UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO DE UN PROYECTO INMOBILIARIO

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de Ingeniero de Ejecución en GESTIÓN INDUSTRIAL

Alumno:
Rodrigo Alfredo Manzo Gaete

Profesor Guía:
Ing. Servando Arce Faundez

2015

RESUMEN

Keywords: PROYECTO INMOBILIARIO – ESTACIÓN CENTRAL

El proyecto se llama "Estudio de prefactibilidad técnico económico de un proyecto inmobiliario". Este proyecto da a conocer el proceso de gestión inmobiliaria, que va desde la construcción hasta la venta de todos los departamentos de 2 edificios de 25 pisos cada uno, ubicado en la comuna de Estación Central, comuna emergente en términos inmobiliarios.

En el capítulo 1: Diagnóstico y metodología de evaluación, se analizan los aspectos generales del proyecto, en la situación base sin proyecto se deja en claro los costos de no realizarlo, en función del potencial que posee la comuna en estudio. Por otra parte, la metodología usada para medir la rentabilidad del proyecto, son los indicadores Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI).

En el capítulo 2: Análisis de prefactibilidad de mercado, se define la envergadura del proyecto, en donde se estiman las cantidades y las especificaciones de los departamentos a vender. Se determina que la comuna de Estación Central es la quinta comuna con mayores ventas del Gran Santiago, después de las comunas de Santiago, Ñuñoa, Las Condes y San Miguel. Tomando en cuenta lo estacional que es el sector inmobiliario, se proyecta que entre los años 2017 y 2018 se alcance un peak histórico de ventas de departamentos en la comuna. En relación al precio de venta, para los departamentos del proyecto se considera un valor promedio de 46 UF/m², el cual es un valor acorde al mercado y al sector, que permite entrar a competir con los proyectos similares tanto actuales como futuros. Para la comercialización se utilizarán medios tradicionales para el sector inmobiliario, en donde se construirán letreros publicitarios en la obra, publicidad a través de la web, de distintos medios de comunicación, de ferias especializadas, etc.

En el capítulo 3: Análisis de prefactibilidad técnica, se entregan antecedentes cuantitativos que determinarán los montos de inversión y los costos de operación necesarios para hacer realidad el proyecto. También, se describe el equipamiento y los insumos necesarios para el funcionamiento del proyecto.

En el capítulo 4: Análisis de prefactibilidad administrativo, legal, societario, tributario, financiero y ambiental, desde el punto de vista administrativo, se determina el personal requerido, su organización, los turnos y el programa de trabajo. En la prefactibilidad legal, se analizan regulaciones relacionada con el sector. En la prefactibilidad tributaria, se señalan leyes y normas que están relacionadas con la gestión inmobiliaria. En la prefactibilidad financiera, se explican las fuentes de financiamiento, la relación de los inversionistas y el sistema financiero. En la prefactibilidad ambiental, se analizan regulaciones medio ambientales y su impacto.

En el capítulo 5: Análisis de prefactibilidad económica, se analizan tanto aspectos económicos como financieros del proyecto, con el proyecto puro se obtiene un VAN de 29.747 UF en el año 6 del proyecto, una TIR de 24% y un PRI de 5 años. El proyecto con un 25% de financiamiento externo tiene un VAN de 41.836 UF, una TIR de 29% y un PRI de 5 años. El proyecto con un 50% de financiamiento externo cuenta con un VAN de 53.925 UF, una TIR de 36% y un PRI de 3 años. El proyecto con un 75% de financiamiento externo cuenta con un VAN de 66015 UF, una TIR de 51% y un PRI de 3 años. Como resultado económico se establece que el proyecto es totalmente rentable, debido esencialmente a los resultados de sus indicadores, en donde se obtiene la mayor rentabilidad en el caso de un 75% de financiamiento externo.

En general, se establece que el proyecto es totalmente factible de realizar y cumple con los objetivos planteados desde un comienzo.

ÍNDICE

RESUMEN
SIGLAS Y SIMBOLOGÍA
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN
1.1. DIAGNÓSTICO
1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto
1.1.2. Objetivos del proyecto
1.1.3. Antecedentes cualitativos
1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto
1.1.5. Tamaño del proyecto
1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto
1.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN
1.2.1. Definición de la situación base sin proyecto
1.2.2. Medición de la situación base con proyecto
1.2.3. Análisis de separabilidad
1.2.4. Método para medición de beneficios y costos
1.2.5. Indicadores
1.2.6. Criterios de evaluación
1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO
2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO
2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA
2.2.1. Análisis de la demanda actual
2.2.2. Análisis de la demanda futura
2.3. VARIABLES QUE AFECTAN LA DEMANDA
2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA
2.4.1. Análisis de la oferta actual
2.4.3. Análisis de la oferta futura
2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO
2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES
2.6.1. Precios en general
2.6.2. Precios del proyecto
2.7. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN
2.7.1. Comercialización
2.7.2. Modelo de las 5 fuerzas de Porter
2.7.3. Análisis FODA

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA
3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS
3.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO
3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS
3.3.1. Equipos de obra
3.3.2. Equipos dependientes de la oficina central
3.3.3. Equipos de sala de venta
3.4. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS
3.5. LAY OUT
3.6. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS
3.6.1. Insumos
3.6.2. Producto
3.7. CONSUMOS DE ENERGÍA
3.8. INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES
3.8.1. Costos de equipos en sala de ventas y dependientes oficina central
3.8.2. Costos de edificación
3.9. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO
3.10. COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA
3.11. COSTOS DE IMPREVISTOS
3.11.1. Activos Intangibles
3.11.2. Costos de imprevistos

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINSITRATIVO, LEGAL, SOCIETARIO, TRIBUTARIO, FINANCIERO Y AMBIENTAL
4.1. ESTUDIO ADMINISTRATIVO
4.1.1. Estructura de la organización
4.1.2. Personal sala de ventas, cargos, perfiles y sueldos
4.1.3. Personal oficina central, cargos, perfiles y sueldos
4.1.4. Turnos de trabajo
4.1.5. Sistema de información administrativo
4.2. ESTUDIO LEGAL
4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional
4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto
4.2.3. Incentivos
4.2.4. Aspectos laborales
4.2.5. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente
4.3. ESTUDIO SOCIETARIO
4.3.1. Relación entre los inversionistas
4.3.2. Estructura societaria
4.3.3. Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria
4.4. ESTUDIO TRIBUTARIO
4.4.1. Sistema tributario
4.4.2. Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

4.5. ESTUDIO FINANCIERO
4.5.1. Fuentes de financiamiento
4.5.2. Inversionistas
4.5.3. Instituciones crediticias
4.5.4. Leasing
4.5.5. Costos de financiamiento
4.6. ESTUDIO AMBIENTAL
4.6.1. Impacto en el medio ambiente
4.6.2. Marco legal vigente
4.6.3. Análisis de efluentes
4.6.4. Ajuste de normas

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA
5.1. CONSIDERACIONES
5.2. PROYECTO PURO
5.2.1. Ingresos del proyecto
5.2.2. Costos del proyecto
5.2.3. Depreciación
5.2.4. Valor libro
5.2.5. Valor residual
5.2.6. Tasa de descuento
5.2.7. Tasa de interés
5.2.8. Flujo de caja sin financiamiento
5.2.9. Indicadores económicos
5.2.10. Rentabilidad del proyecto puro
5.3. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO
5.3.1. Flujos de caja con financiamiento
5.3.2. Rentabilidad del proyecto con financiamiento
5.4. SENSIBILIZACIONES
5.4.1. Gráficos de sensibilización
5.4.2. Determinación de puntos de corte

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS
ANEXO A: ESTUDIO DE LA OFERTA DE DEPARTAMENTOS NUEVOS EN VENTA EN EL EJE ALAMEDA
ANEXO B: COSTOS DE LOS EQUIPOS
ANEXO C: TASA DE INTERÉS CORRIENTE Y MÁXIMA CONVENCIONAL PARA CÁLCULO DE CAPM

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1. Proyección del proyecto
Figura 3-1. Diagrama de flujo del proceso
Figura 3-2. Lay out proyecto "Borde Ecuador"
Figura 3-3. Lay out de los departamentos que se proyectan
Figura 4-1. Organigrama de la empresa
Figura 4-2. Esquema de venta de un bien inmueble habitacional

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Cantidad, presencia y superficie de los departamentos
Tabla 2-2. Velocidad de venta de departamentos, unidades al mes
Tabla 2-3. Precios promedio de cada departamento, por tipo y superficie
Tabla 3-1. Cantidad de equipos dependientes de la oficina central
Tabla 3-2. Cantidad de equipos de la sala de ventas
Tabla 3-3. Consumo de energía sala de ventas
Tabla 3-4. Consumo de energía oficina central
Tabla 3-5. Tabla de costos de equipos
Tabla 3-6. Tabla de superficies
Tabla 3-7. Costos directos de construcción
Tabla 3-8. Costos indirectos de construcción
Tabla 3-9. Costos de la inmobiliaria
Tabla 3-10. Déficit máximo acumulado en UF
Tabla 3-11. Costos de puesta en marcha
Tabla 3-12. Costos de intangibles
Tabla 3-13. Costos de imprevistos
Tabla 4-1. Sueldos del personal de la sala de ventas
Tabla 4-2. Sueldos del personal de la oficina central
Tabla 5-1. Ingresos proyectados de la venta de departamentos y estacionamientos en UF
Tabla 5-2. Detalle de los costos del proyecto en UF
Tabla 5-3. Depreciación en años
Tabla 5-4. Valor residual del proyecto en UF
Tabla 5-5. Betas por sector
Tabla 5-6. Flujo de caja proyecto puro, montos en UF
Tabla 5-7. Flujo de caja con 25% de financiamiento externo, montos en UF
Tabla 5-8. Flujo de caja con 50% de financiamiento externo, montos en UF
Tabla 5-9. Flujo de caja con 75% de financiamiento externo, montos en UF

Tabla 5-10. Resumen de la rentabilidad del proyecto de acuerdo al porcentaje de financiamiento externo
Tabla 5-11. Cuadro resumen con la sensibilización del valor de venta de los departamentos
Tabla 5-12. Cuadro resumen con la sensibilización del aumento porcentual de los costos totales del proyecto
Tabla 5-13. Cuadro resumen con la sensibilización de la velocidad de venta promedio mensual de los departamentos

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1. Ventas viviendas a nivel nacional (en miles de viviendas)
Gráfico 2-2. Ventas viviendas a nivel nacional (en millones de UF)
Gráfico 2-3. Ventas viviendas a nivel regional (en miles de viviendas)
Gráfico 2-4. Venta de vivienda en el Gran Santiago (en miles de viviendas)
Gráfico 2-5. Ventas de viviendas en el Gran Santiago (en millones de UF)
Gráfico 2-6. Venta de departamentos por tramos de precios en UF en el Gran Santiago
Gráfico 2-7. Venta de casas por tramos de precios en UF en el Gran Santiago
Gráfico 2-8. Venta de departamentos por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago
Gráfico 2-9. Venta de casas por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago
Gráfico 2-10. Venta de departamentos según estado de obra en el Gran Santiago
Gráfico 2-11. Venta de casas según estado de obra en el Gran Santiago
Gráfico 2-12. Venta de departamentos en el Gran Santiago en el primer semestre de 2014, por comuna
Gráfico 2-13. Venta de departamentos en el Gran Santiago en el segundo trimestre de 2014, por comuna
Gráfico 2-14. Venta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre
Gráfico 2-15. Proyección de venta de viviendas en el Gran Santiago
Gráfico 2-16. Proyección de venta de viviendas a nivel nacional
Gráfico 2-17. Proyección de la venta de departamentos en el Gran Santiago, por semestre
Gráfico 2-18. Proyección de la venta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre
Gráfico 2-19. Porcentaje de hogares sin desocupados en el Gran Santiago
Gráfico 2-20. Evolución tasa de desocupación, a nivel país
Gráfico 2-21. Ingreso permanente real
Gráfico 2-22. Costo de financiamiento para la vivienda
Gráfico 2-23. Aprobación de créditos hipotecarios

Gráfico 2-24. Demanda de créditos hipotecarios
Gráfico 2-25. Intención de compra de vivienda en los próximos 12 meses
Gráfico 2-26. Oferta y velocidad de ventas a nivel nacional
Gráfico 2-27. Oferta y velocidad de ventas a nivel regional
Gráfico 2-28. Oferta y velocidad de ventas en el Gran Santiago
Gráfico 2-29. Oferta de departamentos por tramos de precios en UF en el Gran Santiago
Gráfico 2-30. Oferta de casas por tramos de precios en UF en el Gran Santiago
Gráfico 2-31. Oferta de departamentos por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago
Gráfico 2-32. Oferta de casas por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago
Gráfico 2-33. Oferta de departamentos según estado de obra en el Gran Santiago
Gráfico 2-34. Oferta de casas estado de obra en el Gran Santiago
Gráfico 2-35. Oferta de Departamentos en el Gran Santiago en el primer semestre, por comuna
Gráfico 2-36. Oferta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre
Gráfico 2-37. Proyección de la oferta a nivel nacional (en miles de viviendas)
Gráfico 2-38. Proyección de oferta en el Gran Santiago
Gráfico 2-39. Proyección de oferta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre
Cuadro 2-40. Índice real de precios de viviendas
Gráfico 2-41. Precio promedio (UF) de venta de departamentos, por comuna en el Gran Santiago, primer semestre de 2014
Gráfico 2-42. Valor promedio (UF) de venta por m² de departamentos, por comuna en el Gran Santiago, primer semestre de 2014
Grafico 5-1. Evolución del VAN en función de la tasa de descuento
Gráfico 5-2. Evolución de los indicadores de acuerdo al porcentaje definanciamiento externo
Gráfico 5-3. Sensibilización VAN versus valor de venta promedio de los departamentos
Gráfico 5-4. Sensibilización TIR versus valor de venta promedio de losdepartamentos
Gráfico 5-5. Sensibilización PRI versus valor de venta promedio de los departamentos
Gráfico 5-6. Sensibilización VAN versus el aumento porcentual de los costos
Gráfico 5-7. Sensibilización TIR versus el aumento porcentual de los costos
Gráfico 5-8. Sensibilización PRI versus el aumento porcentual de los costos
Gráfico 5-9. Sensibilización VAN versus velocidad de venta promedio mensual de los departamentos

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

A. SIGLAS

AFR	:	Aporte Financieros Reembolsables.
CAE	:	Carga Anual Equivalente.
CAPM	:	Capital Asset Pricing Model (Modelo de valoración de activos financieros).
CCHC	:	Cámara Chilena de la Construcción.
CONAMA	:	Comisión Nacional del Medio Ambiente.
CRF	:	Certificado de Recepción Final.
DOM	:	Dirección de Obras Municipales.
ITO	:	Inspección técnica de Obra.
IVA	:	Impuesto al Valor Agregado.
MINVU	:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
ONG	:	Organismo No Gubernamental.
PIB	:	Producto Interno Bruto.
PRI	:	Período de Recuperación de la Inversión.
SBIF	:	Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.
SEREMI	:	Secretaria Regional Ministerial.
SERPLAC	:	Secretaria Regional de Planificación y Coordinación.
TIR	:	Tasa Interna de Retorno.
UF	:	Unidad de Fomento.
VAN	:	Valor Actual Neto.

B. SIMBOLOGÍA

m^2	:	Metro cuadrado

INTRODUCCIÓN

El presente estudio pretende dar a conocer la prefactibilidad técnica económica de un proyecto inmobiliario ubicado en la cercanía del metro Ecuador, en la comuna de Estación Central de la ciudad de Santiago, de la Región Metropolitana. Para ello se tratara de dar a conocer las directrices generales, para una correcta evaluación de este tipo de proyectos, de manera de medir su rentabilidad, y no solo tratar de demostrar si el proyecto es rentable o no.

El proyecto nace de la necesidad, a nivel de imagen urbana y como impulso inmobiliario, de dar infraestructura y equipamiento al entorno del emblemático metro Ecuador, ya que la estigmatización de este barrio se caracteriza por ser un sector de viviendas antiguas. Por lo antes mencionado, es que este proyecto se transforma en una atractiva oportunidad de inversión, tomando en cuenta los futuros proyectos que tiene el entorno por una creciente renovación urbana de los sectores emblemáticos de Santiago.

El proyecto que se ha de analizar se llama "Borde Ecuador", que consta de 2 edificios de 25 pisos cada uno, inserto en un terreno de 4.078 m², en la Avenida Libertador Bernardo O´Higgins, a la salida del metro Ecuador, en donde significativamente se ha de construir un proyecto acorde a una renovada cara de la comuna de Estación Central. Es por esto que el estudio se hizo a partir de un perfil preliminar, para después continuar con este informe de prefactibilidad en donde se detallará cada uno de los procesos para la construcción de estos edificios, de manera de obtener una ventaja comparativa con los proyectos que se encuentran cercanos al cuadrante.

La materialización del proyecto "Borde Ecuador" contempla desde la compra del terreno, desarrollo e implementación de una serie de procesos y asignación de tareas de manera de llegar al momento de la realización de un estudio económico con la menor cantidad de variables posibles.

A medida que se avanza, se tratará de mostrar los distintos escenarios posibles en materia inmobiliaria, tanto a nivel general como particular, entregando las herramientas para obtener la rentabilidad optima del proyecto.

Se tratará para su desarrollo, en la medida de lo posible, utilizar la información actualizada vigente. La presentación de este estudio se desarrolla en capítulos, en donde se analizan antecedentes previos y se hacen estudios de mercado, técnico, administrativo, legal, societario, tributario, financiero, ambiental, para terminar luego con una evaluación económica.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

1.1.1.1. Antecedentes generales

Para comenzar con los antecedentes generales del proyecto, se iniciará con un pequeño análisis económico internacional y nacional, como también algunos alcances del sector en estudio.

De acuerdo a lo que señala el informe del Banco Central sobre Estabilidad Financiera, del primer semestre del año 2014, en relación a la economía internacional, los riesgos provenientes de EE.UU. y la Eurozona disminuyen, con lo que el desempeño de la economía de China se ha transformado en el principal foco de riesgo externo. En EE.UU. el retiro de los estímulos monetarios no convencionales ha ido acorde con lo previsto y en la Eurozona se aprecian avances en el ámbito fiscal y de institucionalidad bancaria. En China, en cambio, la economía sigue en un proceso de desaceleración y persisten las dudas sobre su sistema financiero.

Debido a lo anterior, es que la materialización de los riesgos externos pueden tener consecuencias para Chile dada la desaceleración económica interna. En lo principal, un crecimiento mucho menor de China tendría un impacto importante por su efecto en la demanda externa y en el precio del cobre. Los riesgos en EE.UU. y la Eurozona podrían gatillar algunos episodios de turbulencia financiera. En particular, de haber cambios en las expectativas del momento y la velocidad con que EE.UU. normalizará su tasa de política monetaria o si las novedades sobre el sector bancario de la Eurozona no satisfacen adecuadamente las expectativas de mercado.

Según el mismo informe del Banco Central, en el ámbito interno, destaca que la situación financiera de las empresas ha perdido algo de fortaleza en los últimos trimestres. Por una parte, su endeudamiento ha aumentado con respecto al PIB y por otra, aquellas que reportan a la Superintendencia de Valores y Seguros mantienen niveles de endeudamiento relativamente altos para sus valores históricos y su rentabilidad continúa ajustándose a la baja.

Aunque estas tendencias son coherentes con los patrones vistos en los sectores corporativos de otras economías, ellas indican una disminución de la resiliencia del sector ante eventuales ajustes abruptos en la dinámica de la economía. Finalmente, en el último año los indicadores de pago de créditos comerciales bancarios presentan un deterioro en algunos de los sectores más expuestos al ciclo económico.

Respecto al mercado inmobiliario, este mantiene la dinámica de los trimestres anteriores. Las ventas de viviendas nuevas siguen elevadas y los

inventarios bajos. En este contexto, diversos indicadores muestran que los precios de las viviendas siguieron aumentando en el 2013. Si bien la tendencia al alza es transversal a través de zonas geográficas, algunas de ellas siguen concentrando los mayores incrementos. Por otro lado, en el mercado de oficinas aumentó la tasa de vacancia, y se espera que lo siga haciendo con el ingreso de nuevos proyectos al mercado. Dado lo anterior, es importante que los agentes involucrados consideren en sus decisiones de inversión y financiamiento que la evolución futura del crecimiento de precios podría ser distinta de la vista recientemente.

Por otro lado, los riesgos provenientes del endeudamiento de los hogares se mantienen estables. La deuda total de los hogares subió levemente en el último trimestre del 2013. En la deuda bancaria, sigue observándose un cambio en la composición hacia hogares de ingresos medios y altos, con un crecimiento de la deuda más intensivo en el monto del crédito que en el número de deudores. Los indicadores de pago, para oferentes bancarios y no bancarios, no muestran movimientos relevantes. Esto puede deberse tanto a los cambios composicionales en la cartera de consumo como al menor impacto en el mercado laboral de la evolución cíclica de la economía.

Por otra parte, la situación financiera y crediticia de las empresas asociada al sector inmobiliario depende de la fortaleza de sus indicadores económicos actuales, específicamente del nivel de endeudamiento, liquidez, rentabilidad, etc., así como de la evolución esperada del precio de las viviendas y, de manera más general, del balance de oferta y demanda esperada de propiedades. En conjunto, todo ello condiciona la rentabilidad esperada de los proyectos inmobiliarios, y por tanto la capacidad de cumplir con las deudas.

Por otro lado, de acuerdo a lo señalado por la Cámara Chilena de la Construcción, en su informe MACH de junio de este año 2014, el mercado inmobiliario nacional mostró una moderación en su ritmo de avance en 2013, producto de los buenos resultados conseguidos en 2012 y 2011. Así, se estimó que en el 2013 se produjo un avance, en relación a la venta de viviendas nuevas, de un 1,4% frente al registro de 2012. Hay que destacar que la evolución fue distinta entre tipos de vivienda: mientras que el mercado de departamentos mostró un avance de 14,4% en sus ventas, el mercado de casas exhibió un rezago de 16,3% en comparación con 2012. Por tanto, el dinamismo que conserva el sector inmobiliario se fundamenta en el buen desempeño del mercado de departamentos, cuya demanda sigue creciendo a buen ritmo.

De acuerdo también a lo informado por la Cámara Chilena de la Construcción, durante el primer trimestre de 2014 este comportamiento se mantuvo. La comercialización de departamentos al primer trimestre avanzó 21,1% en comparación con el mismo periodo de 2013, mientras que la venta de casas disminuyó 29,9% en el mismo lapso de tiempo. En base a los resultados más recientes del mercado inmobiliario nacional y asumiendo un escenario de menor crecimiento económico, se estima que durante el presente año la cifra de ventas de viviendas alcance un avance de 1,2% con respecto a 2013. De esta forma, la proyección indica que la demanda

por vivienda se mantendrá fuerte lo que resta del año, mejorando levemente las positivas cifras registradas en 2013, a pesar de las condiciones económicas del país. Finalmente a pesar del leve crecimiento que se proyecta para la demanda de viviendas en general y del escenario de menor crecimiento económico del país, la demanda de departamentos se mantiene al alza.

