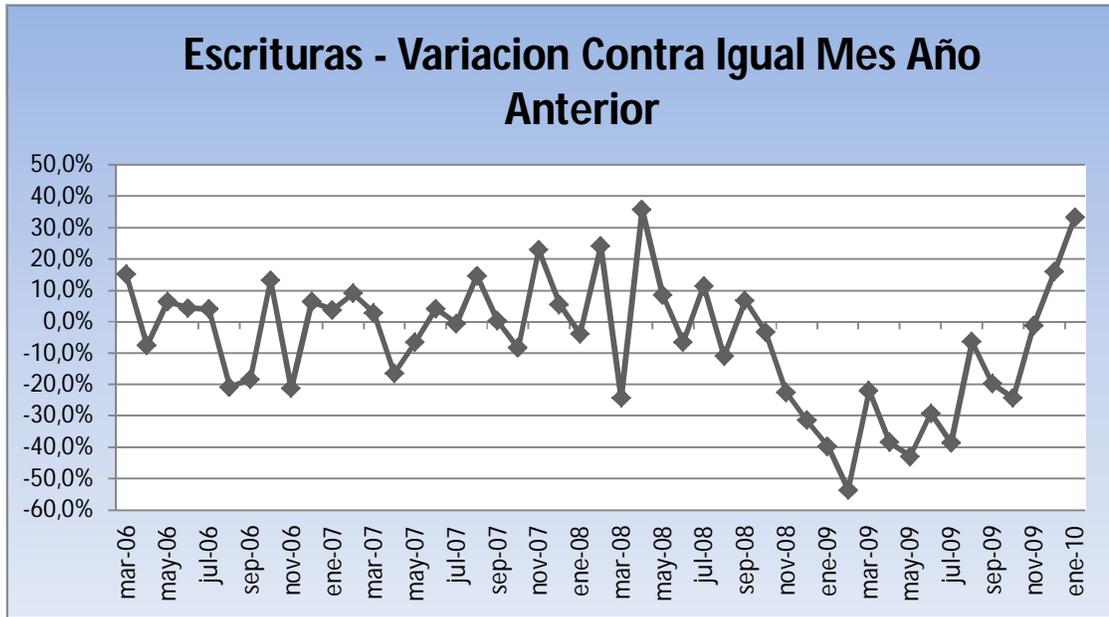


Gráfico 4

Fuente: Colegio de Escribanos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Banco Central e INDEC

En el gráfico 4 se observa un aumento del 33,3% de la cantidad de escrituras de compraventa respecto del mismo mes del año anterior.

En relación al tipo de los ambientes a construir por unidad funcional, a continuación se adjuntan tablas con las cantidades respectivas de viviendas nuevas en multivivienda de 1, 2, 3 y 4 ambientes.

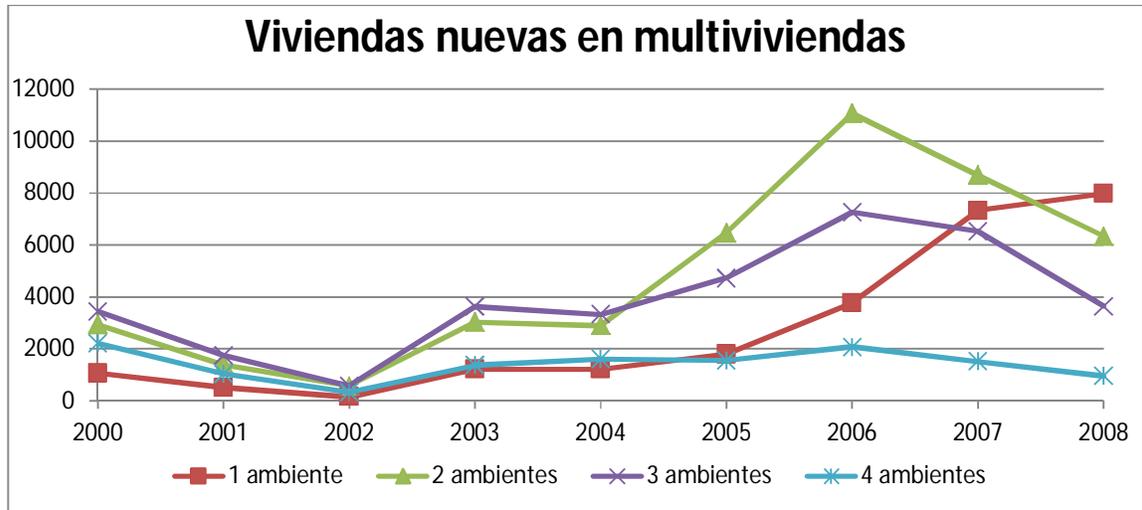


Gráfico 5

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA)

Se puede apreciar en el gráfico 5 que los departamentos más construidos son los de uno y dos ambientes, lo que está en relación con el proyecto propuesto, en el que se construirían 9 mono ambientes, 9 departamentos de 2 ambientes y un departamento de 3 ambientes. Además, la cantidad de viviendas nuevas de monoambientes está en ascenso desde el año 2002.

Análisis FODA

Fortalezas:

- Contratación de empresas de primera línea para la construcción que se traduce en mayor calidad y plazos de ejecución confiables.
- Gran cantidad de medios de transporte (tren, líneas de colectivo y próxima línea de subte) que otorgan movilidad hacia la zona céntrica.
- Centro comercial en expansión.
- Alta disponibilidad de oferta educacional pública y privada para los niveles iniciales, primarios y secundarios, enseñanza de idioma y de actividades recreativas. Esto es de gran importancia puesto que nuestro target son familias jóvenes con hijos o próximos a tenerlos.

Oportunidades:

- Auge de la inversión en inmuebles para resguardo del dinero, sobre todo por falta de confianza de mercado financiero.
- Crecimiento prolongado y aumento de empleo que mantiene una demanda creciente.
- Posibilidad futura de mayores créditos hipotecarios. En argentina actualmente el porcentaje de gente que compra con crédito es bajo respecto de otros países de Latinoamérica.
- Los precios no alcanzaron un nivel tan alto como el de otros barrios aledaños. La próxima llegada de la línea d del subte (junio 2011) debería ser beneficioso en este aspecto.

Debilidades:

- Bajas barreras de entrada.
- Dificultad al proyectar los precios de ventas al final del proyecto.
- Bajo nivel de reputación y marketing.

Amenazas:

- Una mayor inseguridad, incremento de delitos.
- Inestabilidad política (elecciones, cambio de reglas).
- Inestabilidad económica (inflación, devaluación de moneda local).

Estrategia de Negocio

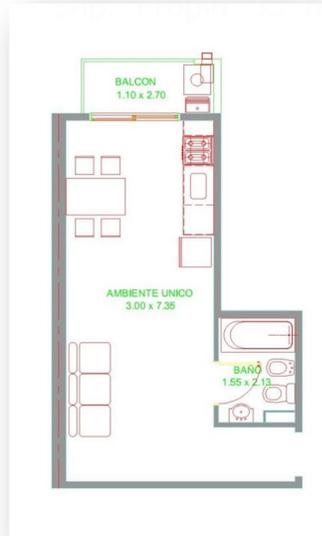
Dentro de lo que es el análisis estratégico del negocio, debemos analizar la definición de estrategia comercial o Mix de Marketing, que esta compuesto por:

- Producto
- Precio
- Plaza
- Promoción

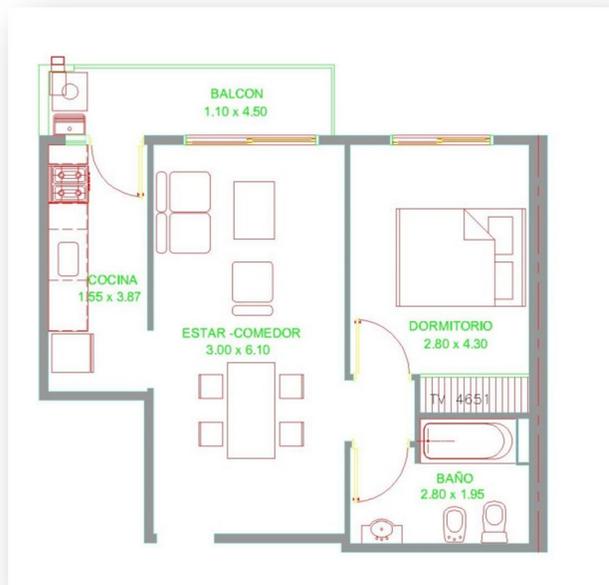
Producto

El producto a ofrecer son departamentos de multiviviendas aptos con destino profesional. Se analizará la construcción de departamentos de uno, dos y tres ambientes dado que actualmente son los que presentan mayor demanda en el mercado. Las medidas aproximadas de los mismos serán de 34 m² para los departamentos de un ambiente, 48 m² para los departamentos de dos ambientes y de 80 m² (incluyendo los metros descubiertos) para el departamento de tres ambientes. Se presentan planos tentativos de las distribuciones de los mismos.

