

EVALUACIÓN FINANCIERA Y PLAZOS DE GESTIÓN EN EL PROCESO DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE 18 PISOS EN EL CENTRO DEL GRAN CONCEPCIÓN.

M. Álvarez Salazar¹, G. Bustamante Laissle², F. González Monsalve³ y D. Poblete Benavente⁴.

RESUMEN:

El presente proyecto corresponde a la evaluación financiera de un edificio en el centro del Gran Concepción. El objetivo principal de este estudio es determinar cuáles son los factores más importantes que afectan en el alza del precio de los departamentos. Al mismo tiempo, identificar la utilidad que genera este tipo de proyectos y compararlo con estudios que afirman que la utilidad generada por las inmobiliarias es la principal razón del aumento del valor de los departamentos. El estudio realizado se basa en un proyecto real que consta de un edificio de 19 pisos, sin embargo, debido a la modificación del plan regulador que limita la altura máxima a 18 pisos, se determinó eliminar uno de éstos para el presente proyecto, provocando una reducción de forma proporcional de todos los valores que están relacionados con la superficie de edificación. Una vez realizada la evaluación financiera del proyecto, se cambia el escenario de estudio, variando la distribución de ingresos y los períodos del proyecto, lo que da como resultado una diferencia no menor en relación al primer escenario, dejando en evidencia la importancia que tiene este tipo de modificaciones. Finalmente, realizando un estudio en relación a la variación de los costos inmobiliarios durante los últimos 8 años, se obtiene como resultado que los factores más importantes que influyen en el aumento del precio de los departamentos están netamente relacionados con el costo de construcción, el IVA y el costo del suelo, debido a nuevas reformas chilenas. Lo anteriormente mencionado, provoca que el precio de los departamentos aumente considerablemente en relación a años anteriores.

PALABRAS CLAVES: Evaluación Financiera; Utilidad.

ABSTRACT:

This project hold the financial evaluation of a building in the center of the Gran Concepción. The main objective of this study is to find what the factors are concerning directly on the price of the apartments. At the same time, identify the utility generated by this type of project and contrast it with others studies that confirm and contemplate the real estate's utility as the main reason for the increase in the cost of the apartments. This study is based on a real project that contemplates a building of 19 stories. Nevertheless, due to the change of maximum height of the regulatory plan, it was determined to delete one of the stories, causing a proportional reduction of the data related to the building's surface. Once realized the financial evaluation of the project, the scenario of study change, causing a variation in de income distribution and the project's periods, resulting a considerable difference related to the first scenario, exposing the importance of this type of modifications. Finally, by performing a study related with the variation of real estate's costs during the past 8 years, it is concluded that the most important factors that influence the rise in the price of the apartments are strictly related with the cost of construction, VAT and the cost of land, due to de new Chilean reform. The information previously mentioned caused the price of the apartments to increase considerably in relation to previous years.

KEYWORDS: Financial evaluation; Utility.

¹ Estudiante, Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, malvarezs@ing.ucsc.cl.

² Profesor Guía, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, gbustamante@ucsc.cl

³ Profesor Informante, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, fgonzalez@ucsc.cl

⁴ Supervisor, Estudios Concepción y Zona Sur, Cámara Chilena de la Construcción, Chile, estudios.concepcion@cchc.cl

1. INTRODUCCIÓN

Según estudios realizados por el Centro de Investigación Periodística (CIPER), los precios de las viviendas han alcanzado un costo elevado, tanto así, que para las personas de clase media se ha hecho inalcanzable el poder acceder a la compra de una propiedad. A raíz de esta afirmación, surge la siguiente pregunta: ¿Qué hace que el precio de un departamento sea tan alto?, El primer estudio realizado por CIPER (Vergara & Aguirre, 2019) abarca tres diferentes posturas: La primera culpa a la falta de suelo en lugares céntricos donde construir y su gran demanda, generando como consecuencia que el precio del suelo aumente considerablemente año a año; La segunda postura indica como principal problema al bajo sueldo de la clase media, que hace inalcanzable el sueño de la vivienda propia; Y, por último, la tercera postura alude a que el problema es la gran utilidad que generan las inmobiliarias, lo que afectaría directamente al costo de las propiedades, dejando a muchas familias con pocas posibilidades de acceder a un departamento debido a su alto precio.

A causa del último factor, se realizó un segundo estudio por CIPER (Vergara & Aguirre, 2019) que indicó que las utilidades que generan las inmobiliarias en Chile no bajan del 40%, es decir, que exceden a grandes ciudades como Nueva York o Londres, las cuales rodean sólo el 18%. La diferencia entre ambas cifras hace que el principal responsable del alza de los departamentos en Chile sea la utilidad que generan las inmobiliarias.

En este proyecto, se evaluarán e identificarán los factores más importantes que han influido en el aumento del precio de los departamentos en relación a los últimos años. Para lograr este objetivo, se debe realizar una evaluación financiera, que consta de un análisis completo de los ítems más relevantes, por ejemplo: los ingresos (productos en venta como: departamentos, estacionamientos y bodegas); los egresos, que están compuestos principalmente por el costo de construcción, el IVA y el costo del suelo; además de otros costos agregados, como el de profesionales, gastos generales y marketing, entre otros. Con el objetivo de determinar la utilidad que generan los proyectos inmobiliarios y comparar estos resultados con los estudios anteriormente nombrados.

Para añadir variabilidad al estudio, se analizaron dos escenarios del proyecto inmobiliario: el primero, contempla el estudio con los plazos y distribución de ingresos basado en un escenario ideal, el cual se tomó como referencia para los resultados venideros del estudio. En cambio, en el segundo caso, se conservaron los mismos datos, pero se modificó la distribución de ventas y se aumentaron los plazos de gestión, siendo este un caso hipotético, con el fin de comprobar cuanto influye la variación del interés en la utilidad de la inmobiliaria.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Identificar los factores más importantes que influyen en el aumento del precio de los departamentos en relación a los últimos ocho años.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar la utilidad que generan los proyectos inmobiliarios con características similares.
- Comparar los resultados del proyecto con los valores indicados por los estudios de CIPER.
- Analizar la producción de utilidades en relación a la variación de ingresos y cambio en la gestión de plazos del proyecto.
- Calcular la variación del precio de los departamentos considerando el alza de los factores más importantes en un proyecto inmobiliario en relación a los últimos ocho años.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se concentra en Concepción centro (**Figura 3.1**), específicamente en la calle Tucapel N° 664 (**Figura 13.1**, Anexo A). El terreno consta de un área de 1.425 m².

El estudio realizado se basa en un proyecto real que consta de un edificio de 19 pisos, sin embargo, debido a la modificación del plan regulador del Gran Concepción en la Región del Biobío, Chile, la altura establecida es de 18 pisos. Por este motivo, para fines del presente proyecto, se eliminará uno de los pisos.

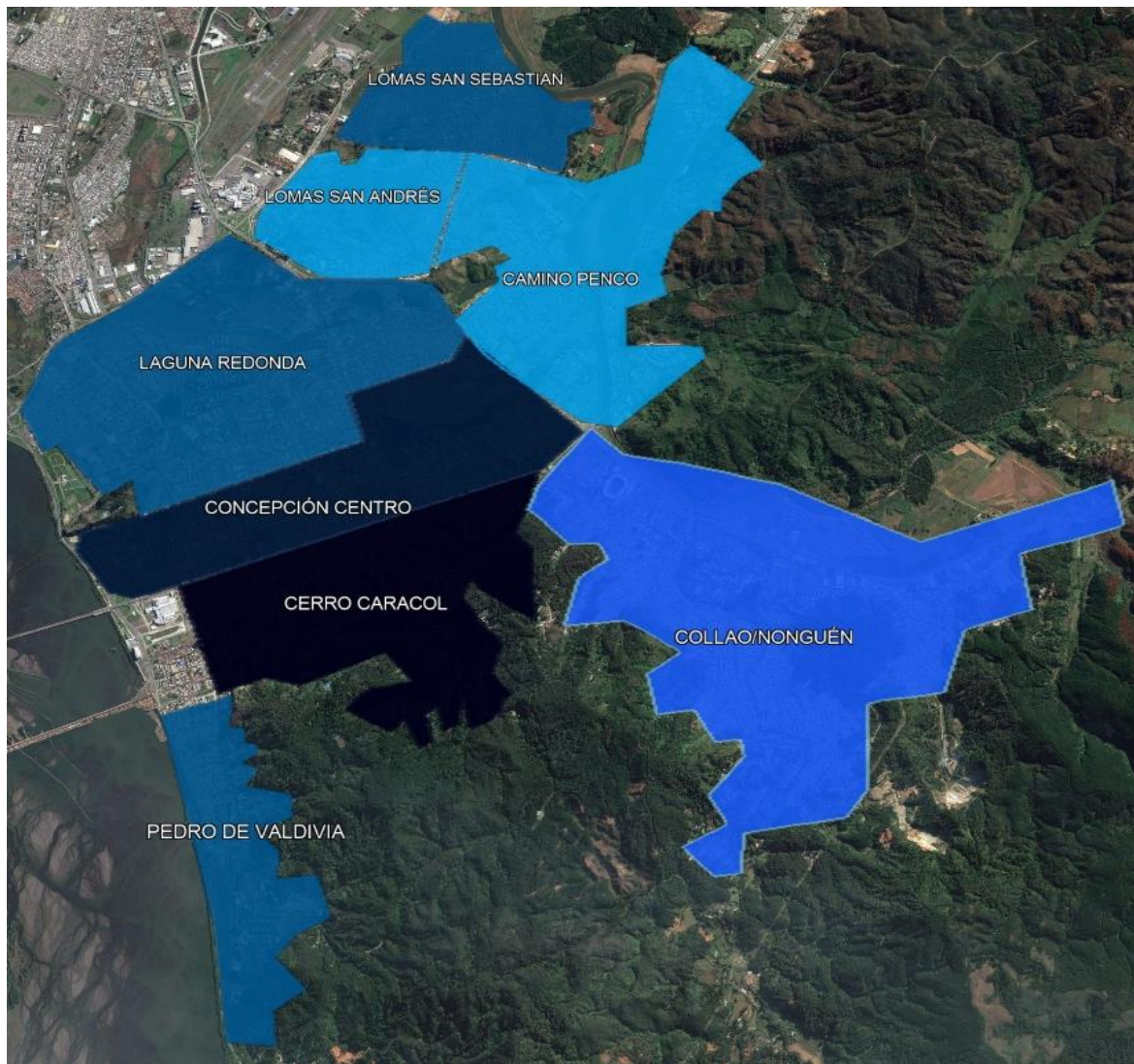


Figura 3.1: Zona de estudios en el Gran Concepción. (Cares S., 2017).