1.1.1.2. Antecedentes específicos

Dentro del contexto señalado en el punto anterior se aprecia que este es un buen momento para realizar este tipo de proyectos, principalmente en función de la baja de las tasas del sector, del alza en las ventas, y que a pesar del escenario económico no hay indicadores que estimen variaciones negativas de dichas ventas.

El proyecto, se encuentra en un sector emblemático de Santiago, para lo cual en este afán de renovación urbana de toda nuestra capital, se hace fundamental este tipo de proyecto para la nueva cara de la comuna de Estación Central. Para esto, el gobierno ha realizado e impulsado una serie de medidas en el sector, como por ejemplo, el subsidio de renovación urbana, la extensión de la línea 5 del metro, las modificaciones del eje de la Alameda por el plan Transantiago, etc.

Por otro lado, por el sector oriente del metro Ecuador se encuentran variadas atracciones que hacen de este sector uno cada vez más interesante, partiendo por la nueva cara de la Estación de Ferrocarriles, el Mall Plaza Alameda, la Universidad de Santiago, el acceso cercano a supermercados, y la variada posibilidad de acceso terrestre, tanto a nivel nacional como internacional por la cercanía a Terminales de Buses.

1.1.2. Objetivos del proyecto

1.1.2.1. Objetivo general

Evaluar un proyecto inmobiliario determinando su prefactibilidad Técnico-Económica para finalizar con recomendaciones de las opciones posibles para ejecutar el proyecto, postergarlo o rechazarlo.

1.1.2.2. Objetivos específicos

Para completar el objetivo general, se crean los siguientes objetivos específicos:

1. Definir la metodología y las variables que inciden en la toma de decisiones para la realización del proyecto.

2. Determinar la oferta y la demanda a nivel nacional, Gran Santiago y la comuna en estudio para obtener información sobre el

comportamiento, proyecciones y externalidades asociadas al mercado.

3. Determinar los requerimientos técnicos, administrativos y legales.

4. Cuantificar y sensibilizar la rentabilidad del proyecto para realizar una correcta evaluación económica y financiera.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

Al involucrarse en este tipo de proyectos, se deben considerar una serie de aspectos, ya que este no debe ser igual a los demás. Debe tener una imagen propia que lo caracterice y que lo destaque frente al resto de proyectos de este tipo.

Es por ello que se tratará de dar una imagen propia que no se ha logrado visualizar en los demás proyectos, ya que estos solo se abocan a tratar de sacar el máximo provecho posible a los espacios asignados, sin tomar en cuenta lo atractivo que podría ser un proyecto con una arquitectura distinta, tanto en la fachada como en el diseño interior de los departamentos, y que no es solo una particularidad del sector oriente de Santiago.

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

A partir de las políticas de gobierno, en relación a incentivar la renovación del equipamiento y la infraestructura de la comuna de Estación Central, es que han nacido una serie de proyectos aprovechando las franquicias y las facilidades de la Municipalidad.

A lo anterior, se suma que el estudio del proyecto se genera en un año con buenas proyecciones en el sector inmobiliario, según la Cámara Chilena de la Construcción, por lo que el proyecto se desarrollará bajo una serie de análisis económicos tanto a nivel sectorial como nacional.

1.1.5. Tamaño del proyecto

El proyecto "Borde Ecuador" se encuentra inserto en un terreno de 4.078 m², el cual consta de 2 torres de similares características. Estas se construirán en dos etapas, primero un edificio y el segundo se comenzará a construir a partir de que se haya vendido por lo menos el 70% de la primera torre, para alcanzar a obtener el retorno de la inversión.

El edificio consta de dos torres de 25 pisos cada uno con 2 subterráneos, para los estacionamientos, además los departamentos tendrán una superficie promedio de 50 m².

Por otro lado, tomando en cuenta los factores técnicos de construcción como el coeficiente de constructibilidad, la densidad habitacional, el ángulo de las rasantes,

la cercanía a los medianeros, etc., deja un espacio para construir 474 departamentos con bodega incluida y 300 estacionamientos.

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto

Construir un edificio de esta envergadura a la salida del metro Ecuador provocará, desde el punto de vista medio ambiental, un asombro por parte de los transeúntes, por lo que la publicidad y la captación de visitantes en ese sector será fuerte de manera de hacer visitas rápidas para poder cautivar y asombrar con el encanto y el grato ambiente de los departamentos.

Desde el punto de vista socio económico tendrá impactos laborales, ya que al desarrollar el proyecto, sin lugar a dudas se crearán nuevos puestos de trabajo en todas las etapas de desarrollo. También, se generarán impactos en el mercado, ya que se estará aumentando la oferta inmobiliaria con la finalidad de llenar la demanda no cubierta en la comuna de Estación Central.

1.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

En este capítulo, se definirán las situaciones con y sin proyecto, se medirá e identificarán los beneficios y costos. Se mencionará los indicadores que permitirán definir qué tan rentable será este proyecto y sus correspondientes criterios de evaluación.

1.2.1. Definición de la situación base sin proyecto

La situación base del proyecto, es decir sin la construcción de los edificios, solo se justificará de manera que en el sector, mediante la renovación potencial que está afectando a la comuna, aumente la plusvalía del terreno. Esto no dejaría de ser beneficioso, pero en el mediano o largo plazo la decisión de no construir podría ser contraproducente debido a las buenas proyecciones inmobiliarias actuales para el sector en estudio.

Por lo antes mencionado, es que sin lugar a dudas la compra del terreno se considera una buena inversión, pero se podría obtener una mayor rentabilidad con la materialización del proyecto.

1.2.2. Medición de la situación base con proyecto

La construcción de este proyecto no solo será parte del embellecimiento del sector, sino que pasará de ser un terreno eriazo a un proyecto de una gran envergadura. Con las mejoras ya implementadas del plan Transantiago y del metro hacen de este sector, una agradable zona para elegir una vivienda.

Sin lugar a dudas el proyecto "Borde Ecuador", será un proyecto con un llamativo aspecto que logrará adecuarse al entorno, no dejando dudas para plantear otras alternativas, en donde se buscará combinar un estilo clásico colonial con un estilo moderno.

El no materializar el proyecto, dejará un gran vacío en el entorno, y en especial a la demanda que espera proyecto con más estilo y confortabilidad.

1.2.3. Análisis de separabilidad

Como este proyecto está planteado desde el punto de vista de una Inmobiliaria, es decir el resto de los procesos relacionados serán a través de terceros, se hace difícil hacer un análisis de separabilidad. Esto porque en la edificación convencional existen dos áreas que se pueden identificar y que actúan de manera distinta, que son Construcción y Ventas, pero la primera será realizada por terceros.

1.2.4. Método para medición de beneficios y costos

El método a utilizar para evaluar la factibilidad económica del proyecto, estará compuesta por un análisis de costo beneficio con el cual se realizarán los flujos de caja, para luego obtener los indicadores que serán de interés como lo son:

- ✓ Valor Actual Neto (VAN)
- ✓ Tasa interna de Retorno (TIR), y
- ✓ Pay back o Período de Retorno de la Inversión (PRI).

El principio del análisis costo beneficio, es desarrollar el proyecto sólo si los beneficios son superiores a los costos que implica desarrollar el proyecto. Para el presente proyecto, se utilizará el método de flujos de caja, para ellos habrá de estimar una serie de variables como son:

- Utilidades esperadas.
- Costos de inversión y operación.
- Costo de capital.
- Nivel de inversión.
- Ingresos operacionales.
- Tipos de impuestos.

- Amortizaciones y depreciaciones.

- Se realizarán flujos de cajas netos de la operación, cada uno de ellos con distintas alternativas de financiamiento.

1.2.5. Indicadores

Los indicadores utilizados, por excelencia, son los siguientes:

- ✓ El Valor Actual Neto (VAN), es el más conocido y el mejor indicador aceptado por los evaluadores de proyectos. Mide la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.

- ✓ La Tasa Interna de Retorno (TIR), entregará un piso desde la perspectiva financiera que convierta en viable el proyecto, al evaluar la VAN en cero.

- ✓ Por último, el Período de Recuperación de la Inversión (PRI), es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objetivo medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

Además, la evaluación económica se hará considerando el proyecto puro, es decir sin financiamiento externo, y el proyecto con financiamiento externo de un 25%, 50% y 75%.

1.2.6. Criterios de evaluación

Con el VAN y el TIR, se determinará la alternativa más conveniente de la rentabilidad del proyecto. Al ser el VAN superior o igual a 0 el proyecto será aceptado.

La TIR evalúa el proyecto en función de una tasa única de descuento, en este caso si la TIR es mayor o igual que la tasa de descuento fijada para el proyecto, indicará que es rentable.

El tercer criterio de evaluación, es decir, el PRI de la inversión que se tendrá en este proyecto, el cual mide en cuanto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente, es decir, revela el periodo en el cual se cubre la inversión.

1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

En forma general este proyecto tendrá los siguientes contenidos:

- Introducción

  Entregará una primera visión de la consistencia del proyecto, del contenido general de cada uno de los capítulos que se comenzará a desarrollar a lo largo de este trabajo. Describe el contexto de desarrollo bajo el cual se lleve a cabo el proyecto y de los resultados que se esperan obtener de esta evaluación.

- Diagnóstico

  Se entregará un panorama general del mercado y particular del sector.

- Metodología

  Se hará un análisis situacional con y sin proyecto, se mediarán e identificarán los beneficios y costos. Se mencionarán los indicadores que permitirán definir la rentabilidad y sus correspondientes criterios de evaluación.

- Evaluación de Mercado

  En este capítulo se investiga el mercado desde la perspectiva del preparador de proyectos; es decir, más que el análisis de los conceptos y las técnicas generales de la comercialización, se estudiarán los aspectos económicos específicos que repercuten, de una u otra forma, en la composición de flujo de la caja del proyecto.

  Por lo general el concepto de estudio de mercado se identifica con la definición del precio y la demanda a los consumidores que están dispuestos a comprar. Se aplica al concepto a las variables que condicionan el comportamiento de los destinos, agentes económicos cuya actuación afectará al desempeño financiero de la empresa que podría generarse con el proyecto.

- Evaluación Técnica

  El objetivo de este capítulo es exponer las bases principales de origen técnico que proveen la información económica al preparador del proyecto, así como una propuesta de forma de recopilación y sistematización relevante de inversiones y costos que se extrae del estudio técnico.

- Evaluación Económica

  El objetivo de este capítulo es analizar como la información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional para definir la cuantía de las inversiones de un proyecto debe sistematizarse, a fin de ser incorporada como un antecedente más de la proyección del flujo de caja.

Este capítulo debe ser capaz de exhibir la mayor coherencia posible de los datos que explicarían el comportamiento futuro de los distintos componentes del flujo de caja.

- Conclusiones

  En ellas se entregarán las conclusiones obtenidas al final de cada capítulo, los beneficios y las dificultades que se encontrarán a lo largo del desarrollo de este proyecto. Finalmente, ésta indicará cuales fueron los resultados finales de esta evaluación, la conveniencia o no conveniencia de llevar a cabo el proyecto.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

En el presente análisis de prefactibilidad se estudiará, desde el punto de vista de una empresa inmobiliaria, la venta de un proyecto compuesto por 2 edificios habitacionales de 25 pisos y 2 subterráneos cada uno, con un total de 474 departamentos con bodegas incluidas y 237 estacionamientos, emplazados en un terreno de 4.078 m². La ubicación del proyecto es en la Avenida Libertador Bernardo O´Higgins, a la salida del metro Ecuador, en la comuna de Estación Central de la Región Metropolitana.

La finalidad de una empresa inmobiliaria es la gestión y venta de departamentos, por lo tanto, para ello se deben construir los edificios que contendrán dichos departamentos, por lo que su gestión comenzará con la compra del terreno donde se construirán dichos edificios, la realización de los estudios a nivel de perfil, los estudios financieros y de factibilidad, la licitación y adjudicación de la construcción de los edificios, la venta y postventa.

A continuación, se muestra el proyecto con los edificios que contendrán los departamentos que se venderán a futuro (Ver Figura 2-1).

Fuente: Elaboración propia, a partir de la proyección

Figura 2-1. Proyección del proyecto

Ambas torres son de similares características, las cuales contarán con 4 tipos de departamentos, en cuanto a la distribución de dormitorios y baños:

- 1 Dormitorio – 1 Baño
- 2 Dormitorios – 1 Baño
- 2 Dormitorios – 2 Baños
- 3 Dormitorios – 2 Baños

Pero cada tipo de departamento tendrá distintas dimensiones, por lo que a continuación, en la Tabla 2-1, se muestra un cuadro de superficies, cantidad y porcentaje de presencia en las torres. Hay que tener en cuenta que los 474 departamentos corresponden a los dos edificios.

Tabla 2-1. Cantidad, presencia y superficie de los departamentos

ÍTEM	TIPO DE DEPARTAMENTO	SUPERFICIE EN m²	UN.	%	% ACUMULADO
A1	1 DORMITORIO - 1 BAÑO	33,41	100	21	21
C1	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	40,78	118	25	46
C2	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	41,13	54	11	57
C3	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	42,62	44	9	67
C4	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	44,19	32	7	73
C5	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	45,23	28	6	79
E1	2 DORMITORIOS - 2 BAÑO	47,30	28	6	85
E2	2 DORMITORIOS - 2 BAÑO	50,79	24	5	90
F1	3 DORMITORIOS - 2 BAÑO	62,82	16	3	94
F2	3 DORMITORIOS - 2 BAÑO	63,84	16	3	97
F3	3 DORMITORIOS - 2 BAÑO	64,13	14	3	100
TOTAL			**474**	**100**	

Fuente: Elaboración propia, a partir de la proyección

2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

El análisis de la demanda, es sin lugar a duda uno de los temas más relevantes de este estudio de prefactibilidad, debido a que los antecedentes que se

originarán serán de suma relevancia para el inicio de la evaluación del proyecto, que entregará la visión y resultados cuantitativos al inversionista.

Mediante información base se obtendrá la demanda, que será una variable dinámica y sensible a factores macroeconómicos, microeconómicos, del mercado, de los gustos y necesidades de los consumidores.

Para este análisis, se comenzará con un análisis de la demanda de viviendas (departamentos y casas) tanto a nivel nacional como en el Gran Santiago, para saber su comportamiento a lo largo del año, que servirá como referencia para saber en qué tiempo se produce la mayor demanda de viviendas, y luego se realizará un estudio efectivo de la demanda actual y futura focalizado ya en el área geográfica en estudio.

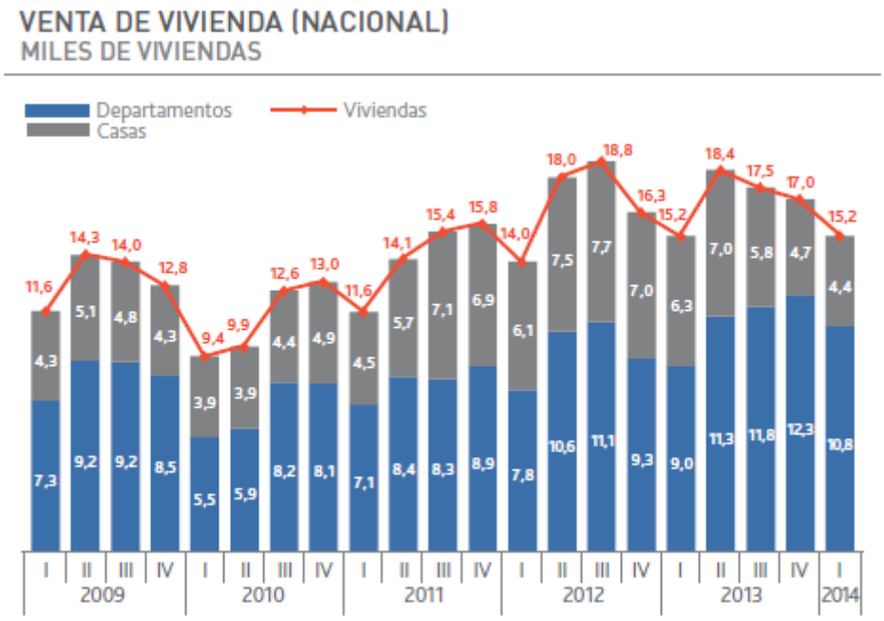
2.2.1. Análisis de la demanda actual

2.2.1.1. A nivel nacional

De acuerdo a lo señalado por la Cámara Chilena de la Construcción en su "Informe MACh: Macroeconomía y Construcción" de junio de 2014, el mercado inmobiliario nacional mostró una moderación en su ritmo de avance en 2013, tras los buenos resultados conseguidos en los años 2011 y 2012. Así, se estimó que durante 2013 se comercializaron 68.095 viviendas nuevas, lo que representa un avance de solo 1,4% frente al registro de 2012.

Hay que destacar que la evolución fue significativamente distinta entre tipos de vivienda: mientras que el mercado de departamentos, que tuvo mayor presencia en el mercado que las casas, mostró un avance de 14,4% en sus ventas, el mercado de casas, que tuvo menor presencia en el mercado, exhibió un rezago de 16,3% en comparación con 2012.

Por tanto, de acuerdo a lo que se señala en el informe de la Cámara, desagregando trimestralmente (I, II, III y IV) por año en sus gráficos, el dinamismo que conserva el sector inmobiliario se fundamenta en el buen desempeño del mercado de departamentos, cuya demanda sigue creciendo a buen ritmo. Durante el primer trimestre de 2014 este comportamiento se mantuvo. La comercialización de departamentos al primer trimestre avanzó 21,1% en comparación con el mismo periodo de 2013, mientras que la venta de casas disminuyó 29,9% en el mismo lapso de tiempo. Con esto, en los tres primeros meses del año se comercializaron 15.225 viviendas nuevas en el país, lo que representa un mínimo incremento de 0,1%.

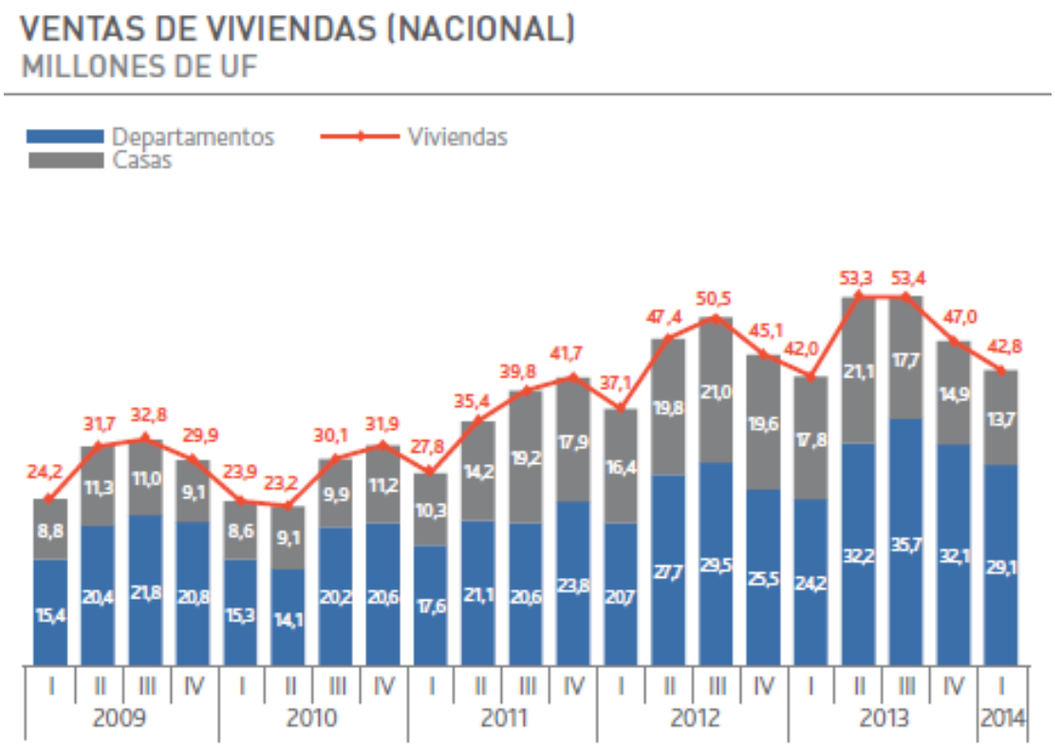


Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-1. Ventas viviendas a nivel nacional (en miles de viviendas)

En base a los resultados más recientes del mercado inmobiliario nacional y asumiendo un escenario de menor crecimiento económico, se estima que durante el presente año la cifra de ventas alcanzará a 68.900 viviendas, lo que supondría un avance de 1,2% con respecto a 2013. De esta forma, las proyecciones indican que la demanda por vivienda se mantendrá fuerte lo que resta del año, mejorando levemente las positivas cifras registradas en 2013. Esta proyección rebaja en tres décimas de punto la efectuada también por la Cámara Chilena de la Construcción, en diciembre último lo cual es coherente con el deterioro de las expectativas de crecimiento económico para el año.

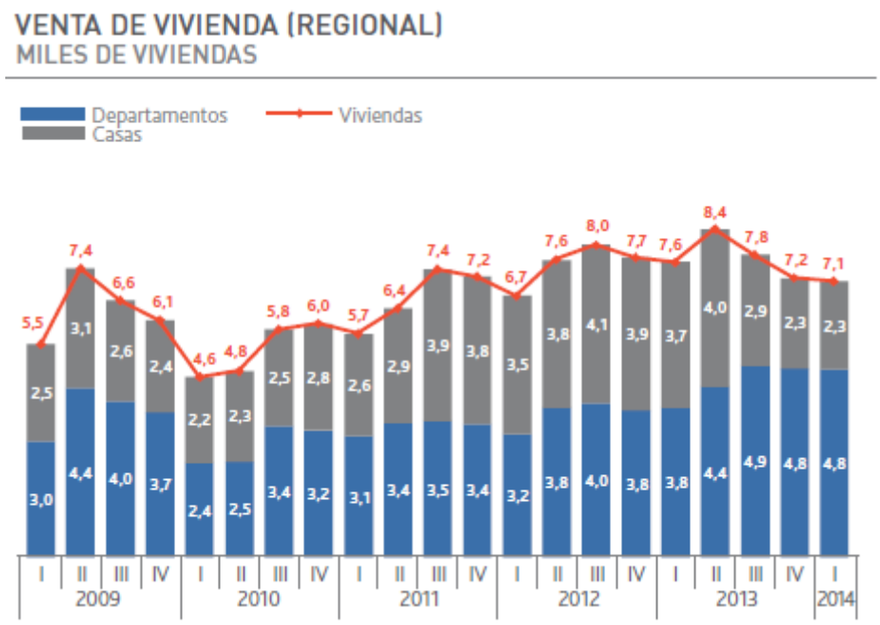
En términos de valor de ventas, según se señala en el informe de la Cámara, el monto total transado en 2013 superó los 195 millones de UF, lo que representa un avance de 9% frente al registro del año anterior. De esta manera, durante 2013 se alcanzó un record histórico en el valor comercializado por venta de viviendas nuevas, lo cual obedece en gran medida al avance de los precios de venta. Por tipo de vivienda, se observó un aumento de 20% en el valor de departamentos y una contracción de 7% en casas, lo cual es coherente con la evolución de la cantidad de viviendas comercializadas en cada caso. Al comienzo de 2014 el valor de las ventas aumentó 2,1% en comparación con el primer trimestre de 2013 (20,4% en departamentos y -22,8% en casas).