Proyecto de Inversión
Construcción de un edificio de multiviviendas
Departamentos de 1 Ambiente



Departamentos de 2 Ambientes



Departamentos de 3 Ambientes



Precio

Se estima un precio aproximado de 1600 U\$S por metro cuadrado para la zona en análisis. Así los precios se ubican en 55000 U\$S los monoambientes, 75000 U\$S para los departamentos de 2 ambientes y un precio promedio por metro menor para el departamento de 3 ambientes dado que este tiene un balcón terraza amplio con lo que quedaría en un valor de 110000 U\$S.

Se asume que los precios se verán afectados por la inflación que influirá en los costos de insumos de la construcción.

Precios Promedio de Oferta del M2 de departamentos en dólares (fines de febrero de 2010) (*)								
Todos los ambientes			2 ambientes			3 ambientes		
Barrio	Nuevo	Usado	Barrio	Nuevo	Usado	Barrio	Nuevo	Usado
Recoleta	2335	2081	Recoleta	2120	2106	Recoleta	2511	2004
Palermo	2082	2008	Palermo	2022	2006	Palermo	2101	2024
Belgrano	2043	1905	Belgrano	1970	1948	Belgrano	2047	1896
Nuñez	2040	1891	Barracas	1953	1528	Villa Devoto	1913	1371
Villa Devoto	1749	1430	Almagro	1712	1672	Nuñez	1883	1877
Barracas	1733	1446	Caballito	1689	1646	Villa Urquiza	1781	1519
Almagro	1713	1558	Boedo	1673	1545	Barracas	1700	1451
Villa Urquiza	1692	1692	Villa del Parque	1629	1409	Almagro	1693	1485
Caballito	1682	1623	Villa Urquiza	1613	1593	Caballito	1686	1579
Villa del Parque	1657	1625	Saavedra	1589	1520	Boedo	1626	1401
Boedo	1635	2081	Flores	1573	1547	Saavedra	1603	1577

(*) Barrios con volumen representativo de oferta. Fuente: Instituto de Economía – Facultad de Ciencias Económicas – UADE - sobre la base de avisos clasificados publicados en medios gráficos e Internet.

Tabla 3

Como se observa en el cuadro presentado los precios establecidos están por debajo de los precios de mercado para los departamentos en la zona de Villa Urquiza. De esta manera, se espera conseguir una venta más rápida de los mismos.

Plaza

La ubicación del edificio será la zona de Villa Urquiza en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, una vez finalizada la obra, se continuará la venta en el mismo edificio y será llevada a contratando personal idóneo, que se encargue de la venta. El ahorro de los costos inmobiliarios impactará favorablemente en la disminución del precio final y beneficiará el proceso de ventas

Promoción

En cuanto a la promoción de los departamentos se dispondrá de cartelera con las especificaciones y el render del edificio terminado en el exterior de la obra y a partir del sexto mes se comenzara la publicación de los departamentos en revistas inmobiliarias.

CAPÍTULO 2 – ANÁLISIS TÉCNICO

Se analizará la construcción de un edificio de viviendas en el barrio de Villa Urquiza.

Cantidad de pisos construibles

Altura a edificar	
Altura entre pisos	3,3 m
Superficie con FOT computable por piso	154 m ²
Según FOT	
FOT	
Superficie edificable(fot):	800,91 m ²
Pisos edificables según FOT:	5,2
Según visual de zona	
Altura máxima sobre LM:	25,17 m ²
Pisos edificables según altura:	7,6

Se Propone construir 5 pisos con dos retiros.

Para el cálculo de los pisos construibles se debe cumplir con la superficie máxima determinada por FOT y la altura máxima edificable según el código de planeamiento urbano.

Según las características del terreno, se proponen construir cinco pisos con dos retiros.

Distribución de las plantas

En base a las normas vigentes de ventilación y dimensiones mínimas de locales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se proponen construir diecinueve unidades entre las cuales hay un departamento de tres ambientes, nueve departamentos de dos ambientes y nueve departamentos de un ambiente. El edificio constará además de un departamento de tres ambientes para la portería (de acuerdo a reglamentaciones vigentes) y siete cocheras obligatorias.

Los departamentos se distribuirán en cinco pisos, de los cuales los primeros cuatro pisos tienen dos departamentos de dos ambientes y dos de un ambiente y el quinto piso

dispondrá un departamento de tres ambientes, uno de dos ambientes y uno de un ambiente. Las cocheras quedarán ubicadas al nivel de planta baja y la vivienda del encargado se ubicará en el sexto piso.

Alternativas constructivas

En el ámbito de la construcción de viviendas multifamiliares, se debe optar entre dos sistemas constructivos que son estructuras de hormigón armado o una estructura metálica, a continuación se detalla un cuadro comparativo entre estos sistemas.

Metálica

- Menores secciones para igual resistencia
- Mayor velocidad de ejecución de obra
- Construcción seca
- Precisión al milímetro
- Rotura con preaviso
- Posibilidad de desmontar la estructura y recuperar materiales

Hormigón

- Construcción húmeda
- Precisión al centímetro
- Bajo costo en argentina dada la proximidad de las canteras
- Menor mantenimiento

Por lo visto, cada sistema es conveniente dependiendo de la zona en la que estemos trabajando y los costos de los materiales. En Argentina, el empleo de estructuras metálicas está muy limitado dado a su elevado costo en comparación con las estructuras de hormigón armado. Por lo tanto, se decide realizar la construcción en hormigón armado.

Plazo de ejecución de la obra

Se estima un plazo de ejecución de la obra de 18 meses. Las etapas de la construcción se dividen en:

- Movimiento de suelos.
- Bases.
- Losas y Escalera.
- Mampostería.
- Revoques.
- Carpinterías.
- Instalaciones termo mecánicas.
- Instalaciones de gas.
- Instalaciones Hidráulicas
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones eléctricas.
- Terminaciones.

Movimiento de suelos y limpieza del terreno.

Esta primera etapa consiste en la preparación del terreno para la realización posterior de la obra. Incluye la demolición de las construcciones pre-existentes, la nivelación del terreno y termina con el replanteo que me permita la ejecución de la obra.

Bases

Para las bases del edificio se realizarán zapatas aisladas. Las zapatas de cimentación se hormigonan generalmente sin encofrarlas, directamente contra el terreno.

Cuando el terreno es muy blando y se pueden desmoronar las zanjas o pozos, es necesario encofrar, para mantener la geometría de la cimentación. Cuando el terreno es rocoso, muchas veces resulta más económico hacer un vaciado total hasta la cota de asiento de la cimentación y allí realizar un encofrado, que vaciar solo hasta la cota superior y allí dar la forma de la zapata.

Estructura resistente

Para el encofrado de las vigas, sobre las cuales apoyarán las losas, se propone la utilización de un encofrado tradicional de madera. Este tipo de encofrados resulta considerablemente más económico que otros tipos de encofrados, como los encofrados metálicos.

De manera similar al que se procede con las losas, se propone realizar el hormigonado por niveles, lo que denota principalmente dos ventajas: reutilización de encofrados de niveles inferiores para superiores y superficie estable de trabajo.

Proyecto de Inversión

Construcción de un edificio de multiviviendas

La construcción de las vigas superiores, se realizara colocando puntales, los cuales se apoyarán sobre las vigas inferiores, previamente coladas y fraguadas.