4. METODOLOGÍA

El presente estudio se divide en tres partes, la primera parte consiste en una evaluación financiera basada en un proyecto real, elegido por poseer características similares a las del proyecto a estudiar en relación a su ubicación y cualidades. El proyecto original consta de un edificio de 19 pisos y 3 subterráneos, ubicado en el centro del Gran Concepción. Para alcanzar la altura máxima permitida por la modificación del plan regulador, se cambió la altura de 19 a 18 pisos; Como resultado de la reducción de un piso intermedio del edificio, la superficie edificada pasa de ser de 15.898 m² a 15.244 m², siendo la superficie de edificación modificada un 96% de la superficie original. Por Consiguiente, todos los valores del proyecto que dependen de la superficie de edificación, sufren un cambio según la proporción obtenida (96%). No obstante, la ubicación del edificio se mantuvo debido a que se encuentra dentro del área de estudio (**Tabla 13.2.1**, Anexo B).

En relación al ciclo total del estudio, éste se divide en tres períodos: el primero, consiste en el diseño del edificio, que contempla una duración de 6 meses; El segundo es la etapa de construcción, con una duración de 18 meses; y por último el período de entrega inmediata de departamentos, con una duración de 6 meses, generando un ciclo de 30 meses para el proyecto en estudio.

Acerca del costo financiero, se define que el banco cubre el 100% del costo de construcción. Luego, realizando un desglose del gasto mensual, se calcula cuánto será el interés aplicado, infiriendo que éste costo se pagará en su totalidad al finalizar el período de construcción o una vez obtenido un ingreso suficiente que permita el pago inmediato de la totalidad de la deuda.

A continuación, por medio de un flujo de caja se realiza la evaluación financiera, que determine la utilidad que genera el proyecto, definiendo los factores más importantes que estarían relacionados con el valor final de los departamentos.

La segunda parte del proyecto consta de un cambio de escenario, el que consiste en la modificación de los períodos de la obra, donde el período de diseño y de construcción no sufren modificaciones, pero el de entrega de departamentos cambia de 6 a 18 meses. Al mismo tiempo, la distribución de ingresos varía, abarcando más del 50% de las ventas en el período de entrega inmediata de departamentos (Anexo C).

Para finalizar, en la tercera parte del proyecto, se analiza el alza de los factores más importantes que influyeron en el costo de un departamento en relación a los últimos 8 años, para así determinar cuánto es lo que afectó el alza de estos factores en el precio final de los departamentos, suponiendo que el porcentaje de utilidad que nos arroja el proyecto en estudio se mantiene.

5. INGRESOS

Los ingresos están definidos por los precios de venta de departamentos, estacionamientos y bodegas. Productos que componen el proyecto inmobiliario.

Por otra parte, para que un proyecto inmobiliario sea rentable, el valor de los ingresos tiene que ser superior a los costos que implica la realización del proyecto.

5.1. Valor Ventas

Tabla 5.1.1: Valor de ingresos por Departamentos. (Imagina, 2019).

| Departamentos | | | | |
|---------------|----------------------------|----------|-------------|------------|
| Tipos | Descripción | Cantidad | Precio (UF) | Total (UF) |
| A | Studio Dormitorio + 1 baño | 22 | 2.129 | 46.838 |
| B | 1 dormitorio + 1 baño | 37 | 2.377 | 87.949 |
| C | 2 dormitorios + 1 baño | 30 | 3.064 | 91.920 |
| D | 2 dormitorios + 2 baños | 28 | 3.171 | 88.788 |
| E | 1 dormitorio + 1 baño | 27 | 2.414 | 65.178 |
| F | 2 dormitorios + 2 baños | 54 | 4.013 | 216.702 |
| | | 198 | | 597.375 |

Tabla 5.1.2: Valor de ingresos por Estacionamientos. (Imagina, 2019).

| Estacionamientos | | |
|------------------|-----------|----------|
| Cantidad | Precio UF | Total UF |
| 97 | 309 | 29.973 |

Tabla 5.1.3: Valor de ingresos por Bodegas. (Imagina, 2019).

| Bodegas | | |
|----------|-----------|----------|
| Cantidad | Precio UF | Total UF |
| 93 | 80 | 7.440 |

Producto de que los ingresos mencionados en la **Tabla 5.1.1**, **Tabla 5.1.2** y **Tabla 5.1.3**, son propios del proyecto original, se realiza la modificación mencionada en el capítulo de Metodología, en donde el ingreso final del proyecto en estudio es una proporción del proyecto original (**Tabla 5.1.4**).

Tabla 5.1.4: Ingreso total del proyecto en estudio.

| Ítem | Proyecto Original (UF) | Proyecto Modificado (UF) |
|----------|------------------------|--------------------------|
| Ingresos | 634.788 | 608.678 |

Los ingresos por tipo de producto están liderados por los departamentos, siendo un 94% del total de los ingresos. Mientras que los estacionamientos y bodegas tienen un 5% y 1% respectivamente (

Tabla 13.4.1, Anexo D). Considerando la superficie útil de los departamentos (9.426 m²) y el total de los ingresos por departamentos (UF 572.804), se concluye que el índice de venta es de 61 UF/m².

5.2. Distribución ventas

La distribución de los ingresos se divide en los 3 períodos del proyecto, asumiendo una distribución según la **Tabla 13.3.1**, Anexo C, donde la “venta en blanco” corresponde a las ventas realizadas en el período de diseño, la “venta en verde” son las realizadas en el período de construcción y la “venta inmediata” corresponde a las ventas realizadas en el período de entrega de departamentos.

Se considera que, durante el período de diseño y de construcción, sólo el 20% del valor de los departamentos vendidos ingresa directamente a la inmobiliaria, mientras que el 80% restante se cancela una vez entregado el departamento al comprador. Así, el flujo de ingreso queda dado por la **Tabla 13.4.2**, Anexo D.

6. COSTOS

Dentro de este término se consideran los gastos más importantes por parte de la inmobiliaria para realizar el proyecto, el cual está compuesto por 9 costos, los cuales se detallarán a continuación:

6.1. Gastos generales

El costo de gastos generales se compone por el valor de mantención de la oficina más los sueldos de los trabajadores que componen la inmobiliaria, incluyendo dentro del sueldo las leyes sociales, el sueldo imponible y no imponible. Además de cualquier otro gasto que éste genere (**Tabla 6.1.1**). El período de contrato depende de la duración del proyecto, el cual equivale a 30 meses.

Tabla 6.1.1: Costo en Gastos Generales. (Concepción, 2019).

| | Cantidad | Precio (UF/Mes) | Meses | Total (UF) |
|---------------------|----------|-----------------|-------|------------|
| Oficina | 1 | 11 | 30 | 330 |
| Secretaria | 1 | 30 | 30 | 900 |
| Contador | 1 | 60 | 30 | 1.800 |
| Estafeta | 1 | 25 | 30 | 750 |
| Aseo | 1 | 25 | 30 | 750 |
| Vendedor | 2 | 150 | 30 | 4.500 |
| Gerente General | 1 | 150 | 30 | 4.500 |
| Jefe de Ventas | 1 | 100 | 30 | 3.000 |
| Jefe de Operaciones | 1 | 80 | 30 | 2.400 |
| | | | | 18.930 |

6.2. Costo del Suelo

El costo del suelo se calculó analizando 10 terrenos similares en venta, dentro de la zona de estudio. De esta forma, se generó la **Tabla 13.5.1**, Anexo E, la cual nos da una referencia de los precios más habituales en el centro del Gran Concepción. Según los resultados, los precios varían entre las 26 UF/m² y las 65 UF/m², siendo este último valor ajeno a lo común. Por otra parte, la mediana es de 33 UF/m², la moda es de 35 UF/m² y el promedio es de 35 UF/m², definiendo el promedio como el costo del suelo para este estudio, como se indica en la **Tabla 6.2.1**.

Tabla 6.2.1: Costo total del Suelo.

| | Valor Promedio (UF/m ²) | Sup. Terreno (m ²) | Total (UF) |
|-------|-------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Suelo | 35 | 1.425 | 49.875 |

Considerando que el valor del suelo aumenta año tras año debido a su gran demanda, este valor ha incrementado un 600% entre el 2011 y el 2019 (**Gráfico 13.5.1**, Anexo E).