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-2. Ventas viviendas a nivel nacional (en millones de UF)

Por otro lado, y en relación a la evolución del mercado inmobiliario en regiones distintas a la Metropolitana fue más favorable que en el agregado nacional durante 2013. Así, en todo el año se vendieron 30.900 viviendas, lo cual representa un avance de 2,9% en comparación con el año anterior. Nuevamente se observó un comportamiento disímil según tipo de vivienda: la comercialización de departamentos avanzó 21,9%, mientras que la demanda por casas disminuyó 15,4% en el periodo bajo análisis. Al primer trimestre de 2014 la evolución no resultó tan auspiciosa en regiones, en la medida en que la comercialización de viviendas nuevas exhibió un descenso de 6,4% en comparación con 2013, lo cual se explica por una abrupta caída en la venta de casas (39,3% al primer trimestre) que no pudo ser compensada por la mayor venta de departamentos (25,5%).



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

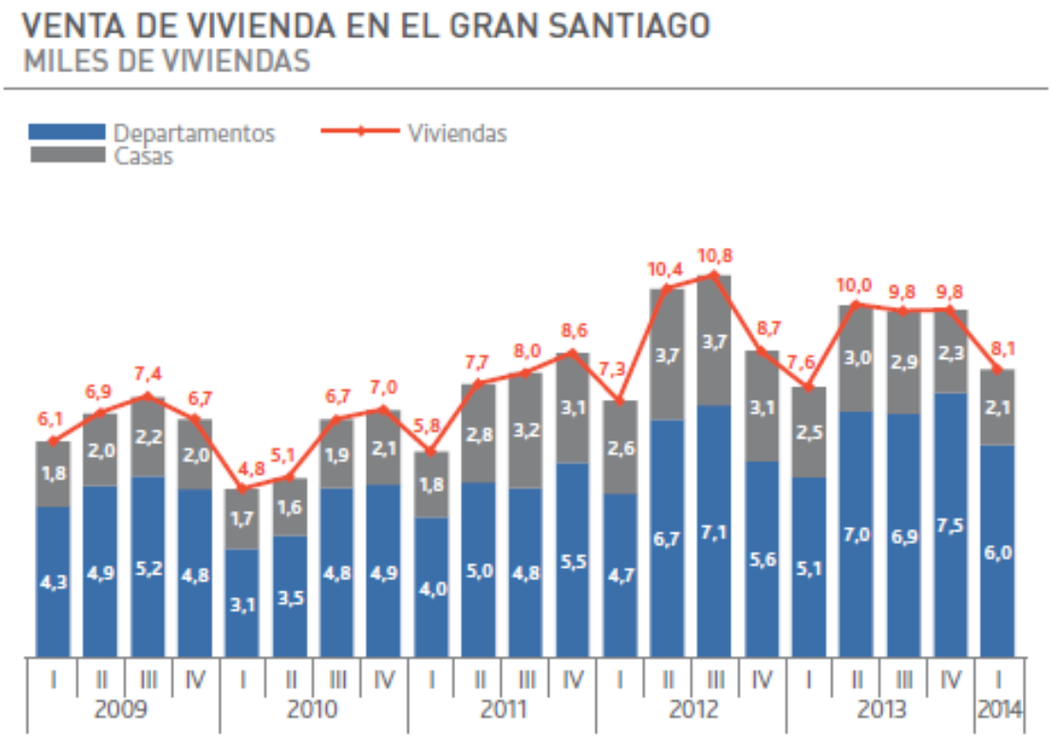
Gráfico 2-3. Ventas viviendas a nivel regional (en miles de viviendas)

La evolución futura de la demanda por vivienda en regiones distintas a la Metropolitana mantiene perspectivas moderadamente optimistas para este año. Así, se estima que 2014 concluirá con una cifra de ventas próxima a 31.700 unidades, lo cual supondría un avance de 2,6% con respecto a 2013.

2.2.1.2. <u>En el Gran Santiago</u>

Según datos de la Cámara Chilena de la Construcción durante el 2013 la comercialización de viviendas nuevas en el Gran Santiago registró un modesto avance de 0,2% en comparación con el año previo. Según tipo de vivienda la evolución fue dispar: la venta de departamentos avanzó 9,8% en el año, mientras que en casas se observó un retroceso de 17,4%. A comienzos del 2014 la demanda por vivienda se aceleró en cierta manera, registrando un avance de 6,6% en el acumulado del primer trimestre. Este resultado se explica por una mayor comercialización de departamentos (17,8% más que en el primer trimestre de 2013), que compensó la caída en la venta de casas (16% menos).

De acuerdo al escenario base de la Cámara, se estima que en el 2014 la demanda por vivienda repetirá un nivel similar al observado en 2013, registrando un avance nulo en el año (0,1%).

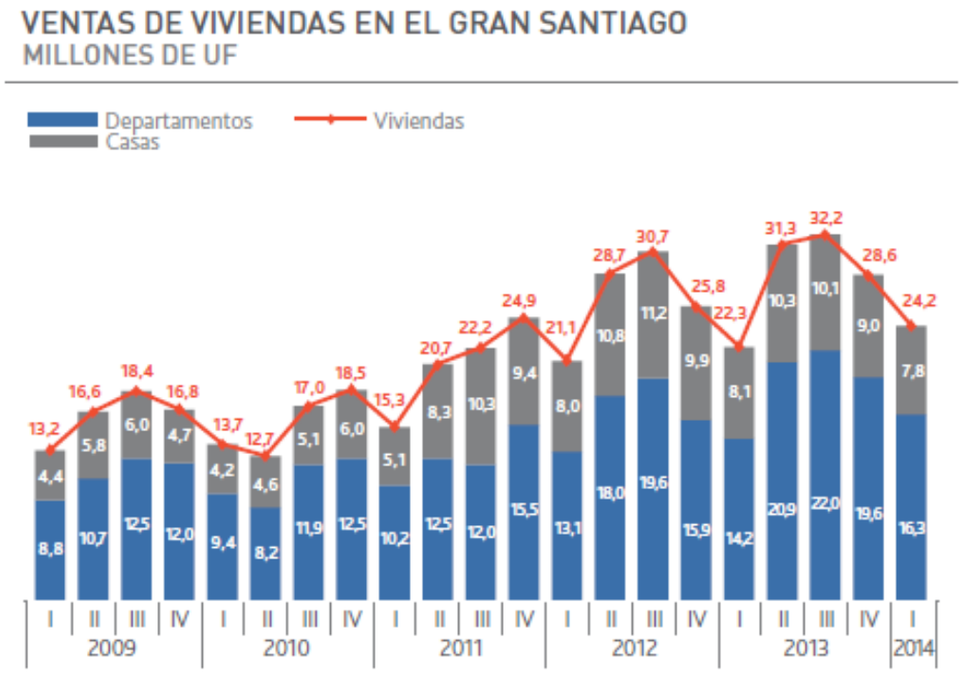


Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-4. Venta de vivienda en el Gran Santiago (en miles de viviendas)

De acuerdo al Gráfico 2-4, se aprecia que la venta de departamentos representa el 74% de las unidades vendidas, lo que equivale a una participación superior en 7 puntos a la registrada en igual período en 2013.

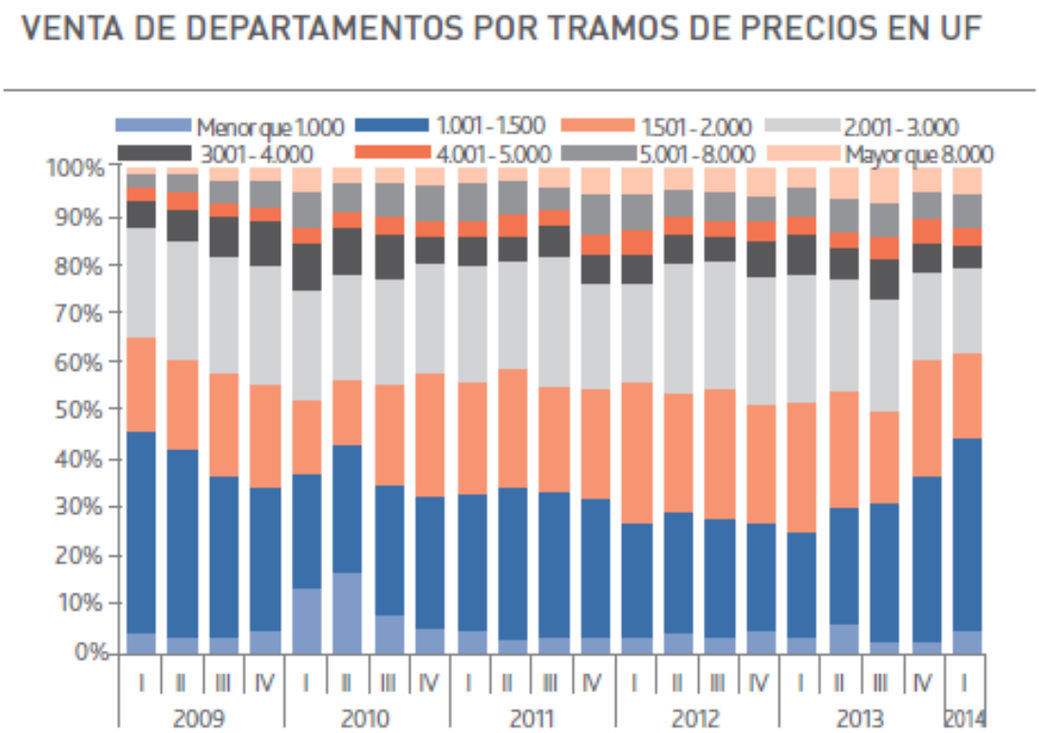
Ahora bien, en términos de valor de ventas, la cifra de negocios acumulada en 2013 superó los 114 millones de UF, lo cual representa un avance de 7,6% en comparación con el año previo. Nuevamente se observan comportamientos dispares entre los mercados: departamentos acumuló una expansión de 15,4%, mientras que en casas el rezago alcanzó a 5,5%. Estas cifras contrastan notablemente con la evolución de las unidades vendidas, pues en ambos casos la variación de la cifra de negocios fue superior al cambio en las unidades vendidas, lo cual estaría indicando un efecto precio significativo en este indicador. Al comenzar el nuevo año se mantuvo esta misma tendencia: en departamentos el avance fue de 15% al primer trimestre, mientras que casas exhibió una contracción de 3,8%. Con esto, el monto transado en la venta de viviendas aumentó 8,2% en los tres primeros meses del año.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-5. Ventas de viviendas en el Gran Santiago (en millones de UF)

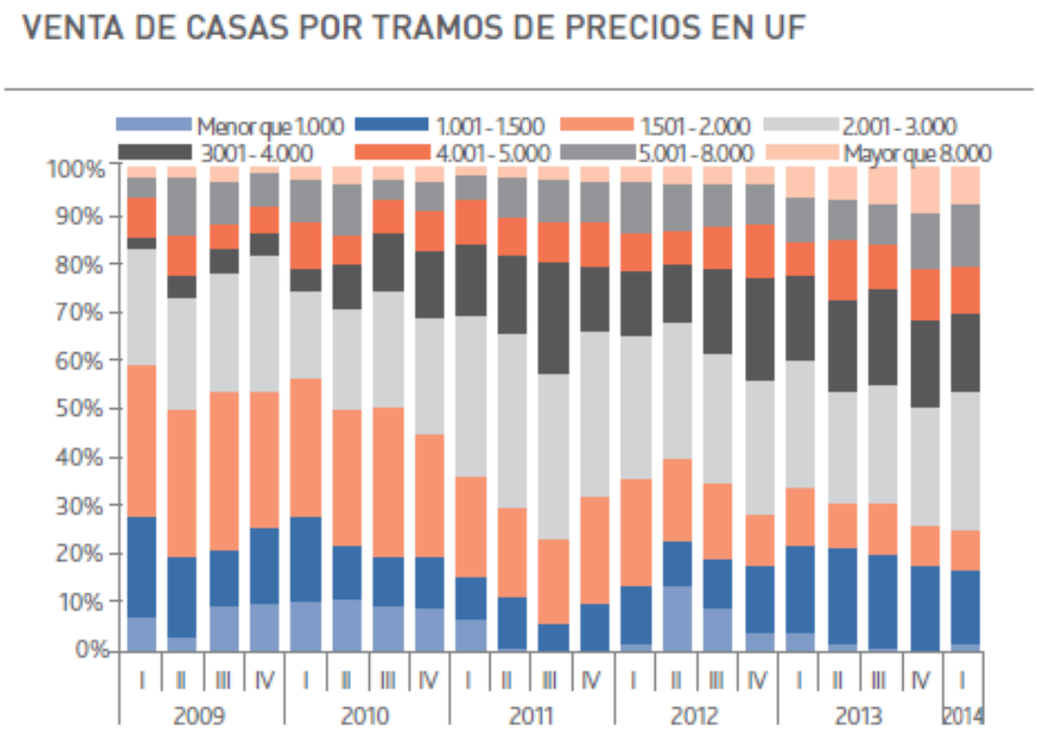
Según tramos de precio, fueron los segmentos intermedios y superiores los que aumentaron su participación en la venta de departamentos en el último año. En concreto, las unidades entre 1.000 y 1.500 UF incrementaron su peso relativo durante 2013 en más de tres puntos porcentuales, con lo que pasaron a concentrar 27% de la demanda. Análogamente, los departamentos de más de 5.000 UF concentraron 12% de la demanda en 2013, lo que supone un incremento de 0,8 puntos porcentuales con respecto al año anterior. Por el contrario, los tramos "1.500 a 2.000 UF" y "2.000 a 3.000 UF" perdieron, en conjunto, cinco puntos de participación en el último año, pasando de 51% a 46%.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-6. Venta de departamentos por tramos de precios en UF en el Gran Santiago

En el mercado de casas, el avance más significativo se observó en el tramo de precio entre 1.000 y 1.500 UF, el cual aumentó en siete puntos su participación, pasando a concentrar 19% de las casas vendidas en el año. Otros tramos de precio que aumentaron su peso relativo en la demanda fueron las unidades entre 3.000 y 5.000 UF, que ganaron en conjunto cuatro puntos porcentuales en el año, pasando a concentrar 28% de la demanda. Por el contrario, los tramos intermedios entre 1.500 y 3.000 UF perdieron en conjunto diez puntos de participación en el año, con lo cual pasaron a concentrar 34% de la demanda, frente al 44% promediado en 2012. Por su parte, la demanda por casas de menor valor (menos de 1.000 UF) fue casi nula durante todo el año, lo cual se explica por la escasez de oferta en este tramo.

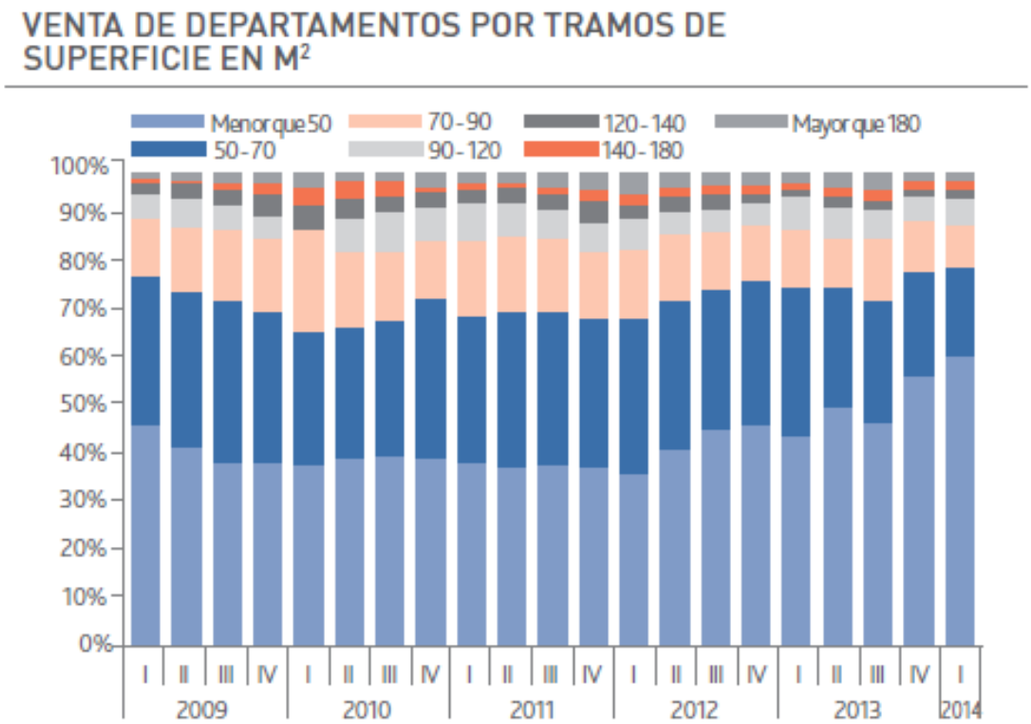


Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-7. Venta de casas por tramos de precios en UF en el Gran Santiago

Según tramos de superficie, en el mercado de departamentos destacó el aumento de participación conseguido por las unidades de menor tamaño. Así, los departamentos de menos de 50 m² concentraron 50% de la demanda en 2013, lo que supone siete puntos porcentuales más que el año previo. El otro tramo de superficie que aumentó su peso relativo en la demanda fue "90 a 120 m²", que ganó un punto porcentual en el último año.

Por el contrario, unidades de tamaño intermedio y superior disminuyeron su peso relativo en la demanda, de tal manera que los departamentos entre 50 y 90 m² pasaron a concentrar 38% de las ventas frente al 44% promediado en 2012, mientras que las unidades de más de 120 m² concentraron 6% de la demanda en 2013 frente a 8% en 2012.

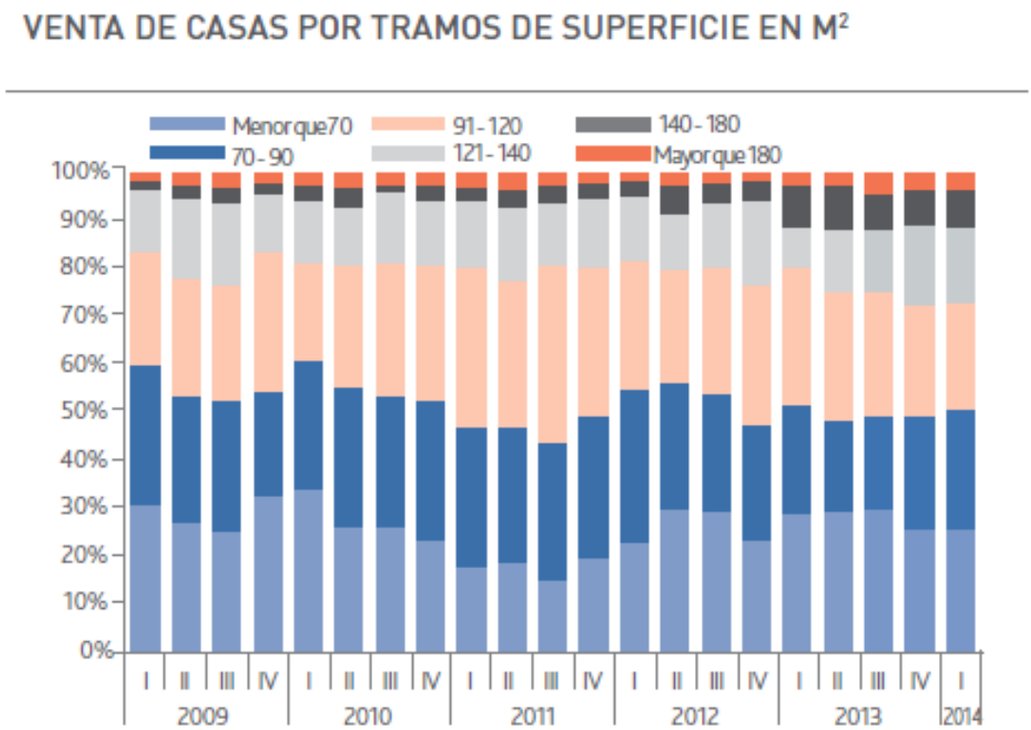


Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-8. Venta de departamentos por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago

En el mercado de casas, tanto los tramos de menor tamaño como los de mayor superficie registraron avances en la composición de la demanda. En el primer caso, las unidades de menos de 70 m² concentraron 29% de las ventas, frente al 27% promediado en 2012, lo que representa una ganancia de dos puntos porcentuales.