Las columnas se construirán por niveles conforme avance el proceso constructivo de la obra. A medida que se completen niveles en altura, la estructura misma servirá de soporte, no solo para los encofrados sucesivos, sino también para elaborar una plataforma de trabajo.

Utilizando un encofrado de madera y dejando hierros sobresalientes a la parte hormigonada se consigue la unidad en un elemento hormigonado en diferentes etapas.

El encofrado de losas se realiza de manera similar al de columnas y vigas. En el caso de realizarse un encofrado de madera se dispone de tablonces de madera, soportado por tirantes y puntales.

El hormigonado de losas de niveles inferiores permite establecer una zona de trabajo estable una vez que el hormigón de la losa fragüe, lo que simplifica notablemente el trabajo en comparación con otro tipo de estructuras.



Figura encofrado tradicional de losas

Mampostería

Una vez realizada la estructura resistente del edificio, se procede a realizar la mampostería del edificio. Dejando los espacios adecuados para la posterior colocación de las carpinterías. Esta etapa comprende tanto la colocación de muros exteriores de cerramiento como la colocación de muros interiores.

Carpinterías

En esta etapa se procede a la colocación de las carpinterías. Comprende la colocación de todos los elementos destinados a cerrar los vanos (puertas y ventanas) dejados durante la colocación de la mampostería.

Instalación eléctrica

Ejecución de cañerías embutidas para alimentación de electricidad a diferentes llaves, tomas y bocas de luces.

Instalación de gas

Ejecución de cañerías y conductos de alimentación de gas desde el nicho hacia el interior, con sus correspondientes ventilaciones, realizados por gasista matriculado

Instalación Hidráulica

Es el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, válvulas de servicio, bombas, equipos de bombeo necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente a las viviendas.

Instalación Sanitaria

Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, necesarios para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras y pluviales de una edificación.

Revoques y Contrapisos

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a formar sobre el paramento de muros y tabiques, una superficie de protección, y emparejamiento. Constan en general de dos capas. La inferior aplicada directamente sobre el muro, sirve para emparejar la superficie del mismo y recibir la capa de terminación. La capa inferior corresponde al revoque grueso y la capa de terminación es el revestimiento

Terminaciones

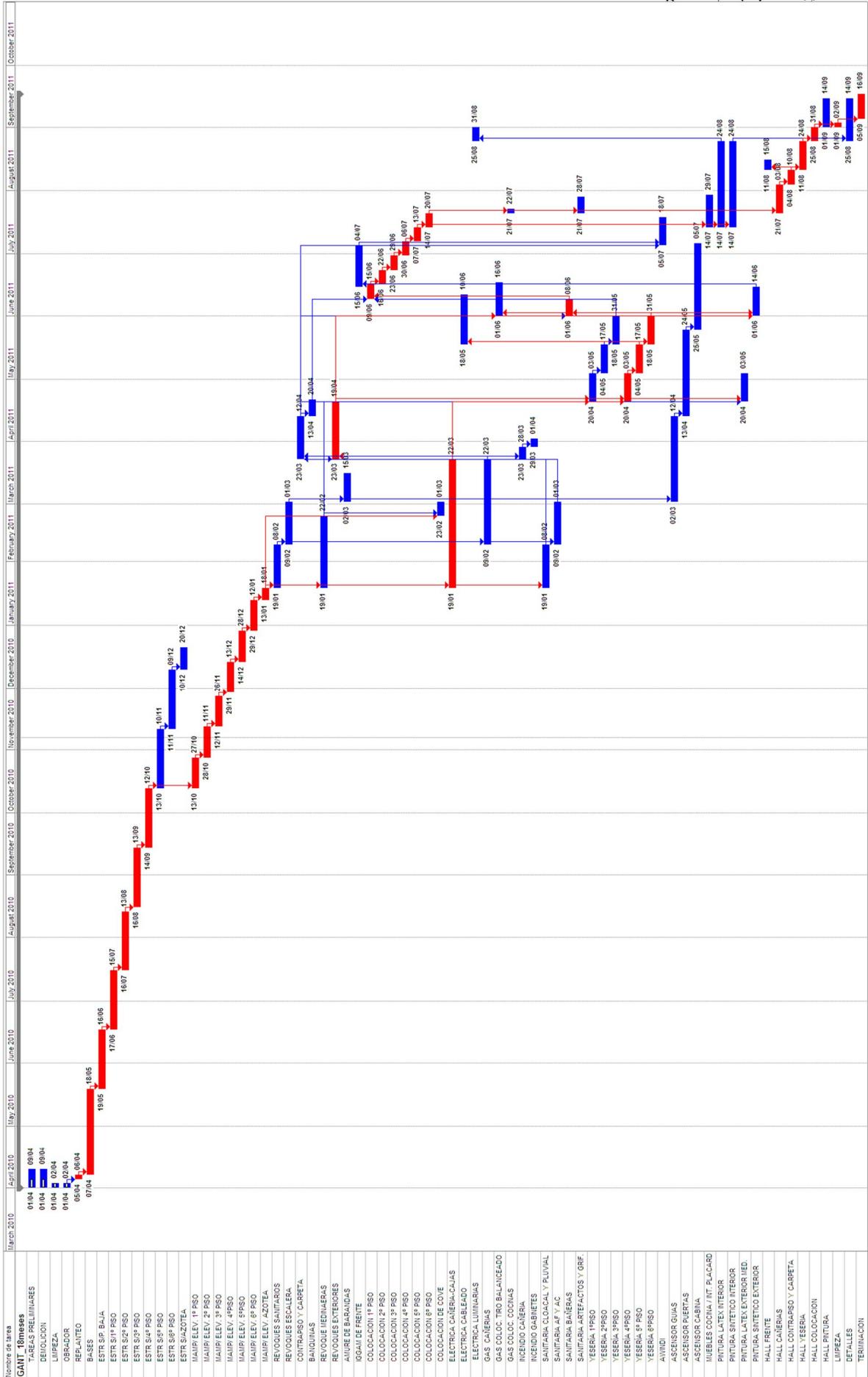
Esta etapa consiste en la colocación de los artefactos sanitarios y de cocina, herrajes y realizar los trabajos de pintura.

Diagrama de Gantt

A continuación se presenta un diagrama de Gantt con las relaciones entre las distintas etapas en las que se divide la obra.

Proyecto de Inversión

Construcción de un edificio de multiviviendas



CAPÍTULO 3 - ANÁLISIS ECONÓMICO

Costos de construcción e Ingresos por ventas

Se presenta a continuación una aproximación inicial para la determinación de la relación beneficio costo del proyecto.

En primer lugar, se establecen los costos de construcción y de compra del terreno. El costo total de construcción está compuesto por el costo de demolición de la vivienda situada actualmente en el terreno de implantación, el costo de procedimientos preliminares para la adecuación del terreno y el costo de construcción de la estructura. Además se incluyen los costos de comercialización y marketing, asesoría legal y proyecto y dirección de obra, estimados como un porcentaje del total a construir. El valor del terreno es de trescientos mil dólares.

Por otra parte se hace una estimación de los ingresos generados por la venta de los departamentos y las cocheras construidas, estimando el valor del m² en 1.700 U\$S.