6.3. Misceláneos

Los misceláneos están compuestos por el permiso de edificación y los seguros de la inmobiliaria. Por una parte, el permiso de edificación corresponde al 1,5% del valor unitario de los metros cuadrados de construcción (**Tabla 6.3.1**), el cual dependerá del tipo de clasificación de la construcción (MINVU, 2019). Luego de calcular el costo de los derechos municipales por el tipo construcción, la inmobiliaria puede optar a la generación de un informe favorable a través de un revisor independiente. Este informe reduce en un 30% el costo del permiso de edificación (**Tabla 6.3.2**). Finalmente, el valor del permiso municipal modificado es el 96% del original. De esta forma, el valor final del permiso de edificación para el siguiente estudio está dado en la **Tabla 6.3.3**.

Tabla 6.3.1: Valores por m² de construcción. (Concepción, 2019).

| Nivel | Cantidad | Superficie (m ²) | Clase | Valor Un. (\$/m ²) | Derecho Municipal |
|------------------|----------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------------------|
| -3 | 1 | 1.148 | B4 | \$ 149.230 | \$ 2.570.815 |
| -2 | 1 | 1.141 | B4 | \$ 149.230 | \$ 2.554.430 |
| -1 | 1 | 1.143 | B4 | \$ 149.230 | \$ 2.558.078 |
| 1 | 1 | 1.111 | B3 | \$ 209.502 | \$ 3.491.162 |
| 2 | 1 | 509 | B3 | \$ 209.502 | \$ 1.598.762 |
| 3 | 1 | 721 | B3 | \$ 209.502 | \$ 2.265.104 |
| 4 al 9 | 6 | 4.322 | B3 | \$ 209.502 | \$ 13.583.460 |
| 10 | 1 | 577 | B3 | \$ 209.502 | \$ 1.813.963 |
| 11 | 1 | 575 | B3 | \$ 209.502 | \$ 1.808.306 |
| 12 | 1 | 574 | B3 | \$ 209.502 | \$ 1.803.687 |
| 13 | 1 | 573 | B3 | \$ 209.502 | \$ 1.800.984 |
| 14 al 18 | 5 | 2.866 | B3 | \$ 209.502 | \$ 9.006.648 |
| 19 | 1 | 579 | B3 | \$ 209.502 | \$ 1.818.991 |
| Sala de maquinas | 1 | 59 | B3 | \$ 209.502 | \$ 184.404 |
| | | 15.899 | | | \$ 46.858.793 |

Tabla 6.3.2: Costo del permiso municipal del proyecto original.

| | | | |
|---|-----|----|---------------|
| Modificación Estructural | | \$ | - |
| Subtotal Derechos Municipales | % | \$ | 46.858.793 |
| Descuento por Unidad Repetida | (-) | \$ | - |
| Total Derechos Municipales | % | \$ | 46.858.793 |
| Desc. C/Informe Favorable Revisor (30%) | (-) | \$ | 14.057.638 |
| Total a Pagar | | \$ | \$ 32.801.155 |
| Total a Pagar | UF | | 1.170 |

Tabla 6.3.3: Costo total permiso municipal del proyecto en estudio.

| | Proyecto Original Valor (UF) | Proyecto Modificado Valor (UF) |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Permiso Municipal | 1.170 | 1.122 |

Por otra parte, los seguros que solicita la inmobiliaria se dividen dependiendo de la etapa en que se encuentre el proyecto. Para este caso se solicitan dos seguros, uno en el período de construcción y otro en el período de entrega de departamentos. Cabe destacar que el seguro solicitado durante el período de construcción tiene un costo fijo, mientras que el seguro del período de entrega de departamentos disminuirá linealmente, suponiendo que en este período se vende la misma cantidad de departamentos todos los meses (**Tabla 6.3.4**).

Para finalizar, el costo total de los misceláneos es la suma del permiso de edificación más los seguros de la inmobiliaria. A continuación ver **Tabla 6.3.5**.

Tabla 6.3.4: Valor de Seguros por etapas. (Díaz, 2019).

| Seguro Inmobiliario | Cantidad | Valor contrato (UF) | Total (UF) |
|-----------------------|----------|---------------------|------------|
| Etapa de Construcción | 1 | 480 | 480 |
| Etapa de Entrega | 6 | 48 | 144 |

Tabla 6.3.5: Costo total Misceláneos.

| | Total (UF) |
|-------------------|------------|
| Total Misceláneos | 1.746 |

6.4. Costo de Profesionales

Aparte de los profesionales que trabajan permanentemente en la inmobiliaria, existen los profesionales que se dedican exclusivamente al diseño del proyecto. Entre estos se encuentra el arquitecto, el ingeniero estructural, el ingeniero sanitario, el ingeniero eléctrico, etc. El costo total por estos profesionales equivale al 3% del costo directo de la construcción (Idom, 2019) (**Tabla 6.4.1**). Sin embargo, los costos no están distribuido de igual forma, ya que el arquitecto cobra un 40% de este valor, el ingeniero estructural un 20% y en el caso de los demás profesionales se estima un equivalente del 40% (**Tabla 6.4.2**).

Tabla 6.4.1: Costo destinado a profesionales.

| Proyecto Modificado | UF |
|----------------------------------|---------|
| Costo Directo de la Construcción | 238.787 |
| Porcentaje a Profesionales (3%) | 7.164 |

Tabla 6.4.2: Distribución de costos entre profesionales.

| Profesional | Distribución de Costos entre Profesionales | |
|-----------------------------------|--|------------|
| | Porcentaje (%) | Valor (UF) |
| Arquitecto | 40% | 2.865 |
| Estructural | 20% | 1.433 |
| Clima, Sanitario, Eléctrico, etc. | 40% | 2.865 |
| Total | | 7.164 |

6.5. Marketing

El marketing es la forma en la cual la inmobiliaria atrae al consumidor, entre más se propague la información, más probabilidades hay de realizar una venta. Este ítem se compone de los costos tradicionales (letreros, afiches, volantes, etc.), además de la incorporación de la propaganda virtual (Páginas web, Internet, RRSS, etc.), las que últimamente están siendo un factor muy influyente para el marketing. Éste cobro es mensual y depende del período en que la inmobiliaria lo estime conveniente. El costo del marketing para este proyecto se puede apreciar en la **Tabla 6.5.1**.

Tabla 6.5.1: Costos de marketing. (Concepción, 2019).

| Ítem | Costo (UF/MES) | Meses | Total UF |
|------------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| Publicación en Portal Inmobiliario | 6 | 30 | 180 |
| Publicación en Enlace Biobío | 6 | 30 | 180 |
| Publicación en Toc Toc | 6 | 30 | 180 |
| RRSS | 25 | 30 | 750 |
| Página web | 25 | 30 | 750 |
| Vía publica | 125 | 30 | 3.750 |
| Otros | 20 | 30 | 600 |
| | | Total | 6.390 |

6.6. Postventa

Se conoce a esta etapa como el período de garantía una vez concretada la venta. Está encargada de solucionar los problemas de los consumidores por cualquier tipo de daño en un artefacto o defectos en el inmobiliario. Para este costo se considera el 1,5% de los ingresos (**Tabla 6.6.1**), el cual es el costo promedio utilizado por las inmobiliarias según las estadísticas de la CChC de Concepción.

Tabla 6.6.1: Costo Postventa. (Concepción, 2019).

| Ítem | Porcentaje costo (%) | Ingresos (UF) | Total (UF) |
|-----------|----------------------|---------------|--------------|
| Postventa | 1,5% | 608.678 | 9.130 |
| | | Total | 9.130 |

6.7. IVA

El Ingreso del Valor Agregado es un tipo de impuesto que se le cobra a todos los productos vendidos del país. Hasta el año 2015 las viviendas estaban exentas de este pago. Luego de la reforma tributaria al IVA (Toledo V., 2016). Se declaró que las viviendas debían cancelar éste impuesto, provocando un aumento en el precio de la vivienda.

Es recomendable resaltar que el valor comprometido al IVA, es el ingreso neto de la inmobiliaria menos el valor del suelo, descontándole a este valor la rebaja del crédito fiscal (Toledo V., 2016). El impuesto que queda por pagar es el que se indica en la **Tabla 6.7.1**

Tabla 6.7.1: Costo del IVA. (Toledo V., 2016).

| Constructora | UF |
|-----------------------|---------|
| Precio Construcción | 298.592 |
| IVA (19%) | 56.732 |
| Crédito Fiscal -(65%) | 36.876 |
| Diferencia | 19.856 |
| Total | 318.448 |

| Inmobiliaria | UF |
|--------------------------|---------|
| Terreno | 49.875 |
| Ingreso Neto | 511.495 |
| Valor comprometido a IVA | 461.620 |
| IVA | 87.708 |

| | UF |
|------------------------|--------|
| IVA Final a Pagar (UF) | 50.832 |
| IVA Final a Pagar (%) | 10% |

6.8. Costo de Construcción

La construcción es uno de los ítems más importantes, no solo porque es el que hace tangible el proyecto, sino que, generalmente, es uno de los costos más altos que tiene la inmobiliaria. Además, se destaca su amplio período de duración.

La metodología de este ítem es licitar el proyecto a diferentes constructoras. Luego el mandante decide quien se la adjudica, ya sea por su costo final o por el tiempo que defina en concretar el proyecto.

A continuación, se presenta el costo relacionado al proyecto en estudio. (**Tabla 6.8.1**)

Tabla 6.8.1: Costo de Construcción. (EBCO, 2019).

| Ítem | Proyecto Original | Proyecto Modificado |
|----------------------|-------------------|---------------------|
| | Costo (UF) | Costo (UF) |
| Costo neto | 311.400 | 298.592 |
| IVA (19%) | 59.166 | 56.732 |
| Crédito Fiscal (65%) | 38.458 | 36.876 |
| Construcción | 332.108 | 318.448 |

Como se indica en el apartado de Metodología, el costo de construcción es financiado por el banco. Por lo tanto, éste costo genera interés mensualmente. En el Anexo F se encuentra detallado mes a mes el monto considerado para financiar la construcción del proyecto, relacionando el primer mes de construcción con el séptimo del mes inmobiliario.