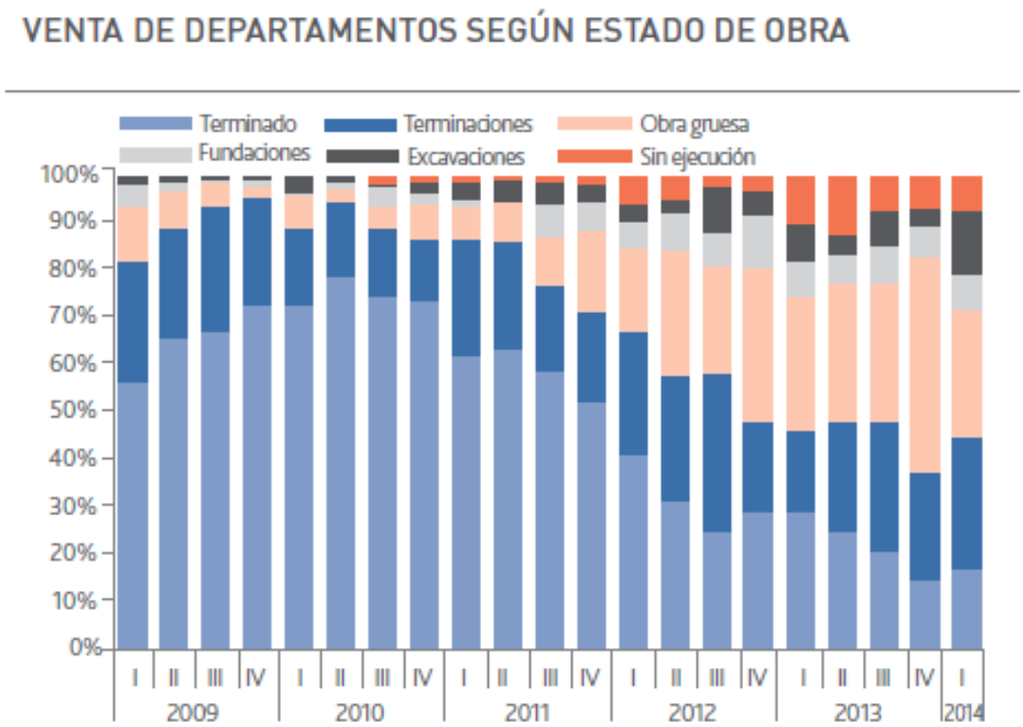
Análogamente, las unidades de más de 140 m² concentraron 11% de la demanda por casas, lo que supone un aumento de cinco puntos en comparación con el 6% promediado en 2012. Por el contrario, los tramos intermedios de superficie redujeron su peso relativo en 2013 con lo cual pasaron a concentrar 60% de la demanda frente al 67% promediado en 2012.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-9. Venta de casas por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago

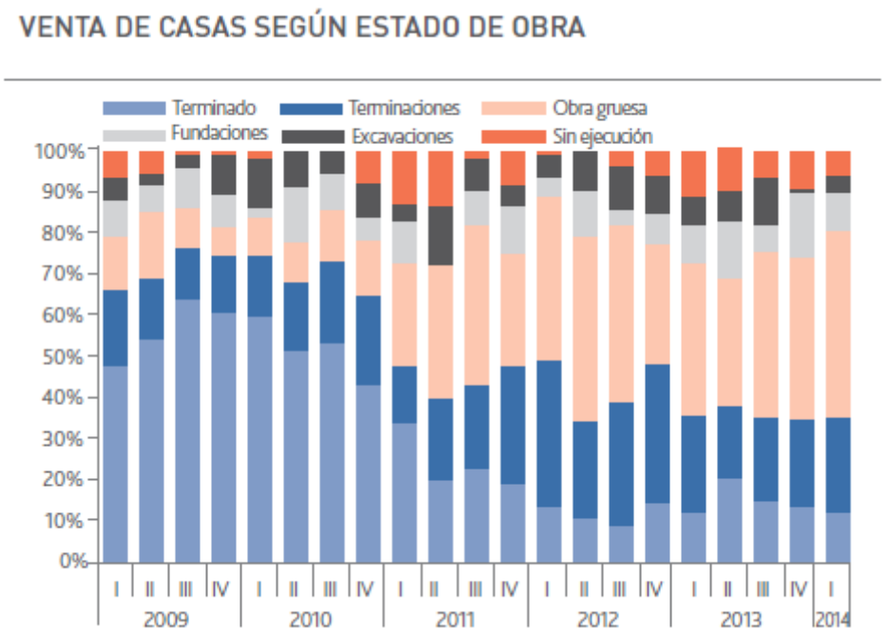
De acuerdo al estado de obra, en 2013 la venta de departamentos terminados registró una participación de 25%, lo que supone una caída de siete puntos frente al 32% de 2012. Por su parte, la denominada venta "en verde" (unidades en fase de construcción) concentró alrededor de dos tercios del total de ventas, participación similar a la de 2012. En 2013 destacó el significativo avance de la venta "en blanco", es decir, unidades que todavía no comenzaron construcción. Estas concentraron 10% de la demanda durante el año, lo que supone su nivel más elevado de los últimos cinco años.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-10. Venta de departamentos según estado de obra en el Gran Santiago

En el mercado de casas la evolución fue similar. La venta de unidades terminadas concentró apenas 17% de la demanda en 2013. Por su parte, la venta "en verde" alcanzó una participación de 75% lo que supone diez puntos porcentuales menos que en 2012. El avance más destacado ocurrió en la venta "en blanco", que pasó a concentrar 9% de la demanda por casas, frente al 2% promediado en 2012.



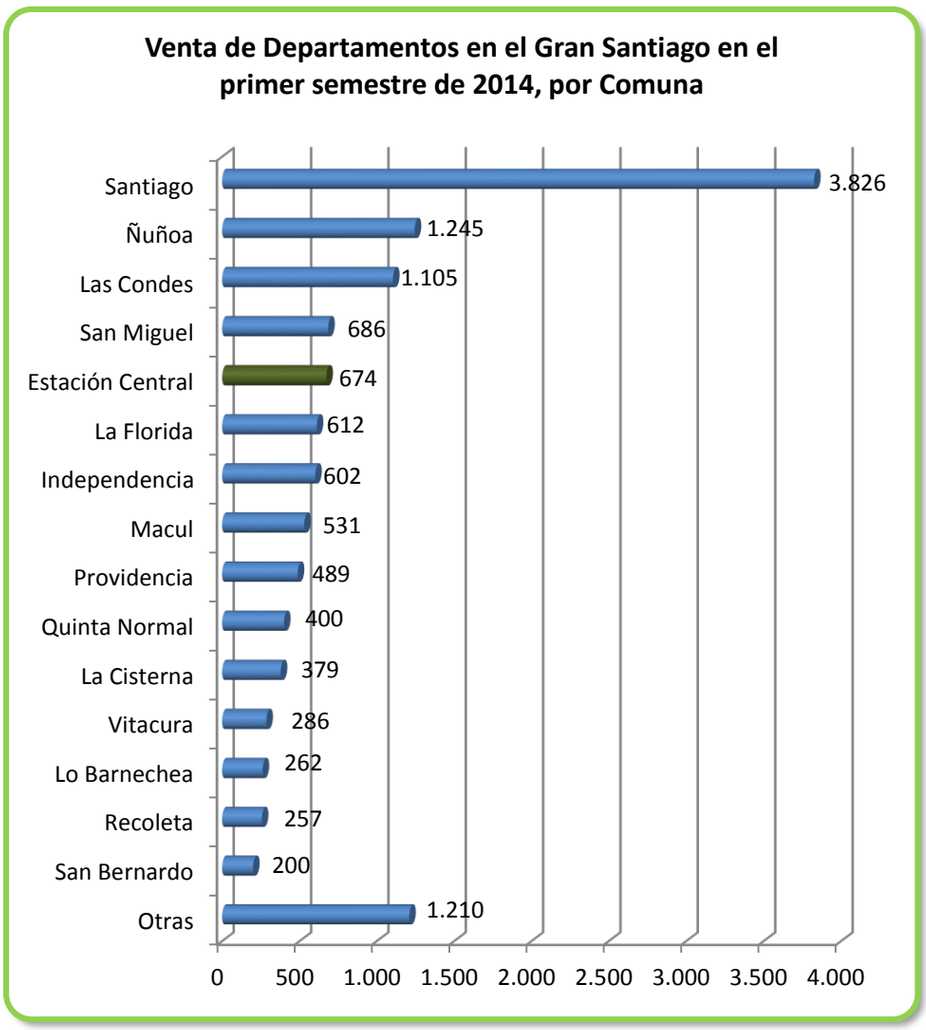
Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-11. Venta de casas según estado de obra en el Gran Santiago

2.2.1.3. <u>En la comuna de Estación Central</u>

En la sección anterior, se analizaron las tendencias que posee la venta de viviendas tanto a nivel nacional como en el Gran Santiago, para dejar en claro la estacionalidad que esta posee. En esta sección, se establecerán los parámetros efectivos para pronosticar la demanda a futuro, pero enfocándose directamente en la venta de departamentos en la comuna de Estación Central

De acuerdo a las cifras del Observatorio Habitacional del MINVU la comuna de Estación Central con 674 unidades es la quinta comuna con mayores ventas de departamentos, en el primer semestre de 2014 en el Gran Santiago, tal como se muestra en el Gráfico 2-12.

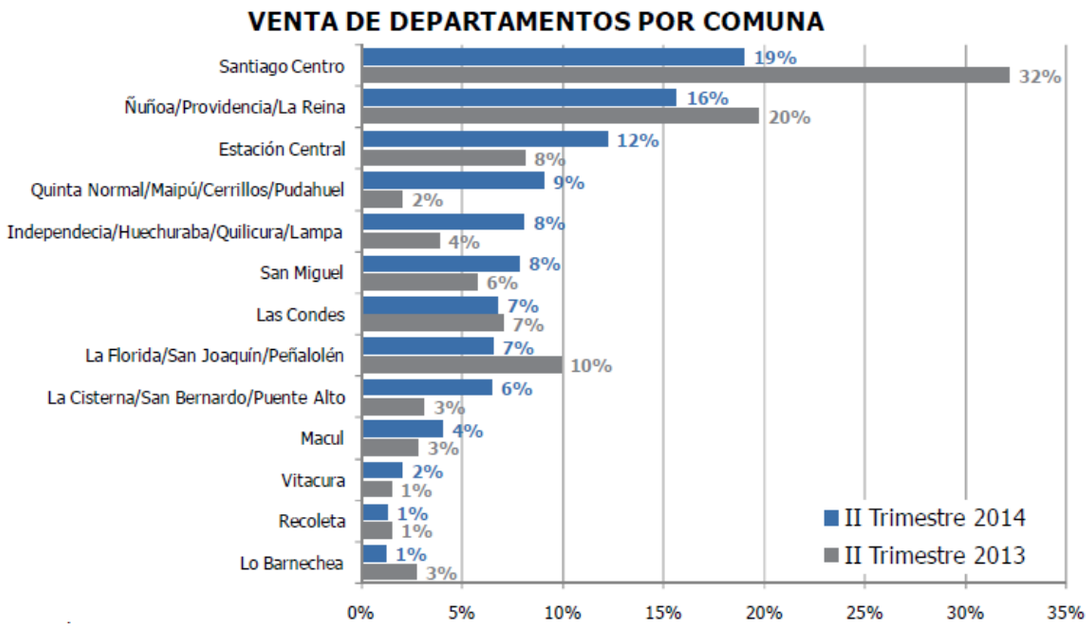


Fuente: Elaboración propia, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-12. Venta de departamentos en el Gran Santiago en el primer semestre de 2014, por comuna

Además, según la información de la Cámara Chilena de la Construcción al desagregar por comunas y grupos de comunas, para el segundo trimestre de 2014, se denota que la comuna de Estación Central y las agrupaciones lideradas por las comunas de Quinta Normal e Independencia fueron las que más aumentaron su participación en el período.

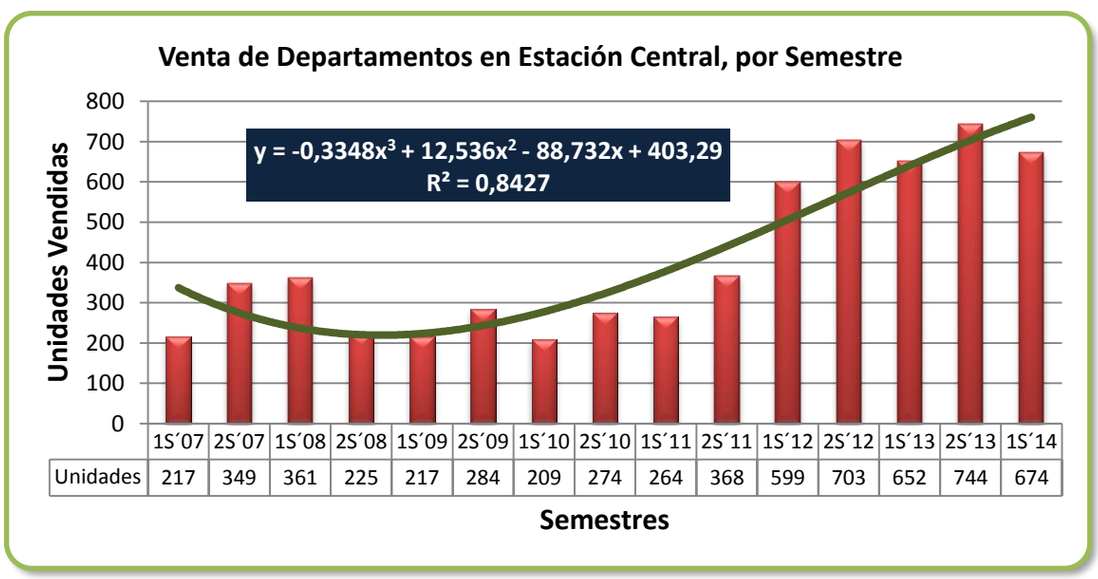
Y por el contrario, Santiago Centro y la agrupación liderada por Ñuñoa perdieron 13 y 4 puntos de participación respectivamente.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-13. Venta de departamentos en el Gran Santiago en el segundo trimestre de 2014, por comuna

Para la comuna de Estación Central las ventas del primer semestre del 2014 reflejan un incremento de un 5,8% respecto al mismo período anterior alcanzando las 674 unidades vendidas. Esto viene a confirmar la tendencia que se viene dando desde el año 2012, en un crecimiento sostenido de manera estacional, de acuerdo al semestre en estudio.



Fuente: Elaboración propia, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-14. Venta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre

De acuerdo a lo que se aprecia en el gráfico, dos periodos más bajos en ventas de departamentos como son el segundo semestre del 2008 y primer semestre del 2010, corresponden a hitos históricos tanto a nivel internacional como nacional, ya que estas crisis se deben a la crisis subprime en 2008 y el terremoto en el país el 2010. Y es partir de este último hito en donde se da un alza histórica en la comuna, al inicio de 2012, manteniéndose a la fecha y con una clara tendencia al alza, que se espera se siga proyectando con aquellos números, debido al auge de la comuna en materia inmobiliaria.

Sin lugar a dudas este ha sido el año de la madurez para Estación Central, considerando el crecimiento del último período, desde que la comuna se abrió a nuevas disposiciones para facilitar la inversión de este tipo de proyectos, para generar la ansiada renovación urbana. Dicho punto de inflexión se produce en el año 2007, con las modificaciones en el Plan Regulador.

2.2.2. Análisis de la demanda futura

Poder anticipar en algún grado lo que ocurrirá con las ventas inmobiliarias resulta central para un gran número de agentes en el mercado. Los primeros interesados son los empresarios del sector, ya que es una variable fundamental para evaluar la factibilidad del desarrollo de nuevos proyectos. A diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con la construcción de edificios empresariales que tienen un cierto mandante, los inmobiliarios deben tomar riesgo, involucrándose en un proyecto antes de conocer la identidad de los demandantes finales.

Claro que este proceso es aún más complejo que sólo conocer el comportamiento de las ventas, ya que además involucra conocimiento acerca de las preferencias de cada nicho de mercado, dado que la vivienda es un bien altamente heterogéneo. De todas maneras, lo anterior no es suficiente para que un empresario que conoce los intereses de sus potenciales clientes decida realizar un determinado proyecto.

Hay variables macroeconómicas que muestran cambios frecuentes y que influyen transversalmente a las decisiones de compra de una vivienda en todos los segmentos del mercado, cuyo impacto sobre las ventas agregadas es de interés de cualquier empresario del sector.

Por otro lado, si se separa la actividad del empresario que lleva adelante el proyecto de la del agente que presta el capital para la realización, la característica de "demanda incierta" del negocio inmobiliario hace que también para el prestamista resulte clave anticipar lo que ocurrirá con las ventas. Es decir, cuando un empresario de la construcción acude a un banco para solicitar el financiamiento de un proyecto inmobiliario, el banco debe analizar la factibilidad de venta futura que tienen las unidades habitacionales involucradas. A diferencia de las construcciones que tienen un mandante final conocido, en el caso del segmento inmobiliario es necesario que el banco concuerde en cuanto a la proyección de demanda para el proyecto en cuestión. En consecuencia, disponer de un mejor entendimiento de cómo y en qué magnitud se

ven afectadas las ventas ante diversos shocks en variables macroeconómicas también resulta relevante para quienes financian los proyectos.

Además de los agentes directamente involucrados en el negocio inmobiliario, lo que ocurre en el mismo también es de interés a la economía como un todo, ya que la afecta por medio de diversos canales. Es usual que se relacionen variables del sector para anticipar períodos recesivos o expansivos. Como un todo la actividad inmobiliaria, incluye no sólo la construcción para venta de viviendas, sino además la renovación de edificaciones existentes y puede considerarse que afecta mercados "hacia atrás" y "hacia adelante". Entre los primeros cabe destacar que la demanda por materiales de construcción, como por ejemplo cemento, acero y muchos otros es, al menos en parte, dependiente de lo que ocurra en el sector inmobiliario. También resulta fundamental para el empleo de trabajadores en el sector, ya que el tramo inmobiliario es un fuerte demandante de mano de obra. Entre los segundos, deben incluirse todos los bienes y accesorios que demandan los usuarios para equipar una vivienda, principalmente bienes durables. En otras palabras, la demanda por vivienda también dispara, en algún nivel, un interés por muebles, artículos de línea hogar y otros accesorios. Dado lo anterior no extraña que se asocie lo que ocurre con las ventas inmobiliarias a los ciclos de la economía.

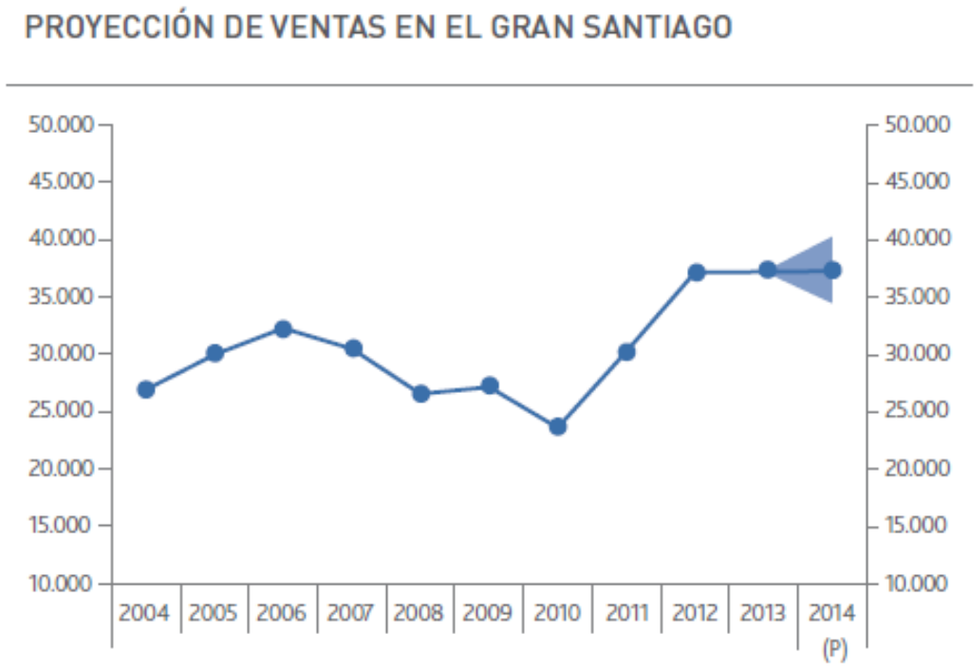
De todas maneras, en el caso nacional, los hechos estilizados muestran que la demanda por vivienda no es lo primero que reacciona en el ciclo económico. La mayoría de las fases de expansión se vinculan a un origen externo, que trae asociado un incremento en los principales commodities de exportación.

Como consecuencia de esto, los mejores precios internacionales incentivan las inversiones en el sector exportador. Así, en conjunto con un paulatino aumento del ingreso nacional comienzan a mejorar las expectativas de los empresarios, que renuevan maquinarias y equipos y posteriormente las de los consumidores que inician la compra de bienes durables y recién entonces repunta la demanda por viviendas. De aquí en adelante, parte de la recuperación puede ser afectada de manera importante por lo que ocurra con la inversión inmobiliaria.

Por otro lado según lo señalado por la Cámara Chilena de la Construcción, si bien durante 2013 el ritmo de avance del mercado inmobiliario residencial a nivel nacional fue más lento que en los dos años anteriores, lo cual fue debido en gran parte a una base de comparación más exigente, cabe destacar que las cifras del último año superaron las proyecciones esperadas anteriormente. De esta manera, la estimación era de un crecimiento de 0,2% en las ventas nacionales y una caída de 1,8% en el Gran Santiago, mientras que las cifras finales resultaron en incrementos de 1,4% en el país y de 0,2% en el Gran Santiago. Así, frente a un escenario económico más pesimista durante 2013, la demanda por vivienda mantuvo cierto vigor y mejoró levemente las cifras de años anteriores.

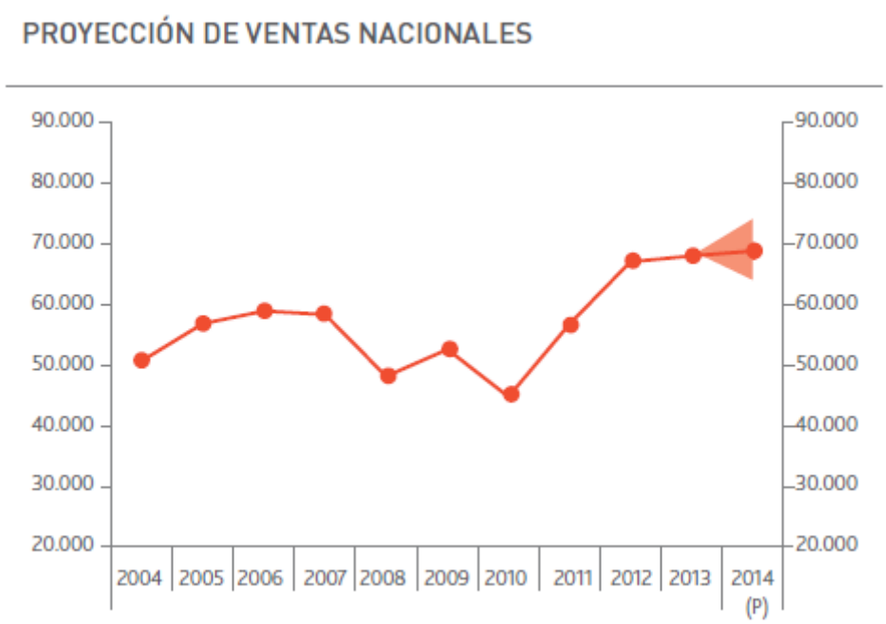
Dados los antecedentes expuestos en puntos anteriores y teniendo en cuenta que los fundamentos de la demanda aún no muestran deterioros significativos en su evolución, se estima que durante 2014 la venta de viviendas registrará modestos avances de 1,2% a nivel nacional y de 0,1% en el Gran Santiago. De esta manera,

esperamos cifras de ventas de 68.900 en todo el país y de 37.200 en el Gran Santiago. Estas proyecciones suponen un ajuste a la baja de lo estimado anteriormente por la Cámara Chilena de la Construcción (1,5% para las ventas nacionales y 0,5% para el Gran Santiago).