Proyecto de Inversión

Construcción de un edificio de multiviviendas

TERRENO							
Ancho terreno					11,00		m ²
Largo terreno					24,27		m ²
Superficie del terreno					266,97		m ²
FOT					3		
Sup Fot					800,91		m ²
Superficie a construir					1041,18		m ²
Precio del terreno					300.000,00		USD
Incidencia m2 FOT					374,57		USD
OBRA							
				IVA	Total sin iva	Total con iva	Total
Precio m2				21,0%	553,00	147,00	700,00 USD
Demolicion 20 dls / m	Costo	20		21,0%	4.218,13	1.121,27	5.339,40 USD
Derechos de Construccion 6 dls / m2	Costo	6		21,0%	4.935,21	1.311,89	6.247,10 USD
Costo Total Obra				21,0%	575.774,20	153.053,90	728.828,10 USD
Proyecto y Direccion		9%		21,0%	51.819,68	13.774,85	65.594,53 USD
Comercializacion y Marketing		1%		21,0%	5.166,41	1.373,35	6.539,77 USD
Asesoría Legal		1%		21,0%	10.332,83	2.746,70	13.079,53
Terreno					300.000,00		300.000,00 USD
TOTAL OBRA					952.246,45		1.125.628,42 USD
INGRESOS							
				IVA	Total sin IVA	IVA	Total
Precio x m2				10,5%	1.521,50	178,50	1.700,00 USD
Dptos 1 amb.	9	35	m ²	10,5%	479.272,50	56.227,50	535.500,00 USD
Dptos 2 amb.	9	48	m ²	10,5%	657.288,00	77.112,00	734.400,00 USD
Dptos 3 amb.	1	55	m ²	10,5%	83.682,50	9.817,50	93.500,00 USD
Cocheras	7	14.000,00	USD	10,5%	87.710,00	10.290,00	98.000,00 USD
Total Ingresos					1.307.953,00	153.447,00	1.461.400,00 USD
ROI							30%
				Resultado	323.628,58		

Impuestos

Según la legislación vigente, se analizan los impuestos que afectan al proyecto a desarrollar. Se considerarán el IVA, el impuesto a las ganancias e ingresos brutos.

IVA

En el Impuesto al Valor Agregado están gravadas las obras realizadas sobre inmueble propio (por empresas constructoras), y los trabajos efectuados sobre inmueble ajeno.

Esto implica alcanzar por el impuesto a las constructoras propiamente dichas y también a todos los subcontratistas que intervienen en la construcción.

Trabajos sobre inmuebles ajenos

Este hecho imponible es muy amplio, ya que alcanza a cualquier tipo de trabajo (incluyendo los de mantenimiento y conservación.)

Asimismo, no requiere ninguna condición subjetiva ni habitualidad, es decir que cualquiera sea el que realice estos trabajos será sujeto del gravamen, con la sola condición que los mismos sean efectuados a título oneroso.

Obra sobre inmueble propio

Al contrario del anterior este hecho imponible es mucho más limitado, ya que requiere: a) ser propietario del terreno; b) realizar una obra sobre el mismo y c) ser empresa constructora de acuerdo a lo previsto en el Art. 4 inciso d) de la ley del gravamen.

Las señas o anticipos que congelan precio hacen nacer el hecho imponible por el importe percibido, existiendo normas particulares en cuanto a esta operatoria en el caso de construcción.

Reducción de la tasa del IVA

En nuestro país, existió en su momento un tratamiento preferencial para la construcción de "viviendas económicas" (exención durante un período y reducción de la tasa en otro lapso).

Actualmente (desde el 01/04/96) se aplica la reducción de la tasa del 50% de la tasa del IVA para las obras y trabajos destinados a viviendas nuevas.

Impuesto a las ganancias

Venta de inmuebles

En el caso de empresas, el impuesto a las ganancias alcanza los resultados obtenidos por la venta de inmuebles.

En cambio el impuesto a la transferencia de inmuebles (normalmente llamado ITI), solamente se aplica sobre las ventas de inmuebles -y en ciertos casos sobre cesiones de boletos de compraventa- que efectúen las personas físicas y sucesiones indivisas.

Para el impuesto a las ganancias existen regímenes de retención, por los cuales normalmente el escribano interviniente procede a retener sobre el valor de escritura, en función a porcentajes predeterminados en las respectivas resoluciones de la AFIP.

Los porcentajes de retención aplicables son los siguientes:

- Operaciones alcanzadas por el impuesto a las ganancias: 3%, que se toma a cuenta del gravamen que en definitiva corresponda.

Para el análisis realizado se considera una retención del 3% en el momento de la escritura y al final del proyecto el pago de la diferencia entre lo retenido y lo que finalmente corresponde pagar.

Empresas de construcción

Se aplica el artículo 74 de la ley del impuesto a las ganancias, que establece los métodos que deben utilizar las empresas de construcción para declarar el resultado bruto de las obras que realicen para terceros, cuando esas operaciones abarquen más de un período fiscal.

Estos métodos permiten imputar el resultado a medida que se va realizando la construcción correspondiente.

Están comprendidos en la norma quienes realicen construcciones, reconstrucciones y reparaciones de cualquier naturaleza para terceros.

Si se trata de obras que afecten a dos períodos fiscales, pero su duración total no exceda de un año, el resultado bruto podrá computarse en el ejercicio en que se termine la obra, no correspondiendo imputar importe alguno en el ejercicio de inicio de la obra.

En cambio, si las obras afectan más de un período fiscal y duran más de un año, el contribuyente puede optar por alguno de los siguientes métodos:

- a) Asignar a cada período fiscal el beneficio bruto que resulte de aplicar sobre los importes cobrados en el período el porcentaje de ganancia bruta previsto por el contribuyente para toda la obra.
- b) Imputar a cada período fiscal el beneficio bruto que resulta de deducir del importe a cobrar por todos los trabajos realizados en el período, los gastos y demás elementos determinantes del costo de tales trabajos.
- c) Asignar a cada período fiscal el beneficio bruto contenido en lo construido, siguiendo un procedimiento similar al mencionado en el a). Este procedimiento se aplicará cuando la determinación del beneficio bruto conforme b), no fuera posible o resultare dificultosa.

Ingresos Brutos

En el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la ley tarifaria del año 2005 establece la tasa del cero por ciento (0%) para los ingresos provenientes exclusivamente de la construcción en jurisdicción de la Capital Federal de inmuebles destinados a viviendas unifamiliares y/o multifamiliares no superiores a la categoría "C", determinada conforme a las especificaciones y descripciones de la ley tarifaria, cualquiera sea el responsable de la construcción.

Para gozar de esta dispensa es requisito que se hayan "registrado" los planos de obras nuevas ante el organismo técnico competente del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y efectuada la comunicación pertinente a la Dirección General de Rentas.

Calculo de la relación beneficio-costo

RESUMEN			
	NETO	IVA	TOTAL
INGRESOS			
Ventas	1.307.953,00	153.447,00	1.461.400,00
Total Ingresos	1.307.953,00	153.447,00	1.461.400,00
COSTOS			
Costo de venta	-67.318,92	-17.894,90	-85.213,82
Costo de demolicion y preliminares	-9.153,33	-2.433,16	-11.586,50
Costo de construccion	-575.774,20	-153.053,90	-728.828,10
Costo del terreno	-300.000,00		-300.000,00
Total Costos	-952.246,45	-173.381,97	-1.125.628,42
BENEFICIO			
Total ingresos	1.307.953,00	153.447,00	1.461.400,00
IVA Débito			153.447,00
Total costos	-952.246,45	-173.381,97	-1.125.628,42
IVA Crédito			-173.381,97
BENEFICIO ANTES IG	355.706,55		315.836,61
IG			110.542,81
BENEFICIO NETO			205.293,80
ROI			10%

CAPITULO 4 – ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

A fin de determinar los principales indicadores financieros, se realizó un cronograma de distribución de costos y un cronograma de ventas, en base a proyectos similares.

Se estima, incluyendo los meses iniciales de preparativos, un período de construcción de 24 meses.