6.9. Costo financiero

Producto del préstamo solicitado por parte de la inmobiliaria para financiar el proyecto, éste genera un interés, monto extra al del préstamo, el cual depende del porcentaje de interés fijado. El préstamo solicitado consiste en el costo total de la construcción, mientras que el interés es de un 8% anual (**Tabla 6.9.1**). Se destaca que el préstamo se solicita a medida que se requiere el dinero (**Tabla 6.9.2**) según lo mencionado en Construcción.

Se define el pago total del costo financiero una vez se tenga la totalidad de la deuda, el cual en este caso es después del período de construcción.

Tabla 6.9.1: Datos aporte financiero.

| | |
|---|---------|
| Interés Mensual Banco (%) | 0,6% |
| Aporte del Banco (100% Costo Construcción [UF]) | 318.448 |

Tabla 6.9.2: Interés mensual.

| Meses | Préstamo Banco | Interés | Acumulado Total |
|-------|----------------|---------|-----------------|
| 7 | 4.423 | 28 | 4.451 |
| 8 | 4.423 | 57 | 8.931 |
| 9 | 8.846 | 114 | 17.891 |
| 10 | 13.269 | 200 | 31.361 |
| 11 | 17.692 | 316 | 49.368 |
| 12 | 22.114 | 460 | 71.942 |
| 13 | 26.537 | 634 | 99.113 |
| 14 | 30.960 | 837 | 130.910 |
| 15 | 35.383 | 1.070 | 167.363 |
| 16 | 35.383 | 1.304 | 204.051 |
| 17 | 26.537 | 1.484 | 232.072 |
| 18 | 22.114 | 1.635 | 255.822 |
| 19 | 22.114 | 1.788 | 279.725 |
| 20 | 17.692 | 1.914 | 299.330 |
| 21 | 13.269 | 2.011 | 314.610 |
| 22 | 8.846 | 2.081 | 325.537 |
| 23 | 4.423 | 2.123 | 332.082 |
| 24 | 4.423 | 2.165 | 338.670 |
| | 318.448 | 20.222 | |

7. ESCENARIO B

La segunda parte, consiste en analizar el proyecto considerando dos modificaciones: La primera es el cambio de distribución de ventas de departamentos, el cual se define en su mayoría en el último período, dejando un monto de ingreso crítico al comienzo del proyecto (**Tabla 13.3.2**, Anexo C). Mientras que la segunda corresponde al aumento del período de entrega inmediata de departamentos, el cual aumenta de 6 a 18 meses, generando un retraso de los ingresos en la inmobiliaria. Frente a los factores mencionados anteriormente, se asume un aumento en los ítems de gastos generales, misceláneos, Marketing y costo financiero.

8. COSTO EN EL TIEMPO

8.1. Variación del costo

La tercera parte de este estudio consiste en analizar el alza de los departamentos según el aumento de los costos más importantes generados desde el año 2011 al año 2019. Según datos entregados por la Cámara Chilena de Construcción (CChC), el incremento de los Misceláneos ha sido un 28% y el costo de construcción ha aumentado en un 37% (Serey, 2019). Además, según el presente estudio, el costo del suelo ha crecido en un 600% en relación a años anteriores. Asimismo, el impuesto de primera categoría ha aumentado en un 58% (Laboral, Consulta tributaria, 2019).

A pesar de las variaciones mencionadas previamente, para el cálculo del alza del valor de los departamentos, la utilidad no sufrirá variación, manteniendo el mismo valor obtenido en el primer escenario.

En los costos menores como el financiero, marketing y post venta se asume un aumento del 20% solo para caso de estudio. Por otro lado, el costo de profesionales, no tiene aumento debido a que se calcula como un porcentaje del costo de construcción.

Por otra parte, se considera, para efectos del siguiente estudio, en el año 2011 los departamentos estaban exentos del IVA. Por lo tanto, éste no genera ningún costo. A continuación, la información recién entregada se representada en la **Tabla 8.1.1**.

Tabla 8.1.1: Porcentaje de alzas en el tiempo.

| Alzas de costos del año 2011 al 2019 | |
|--------------------------------------|----------|
| Ítem | Alza (%) |
| GG | 30% |
| Suelo | 600% |
| Misceláneos | 28% |
| Profesionales | 0% |
| Construcción | 37% |
| Costo Financiero | 20% |
| Marketing | 20% |
| Post Venta | 20% |
| IVA | -% |
| Impuesto | 58% |
| Utilidad | 0% |
| Total | |

9. RESULTADOS

9.1. Escenario A

La **Tabla 9.1.1** presenta la distribución de costos para el proyecto en estudio, definiendo el costo de construcción como el factor con mayor porcentaje, con un 66% del total de los costos. Le sigue el IVA y el costo del suelo, con un 10,5% y un 10,3% respectivamente. Finalmente, el factor con menor porcentaje corresponde a los misceláneos, que cuenta con sólo el 0,4%. Para una mejor visualización también se puede observar el **Gráfico 9.1.1**.

Tabla 9.1.1: Distribución de costos.

| Ítem | Costo (UF) | Porcentaje (%) |
|------------------|------------|----------------|
| GG | 18.930 | 3,9% |
| Suelo | 49.875 | 10,3% |
| Misceláneos | 1.746 | 0,4% |
| Profesionales | 7.164 | 1,5% |
| Construcción | 318.448 | 66,0% |
| Costo Financiero | 20.222 | 4,2% |
| Marketing | 6.390 | 1,3% |
| Post Venta | 9.130 | 1,9% |
| IVA | 50.832 | 10,5% |
| Sub Total | 482.737 | 100,0% |

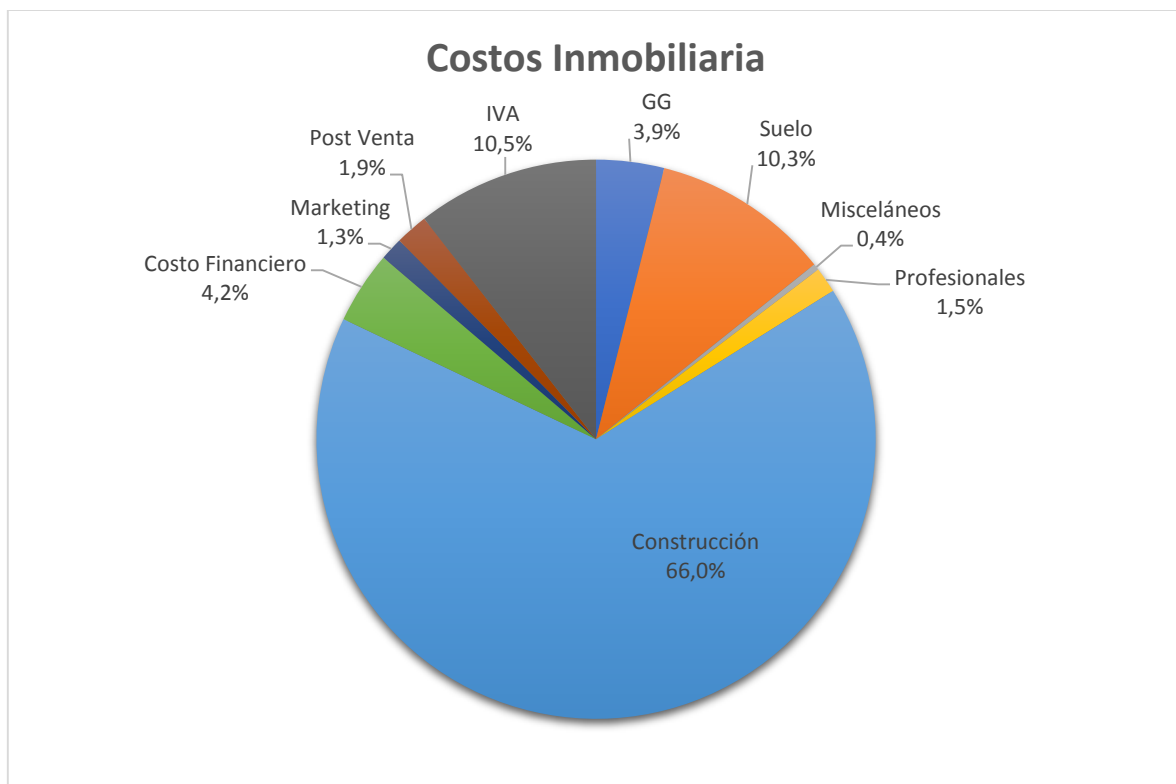


Gráfico 9.1.1: Distribución de costos.

Producto del flujo de caja generado por el proyecto en estudio (**Tabla 13.7.1**, Anexo G), se obtienen los siguientes parámetros para rectificar la viabilidad del proyecto: **Tabla 9.1.2**. Luego, se aplica el impuesto de primera categoría (tributaria, 2019). Los resultados obtenidos en la **Tabla 9.1.3** nos entregan la utilidad final generada por el proyecto.