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-15. Proyección de venta de viviendas en el Gran Santiago



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

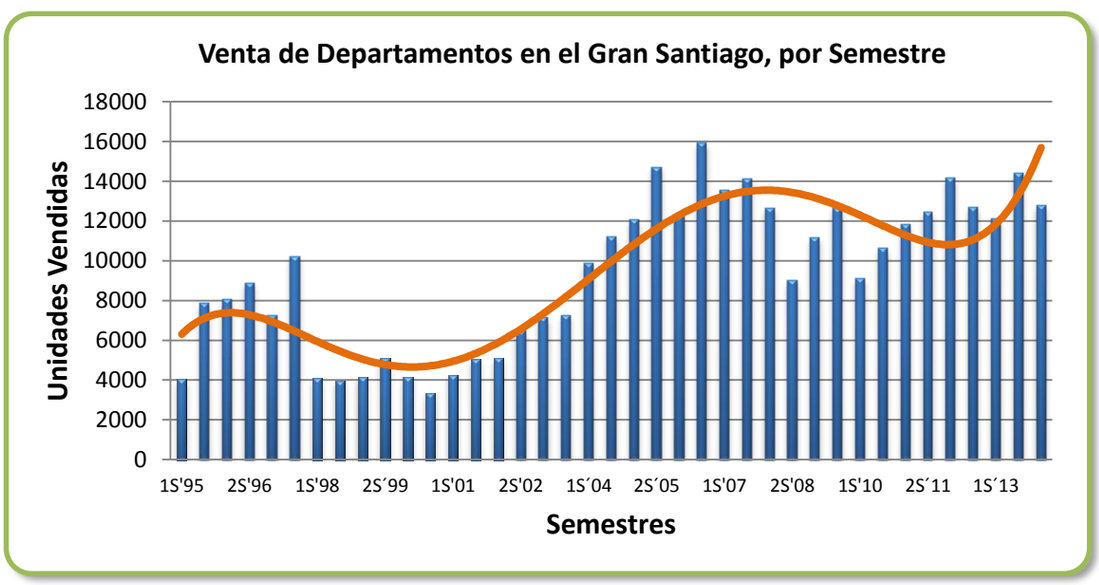
Gráfico 2-16. Proyección de venta de viviendas a nivel nacional

La razón de esta corrección está en el hecho de los agentes privados ajustaron continuamente su expectativa de crecimiento económico, desde 5% a 3,2% en los últimos doce meses. Junto a ello, en los dos últimos cuartos de 2013 se evidenció un menor crecimiento en los componentes de consumo privado del PIB, situación que se repetiría durante este año.

Hay que mencionar que el objetivo de este análisis no es estudiar a fondo la causalidad de los ciclos económico nacionales e internacionales, que repercuten directamente en la demanda de viviendas, sino más bien formular un modelo simple cuya intención principal es obtener la más certera predicción posible acerca de lo que ocurrirá con las ventas inmobiliarias.

En cuanto a los datos recopilados, se ha ocupado un modelo de series de tiempo a través del método de proyección de la tendencia, que sería el más ajustado para efectuar la proyección de viviendas en la comuna de Estación Central, ya que de acuerdo a las proyecciones de la Cámara Chilena de la Construcción, el rubro seguirá en alza especialmente en esta comuna donde el comportamiento de las ventas se ha mantenido con una componente cíclica, pero alcista, propia del mercado inmobiliario en el Gran Santiago.

Antes de realizar la proyección de la demanda de la comuna de Estación Central, a continuación se graficará las ventas del Gran Santiago, para visualizar el comportamiento en general del mercado de manera semestral para homologar la gráfica con la que se realizará para la comuna de Estación Central.



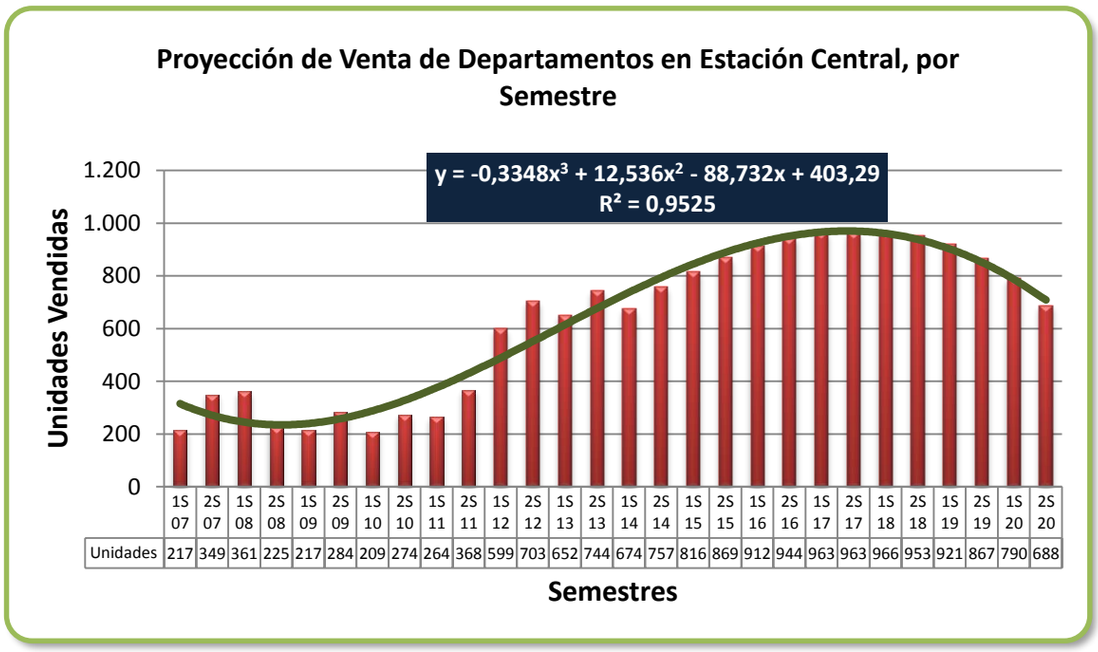
Fuente: Elaboración propia, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-17. Venta de departamentos en el Gran Santiago, por semestre

Como se aprecia en el gráfico anterior, y como también es el comportamiento en la comuna como Ñuñoa y Santiago, la tendencia alcista y cíclica se ajusta a una

curva polinómica, que para este caso es de grado 5, por la cantidad de máximos y mínimos, con la cual se logra un alto coeficiente de correlación.

Por lo tanto, a partir de lo anterior se aplicará, para el cálculo de la proyección de la demanda una tendencia polinómica de grado 3, que es representativa de la serie histórica del mercado en el Gran Santiago y en comunas de gran auge inmobiliario al igual que la comuna en estudio.



Fuente: Elaboración propia, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-18. Proyección de la venta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre

Para finalizar el análisis de la demanda y con el fin de establecer ciertos parámetros que serán ocupados más adelante, se establecerá una velocidad de venta de los departamentos de 8 unidades promedios al mes. Este valor fue proporcionado por una empresa inmobiliaria del mercado, la cual utiliza este dato para realizar sus estudios para proyectos similares y en área geográficas cercanas.

Adicionalmente y para justificar un poco el dato considerado, más adelante se muestra la velocidad de venta promedio de 9 proyectos cercanos al área en estudio.

Estos 9 proyectos son parte de un estudio, que se encuentra en el anexo A, en donde se revisa la "Oferta de departamentos nuevos en venta en el eje Alameda" durante enero de 2008, cuando se desarrollaba la crisis subprime, y que justamente de acuerdo al gráfico anterior coincide con el mínimo de la curva de venta de departamentos para la comuna de Estación Central.

Este estudio corresponde a uno realizado por la empresa "Montalva y Quindos" por encargo de la Inmobiliaria Besalco.

Tabla 2-2. Velocidad de venta de departamentos, unidades al mes

N°	Proyecto	Meses en Venta	Velocidad de Venta
1	Condominio Portal Don José	12	9,5
2	Edificio Magia	2	58
3	Edificio Fantasía	9	35
4	Condominio el Maule	1	7
5	Edificio Parque Centro Ecuador	7	5,86
6	Mirador del Valle	12	4,17
7	Arcadia (2da etapa)	9	7,44
8	Arcadia (3ra etapa)	1	9
9	Pajaritos del Parque (2da etapa)	1	4
	PROMEDIO (sin 2 Y 3)		**6,71**

Fuente: Elaboración propia, a partir del estudio "Oferta de departamentos nuevos en venta en el eje Alameda"

Los edificios 2 y 3, del cuadro anterior, no se consideran para calcular el promedio de velocidad de venta del estudio, ya que la estrategia de comercialización de su inmobiliaria (Paz Froimovich) considera una modalidad de reservas y pre-ventas que distorsionan los resultaos declarados.

Actualmente esta velocidad de venta normalmente fluctúa a nivel país entre 6 y 10 unidades promedio al mes, que es un valor con el cual los expertos proyectan normalmente sus ventas. Por lo tanto, parece razonable ocupar un valor 1,29 unidades mayor al promedio de enero de 2008, período completamente inmerso en la crisis subprime.

Hay que destacar que la velocidad de ventas en relación a la venta de departamentos por mes se relaciona directamente con la demanda y la velocidad de ventas expresada en los meses para agotar el stock disponible se asocia directamente con la oferta.

Por lo tanto, si bien la velocidad de venta asociada a la demanda (promedio mensual de departamentos vendidos) es un valor que se usa para hacer las proyecciones de las ventas en un determinado proyecto, la velocidad de venta asociada a la oferta (meses para agotar stock) es más bien un indicador de tendencia, el cual será revisado más adelante en el capítulo respectivo.

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN LA DEMANDA

Existen varios factores de riesgo que podrían afectar a la demanda por vivienda, ya que el sector inmobiliario es en particular sensible a las variaciones económicas del país. En términos prácticos uno de estos puntos críticos es el acceso al crédito, debido a cambios normativos propuestos para el segmento hipotecario, así como por la posibilidad de que los bancos se muestren más restrictivos en la aprobación de financiamiento. El otro factor de riesgo se encuentra en el mercado laboral, dado que se espera una ralentización en la creación de empleo y menor dinamismo en la categoría de asalariados; esto tendría como consecuencia un alza en las tasas de desocupación durante el año. Además, esta menor estrechez en el mercado laboral implicará menores presiones salariales, con lo cual las alzas de los ingresos serán más moderadas que en los años previos.

Frente a estos posibles riesgos, se espera que el Banco Central siga mostrándose activo en el manejo de la política monetaria, dando continuidad al proceso de rebaja en la tasa de política monetaria para enfrentar la desaceleración económica.

Adicionalmente, la reforma tributaria anunciada por el nuevo gobierno podría tener ciertos efectos a futuro, si bien los cambios más importantes se aplicarían de manera escalonada y regirían en su totalidad en 2017. Por un lado, el aumento del impuesto a la renta sobre componentes de inversión restaría atractivo a la compra de vivienda por parte de inversionistas, los que se estima fueron una parte importante en el reciente boom inmobiliario. Por otra parte, la propuesta de implementar el impuesto a la compra de vivienda (IVA) a partir de 2016, podría suponer un incentivo para que los hogares decidan adelantar la decisión de compra con el fin de evitar el pago de dicho impuesto.

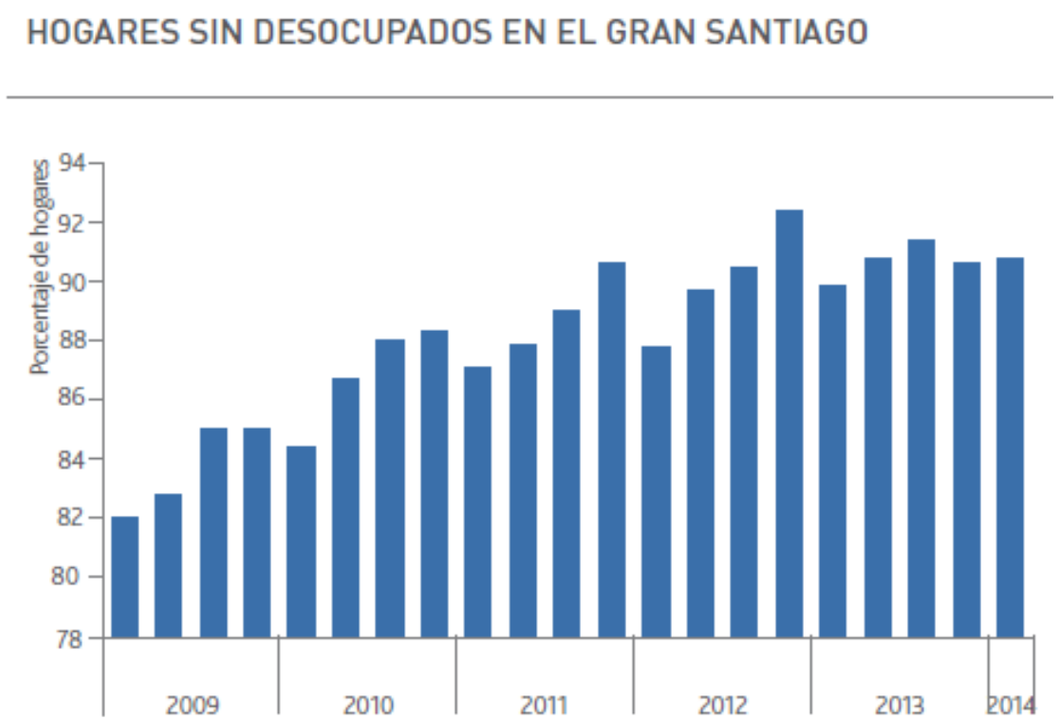
Además los principales fundamentos de la demanda por vivienda mostraron durante 2013 y al comienzo de 2014 una evolución todavía favorable. Ello a pesar de que la desaceleración de la actividad económica ya afectó a los componentes del consumo privado, tras los malos resultados del componente de inversión desde la segunda mitad de 2013. En el ámbito financiero, las condiciones para la adquisición de vivienda se mantuvieron estables durante el año, sin que la restricción crediticia haya sido tan grave como lo previsto.

Dada la evolución más reciente de los fundamentos de la demanda por vivienda y considerando un escenario base caracterizado por menor crecimiento económico, se estima que este año se alcanzará una cifra de ventas similar a la de 2013. En efecto, los agentes privados ajustaron a la baja sus expectativas de crecimiento económico, actualmente ubicadas en el rango 2,7% a 3,5% para 2014, siendo que un año atrás se encontraban en torno a 5%. Frente a este escenario de débil crecimiento el Banco Central realizó dos rebajas de la tasa de política monetaria en 2013 y otras dos en lo que va de 2014, siendo esperable al menos una rebaja adicional de 25 puntos base de aquí a diciembre de 2014.

A continuación se describirá el comportamiento de las variables más relevantes que inciden en el comportamiento de la demanda por vivienda. Se describirán aquellas que en cierta medida mayor impacto tienen en la demanda, y a su vez ya tienen incluidas las externalidades y las variaciones del mercado.

En relación al mercado laboral, este mostró una evolución favorable durante 2013, de tal manera que se alcanzaron las tasas de desocupación más reducidas de los últimos años.

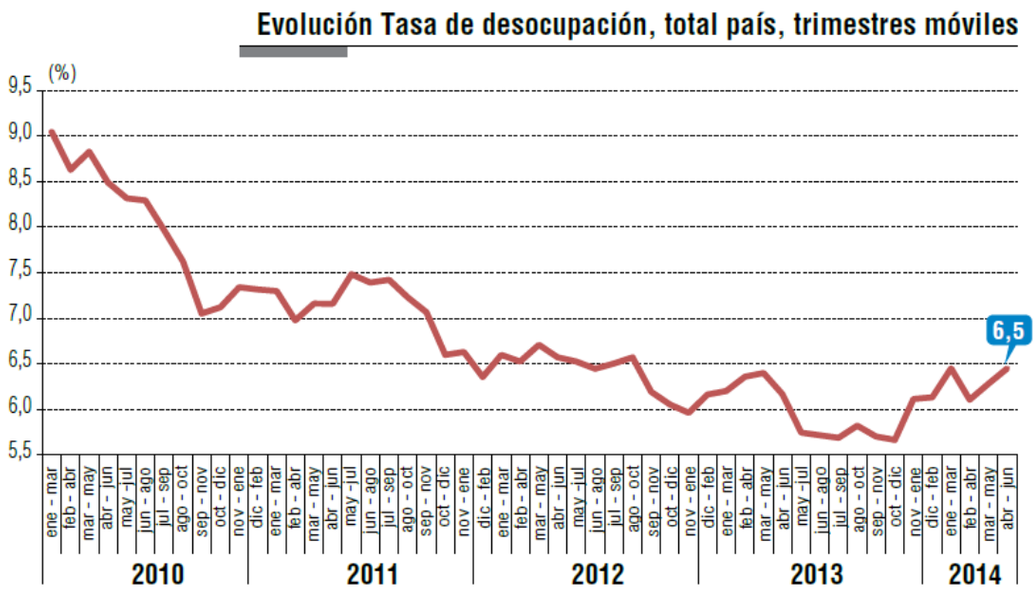
Adicionalmente, de acuerdo a la Encuesta de Ocupación y Desocupación del Centro de Microdatos, el número de hogares sin desocupados en el Gran Santiago se mantuvo superior a 90% en los últimos cuatro trimestres, algo que no había ocurrido en los últimos siete años.



Fuente: Centro de Microdatos

Gráfico 2-19. Porcentaje de hogares sin desocupados en el Gran Santiago

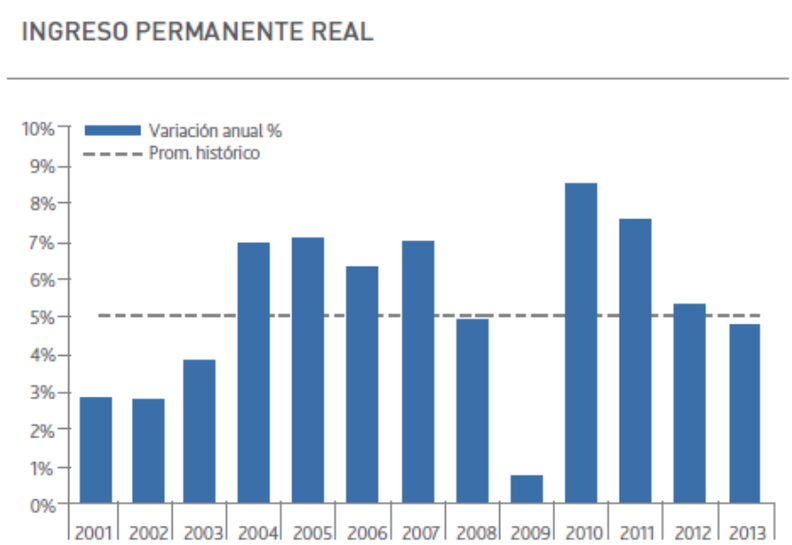
Además, respecto a la tasa de desocupación del trimestre móvil abril-junio fue de 6,5%, registrando variaciones de 0,3 puntos porcentuales en doce meses y 0,2 puntos porcentuales respecto del trimestre móvil anterior, pero a pesar de ello sigue manteniéndose en valores relativamente bajos (Ver Gráfico 2-20).



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

Gráfico 2-20. Evolución tasa de desocupación, a nivel país

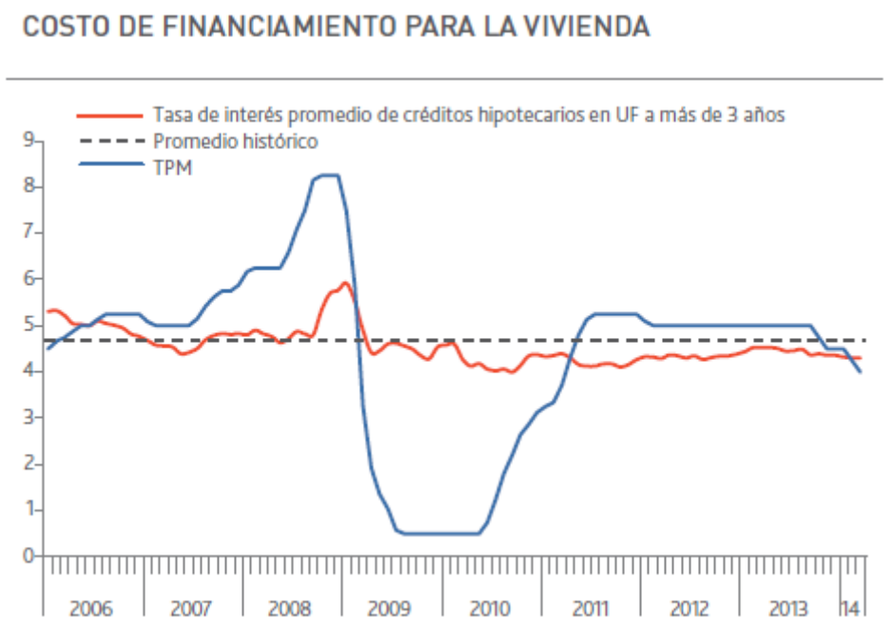
Con respecto a los ingresos, de acuerdo a la información de cuentas nacionales publicada por el Banco Central, el ingreso permanente real creció por sobre su promedio histórico entre 2010 y 2012, haciéndose más evidente la desaceleración económica en 2013 y al comenzar 2014. Se estima que en lo que resta de año el ingreso permanente seguirá creciendo por debajo de su promedio histórico, en el intervalo 3,5% a 4% anual. Estas cifras son coherentes con la evolución de las remuneraciones, las cuales aumentaron, en promedio, 5,5% durante 2013 y 2,6% hasta mayo de 2014.



Fuente: Banco Central

Gráfico 2-21. Ingreso permanente real

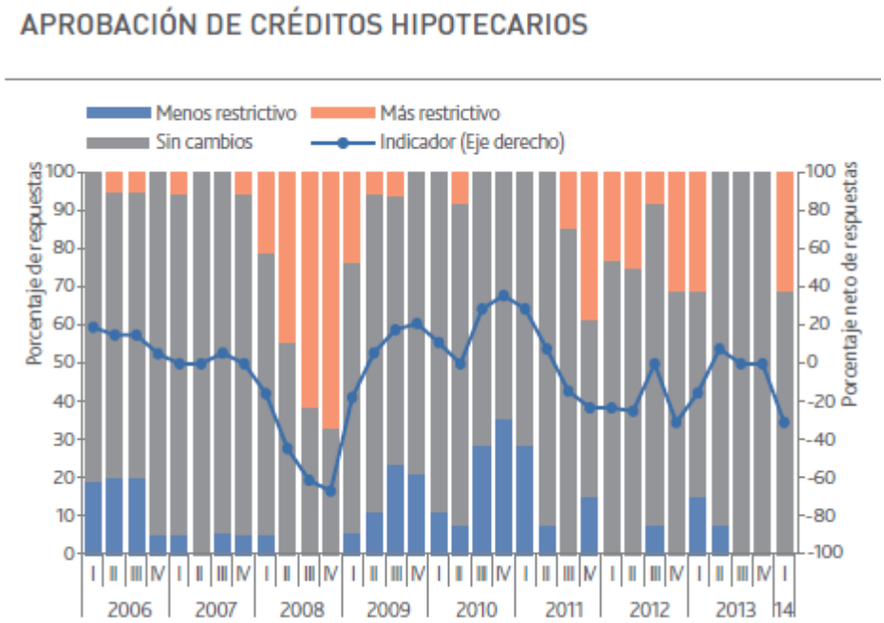
Las condiciones financieras para la compra de vivienda siguieron siendo favorables durante 2013 y al comenzar 2014. Las tasas hipotecarias se mantuvieron estables, por debajo de su promedio histórico. Junto a ello, el costo total de los créditos hipotecarios (considerando seguros y otros gastos operacionales) medido mediante la Carga Anual Equivalente (CAE), continuó descendiendo en lo más reciente hasta alcanzar un promedio de 5,5% en noviembre del pasado año. De acuerdo a nuestras estimaciones, la tasa de interés promedio para créditos hipotecarios se ubicará en 2014 en el rango 4,0% a 4,4%, inferior al 4,5% promediado en 2013 (Ver Gráfico 2-22).