Precios de Venta Estimados

Edificio Franklin D. Roosevelt							
Lista de precios U\$S							
Departamentos							
Piso	1 amb/fte (34 m ²)	2 amb/fte (46 m ²)	1amb/cft e (40 m ²)	2 amb/cfte (75 m ²)	1 amb/cfte (32 m ²)	2 amb/cfte (49 m ²)	3 amb/fte (84 m ²)
1°	49.000,00	70.000,00	56.000,00	82.000,00			
2°	50.000,00	70.500,00			48.000,00	71.000,00	
3°	51.000,00	71.000,00			48.000,00	72.000,00	
4°	52.000,00	72.000,00			49.000,00	73.000,00	
5°					49.000,00	74.000,00	110.000,00
Cocheras							
Individuales Cubiertas			15.000,00				
Cubiertas			13.000,00				
Descubiertas			11.000,00				

Flujo de Fondos

Para la realización del Flujo de fondos se consideraron los siguientes supuestos:

- Inversión inicial constituida por la compra del terreno
- Cotización del dólar constante durante el período de análisis en 3,86
- Inflación compuesta en los costos de construcción del 0,5%
- Venta de departamentos durante todo el período del proyecto, incrementándose una vez terminado la obra.
- Suba del precio de venta anual del 3,30%.
- Costos de demolición y preliminares realizados en el mes posterior a la compra del terreno.
- Derechos de construcción distribuidos en la etapa inicial del proyecto.
- Costos de construcción distribuidos uniformemente a partir del segundo mes del proyecto hasta el fin de la construcción del edificio (mes 18)

- Las ventas realizadas están afectadas por un factor de descuento según el mes de realización de la operación, tal como se presenta a continuación:

Mes	Factor	Mes	Factor
1	-10,0%	13	-4,0%
2	-9,5%	14	-3,0%
3	-9,0%	15	-2,0%
4	-8,5%	16	-1,0%
5	-8,0%	17	0,0%
6	-7,5%	18	0,0%
7	-7,0%	19	0,0%
8	-6,5%	20	0,0%
9	-6,0%	21	1,0%
10	-5,5%	22	2,0%
11	-5,0%	23	3,0%
12	-4,5%	24	4,0%

Análisis de la tasa de descuento

Para la determinación de la tasa de descuento a aplicar en el proyecto se utiliza el método CAPM, en el cual la tasa viene dada por la siguiente expresión:

$$E(r_x) = r_f + \beta[E(r_M) - r_f]$$

Donde:

$E(r_x)$: es la tasa de descuento a aplicar.

r_f : es la tasa libre de riesgo. Para nuestro análisis se toma la tasa de

r_M : es el rendimiento promedio del mercado,

β : = coeficiente que mide el grado de riesgo del activo con respecto al rendimiento de mercado

Este modelo se desarrolla en un mundo hipotético donde se hacen los siguientes supuestos acerca de los inversionistas y del conjunto de las oportunidades de cartera:

- Los inversionistas son individuos que tienen aversión al riesgo y buscan maximizar la utilidad esperada de su riqueza al final del periodo.
- Los inversionistas son tomadores de precios y poseen expectativas homogéneas acerca de los rendimientos de los activos, los cuales tienen una distribución normal conjunta.
- Existe un activo libre de riesgo tal que los inversionistas pueden pedir en préstamo o prestar montos ilimitados a la tasa libre de riesgo.
- Las cantidades de todos los activos son negociables y perfectamente divisibles.
- Los mercados de activos están libres de fricciones; la información no tiene costo alguno y está al alcance de todos los inversionistas.

- No existen imperfecciones en el mercado (como impuestos, leyes, etcétera).

Para la determinación de β y el rendimiento promedio del mercado, se analiza un porfolio compuesto un 50% de acciones de Dycasa y un 50% de acciones de Caputo, y la evolución de la rentabilidad del merval durante el periodo enero 2010 – febrero 2011.

Como tasa libre de riesgo se considera un bono del tesoro de Estados Unidos con vencimiento a 2 años para tener el mismo periodo de duración que el proyecto analizado.

Covarianza Portfolio-Merval	0,0000890
Varianza Merval	0,0002267
B	0,3927
r_M	31,76%
r_f	0,625%
r_x	12,9%

Proyecto de Inversión

Construcción de un edificio de multiviviendas

MES		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EGRESOS														
<i>Terreno</i>														
	Compra del terreno	300.000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Construccion</i>														
	Demolicion		4.218,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Derechos de construccion		1.233,8	1.233,8	1.233,8	1.233,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Construccion		0,0	17.273,2	23.031,0	28.788,7	28.788,7	34.546,5	46.061,9	46.061,9	34.546,5	34.546,5	34.546,5	46.061,9
<i>Proyecto y direccion</i>														
	Proyecto y Direccion de obra		2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9
	Legales		430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5
<i>Otros</i>														
	Publicidad		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3
Total egresos		300.000,0	8.976,6	22.208,0	28.234,1	34.352,3	33.347,4	39.594,0	51.966,8	52.363,5	40.507,7	40.812,2	41.116,8	53.950,2
Total egresos VA		300.000,0	8.881,1	21.738,1	27.342,8	32.914,0	31.611,4	37.133,6	48.219,1	48.070,5	36.791,2	36.673,6	36.554,3	47.453,5
Acumulado Egresos VA		300.000,0	308.881,1	330.619,2	357.962,0	390.876,0	422.487,4	459.620,9	507.840,1	555.910,5	592.701,7	629.375,2	665.929,5	713.383,0
INGRESOS														
<i>Venta</i>														
	Departamentos		0,0	0,0	0,0	66.824,3	48.992,3	0,0	67.919,8	0,0	0,0	50.323,6	50.589,9	0,0
	Cocheras		0,0	0,0	12.740,0	0,0	12.880,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13.300,0	0,0
	Otros impuestos		0,0	0,0	-185,0	-882,1	-833,7	0,0	-896,5	0,0	0,0	-664,3	-860,9	0,0
Total ingresos			0,0	0,0	12.555,0	65.942,2	61.038,6	0,0	67.023,2	0,0	0,0	49.659,3	63.029,0	0,0
Total ingresos VA			0,0	0,0	12.158,7	63.181,3	57.861,0	0,0	62.189,8	0,0	0,0	44.623,5	56.034,9	0,0
Acumulado ingresos VA			0,0	0,0	12.158,7	75.339,9	133.200,9	133.200,9	195.390,7	195.390,7	195.390,7	240.014,2	296.049,1	296.049,1

Proyecto de Inversión
Construcción de un edificio de multiviviendas

MES		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IVA														
<i>Credito</i>			-2.329,0	-5.799,3	-7.329,8	-8.860,4	-8.532,4	-10.062,9	-13.124,0	-13.124,0	-10.062,9	-10.062,9	-10.062,9	-13.124,0
<i>Debito</i>			0,0	0,0	2.675,4	6.682,4	7.604,0	0,0	6.792,0	0,0	0,0	5.032,4	7.852,0	0,0
<i>Saldo</i>			-2.329,0	-5.799,3	-4.654,4	-2.178,0	-928,4	-10.062,9	-6.332,1	-13.124,0	-10.062,9	-5.030,6	-2.211,0	-13.124,0
<i>Saldo Acumulado</i>			-2.329,0	-8.128,3	-12.782,7	-14.960,7	-15.889,0	-25.952,0	-32.284,0	-45.408,1	-55.471,0	-60.501,6	-62.712,6	-75.836,6
<i>Pagos</i>			-2.329,0	-5.799,3	-4.654,4	-2.178,0	-928,4	-10.062,9	-6.332,1	-13.124,0	-10.062,9	-5.030,6	-2.211,0	-13.124,0
<i>Pagos VA</i>			-2.304,2	-5.676,6	-4.507,5	-2.086,8	-880,0	-9.437,6	-5.875,4	-12.048,1	-9.139,7	-4.520,4	-1.965,6	-11.543,6
IMPUESTO A LAS GANANCIAS														
<i>Adelanto IG 3%</i>			0,0	0,0	376,7	1.978,3	1.831,2	0,0	2.010,7	0,0	0,0	1.489,8	1.890,9	0,0
<i>Total Proyecto</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pago Final</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SALDO		-300.000,0	-11.305,6	-28.007,3	-20.710,2	27.433,7	24.931,6	-49.656,9	6.713,7	-65.487,5	-50.570,6	2.326,7	17.810,3	-67.074,3
<i>V Actual del saldo</i>		-300.000,0	-11.185,3	-27.414,7	-20.056,4	26.285,0	23.633,7	-46.571,2	6.229,5	-60.118,5	-45.930,9	2.090,8	15.834,0	-58.997,1
SALDO ACUMULADO		-300.000,0	-311.305,6	-339.312,8	-360.023,0	-332.589,3	-307.657,7	-357.314,6	-350.600,9	-416.088,4	-466.659,0	-464.332,3	-446.522,0	-513.596,2
<i>Acumulado a valor actual</i>		-300.000,0	-311.185,3	-338.600,0	-358.656,4	-332.371,3	-308.737,6	-355.308,8	-349.079,2	-409.197,8	-455.128,6	-453.037,8	-437.203,8	-496.201,0