Tabla 9.1.2: Parámetros de viabilidad del escenario A.

| | Valor |
|----------|--------|
| VAN (UF) | 88.118 |
| TIR | 3,0% |

Tabla 9.1.3: Utilidad final del proyecto.

| | UF |
|----------------------------------|---------|
| Costos | 482.737 |
| Ingresos | 608.678 |
| Utilidad Antes de Impuesto | 125.942 |
| Impuesto (%) | 27% |
| Impuesto (-) | 34.004 |
| Utilidad Después de Impuesto | 91.938 |
| Utilidad Después de Impuesto (%) | 15,1% |

En la **Tabla 9.1.4** se observa los valores exactos de la distribución de la totalidad de los ingresos, donde la mayor parte de éste se destina a la construcción del proyecto (52,3%). Además, se puede identificar que la utilidad generada es de un 15,1%. Para una mejor visualización, también se puede observar el **Gráfico 9.1.2**.

Tabla 9.1.4: Distribución de los ingresos escenario A.

| Ítem | Costo (UF) | Porcentaje (%) |
|------------------|------------|----------------|
| GG | 18.930 | 3,1% |
| Suelo | 49.875 | 8,2% |
| Misceláneos | 1.746 | 0,3% |
| Profesionales | 7.164 | 1,2% |
| Construcción | 318.448 | 52,3% |
| Costo Financiero | 20.222 | 3,3% |
| Marketing | 6.390 | 1,0% |
| Postventa | 9.130 | 1,5% |
| IVA | 50.832 | 8,4% |
| Impuesto | 34.004 | 5,6% |
| Utilidad | 91.938 | 15,1% |
| Total | 608.678 | 100,0% |

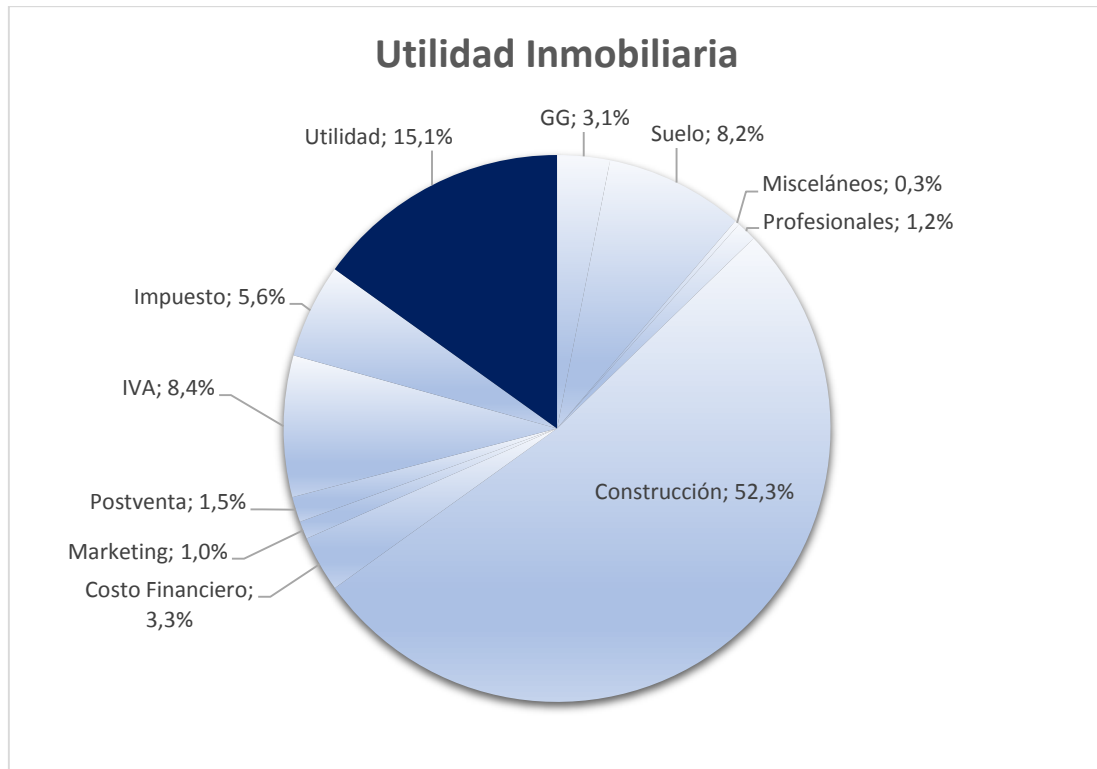


Gráfico 9.1.2: Distribución de los ingresos.

9.2. Escenario B

Producto del flujo de caja generado por el escenario B del proyecto en estudio (**Tabla 13.8.1**, Anexo H), se obtienen los siguientes parámetros para rectificar la viabilidad del proyecto **Tabla 9.2.1**, luego se aplica el impuesto de primera categoría (tributaria, 2019). Los resultados obtenidos en la **Tabla 9.2.2** nos entregan la utilidad final generada por el segundo escenario del proyecto.

Tabla 9.2.1: Parámetros de viabilidad del escenario B.

| | Valor |
|----------|--------|
| VAN (UF) | 57.396 |
| TIR | 1,7% |

Tabla 9.2.2: Utilidad final del escenario B.

| | UF |
|----------------------------------|---------|
| Costos | 501.953 |
| Ingresos | 608.678 |
| Utilidad Antes de Impuesto | 106.725 |
| Impuesto (%) | 27% |
| Impuesto (-) | 28.816 |
| Utilidad Después de Impuesto | 77.910 |
| Utilidad Después de Impuesto (%) | 12,8% |

En la **Tabla 9.2.3** se observa los valores exactos de la distribución de la totalidad de los ingresos, donde la mayor parte de éste se destina a la construcción del proyecto (52,3%). Además, se puede identificar que la utilidad generada es de un 12,8%. Para una mejor visualización, también se puede observar el **Gráfico 9.2.1**.

Tabla 9.2.3: Distribución de los ingresos escenario B.

| Distribución de Valores | | |
|-------------------------|----------------|----------------|
| Ítem | Costo (UF) | Porcentaje (%) |
| GG | 26.502 | 4,4% |
| Suelo | 49.875 | 8,2% |
| Misceláneos | 2.034 | 0,3% |
| Profesionales | 7.164 | 1,2% |
| Construcción | 318.448 | 52,3% |
| Costo Financiero | 29.023 | 4,8% |
| Marketing | 8.946 | 1,5% |
| Post Venta | 9.130 | 1,5% |
| IVA | 50.832 | 8,4% |
| Impuesto | 28.816 | 4,7% |
| Utilidad | 77.910 | 12,8% |
| Total | 608.678 | 100,0% |

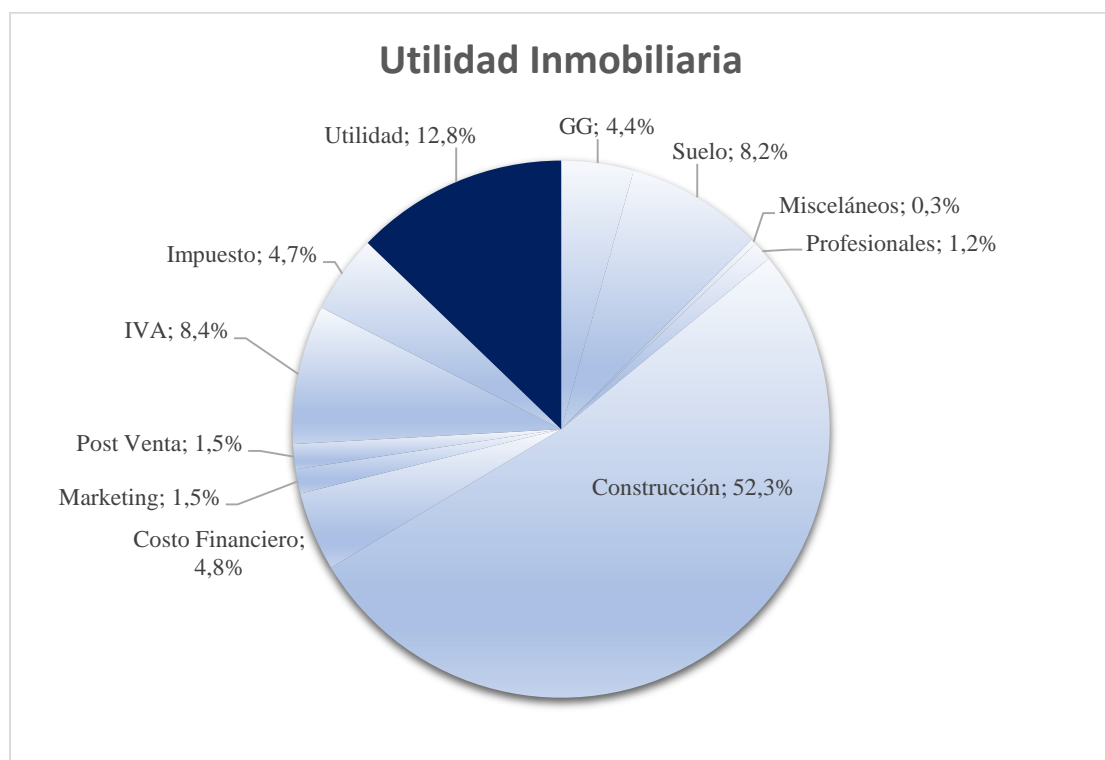


Gráfico 9.2.1: Distribución de los ingresos.

9.3. Variación del costo en el tiempo

En la **Tabla 9.3.1** se puede observar cuánto ha influido la variación del costo en el tiempo. De esta forma, sin considerar el aumento de los costos es el tiempo, podemos obtener el ingreso total del proyecto al año 2011 con el fin de calcular el aumento del precio de cada departamento en relación a años anteriores (Anexo I).