Fuente: Banco Central

Gráfico 2-22. Costo de financiamiento para la vivienda

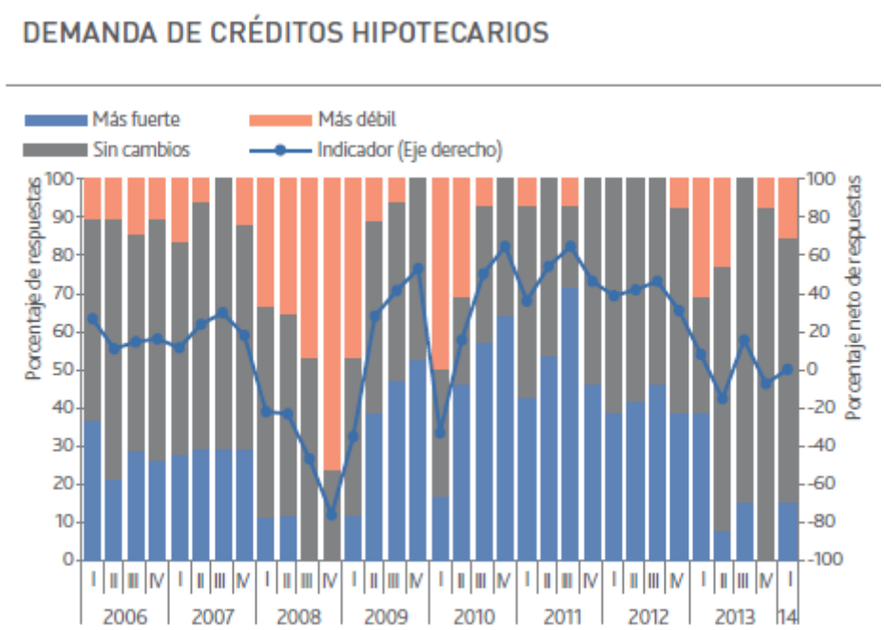
Junto con el abaratamiento del crédito hipotecario, durante buena parte de 2013 las entidades bancarias informaron estándares de aprobación menos restrictivos. Según la Encuesta de Crédito Bancario del Banco Central, en los tres últimos trimestres de 2013 ningún banco reportó condiciones más restrictivas en el segmento hipotecario. No obstante, esta situación se revirtió en los primeros meses de 2014, momento en que cerca de 30% de los bancos reportaron que el acceso al financiamiento hipotecario había sido más restrictivo. Este último resultado estuvo motivado, principalmente, por el deterioro en las condiciones de ingreso y empleo de los clientes, así como por cambios normativos en el segmento hipotecario.



Fuente: Banco Central

Gráfico 2-23. Aprobación de créditos hipotecarios

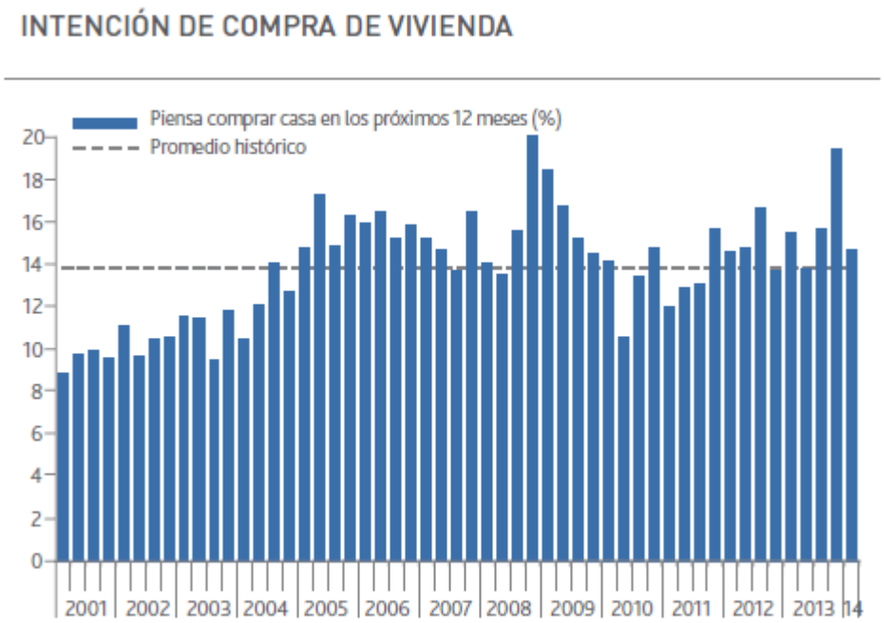
Por otra parte, la demanda por este tipo de financiamiento tuvo una evolución dispar durante el año, de tal manera que llegó a ubicarse en zona negativa en el segundo y cuarto trimestre de 2013. No obstante, durante el primer cuarto del presente año los bancos no informaron cambios significativos por el lado de la demanda hipotecaria (Ver Gráfico 2-24).



Fuente: Banco Central

Gráfico 2-24. Demanda de créditos hipotecarios

Respecto a las expectativas económicas, el aumento en los ingresos junto con mejores condiciones de acceso al crédito motivó que la intención de compra de vivienda por parte de las familias se mantuviera elevada durante los dos últimos años. Así, de acuerdo a la Encuesta de Percepción y Expectativas del Centro de Microdatos, en promedio, 15% de los hogares encuestados tenía pensado comprar una vivienda en los próximos doce meses, porcentaje superior al promedio histórico.



Fuente: Centro de Microdatos

Gráfico 2-25. Intención de compra de vivienda en los próximos 12 meses

Finalmente otro factor relevante que afecta la demanda es el alto precio que han mantenido las casas a pesar de su tendencia a la baja en su demanda, esto claramente favorece la compra de departamentos, ya que económicamente son considerados como un bien sustituto.

2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

2.4.1. Análisis de la oferta actual

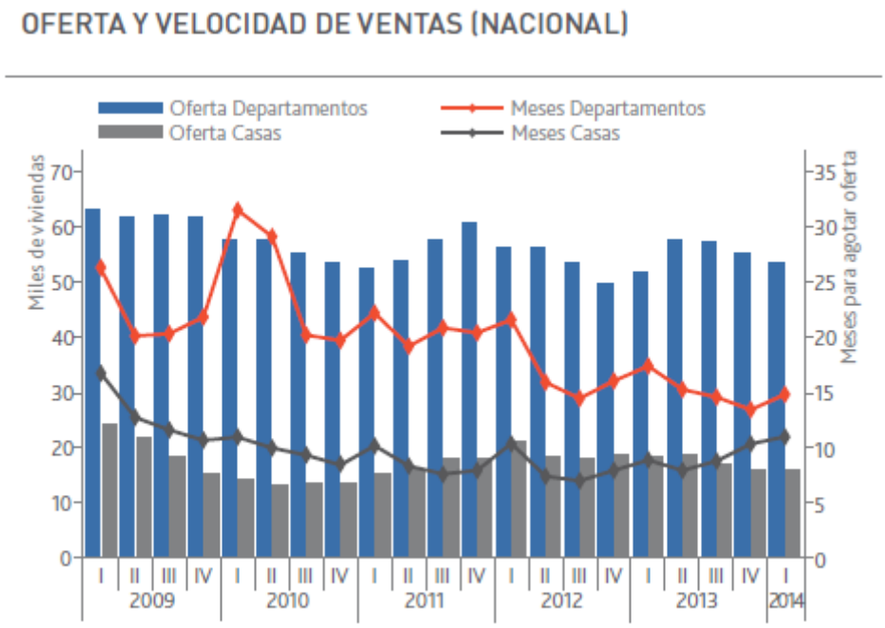
2.4.1.1. A nivel nacional

De acuerdo a las cifras de la Cámara Chilena de la Construcción en su "Informe MACh: Macroeconomía y Construcción" de junio de 2014, el mercado inmobiliario, analizado trimestralmente (I, II, III y IV) por año en los gráficos siguientes, en relación a su oferta, en 2013 avanzó solo 0,1% a nivel nacional, con lo cual promedió 72.900 unidades en el periodo. Este resultado tuvo su origen en la caída observada en las casas en oferta (-7,9%), que no pudo ser compensada por el aumento en la cantidad de departamentos en venta (3%).

Durante el primer trimestre de 2014 la oferta inmobiliaria continuó su ajuste a la baja, de manera que registró un descenso de 1,2% con respecto al mismo periodo de 2013. El comportamiento entre mercados volvió a ser disímil: la oferta de departamentos aumentó 3,1%, mientras que las casas disponibles se redujeron 13,2%.

Según se señala en el mismo informe de la Cámara la velocidad de ventas, medida según el número de meses necesarios para agotar la oferta actual, exhibió durante 2013 una evolución dispar según el tipo de vivienda. Así, en el mercado de departamentos la velocidad de ventas promedió 15,1 meses, lo que supone una mejora significativa frente al registro del año previo (17 meses promedio). Por el contrario, en el mercado de casas la evolución fue regresiva pues la velocidad de ventas promedió 9 meses, superior al registro de 2012 (8,2 meses).

Esta tendencia se mantuvo al comienzo del nuevo año, de manera que la velocidad de ventas mejoró para departamentos (14,8 meses) y empeoró para casas (11 meses).



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-26. Oferta y velocidad de ventas a nivel nacional

De acuerdo a la evolución esperada en la venta de viviendas durante este año y asumiendo una leve caída en la oferta inmobiliaria, la Cámara Chilena de la Construcción estimó que la velocidad de ventas promediará 12,6 meses para agotar la oferta de viviendas. Esta cifra sería el mejor resultado de este indicador en los últimos nueve años y estaría motivado por el dinamismo observado en la demanda, así como a las dificultades para acelerar el desarrollo de nuevos proyectos.

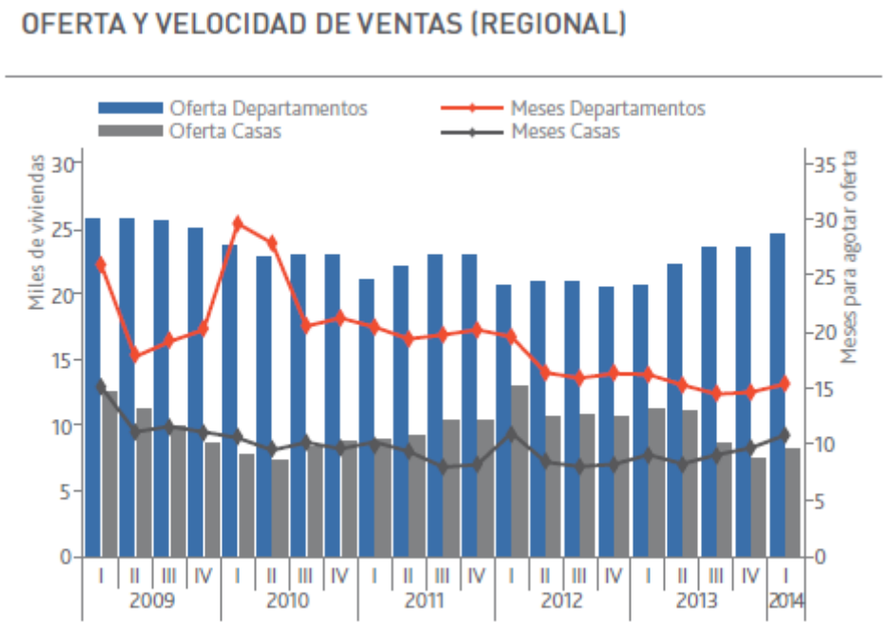
Por otra parte la oferta inmobiliaria en regiones durante 2013 registró un modesto incremento de 0,5%, de manera que, en promedio, se alcanzaron las 32.200 unidades disponibles.

Este resultado se explica por el aumento en 8,8% de los departamentos en oferta y el descenso en 14,8% de las casas disponibles. Al igual que en el caso del agregado nacional, la evolución más reciente de la oferta inmobiliaria residencial estuvo notoriamente afectada por la reducción en la cantidad de casas disponibles para la venta.

Debido a lo anterior, según los estudios de la Cámara Chilena de la Construcción se estimó que la oferta regional finalizará 2014 con niveles similares a los registrados en 2013, avanzando únicamente 0,3% en el año. De esta manera, la cantidad de viviendas disponibles se mantendrá en torno a 32.300 durante el año.

La velocidad de ventas, por su parte, tuvo una evolución positiva durante 2013, promediando 15,2 y 9 meses para agotar la oferta de departamentos y casas, respectivamente. Esto supone un descenso de 11,1% en departamentos y un leve incremento de 1,1% en casas, en comparación con los registros de 2012. En lo más

reciente la velocidad de ventas siguió mejorando para departamentos (15,4 meses al primer trimestre) y empeorando para casas (10,8 meses).



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-27. Oferta y velocidad de ventas a nivel regional

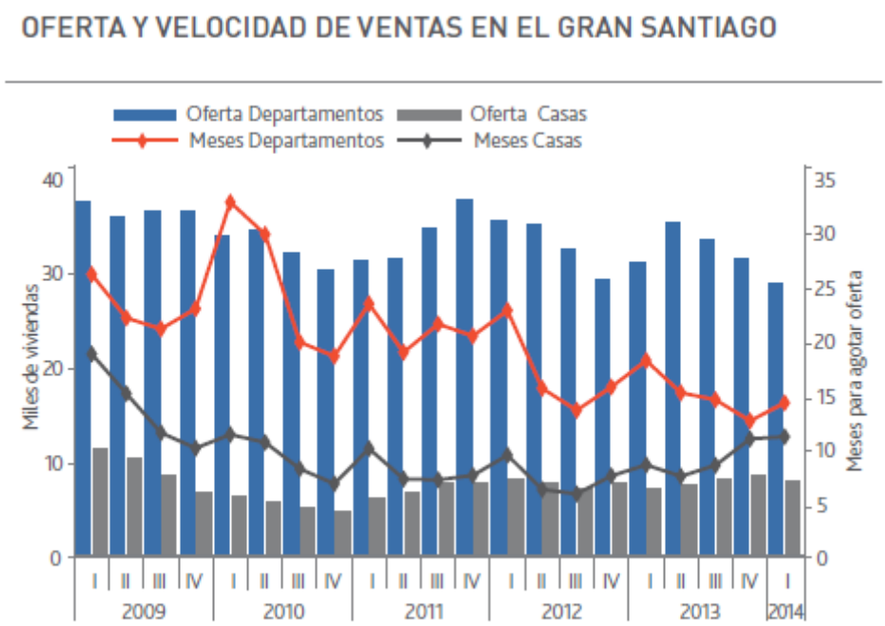
Considerando la evolución esperada en la demanda y la oferta en regiones, estimamos que la velocidad de ventas promediará 12,2 meses para agotar las viviendas disponibles durante 2014. Este sería el mejor resultado del indicador en los últimos nueve años.

2.4.1.2. <u>En el Gran Santiago</u>

De acuerdo con la información de la Cámara Chilena de la Construcción la oferta inmobiliaria residencial en el Gran Santiago registró un descenso de 0,2% en 2013, lo cual estuvo fundamentado en la disminución de departamentos (0,7% menos que el año anterior), que no pudo ser compensada por el avance de las casas disponibles (2,1% más). De esta manera, durante 2013 la oferta de viviendas promedió cerca de 40.700 unidades (32.800 departamentos y 7.800 casas aproximadamente), levemente inferior a su nivel de equilibrio de largo plazo por cuarto año consecutivo. Al comenzar el nuevo año, la oferta inmobiliaria intensificó su caída, registrando una contracción de 4,4% al primer trimestre (-7,5% departamentos y 9,2% casas).

La velocidad de ventas, por su parte, exhibió resultados dispares según el tipo de vivienda. De esta manera, en el mercado de departamentos fueron necesarios

15,2 meses para agotar la oferta disponible en 2013 (10,7% menos que en 2012), mientras que en casas la velocidad de ventas fue de 8,9 meses (21,9% más que en 2012). Al comenzar el nuevo año, como se muestra en el Gráfico 2-28, se mantuvo esta misma tendencia: mejoró la velocidad de ventas de departamentos (14,3 meses) y empeoró la de casas (11,2 meses).



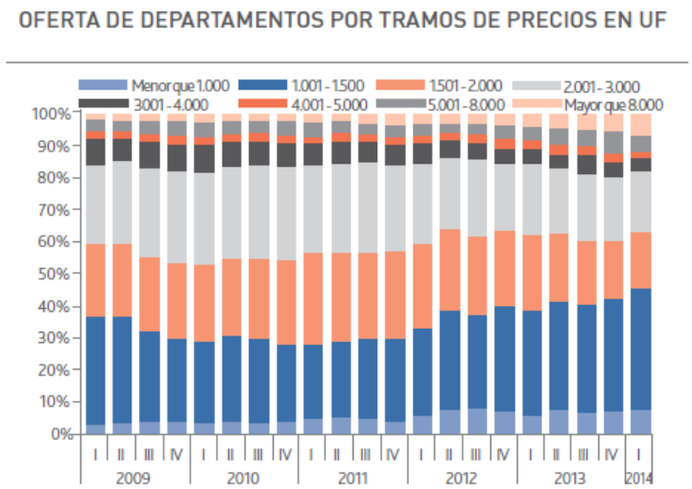
Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-28. Oferta y velocidad de ventas en el Gran Santiago

Considerando que la oferta inmobiliaria en el Gran Santiago se mantendrá relativamente baja este año y que la demanda por vivienda mostrará cierta estabilidad, la Cámara estimó que la velocidad de ventas se situará en torno a 12,8 meses para agotar la oferta, mejorando así los 13,1 meses registrados en 2013.

Según tramos de precio, la oferta de departamentos en el Gran Santiago se mantiene concentrada mayoritariamente en unidades entre 1.000 y 3.000 UF (75%). Durante 2013 el tramo "1.000 a 1.500 UF" aumentó su participación, pasando de 30% a 34%. Igualmente, los departamentos de mayor valor incrementaron su peso en la oferta inmobiliaria, de tal manera que las unidades de más de 4.000 UF concentraron 13% de la oferta, frente a 9% promediado en 2012.

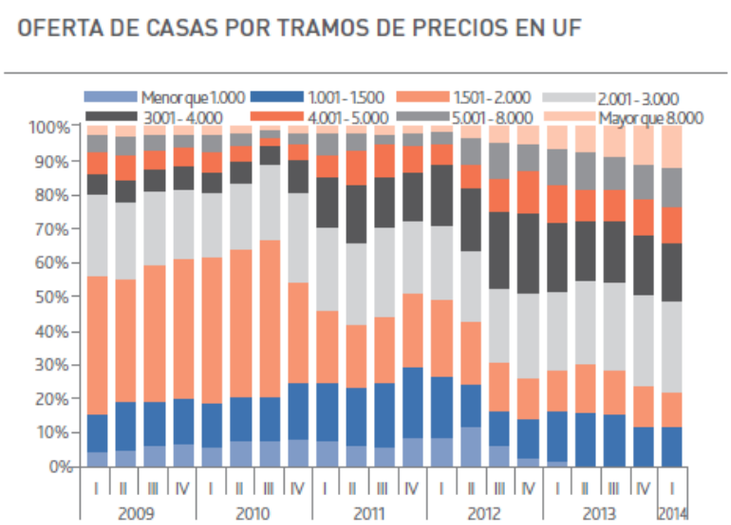
Por el contrario, los tramos intermedios vieron reducida su participación en la oferta, de manera que perdieron en conjunto siete puntos en el último año.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-29. Oferta de departamentos por tramos de precios en UF en el Gran Santiago

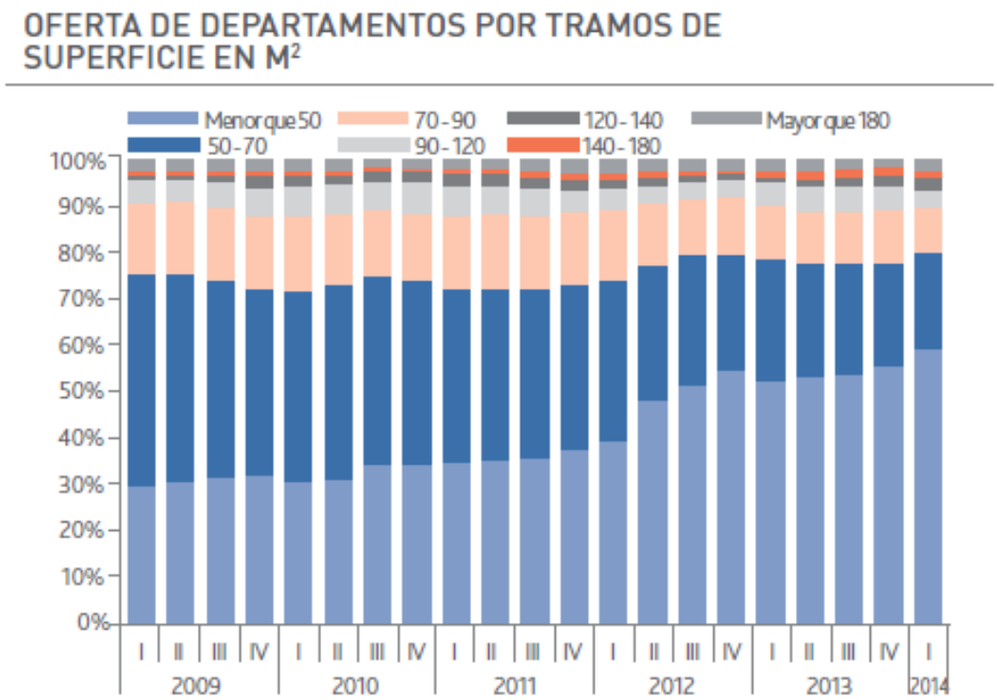
En el mercado de casas se observó una evolución similar. Por un lado, las unidades de mayor valor vieron aumentar su participación en 2013, pasando a concentrar 29% de la oferta, frente al 20% promediado en 2012. También aumentó el peso relativo del tramo "1.000 a 1.500 UF", que ganó dos puntos de participación en el último año. Por el contrario, las casas de valor inferior a 1.000 UF casi desaparecieron de la oferta inmobiliaria durante el año, concentrando apenas 1% cuando el año anterior promediaron 8%. Además, los tramos intermedios presentaron una caída de tres puntos en su participación, de manera que pasaron a concentrar 56% de la oferta, frente al 59% promediado en 2012.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-30. Oferta de casas por tramos de precios en UF en el Gran Santiago