Proyecto de Inversión

Construcción de un edificio de multiviviendas

MES		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
EGRESOS													
Terreno	Compra del terreno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Construccion	Demolicion	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Derechos de construccion	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Construccion	46.061,9	40.304,2	40.304,2	34.546,5	17.273,2	23.031,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Proyecto y direccion	Proyecto y Direccion de obra	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	2.878,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Legales	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5	430,5
Otros	Publicidad	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3	215,3
Total egresos		54.346,9	48.387,1	48.737,7	42.639,7	23.460,0	30.167,2	738,8	744,0	749,1	754,3	759,5	764,6
Total egresos VA		47.294,0	41.659,8	41.515,4	35.934,7	19.560,7	24.885,6	603,0	600,7	598,5	596,2	593,9	591,6
Acumulado Egresos VA		760.677,0	802.336,8	843.852,2	879.786,8	899.347,6	924.233,1	924.836,1	925.436,8	926.035,3	926.631,5	927.225,4	927.816,9
INGRESOS													
Venta	Departamentos	0,0	70.841,0	52.187,5	52.720,0	73.032,0	53.252,5	106.505,0	73.032,0	84.519,3	183.127,7	75.223,0	151.906,6
	Cocheras	0,0	13.580,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14.280,0	14.420,0	14.560,0
	Otros impuestos	0,0	-1.132,3	-688,9	-695,9	-964,0	-702,9	-1.405,9	-964,0	-1.115,7	-2.624,6	-1.202,3	-2.216,6
Total ingresos		0,0	86.037,3	53.198,0	53.740,9	74.446,2	54.283,7	108.567,4	74.446,2	86.156,0	201.211,0	91.359,2	169.670,2
Total ingresos VA		0,0	74.075,4	45.314,7	45.290,2	62.072,5	44.779,8	88.607,0	60.112,9	68.828,3	159.033,7	71.440,7	131.267,0
Acumulado ingresos VA		296.049,1	370.124,6	415.439,3	460.729,5	522.802,0	567.581,8	656.188,8	716.301,7	785.129,9	944.163,6	1.015.604,4	1.146.871,4

Proyecto de Inversión
Construcción de un edificio de multiviviendas

MES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IVA												
Credito	-13.124,0	-11.593,5	-11.593,5	-10.062,9	-5.471,3	-7.001,9	-114,4	-114,4	-114,4	-114,4	-114,4	-114,4
Debito	0,0	9.935,9	5.218,7	5.272,0	7.303,2	5.325,3	10.650,5	7.303,2	8.451,9	21.311,6	10.550,5	18.248,3
Saldo	-13.124,0	-1.657,6	-6.374,7	-4.791,0	1.831,9	-1.676,6	10.536,1	7.188,8	8.337,5	21.197,1	10.436,1	18.133,8
Saldo Acumulado	-88.960,6	-90.618,2	-96.993,0	-101.783,9	-99.952,0	-101.628,7	-91.092,6	-83.903,9	-75.566,4	-54.369,2	-43.933,2	-25.799,4
Pagos	-13.124,0	-1.657,6	-6.374,7	-4.791,0	1.831,9	-1.676,6	10.536,1	7.188,8	8.337,5	21.197,1	10.436,1	18.133,8
Pagos VA	-11.420,8	-1.427,1	-5.430,1	-4.037,6	1.527,4	-1.383,1	8.599,0	5.804,7	6.660,6	16.753,8	8.160,7	14.029,4
IMPUESTO A LAS GANANCIAS												
Adelanto IG 3%	0,0	2.581,1	1.595,9	1.612,2	2.233,4	1.628,5	3.257,0	2.233,4	2.584,7	6.036,3	2.740,8	5.090,1
Total Proyecto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	129.779,1
Pago Final	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88.608,2
SALDO	-67.471,0	33.411,5	-3.510,4	4.698,0	50.584,7	20.811,4	115.107,6	78.657,6	91.159,7	215.617,5	98.295,0	93.341,1
V Actual del saldo	-58.714,9	28.766,3	-2.990,2	3.959,3	42.177,0	17.167,7	93.944,8	63.513,5	72.825,6	170.420,3	76.864,4	72.214,3
SALDO ACUMULADO	-581.067,2	-547.655,6	-551.166,0	-546.468,0	-495.883,3	-475.071,9	-359.964,3	-281.306,7	-190.147,0	25.470,4	123.765,4	217.106,5
Acumulado a valor actual	-554.915,8	-526.149,6	-529.139,7	-525.180,4	-483.003,5	-465.835,8	-371.890,9	-308.377,5	-235.551,9	-65.131,5	11.732,8	83.947,1