Tabla 9.3.1: Aumento de la distribución de los ingresos.

| Alzas de costos del año 2011 al 2019 | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|
| Ítem | Costo 2019 (UF) | Alza (%) | Costo 2011 (UF) |
| GG | 18.930 | 30% | 14.562 |
| Suelo | 49.875 | 600% | 7.125 |
| Misceláneos | 1.746 | 28% | 1.364 |
| Profesionales | 7.164 | 0% | 5.215 |
| Construcción | 318.448 | 37% | 231.767 |
| Costo Financiero | 20.222 | 20% | 16.852 |
| Marketing | 6.390 | 20% | 5.325 |
| Post Venta | 9.130 | 20% | 7.608 |
| IVA | 50.832 | -% | - |
| Impuesto | 34.004 | 58% | 21.522 |
| Utilidad | 91.938 | 0% | 55.391 |
| Total | 608.678 | | 366.730 |

10. ANALISIS

Según los resultados, los costos más importantes que hay que tener en consideración corresponden a: el costo de construcción, el IVA y el costo del suelo. Mientras que los costos que menos afectan a la inmobiliaria son los misceláneos, los profesionales, el marketing y postventa. Cabe mencionar que la utilidad de proyectos como éste rodea el 15%.

En relación a los resultados del escenario B, la inmobiliaria genera una utilidad del 12,8%, bajando un 2,3%. Esto debido a los costos que implican mantener un proyecto en el transcurso del tiempo, como los intereses, gastos generales, marketing, entre otros. Otro factor que aporta a la disminución de utilidades es la distribución de ventas, concluyendo más de la mitad de éstas una vez finalizado el período de construcción.

Cabe destacar que, producto de que en ambos escenarios se logra vender cerca del 50% de los departamentos antes de terminada la etapa de construcción, el pago de los intereses no se aplaza más allá de este período, ya que con los ingresos recaudados se logra pagar el costo financiero en su totalidad, prohibiendo que este costo aumente considerablemente en el tiempo.

Los resultados, en relación al aumento de los costos que influyen en el alza del precio de los departamentos, identifican entre los costos más importantes se encuentra el de construcción, siendo el factor con mayor alza, con un porcentaje del 37,4%. Una de las explicaciones del aumento de este costo se debe a las diferentes reformas que se aplicaron en la construcción, entre las que se destaca el diseño sísmico, la reglamentación térmica, la reglamentación acústica, la ley de subcontratación, la ley de ductos (Acuña Burgos, 2018), etc. generando un mayor costo, pero a la vez, mejorando la forma de construir (Serey, 2019); Otro de los costos que llama la atención es el IVA, el cual en el año 2011 no tenía costo alguno, puesto que las viviendas estaban exentas de este impuesto, pero debido a la reforma tributaria del año 2015, estas comenzaron a tener un valor asociado haciendo que el precio de los departamentos aumente. El costo del suelo, siendo un valor no tan llamativo en el año 2011, toma gran importancia luego de 8 años ya que es el costo que más incrementó su valor, con un 600% en relación al inicial. Finalmente, el impuesto de primera categoría, que no está dentro de los más redundantes, pero se destaca su gran alza con 58%.

Por otro lado, considerando el tamaño de la inversión realizada en el proyecto y los factores de riesgo que se corren, la utilidad del 15% es un valor razonable ya que, como se menciona al principio, las utilidades de Nueva York y Londres son del 18%, dejando a esta bajo dicha estadística. De esta forma, analizando el precio de los departamentos, se puede determinar que la vivienda aumentó un 70% aproximadamente desde el año 2011.

11. CONCLUSIÓN

La utilidad generada por los proyectos inmobiliarios con características similares a las de este estudio no corresponde al 40% como lo indica CIPER (Vergara & Aguirre, 2019), sino que alrededor del 15%. Esto quiere decir que las utilidades no son como se había mencionado al principio puesto que, considerando la cantidad de factores de riesgos, el 15% de utilidad para proyectos de este tipo es un valor más que razonable.

En relación a los factores más importantes de una inmobiliaria, que influyen en el valor de los departamentos, está el costo de construcción, el IVA, el costo del suelo y el impuesto. Los cuales poseen un porcentaje significativo dentro del costo total.

Respecto a los diferentes escenarios que se expusieron en el presente estudio, se destaca que el escenario B es el caso que más se acerca a la realidad. Además, se observa que el retraso de la venta de departamentos y el aumento en los períodos del proyecto generan un costo no menor para la inmobiliaria. Concluyendo que este proceso debería finalizar idealmente en el menor tiempo posible.

Por otra parte, de los factores que más impactan en el aumento del valor de los departamentos a través del tiempo, el costo de Construcción (el cual equivale al mayor aumento) se justifica debido a las mejoras que se incorporan en la construcción de los nuevos edificios, mientras que el aumento del costo del suelo se debe a la escasez de terrenos en el centro del Gran Concepción y la gran demanda que éste presenta.

12. REFERENCIAS

- Acuña Burgos, D. (2018). *Consecuencias técnicas y costos asociados a la aplicación de la ley de ductos N°20.808 en edificaciones del Gran Concepción*. Concepción: Universidad Católica de la Santísima Concepción.
- Cares S., D. (2017). *Propuesta de indicador de costos en la construcción y el efecto que tienen nuevas normativas para edificaciones en altura del Gran Concepción*. Concepción: Universidad Católica de la Santísima Concepción.
- Concepción, C. (2019). *Rentabilidad Inmobiliaria*. Concepción: Cámara Chilena de la Construcción.
- Construcción, C. C. (2019). *ESTIMACIÓN DEL EFECTO DE AUMENTO DE COSTOS EN EL PRECIO FINAL DE LAS VIVIENDAS*. Concepción: CChC.
- Díaz, A. (15 de Noviembre de 2019). Valor de seguros inmobiliarios. (M. Álvarez, Entrevistador)
- EBCO. (2019). *Presupuesto edificio Tucapel*. Concepción: EBCO.
- Idom, I. y. (07 de Noviembre de 2019). Costo de profesionales. (M. Álvarez, Entrevistador)
- Imagina. (1 de Junio de 2019). *Concepto Smart Concepción*. Obtenido de Imagina: <https://www.imagina.cl/proyectos/concepto-smart-concepcion/>
- Laboral, T. (2019). *Consulta tributaria*. Obtenido de Tributariolaboral: <https://www.tributariolaboral.cl/606/w3-article-70902.html>
- Laboral, T. (01 de Junio de 2019). *Impuesto a la renta de primera categoría*. Obtenido de Impuesto a la renta de primera categoría: <https://www.tributariolaboral.cl/606/w3-article-70902.html>
- Laboratorio de Estudios Urbanos, U. d. (1 de Enero de 2019). *Dirección de Obras Municipales*. Obtenido de Sistema de información Geográfica: <http://sif.dhn.cl/>
- MINVU. (2019). *Valores unitarios de construcción para aplicar en cálculo de derechos de permisos municipales*. Concepción: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Serey, D. (2019). *Estimación del efecto de aumento de costos en el precio final de las viviendas (RENAV)*. Concepción: CChC.
- Toledo V., F. (2016). *Reforma tributaria al impuesto al valor agregado*. Concepción: TAXSERVICES.
- tributaria, R. (2019). *Impuesto de primera categoría*. Concepción: SII.
- Vergara, F., & Aguirre, C. (12 de 07 de 2019). *CIPER*. Obtenido de Ciperchile: <https://ciperchile.cl/2019/07/12/viviendas-a-precios-demenciales-causas-y-responsables/>
- Vergara, F., & Aguirre, C. (22 de 07 de 2019). *CIPER*. Obtenido de Ciperchile: <https://ciperchile.cl/2019/07/22/vivienda-a-precios-demenciales-2-por-que-es-necesario-que-el-estado-regule-los-precios/>

13. ANEXOS

13.1. Anexo A



Figura 13.1:Ubicación específica del proyecto en estudio. (Laboratorio de Estudios Urbanos, 2019)

13.2. Anexo B
Tabla 13.2.1: Modificaciones de características según el proyecto original.

| Proyecto Original | | Proyecto Modificado | |
|--|----------|--|----------|
| Tucapel 660, Concepción, Región del Biobío, Chile. | | Tucapel 660, Concepción, Región del Biobío, Chile. | |
| | Cantidad | | Cantidad |
| Pisos | 19 | Pisos | 18 |
| Subterráneos | 3 | Subterráneos | 3 |
| Cantidad de Departamentos | 198 | Cantidad de Departamentos | 190 |
| Tipos de Departamentos | 6 | Tipos de Departamentos | 6 |
| Estacionamientos | 97 | Estacionamientos | 97 |
| Bodegas | 93 | Bodegas | 93 |
| Terreno (m ²) | 1.425 | Terreno (m ²) | 1.425 |
| Superficie Edificada (m ²) | 15.898 | Superficie Edificada (m ²) | 15.244 |
| Superficie Edificada (%) | 100% | Superficie Edificada (%) | 96% |
| Meses de Desarrollo | 34 | Meses de Desarrollo | 30 |

13.3. Anexo C

Tabla 13.3.1: Porcentaje de ventas según el escenario A.

| Tipo de Venta | Porcentaje de Venta (%) |
|---------------------------|-------------------------|
| Venta en Blanco | 20% |
| Venta en Verde | 70% |
| Entrega Inmediata | 10% |
| Cantidad de Departamentos | 100% |

Tabla 13.3.2: Porcentajes de ventas según el escenario B.

| Tipo de Venta | Porcentaje de venta (%) |
|---------------------------|-------------------------|
| Venta en Blanco | 5% |
| Venta en Verde | 40% |
| Entrega inmediata | 55% |
| Cantidad de departamentos | 100% |