Gráficos del Flujo de Fondos

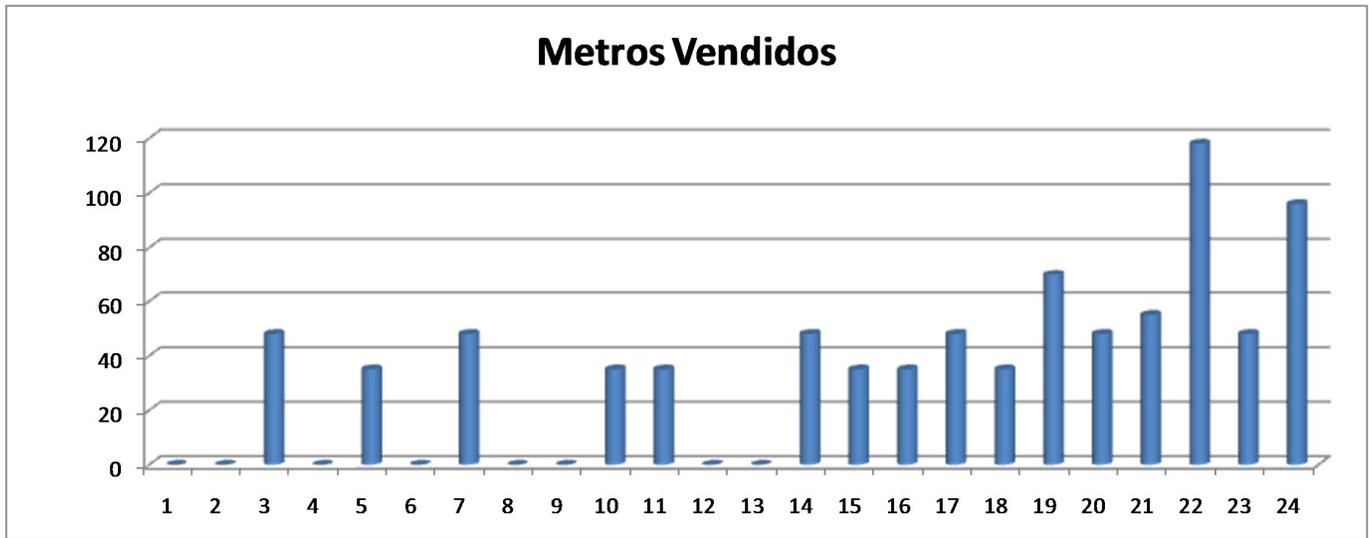


Gráfico 6

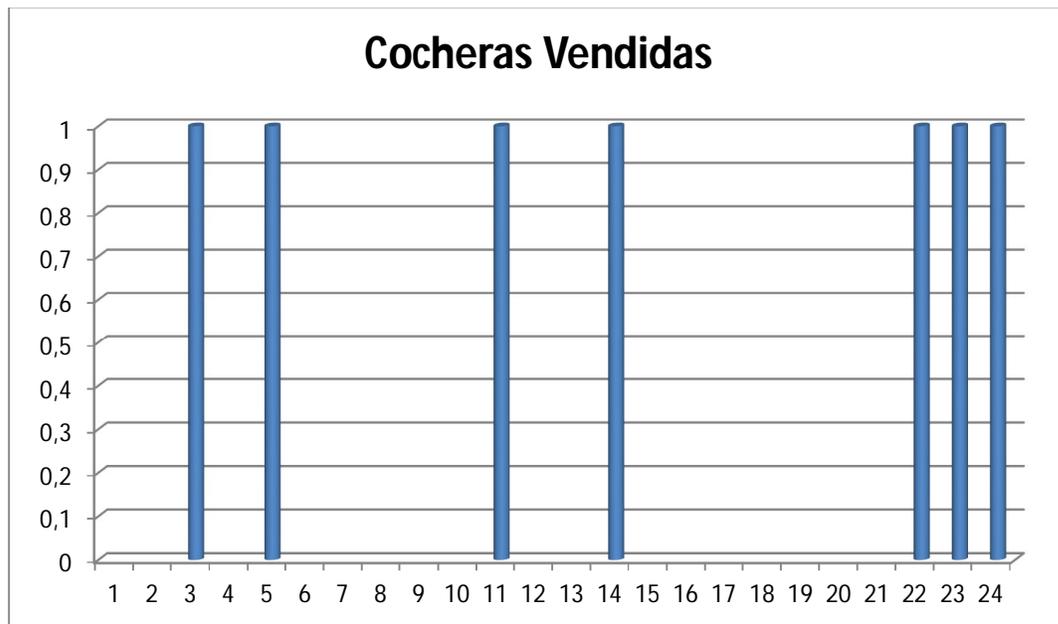


Gráfico 7

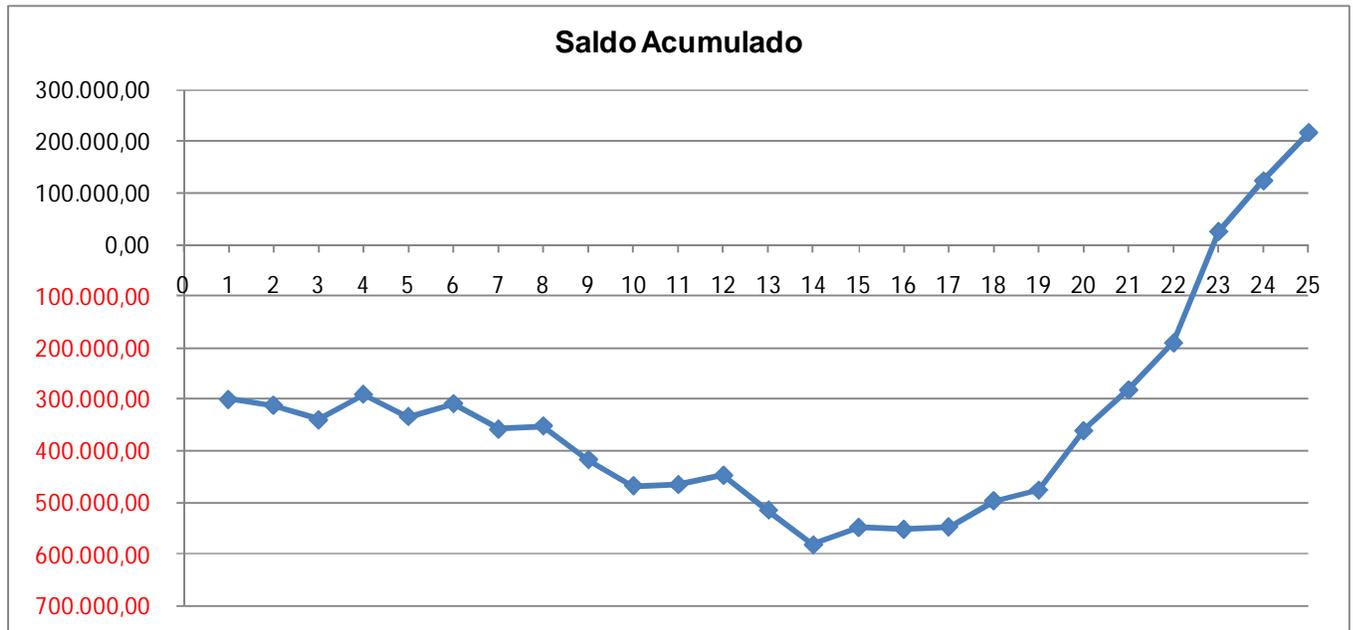


Gráfico 8

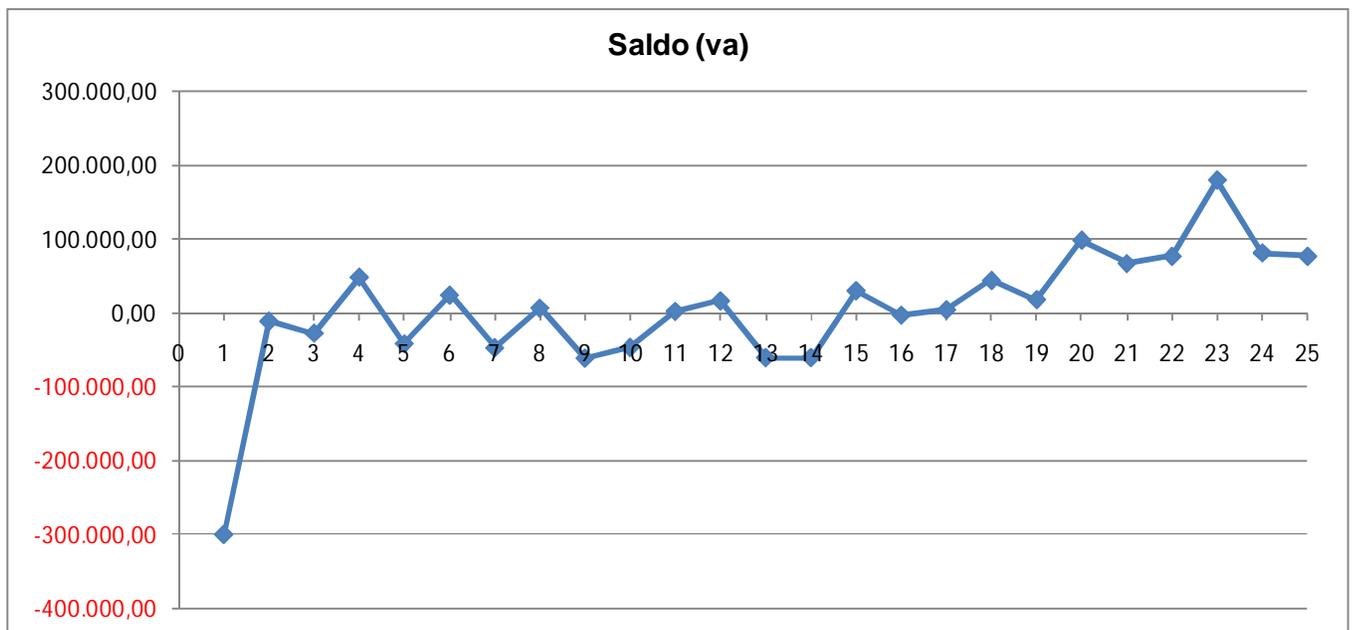


Gráfico 9

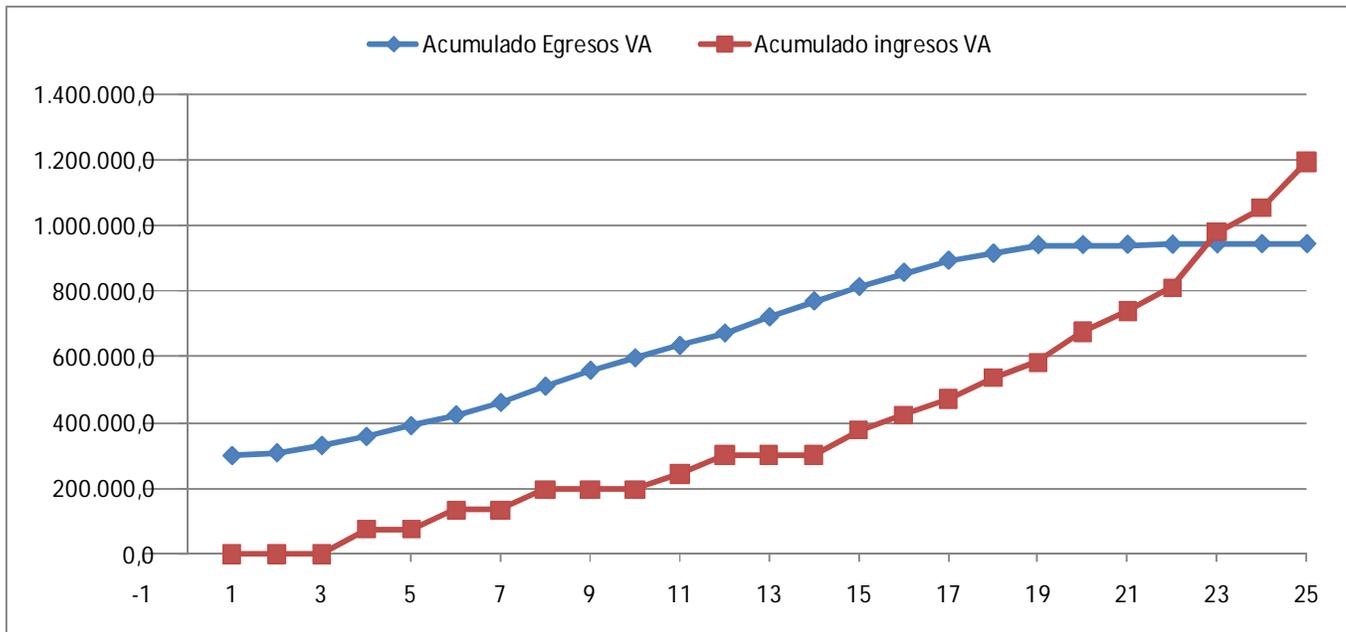


Gráfico 10

A continuación se presenta un resumen de los indicadores VAN y TIR obtenidos para el proyecto.

Indicadores	
Tasa	12,9%
VAN	\$ 83.947,10
TIR	25,8%

En el anexo se ubica la tabla completa con los datos utilizados para la estimación de los indicadores antes presentados.

CAPITULO 5 – ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

En el presente capítulo, se identificarán y analizarán los principales riesgos que pueden influenciar en el proyecto de construcción de viviendas.

Luego de la identificación de las principales variables de riesgo, se determinarán los valores límites que se piensa pueden alcanzar cada una de las variables.

Con esto, se obtendrá, mediante el uso de software de riesgos, como influye cada una de las variables en el VAN del proyecto. Se establecerán los valores más probables que pueda tomar el VAN considerando riesgos para luego poder decidir la conveniencia de la inversión.

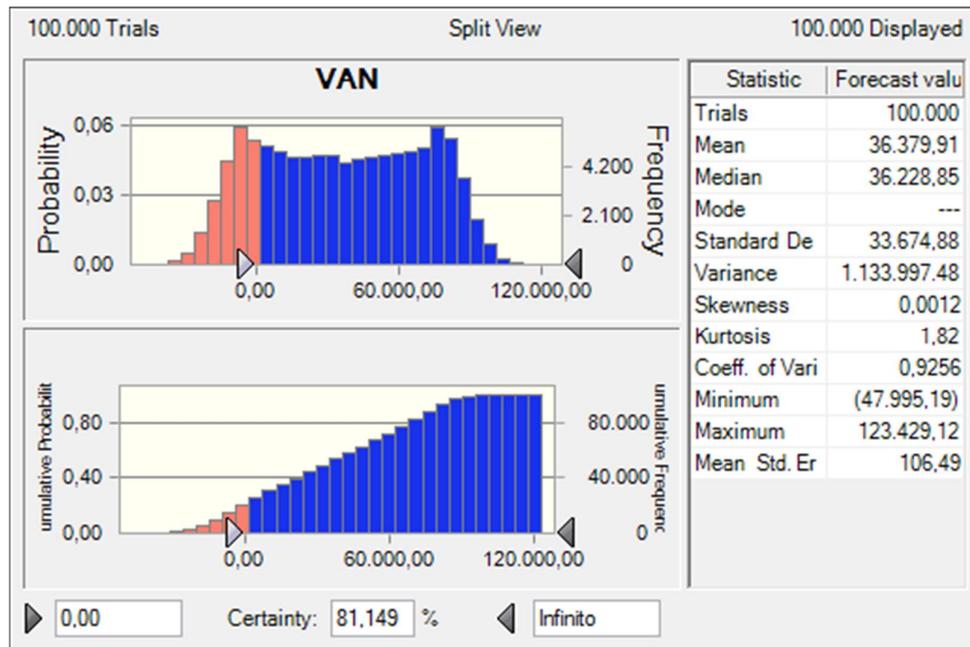
Las principales variables de riesgo encontradas son:

- Precio de venta del m².
- Precio de construcción por m².

Para el análisis, se considerará para los precios de venta y precios de construcción por m², una distribución triangular, entre un valor mínimo y uno máximo con un valor más probable.

Escenario esperado

Para este escenario, se contemplara la posibilidad de una baja en los precios de venta, a los que se les asignará una distribución triangular entre 1650 U\$\$/m² y 1750 U\$\$/m² con un valor mas probable de 1700 U\$\$/m². Para los precio de construcción por m2, se supondrá una variación triangular que tendrá valores entre 650 U\$\$/m² y 750 U\$\$/m² y un valor mas probable de 700 U\$\$/m². A su vez, las variables de precio de construcción y precio de venta fueron correlacionadas con un factos de 0.8.



Con esto, se observa un 81% de probabilidades de obtención de VAN positivo en el proyecto analizado, por lo que se lo considera recomendable.

CAPITULO 6 - CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se analizó un proyecto de inversión inmobiliario en base al estudio variables importantes para decidir la viabilidad del proyecto.

El proyecto considerado fue la construcción de un edificio de viviendas en el barrio de Villa Urquiza, ya que actualmente es un barrio con un gran desarrollo inmobiliario que se ve favorecido con la llegada próxima del subterráneo por conferirle movilidad hacia la zona céntrica.

Después de un análisis detallado de la matriz FODA, vimos que las fortalezas y oportunidades superan las amenazas y debilidades del proyecto.

Se presentó información para la determinación de la relación beneficio costo del proyecto. Desde el punto de vista financiero se observó cómo influyen las distintas alternativas en el resultado final por medio de herramientas tales como el VAN, la TIR y el período de repago del proyecto.

En cuanto al análisis de riesgos del proyecto, se identificaron y analizaron los principales riesgos que pueden influenciar en el proyecto de construcción de viviendas. Luego, se determinaron los valores límites que se piensa pueden alcanzar cada una de las variables y se obtuvo, mediante el uso de software de riesgos, cómo influye cada una de las variables en el VAN del proyecto. Se establecieron los valores más probables que pueda tomar el VAN considerando riesgos para luego poder decidir la conveniencia de la inversión.

Las principales variables de riesgo encontradas fueron el precio de venta del m² y el precio de construcción por m².

Con estas variables se obtuvieron los siguientes indicadores:

Indicadores	
Tasa	12,9%
VAN	\$ 83.947,10
TIR	25,8%

Finalmente, podemos concluir que la ejecución del proyecto resulta rentable para el nivel de riesgo que involucra.

BIBLIOGRAFIA

- López Dumrauf, G., Cálculo Financiero Aplicado, La Ley, Buenos Aires, 2003.
- Brealey, R. A. y Myers, S. C., Principles of Corporate Finance, 7th edition, Irwin-McGraw Hill, USA, 2003.
- Messuti, D. J., Alvarez, V. A. y Graffi, H. R., Selección de Inversiones. Introducción a la Teoría de la Cartera, Editorial Macchi, Buenos Aires, 1992.
- Murioni, O. y Trossero, A. , Manual de cálculo financiero, Ediciones Macchi, Bs. As., 1997.
- Franceschini, Juan Carlos. El mercado inmobiliario y la preparación de proyectos. Autor. 2000.
- Sapag, Mario. Preparación y Evaluación de Proyectos. Mcgraw-hill. 2007
- Colegio de Escribanos. Escrituras compraventa en la Ciudad de Buenos Aires. En línea: https://www.colegio-escribanos.org.ar:8443/webColegio/pb_consultaEstadisticasEscrituras.do?a=2011&m=1. Consulta: Mayo 2010.
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Estadísticas. En línea: http://www.estadistica.buenosaires.gov.ar/areas/hacienda/sis_estadistico/. Consulta: Marzo 2010.