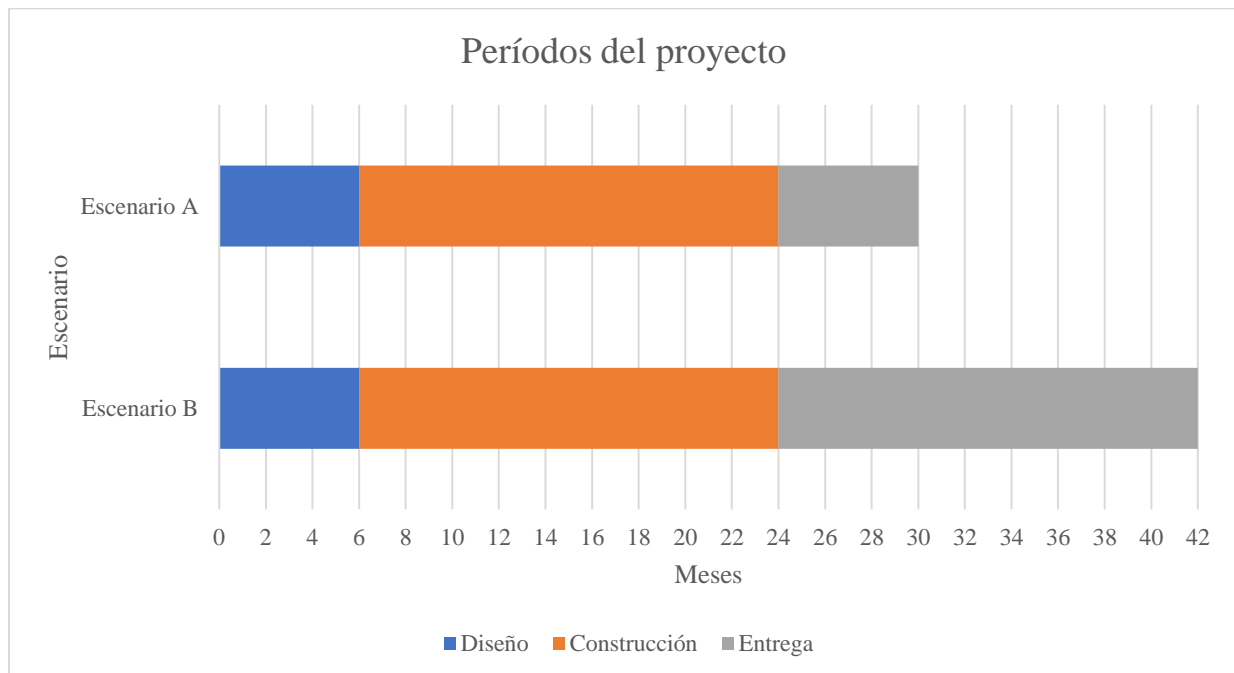


Gráfico 13.3.1: Períodos del proyecto para cada escenario.

13.4. Anexo D
Tabla 13.4.1: Distribución de ingresos por tipo de producto en venta.

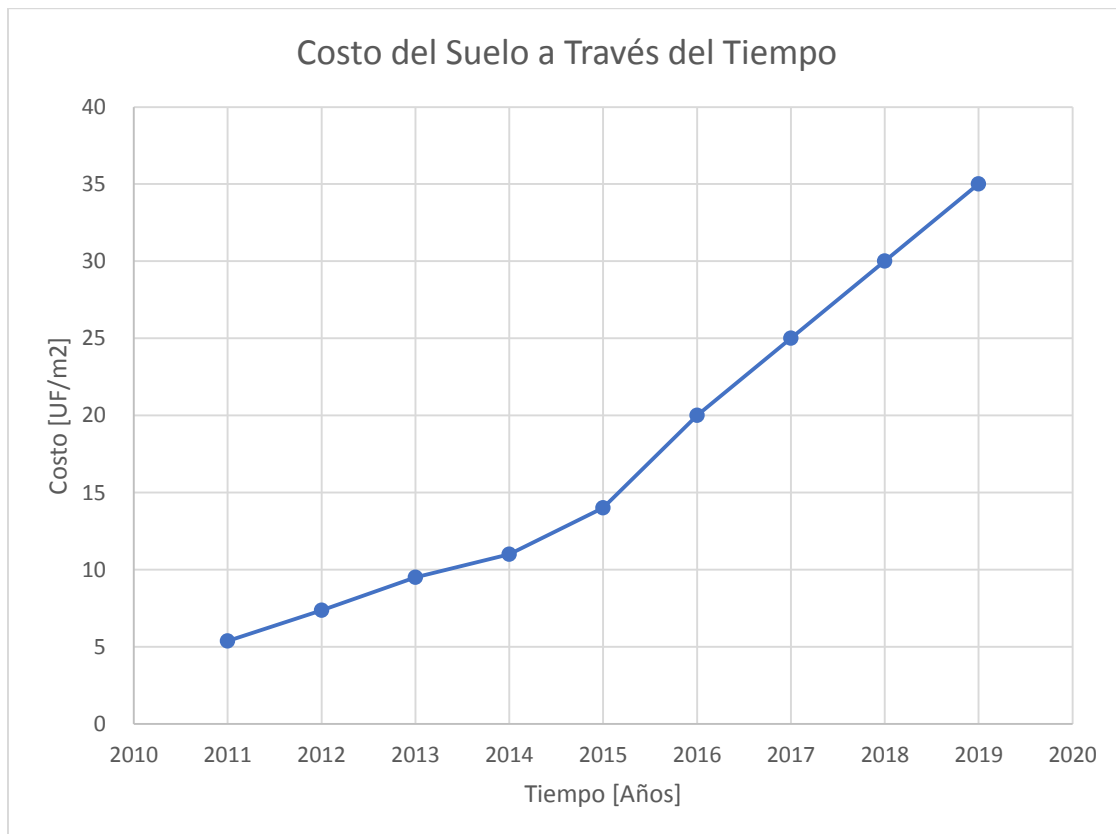
| Tabla Resumen Proyecto Modificado | | |
|-----------------------------------|----------------|-------------|
| Ítem | Ingreso (UF) | % |
| Departamentos | 572.804 | 94% |
| Estacionamientos | 28.740 | 5% |
| Bodegas | 7.134 | 1% |
| Total | 608.678 | 100% |

Tabla 13.4.2: Distribución de ingresos mensuales.

| Meses | Ingresos (UF) | Ingresos Acumulados (UF) |
|--------------|----------------|--------------------------|
| 1 | 2.213 | 2.213 |
| 2 | 4.427 | 6.640 |
| 3 | 4.427 | 11.067 |
| 4 | 4.427 | 15.494 |
| 5 | 2.213 | 17.707 |
| 6 | 6.640 | 24.347 |
| 7 | 4.734 | 29.081 |
| 8 | 4.734 | 33.815 |
| 9 | 4.734 | 38.550 |
| 10 | 4.734 | 43.284 |
| 11 | 4.734 | 48.018 |
| 12 | 4.734 | 52.752 |
| 13 | 4.734 | 57.486 |
| 14 | 4.734 | 62.220 |
| 15 | 4.734 | 66.955 |
| 16 | 4.734 | 71.689 |
| 17 | 4.734 | 76.423 |
| 18 | 4.734 | 81.157 |
| 19 | 4.734 | 85.891 |
| 20 | 4.734 | 90.625 |
| 21 | 4.734 | 95.360 |
| 22 | 4.734 | 100.094 |
| 23 | 4.734 | 104.828 |
| 24 | 4.734 | 109.562 |
| 25 | 448.393 | 557.955 |
| 26 | 10.145 | 568.100 |
| 27 | 10.145 | 578.245 |
| 28 | 10.145 | 588.389 |
| 29 | 10.145 | 598.534 |
| 30 | 10.145 | 608.678 |
| Total | 608.678 | |

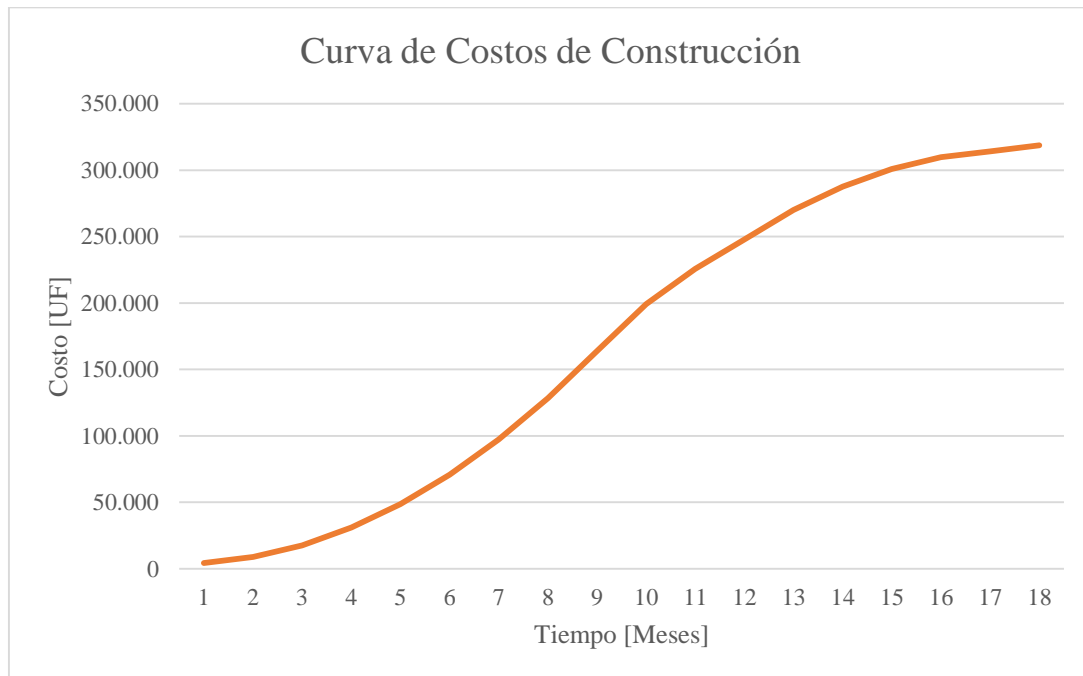
13.5. Anexo E
Tabla 13.5.1: Costo del suelo en el centro del Gran Concepción.

| Datos | Valor (UF/m ²) | Ubicación | Fuente |
|-------|----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | 39 | Maipú, entre Lientur y Pelantaro, Concepción. | www.portalinmobiliario |
| 2 | 30 | Pedro de Valdivia. | www.portalinmobiliario |
| 3 | 30 | Av. Los Carrera con Av. Paicaví. | www.portalinmobiliario |
| 4 | 27 | Av. O'Higgins. | www.portalinmobiliario |
| 5 | 28 | Av. O'Higgins, entre Ainavillo y Galvarino. | www.yapo.cl |
| 6 | 35 | Rengo con Las Heras. | www.yapo.cl |
| 7 | 26 | Av. Los Carrera, entre Lientur y Ainavillo. | www.yapo.cl |
| 8 | 65 | Av. O'Higgins con Av. Paicaví. | www.portalterreno.com |
| 9 | 35 | Lautaro con O'Higgins. | www.portalterreno.com |
| 10 | 35 | Centro de Concepción. | María José Galindo R. Tasadora |


Gráfico 13.5.1: Costo del suelo a través del tiempo en el centro del Gran Concepción. (Cares S., 2017)

13.6. Anexo F
Tabla 13.6.1: Distribución mensual de los costos de construcción.

| Mes | Costo Mensual (UF) | Costo Acumulado (UF) |
|-----|--------------------|----------------------|
| 1 | 4.423 | 4.423 |
| 2 | 4.423 | 8.846 |
| 3 | 8.846 | 17.692 |
| 4 | 13.269 | 30.960 |
| 5 | 17.692 | 48.652 |
| 6 | 22.114 | 70.766 |
| 7 | 26.537 | 97.304 |
| 8 | 30.960 | 128.264 |
| 9 | 35.383 | 163.647 |
| 10 | 35.383 | 199.030 |
| 11 | 26.537 | 225.567 |
| 12 | 22.114 | 247.682 |
| 13 | 22.114 | 269.796 |
| 14 | 17.692 | 287.488 |
| 15 | 13.269 | 300.757 |
| 16 | 8.846 | 309.602 |
| 17 | 4.423 | 314.025 |
| 18 | 4.423 | 318.448 |


Gráfico 13.6.1: Distribución mensual de los costos de construcción.

13.7. Anexo G
Tabla 13.7.1: Flujo de caja para el escenario A.

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Costos (UF) | 50.719 | 4.426 | 844 | 844 | 4.426 | 2.590 | 5.295 | 5.324 | 9.804 | 14.313 |
| Ingresos (UF) | 2.213 | 4.427 | 4.427 | 4.427 | 2.213 | 6.640 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 |
| Flujo | - 48.506 | 1 | 3.583 | 3.583 | - 2.212 | 4.050 | - 561 | - 590 | - 5.070 | - 9.579 |
| Flujo Acumulado | - 48.506 | - 48.505 | - 44.922 | - 41.339 | - 43.552 | - 39.501 | - 40.062 | - 40.652 | - 45.722 | - 55.301 |

(Continuación)

| Mes | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Costos (UF) | 18.851 | 23.418 | 28.015 | 32.641 | 37.297 | 37.532 | 28.865 | 24.594 | 24.747 | 20.449 |
| Ingresos (UF) | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 |
| Flujo | - 14.117 | - 18.684 | - 23.281 | - 27.907 | - 32.563 | - 32.797 | - 24.131 | - 19.860 | - 20.013 | - 15.715 |
| Flujo Acumulado | - 69.418 | - 88.102 | -111.383 | -139.290 | -171.853 | -204.651 | -228.781 | -248.641 | -268.654 | -284.369 |

(Continuación)

| Mes | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | Total |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Costos (UF) | 16.124 | 11.771 | 7.390 | 7.432 | 2.366 | 2.366 | 2.366 | 2.366 | 2.366 | 53.197 | 482.737 |
| Ingresos (UF) | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 4.734 | 448.393 | 10.145 | 10.145 | 10.145 | 10.145 | 10.145 | 608.678 |
| Flujo | - 11.390 | - 7.037 | - 2.656 | - 2.698 | 446.027 | 7.779 | 7.779 | 7.779 | 7.779 | - 43.053 | 125.942 |
| Flujo Acumulado | -295.758 | -302.795 | -305.451 | -308.149 | 137.879 | 145.658 | 153.437 | 161.216 | 168.995 | 125.942 | |

13.8. Anexo H
Tabla 13.8.1: Flujo de caja para el escenario B.

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Costos | 50.719 | 4.426 | 844 | 844 | 4.426 | 2.878 | 5.295 | 5.324 | 9.804 | 14.313 | 18.851 |
| Ingresos | 553 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 553 | 1.660 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 |
| Flujo | - 50.166 | - 3.319 | 263 | 263 | - 3.872 | - 1.218 | - 2.590 | - 2.619 | - 7.099 | - 11.608 | - 16.146 |
| Flujo Acumulado | - 50.166 | - 53.485 | - 53.222 | - 52.959 | - 56.832 | - 58.050 | - 60.640 | - 63.258 | - 70.357 | - 81.965 | - 98.111 |

(Continuación)

| Mes | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Costos | 23.418 | 28.015 | 32.641 | 37.297 | 37.532 | 28.865 | 24.594 | 24.747 | 20.449 | 16.124 | 11.771 |
| Ingresos | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 | 2.705 |
| Flujo | - 20.713 | - 25.310 | - 29.936 | - 34.592 | - 34.826 | - 26.160 | - 21.889 | - 22.041 | - 17.744 | - 13.419 | - 9.066 |
| Flujo Acumulado | -118.824 | -144.134 | -174.070 | -208.662 | -243.488 | -269.648 | -291.537 | -313.578 | -331.322 | -344.741 | -353.806 |

(Continuación)

| Mes | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Costos | 7.390 | 7.432 | 3.530 | 3.544 | 3.558 | 3.573 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 |
| Ingresos | 2.705 | 2.705 | 237.723 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 |
| Flujo | - 4.685 | - 4.727 | 234.193 | 15.054 | 15.040 | 15.026 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 |
| Flujo Acumulado | -358.491 | -363.218 | -129.025 | -113.971 | - 98.931 | - 83.905 | - 66.658 | - 49.410 | - 32.163 | - 14.916 | 2.332 |

(Continuación)

| Mes | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | Total |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Costos | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 1.351 | 52.183 | 501.953 |
| Ingresos | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 18.599 | 608.678 |
| Flujo | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | 17.247 | - 33.584 | 106.725 |
| Flujo Acumulado | 19.579 | 36.826 | 54.073 | 71.321 | 88.568 | 105.815 | 123.062 | 140.310 | 106.725 | |

13.9. Anexo I
Tabla 13.9.1: Valores del proyecto en el año 2019.

| | |
|--------------------|---------|
| Total UF | 608.678 |
| Departamentos (UF) | 572.804 |
| Departamentos (%) | 94% |
| Departamentos (m2) | 9.426 |
| Índice (UF/m2) | 61 |

Tabla 13.9.2: Porcentaje de ingreso por tipo de departamentos.

| Departamento | m2 | cantidad | UF/Uni | UF total | % |
|--------------|------|----------|--------|----------|------|
| Tipo 1 | 32,5 | 22 | 2.129 | 44.912 | 8% |
| Tipo 2 | 33,6 | 37 | 2.377 | 84.332 | 15% |
| Tipo 3 | 43,0 | 30 | 3.064 | 88.139 | 15% |
| Tipo 4 | 51,0 | 28 | 3.171 | 85.136 | 15% |
| Tipo 5 | 34,3 | 27 | 2.414 | 62.497 | 11% |
| Tipo 6 | 58,6 | 54 | 4.013 | 207.789 | 36% |
| | | | | | 100% |

Tabla 13.9.3: Valores proyectados al año 2011.

| | |
|--------------------|---------|
| Total UF | 366.730 |
| Departamentos (UF) | 345.116 |
| Departamentos (%) | 94% |
| Departamentos (m2) | 9.038 |
| Índice (UF/m2) | 38 |

Tabla 13.9.4: Valor proyectado por tipo de departamentos según porcentaje de ingreso.

| Departamento | m2 | % | UF total | cantidad | UF/Uni |
|--------------|------|------|----------|----------|--------|
| Tipo 1 | 32,5 | 8% | 27.059 | 22 | 1.230 |
| Tipo 2 | 33,6 | 15% | 50.810 | 37 | 1.373 |
| Tipo 3 | 43,0 | 15% | 53.104 | 30 | 1.770 |
| Tipo 4 | 51,0 | 15% | 51.295 | 28 | 1.832 |
| Tipo 5 | 34,3 | 11% | 37.655 | 27 | 1.395 |
| Tipo 6 | 58,6 | 36% | 125.193 | 54 | 2.318 |
| | | 100% | | | |