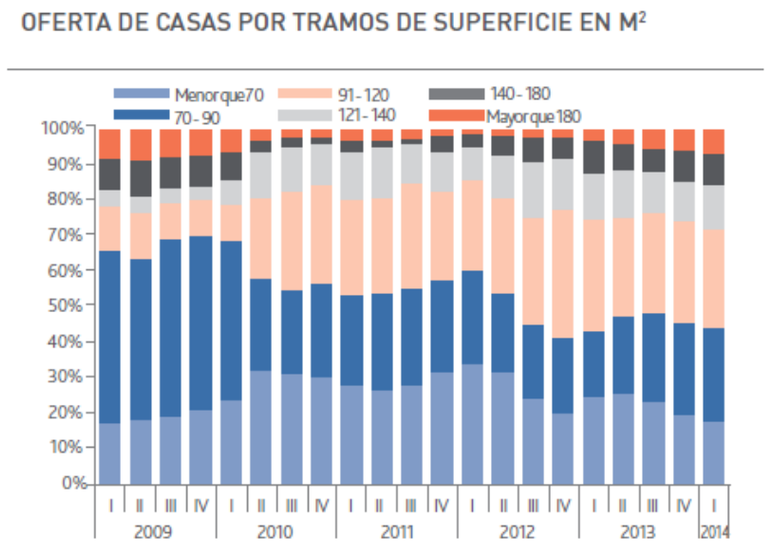
Según tramos de superficie, en el mercado de departamentos destacó el avance conseguido por las unidades de menor tamaño. Así, los departamentos de menos de 50 m² pasaron a concentrar 54% de la oferta total, lo que supone un incremento de cinco puntos en su participación. Además, los departamentos de mayor tamaño también registraron avances en el año, de manera que las unidades de más de 120 m² alcanzaron a concentrar más del 5% de la oferta, frente al 4% promediado en 2012. Por el contrario, los tramos intermedios (unidades entre 50 y 90 m²) perdieron siete puntos de participación en el último año, con lo que concentraron cerca del 36% de la oferta de departamentos.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-31. Oferta de departamentos por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago

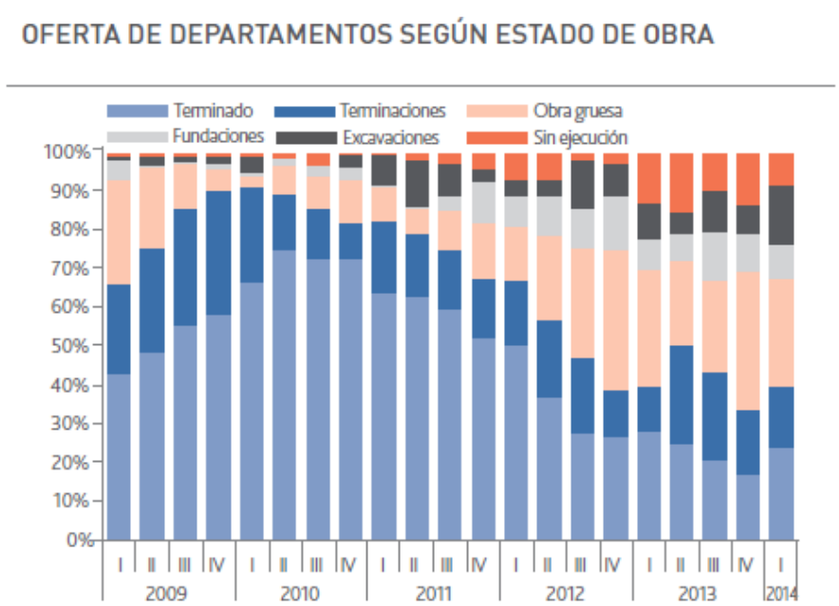
En el mercado de casas solo se observaron mejoras en los tramos superiores, de modo que las unidades de más de 120 m² concentraron 25% de la oferta de casas en 2013, frente al 20% que promediaron en 2012. En cambio, tanto las unidades de menor tamaño como los tramos intermedios perdieron peso relativo durante el año. De esta manera, las casas de menos de 70 m² concentraron 23% de la oferta, frente al 27% promediado en 2012. Mientras que las unidades de superficie entre 70 y 120 m² alcanzaron una participación de 52%, un punto inferior al promedio de 2012.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-32. Oferta de casas por tramos de superficie en m² en el Gran Santiago

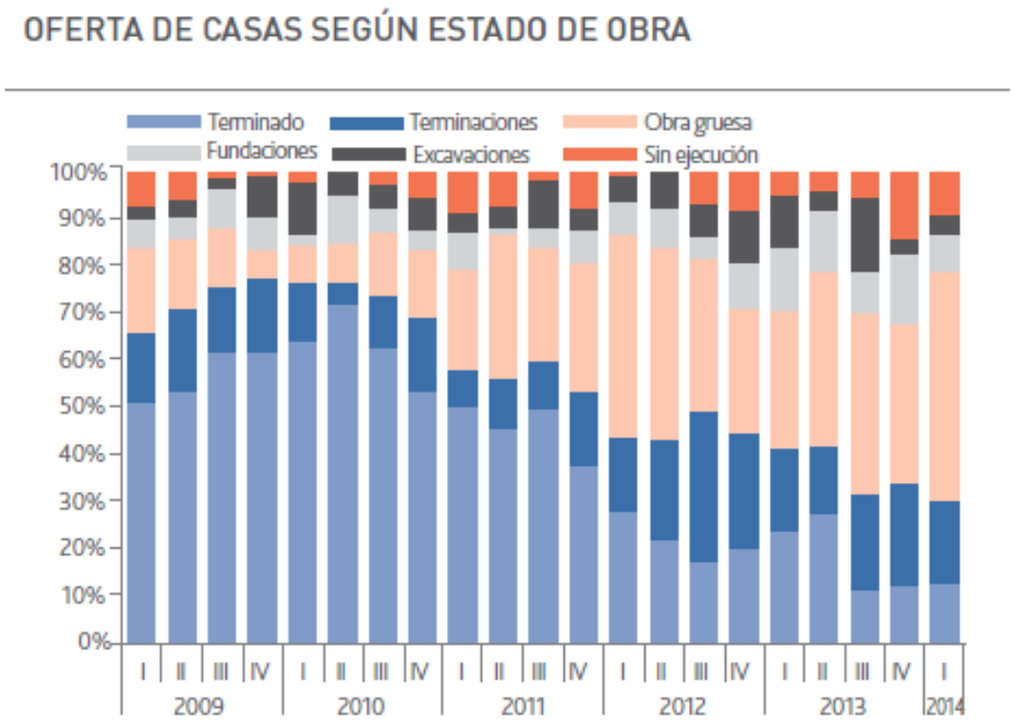
De acuerdo al estado de obra, en el mercado de departamentos las unidades terminadas vieron reducida su participación en 2013 (25% frente a 36% en 2012). Por el contrario, las unidades en fase de construcción concentraron 63% de la oferta de departamentos, participación superior en tres puntos a la registrada en 2012. Durante todo el año destacó el notable avance de las unidades sin ejecución, que pasaron a concentrar 12% de la oferta de departamentos, muy superior al 4% promediado en 2012.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-33. Oferta de departamentos según estado de obra en el Gran Santiago

En el mercado de casas se repitió una situación similar, pues las unidades terminadas promediaron una participación de 21% durante el año, un punto inferior al promedio de 2012. Además, las unidades en construcción concentraron casi 75% de la oferta, participación similar a la de 2012. Por último, las unidades que no empiezan obra alcanzaron a concentrar 4% de la oferta, un punto porcentual más que el promedio de 2012.

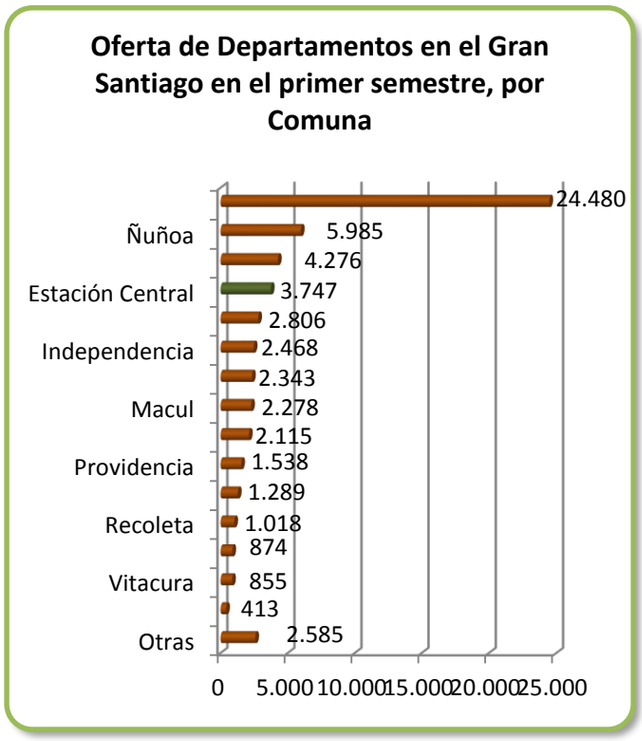


Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-34. Oferta de casas estado de obra en el Gran Santiago

2.4.1.3. <u>En la comuna de Estación Central</u>

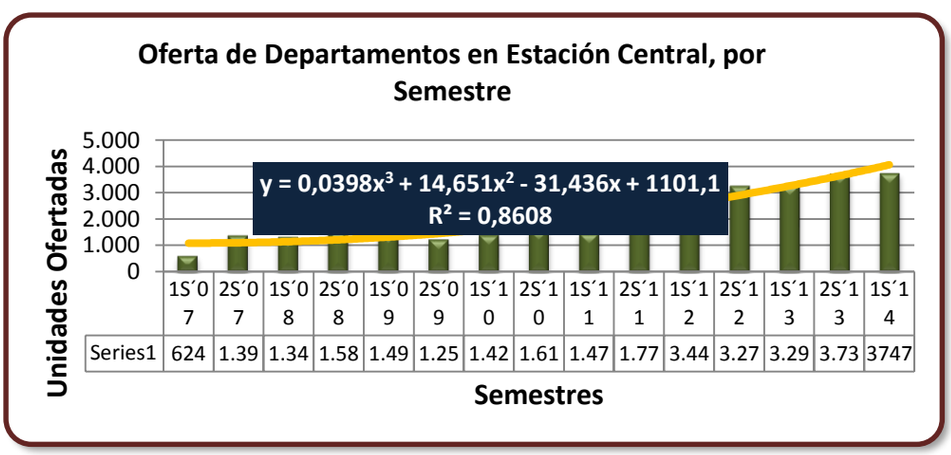
De acuerdo a los datos del Observatorio Habitacional del MINVU, en el primer semestre de 2014 la comuna de Estación Central registro una oferta de 3.747 departamentos ubicándose como la cuarta comuna con mayor stock del Gran Santiago. Hay que señalar que del total de comunas del Gran Santiago, Estación Central acumula el 6% de la oferta total, y la comuna de Santiago tiene la mayoría acumulando un 40% del total.



Fuente: Elaboración propia, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-35. Oferta de departamentos en el Gran Santiago en el primer semestre, por comuna

Para la comuna de Estación Central el primer semestre del 2014 también ha sido histórico, al igual que las ventas, en términos de la oferta alcanzada de departamentos, como se mencionó anteriormente logrando las 3.747 unidades. Esto representa un incremento de un 13,7% respecto a igual periodo del año 2013.

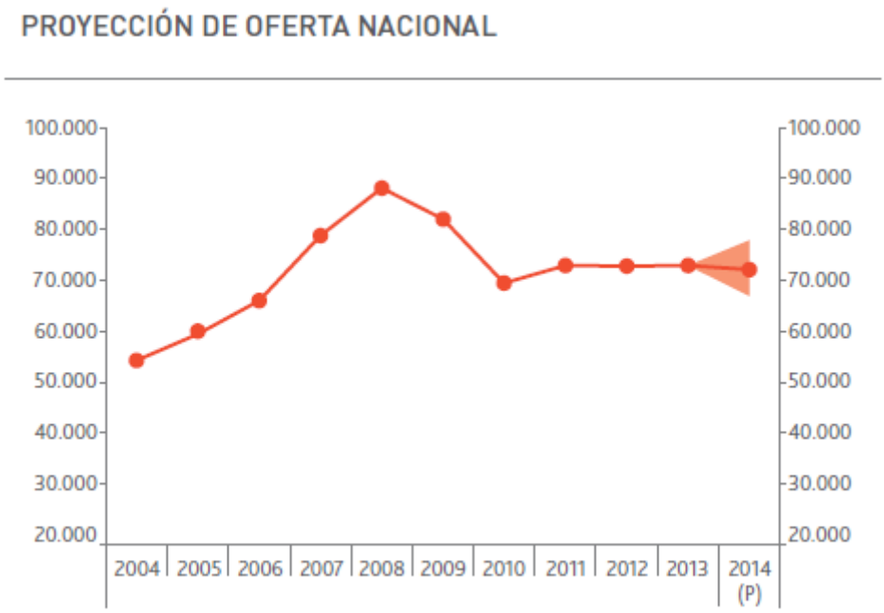


Fuente: Elaboración propia,, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-36. Oferta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre

2.4.3. Análisis de la oferta futura

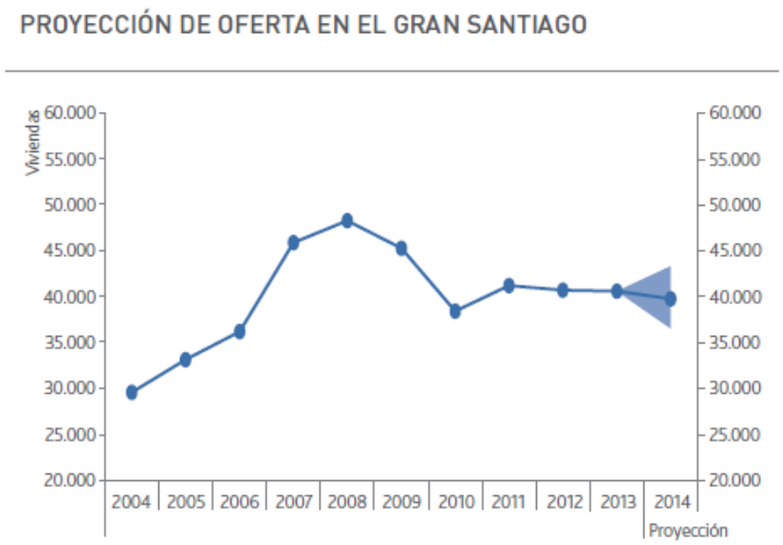
En base a la evolución más reciente de los permisos de edificación en el sector residencial, la Cámara Chilena de la Construcción estimó que en 2014 la oferta inmobiliaria nacional promediará 72.100 unidades, registrando de esta manera una variación negativa de 1% en el promedio del año (Ver Gráfico 2-37).



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-37. Proyección de la oferta a nivel nacional (en miles de viviendas)

De acuerdo a la evolución más reciente de la oferta inmobiliaria, la Cámara estimó que durante el presente año la oferta promediará 39.800 unidades, con lo cual se espera que se mantenga inferior a su nivel de equilibrio. Esto supondría una disminución de 2,1% en comparación con 2013 (Ver Gráfico 2-38).

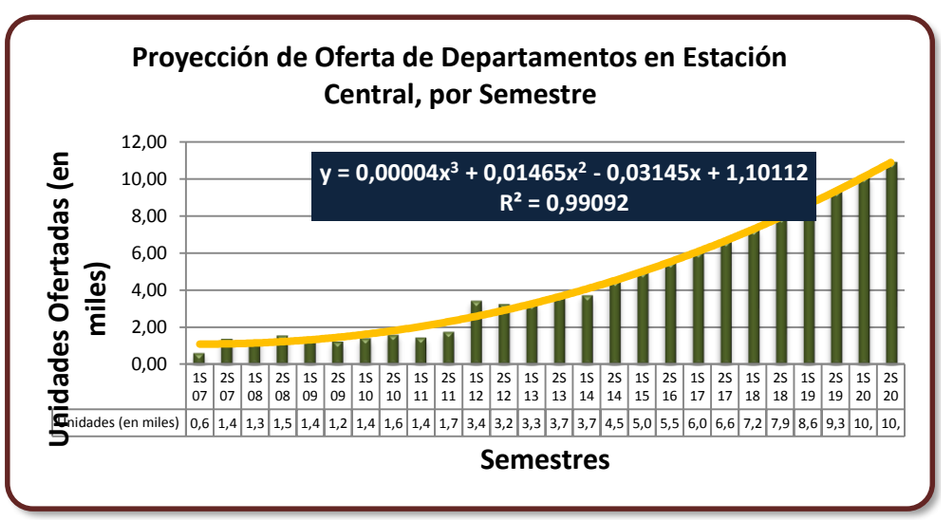


Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

Gráfico 2-38. Proyección de oferta en el Gran Santiago

Las proyecciones de la oferta de departamento en la comuna de Estación Central se muestran en el siguiente gráfico, en donde se visualiza una clara tendencia al alza en los siguientes años estimados.

Al igual que para la demanda se ocupará un método de tendencia polinómico de grado 3, para proyectar la serie de tiempo de la oferta, que corresponde a una tendencia similar a la del Gran Santiago. Esto se muestra a continuación en el Gráfico 2-39, en donde además se aprecia que el modelo es bastante confiable, ya que R^2 está cercano a 1.



Fuente: Elaboración propia, con datos de Observatorio Habitacional MINVU

Gráfico 2-39. Proyección de oferta de departamentos en la comuna de Estación Central, por semestre

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

De acuerdo con los antecedentes mencionados anteriormente, los especialistas coinciden que actualmente es un muy buen momento para adquirir una vivienda, ya que las atractivas tasas de interés vienen a compensar los altos precios del mercado inmobiliario, que responden a un alza sostenida durante los últimos años.

Al ser la vivienda una de las inversiones más importantes en la vida de una familia, se considera necesario analizar cuál será el precio a futuro de la propiedad que se va a comprar.

La desaceleración de la economía puede ser un problema a largo plazo, en relación a que aumente el desempleo y la gente deje de pagar los créditos. Sin embargo, para los expertos esto no es un riesgo, ya que el 80% de los que compran una vivienda lo hacen para vivir en ella, por lo que siempre existirán opciones para mantener el pago de la propiedad.

A pesar de la señal que dio el Banco Central de reducir la tasa de interés, los créditos hipotecarios debiesen continuar con una tasa muy baja independiente de las fluctuaciones de la política monetaria.

Respecto al aumento del precio de las viviendas, los sectores más demandados, como la zona oriente de la capital, los valores no deberían subir más de un 5%, ya que durante los últimos 2 años su precio se ha incrementado llegando casi a su tope máximo.

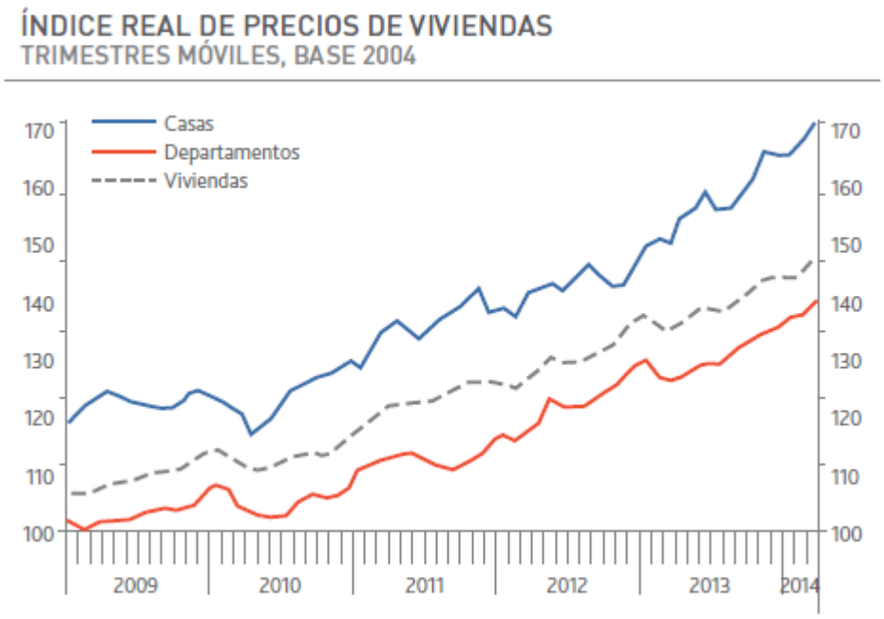
Para complementar lo expuesto anteriormente, la demanda ha ido acompañada de una evolución regresiva por el lado de la oferta, la evolución de los meses para agotar stock, medido por la Cámara Chilena de la Construcción, según los expertos es un buen indicador para buscar el equilibrio entre la oferta y la demanda del mercado inmobiliario, esto porque los períodos tienen una movilidad distinta, por lo que se hace difícil buscar el equilibrio en un momento determinado de tiempo.

Y de acuerdo a lo mencionado anteriormente la velocidad de ventas, por su parte, tuvo una evolución positiva durante 2013, promediando 15,2 y 9 meses para agotar la oferta de departamentos y casas, respectivamente. Esto supone un descenso de 11,1% en departamentos y un leve incremento de 1,1% en casas, en comparación con los registros de 2012. En lo más reciente la velocidad de ventas siguió mejorando para departamentos (15,4 meses al primer trimestre) y empeorando para casas (10,8 meses).

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

2.6.1. Precios en general

Para contextualizar, el precio de venta de las viviendas en el Gran Santiago tuvo una evolución alcista durante buena parte del año, de acuerdo al índice de precios de viviendas. Así, en 2013 el mercado de departamentos acumuló un alza de 5% en sus precios (10,8% en 2012), mientras que en casas el incremento fue de 12,1% (6,1% en 2012). Estas alzas se mantuvieron durante el primer trimestre de 2014: casas promedió un incremento de 13,1% y departamentos de 10,4% con respecto al año previo.



Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

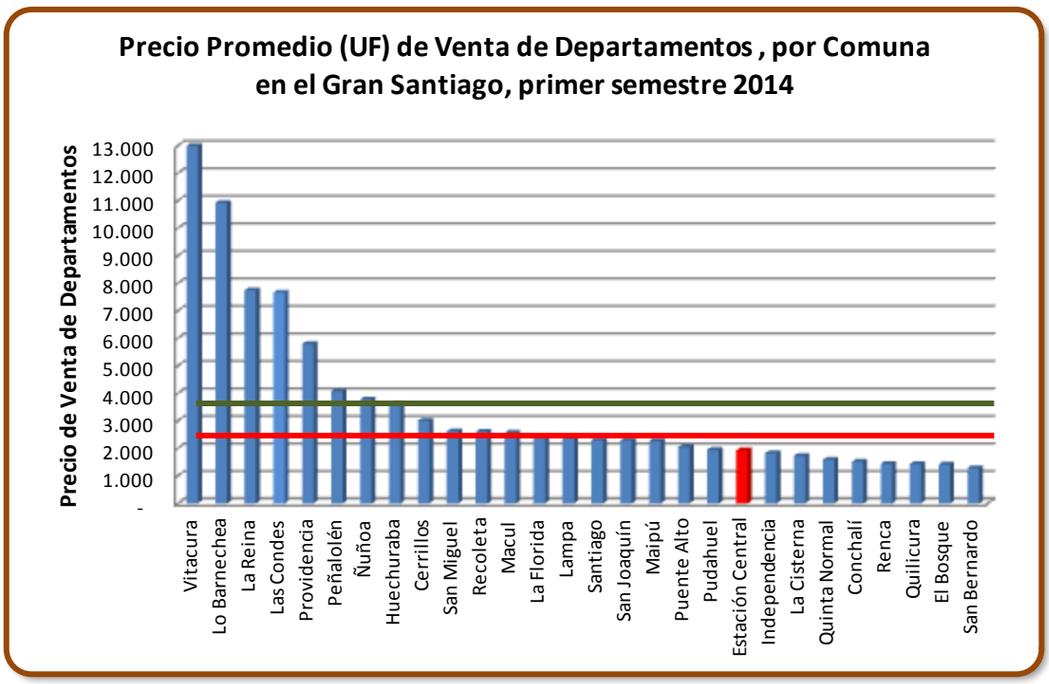
Gráfico 2-40. Índice real de precios de viviendas

De acuerdo a los tramos de precios de departamento vendidos, en el primer trimestre de 2014 en el Gran Santiago, alrededor del 80% corresponden a aquellos con valor igual o inferior a las 3.000 UF, junto con ello un poco más del 60% lo ocupa el rango igual o inferior a las 2.000 UF, segmentos en donde están incluidos los departamentos de este estudio. Estos segmentos han mantenido sus porcentajes de participación a lo largo de los años.

Respecto a los departamento que se ofertan en el Gran Santiago según tramos de precio, la oferta se concentra en aquellos que tienen valores entre 1.000 UF y 3.000 UF con alrededor del 75% de participación en la oferta.

Por otro lado, según el Observatorio Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el precio promedio de la venta de departamentos en el Gran Santiago, destacado por la línea verde en el gráfico de más abajo, alcanzó a UF 3.465 en el primer semestre del 2014. En general, la mayoría de las comunas están bajo el precio promedio, debido a que este promedio se eleva por las comunas del sector oriente como Vitacura (12.978 UF), Lo Barnechea (10.913 UF), La Reina (7.735 UF), Las Condes (7.659 UF) y Providencia (5.788 UF). En contraparte las comunas con menor valor son Renca (1.434 UF), Quilicura (1.425 UF), El Bosque (1.415 UF) y San Bernardo (1.274 UF) que no superan las 1.500 UF como valor de venta promedio.
Ahora bien, descontando las comunas que se encuentran muy alejadas del precio promedio, es decir La Reina, Las Condes, Lo Barnechea, Providencia y Vitacura, el nuevo precio promedio de venta de departamentos, destacado por la línea roja del gráfico de más abajo, se desplaza hacia abajo y queda en 2.258 UF.

Hay que destacar que el precio promedio de venta de departamento en la comuna de Estación Central es de 1.928 UF, quedando 330 UF más abajo del nuevo precio promedio (2.258 UF).



Fuente: Elaboración propia, con información de Observatorio Habitacional (MINVU)

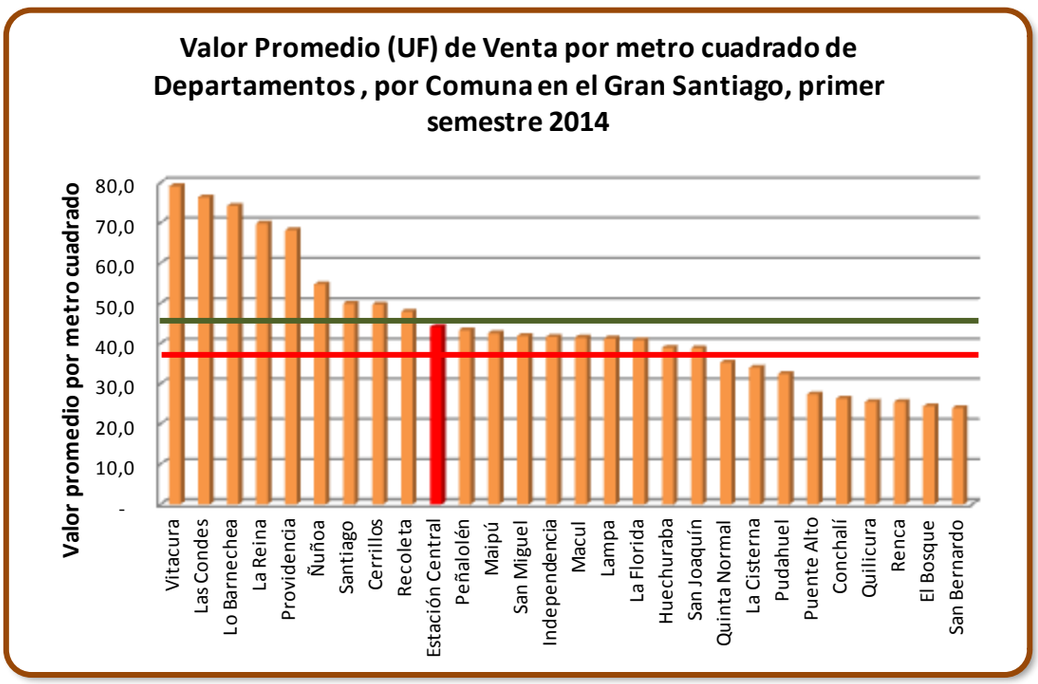
Gráfico 2-41. Precio promedio (UF) de venta de departamentos, por comuna en el Gran Santiago, primer semestre de 2014

Por otro lado el valor promedio por metro cuadrado de los departamentos en el Gran Santiago durante el primer semestre de 2014 se situó en 44,3 UF, que se muestra en la línea verde del gráfico de más abajo. Al igual que en el precio promedio

de departamentos las comunas de Vitacura, Lo Barnechea, La Reina, Las Condes y Providencia, que tienen valores promedio por metro cuadrado sobre 65,0 UF. Y también las mismas comunas que se mencionan anteriormente con menor precio promedio de venta se repiten como aquellas con menor valor promedio por metro cuadrado como son Quilicura, Renca, El Bosque y San Bernardo, con valores inferiores a 26,0 UF.

Al hacer sacar un nuevo valor promedio por metro cuadrado descontando las comunas que se encuentran con valores superiores a 65,0 UF, el nuevo valor promedio por metro cuadrado, señalado por la línea roja del gráfico de más abajo, se desplaza hacia abajo y queda en 37,9 UF.

En relación a la comuna de Estación Central el valor promedio por metro cuadrado de venta de departamentos es de 44,1 UF, quedando en el décimo lugar de las de mayor valor, ranking que incluye a las 5 comunas sobre 65,0 UF el metro cuadrado.



Fuente: Elaboración propia, con información de Observatorio Habitacional (MINVU)

Gráfico 2-42. Valor promedio (UF) de venta por m² de departamentos, por comuna en el Gran Santiago, primer semestre de 2014

2.6.2. Precios del proyecto

Los precios promedios por tipo de departamento, definidos de manera preliminar hasta terminar los distintos estudios, están dados por la tabla que se muestra a continuación (Ver Tabla 2-3), definiendo en 46,0 UF/m², el valor promedio

para cada departamento. El valor promedio elegido está acorde a los promedios del sector, a proyectos cercanos al terreno en estudio, y a los costos y expectativas del proyecto, principalmente porque se considera un valor que se encuentra levemente por sobre el valor promedio de la comuna de Estación Central.

Tabla 2-3. Precios promedio de cada departamento, por tipo y superficie

ÍTEM	TIPO DE DEPARTAMENTO	SUPERFICIE EN m²	UN.	VALOR UNITARIO (UF)
A1	1 DORMITORIO - 1 BAÑO	33,41	100	1.537
C1	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	40,78	118	1.876
C2	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	41,13	54	1.892
C3	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	42,62	44	1.961
C4	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	44,19	32	2.033
C5	2 DORMITORIOS - 1 BAÑO	45,23	28	2.081
E1	2 DORMITORIOS - 2 BAÑO	47,30	28	2.176
E2	2 DORMITORIOS - 2 BAÑO	50,79	24	2.336
F1	3 DORMITORIOS - 2 BAÑO	62,82	16	2.890
F2	3 DORMITORIOS - 2 BAÑO	63,84	16	2.937
F3	3 DORMITORIOS - 2 BAÑO	64,13	14	2.950
TOTAL			**474**	

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos proyectados

Cada departamento cuenta con una bodega, la cual se encuentra incluida en el precio del departamento.

Por otro lado, el proyecto también contará con estacionamientos, los cuales estarán a la venta a un valor de 220,00 UF, y su cantidad total es de 237 unidades. Este valor, de 220 UF, es un valor promedio, ya que cada uno depende de su ubicación entre otros factores.

2.7. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

2.7.1. Comercialización

Para la comercialización se utilizarán los medios tradicionales de comunicación de la industria. Inicialmente se construirán letreros publicitarios en la obra, utilizando los cercos de cierre como medio para el apoyo de la publicidad. En

ellos se explicará a grandes rasgos el proyecto, detallando tanto las características del condominio como las características de los departamentos. Además se hará publicidad a través de la web, de distintos medios de comunicación y de ferias especializadas.

Desde el 2° mes de obra, se dispondrá de una sala de ventas, atendida por ejecutivas que explicarán y promoverán el proyecto, que comenzarán con la venta en verde.

Todo lo anteriormente mencionado, se llevará a cabo de un procedimiento normalmente ocupado en marketing que consiste en identificar los cuatros elementos centrales de este, método de las cuatro P, lo que si se logra identificar eficazmente incrementará el valor para el cliente y creará la percepción de que los recursos se están invirtiendo correctamente.

A continuación se describe las integrantes de las cuatro P:

- *Plaza:* Corresponde al lugar físico donde se ofrecerán los departamentos del proyecto "Borde Ecuador".

- *Precio:* Corresponde a los precios que tendrán los departamentos, los cuales tendrán como referencia a la competencia.

- *Producto:* Tiene relación con los proyectos de este tipo, en donde destacan la calidad de los departamentos que se ofrecen, así como el diseño y estilo que éste proyecta. La idea fundamental es destacar ofreciendo un producto de calidad lo que permitirá posicionarse en el mercado.

- *Promoción:* Este es el punto más importante dentro de la estrategia y posicionamiento, debido a que de esta manera se dará a conocer el proyecto "Borde Ecuador". Para lograr tener una identidad propia totalmente nueva fuera de todos los estándares tradicionales.

2.7.2. Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Barreras de entrada:

- Economías de escalas.

- Diferenciación del producto.

- Alto requerimiento de capital.

- Experiencia.

Poder de los compradores:

- El número de compradores es alto y selecto.

- No existe amenaza de integración vertical hacia adelante.

Disponibilidad de sustitutos:

- Existen sustitutos que ofrecen productos similares

- El costo que absorberá el cliente si se cambia es alto, por tiempo y costos económicos.

Rivalidad entre competidores:

- Crecimiento de este tipo de proyecto en la comuna.

- Capacidad de inversión.

Barreras de salidas

- El costo de salida es alto, puesto que existirán inversiones, compromisos con proveedores y acreedores.

2.7.3. Análisis FODA

Fortalezas:

- La construcción de los edificios obedece a un conjunto de criterios que primordialmente fortalecen la arquitectura global del sector donde se circunscribe la obra.

- La tecnología utilizada en el diseño y posterior construcción permite ofertar un producto que cumple con los estándares más exigentes, además de considerar un diseño vanguardista y respetuoso de la cultura comunal. No obstante se innova en aquellas tendencias internacionales relacionadas con el confort y seguridad.

Oportunidades:

- Se aprovecha una estrategia de inclusión prematura, donde se adelanta a sus competidores al posicionarse en un sector estratégico.

- Al estar el proyecto dirigido a un segmento medio alto, los réditos de una buena estrategia pueden ser de un orden de magnitud interesante.

- Revolucionar con un nuevo concepto confort y estilo estructural, lo cual permitiría en el futuro explorar nuevas alternativas de inversión de este tipo en otras comunas del país.

Debilidades:

- Inversión alta, lo cual implica generar las confianzas en el mercado para que invierta.

- Satisfacer las expectativas de los clientes, considerando que los grados de cumplimiento con el producto esperado será un buen gancho comercial.
- Poder representar a todos los grupos a donde está dirigido el proyecto.

Amenazas

- Entrada de nuevos competidores.

- La situación del mercado, debido a que este siempre repercute en el sector.

- Situación de la economía nacional e internacional.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

Este estudio también llamado de ingeniería, tiene por finalidad entregar la información y antecedentes cuantitativos que determinarán los montos de inversión y costos de operación necesarios para hacer realidad el proyecto.

Se describirá alternativas viables desde el punto de vista técnico, se determinará la inversión (equipos, maquinarias e instalaciones), capital de trabajo, y el costo de producción requerido de cada uno de ellas, como también los costos de la instalación, puesta en marcha y de imprevistos. Es importante recordar que no siempre el óptimo técnico determinado es a la vez la alternativa económica más conveniente.

3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

El proceso de un proyecto inmobiliario de este tipo comienza con el estudio de este, por parte de la inmobiliaria. En esta etapa se analiza el producto, con su ubicación y el segmento objetivo, y se hace una estimación, a nivel de perfil, sobre la posible utilidad del producto. Esta utilidad se obtiene estimando los costos por metro cuadrado asociado a las ventas.

Este análisis da paso a la decisión de iniciar el proyecto para la futura venta de departamentos.

Posteriormente se contactan a los inversionistas y/o bancos que financiarán el proyecto, dependiendo del capital disponible de la inmobiliaria y de su capacidad de endeudamiento.

Una vez solucionado lo anterior se inician los estudios más detallados y en forma paralela, los cuales darán paso al llamado a propuesta. Estos son: la elaboración de los planos de arquitectura, cálculo estructural y los proyectos de instalaciones.

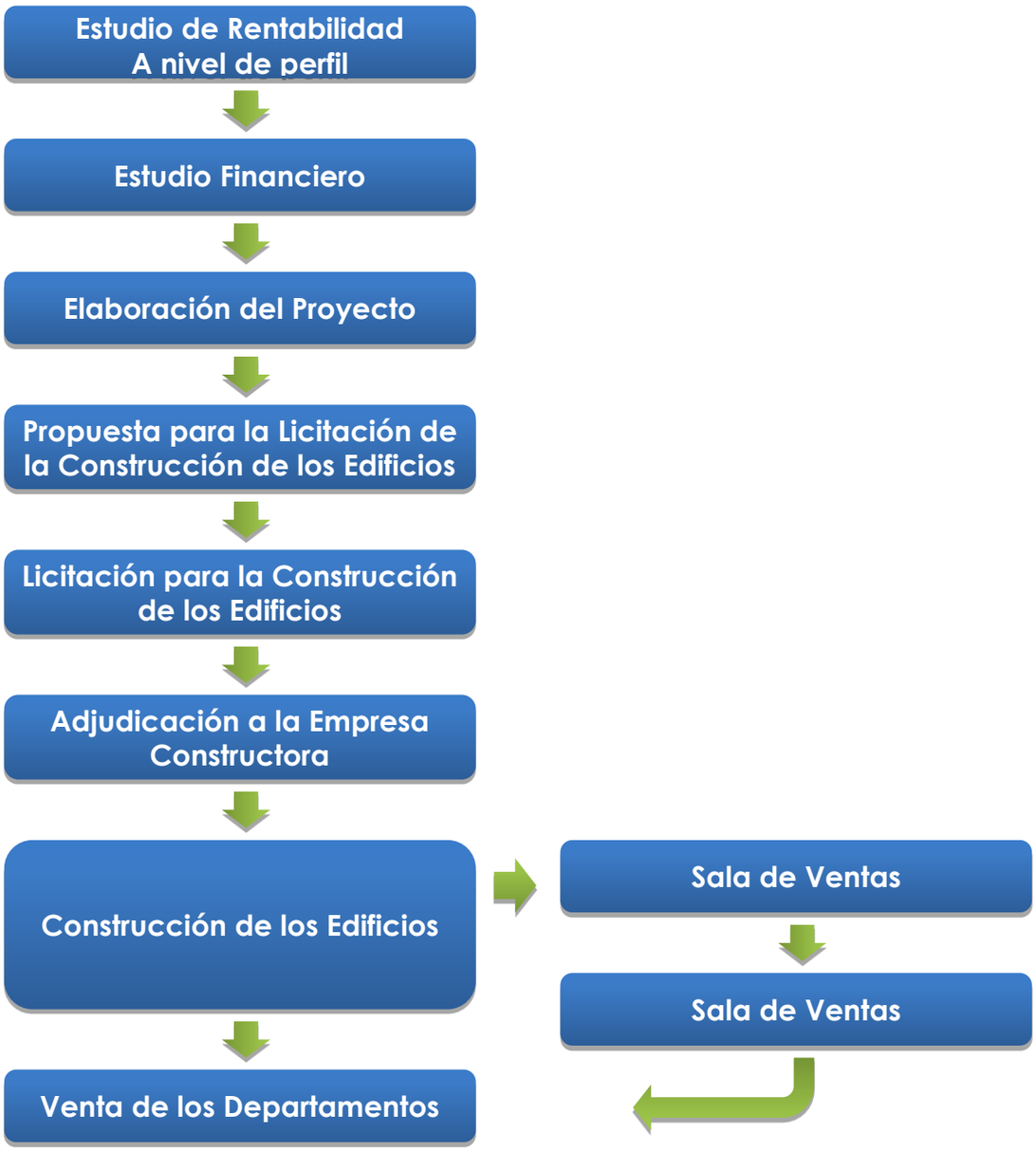
Con los proyectos terminados, es posible llamar a propuesta para licitar la construcción de los edificios. En la propuesta se estudiarán a las distintas empresas constructoras que se inviten a participar y se analizarán las distintas ofertas, incluyendo un ítem que sea la factibilidad que alguna constructora esté dispuesta a comprar departamentos o a financiar el proyecto.

Con el proyecto adjudicado, se inicia la construcción y el posterior seguimiento del proyecto. Junto con el seguimiento se inicia la construcción de la sala de ventas y la publicidad del proyecto para las ventas en verde.

Posteriormente, y con el edificio ya construido, se termina de vender aquellas unidades que aún no se han logrado vender.

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

A continuación y a modo general se muestra un diagrama de flujo del proceso, dando cuenta de los pasos que debe seguir la empresa inmobiliaria que se formará en caso de tener buenos resultados en este estudio.



Fuente: Elaboración propia, a partir del flujo de proceso de este proyecto

Figura 3-1. Diagrama de flujo del proceso

3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS

3.3.1. Equipos de obra

Si bien, para la construcción de los edificios, por parte de la empresa que adjudique la inmobiliaria, no se considera ningún equipo dado que la ejecución del proyecto se licitará a una constructora, dentro de la propuesta se incluirán los requisitos que se detallarán a continuación.

Todos los materiales de construcción que sean utilizados deberán ser nuevos, de primera calidad y aprobados por la Inspección Técnica de Obra. Además se deberán seguir fielmente las Especificaciones Técnicas de Terminaciones y Proyectos de Especialidades.

Además, la utilización de las grúas y otros equipos de obra deberán estar correctamente certificados por la empresa proveedora acerca del buen estado y su correcto mantenimiento.

3.3.2. Equipos dependientes de la oficina central

La disposición de los puestos de trabajos en la oficina central será para 5, uno para el Gerente General, uno para el Gerente de Obras, uno para el Jefe de Inspección Técnica de Obra (I.T.O.), uno para la Asistente Ejecutiva y finalmente otro que quedará a libre disposición, que podrá ser ocupado por el Administrador de la sala de ventas o por el analista de I.T.O..

Respecto a los equipos utilizados en la oficina central, estos serán cuatro computadores con impresoras, uno para cada estación de trabajo del personal que tendrá un puesto en la oficina central, es decir, Gerente General, Gerente de Obras, Jefe de I.T.O. y Asistente Ejecutiva, además existirá una estación de trabajo adicional a libre disposición. Cada estación de trabajo tendrá asignado su respectivo teléfono, silla de escritorio y cajonera. También, se utilizará una sala de reuniones con una mesa, sillas y un data show. Adicionalmente, la oficina contará con un sillón en recepción, papeleros, pizarras, estantes y con dos sillas que se dejarán a libre disposición para que se puedan atender a visitas.

El personal que trabajará en la oficina de Inspección Técnica de Obra (I.T.O.), dependiente de la oficina central, tendrá sus estaciones de trabajo, sillas, papeleros, computadores, impresoras y pizarra directamente en terreno, en donde el Jefe de I.T.O. tendrá puestos de trabajos en ambos lados debido a su constante movilidad.

Tabla 3-1. Cantidad de equipos dependientes de la oficina central

ITEM	CANTIDAD
Computador c/impresora	5
Estación de Trabajo	6
Sillas de escritorio	6
Cajoneras	6
Sillas de visita y/o reunión	8
Papeleros	7
Pizarras	6
Mesa de Reunión	1
Teléfonos	6
Sillones	1
Estantes para archivadores	2
Impresora alto rendimiento y fax	1
Proyector	1
Central Telefónica	1

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de equipamiento

3.3.3. Equipos de sala de venta

El personal de la sala de ventas será de un administrador(a) y dos ejecutivos(as) de ventas, un pilotero(a) y una persona a cargo del aseo, de los cuales el administrador(a) y los ejecutivos(as) tendrán a su disposición, cada uno, un computador con impresora, una estación de trabajo, una silla, un teléfono, una cajonera y un papelero.

Adicionalmente habrá, en la sala de ventas, un fax, un sillón, una mesa de reuniones, pizarras y 8 sillas de visita y/o reunión.

Tabla 3-2. Cantidad de equipos de la sala de ventas

ITEM	CANTIDAD
Computador c/impresora	3
Estación de Trabajo	3
Sillas de escritorio	3
Cajoneras	3
Sillas de visita y/o reunión	8
Papeleros	4
Pizarras	2
Mesa de Reunión	1
Teléfonos	3
Sillones	1
Estantes para archivadores	2
Impresora alto rendimiento y fax	1

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de equipamiento

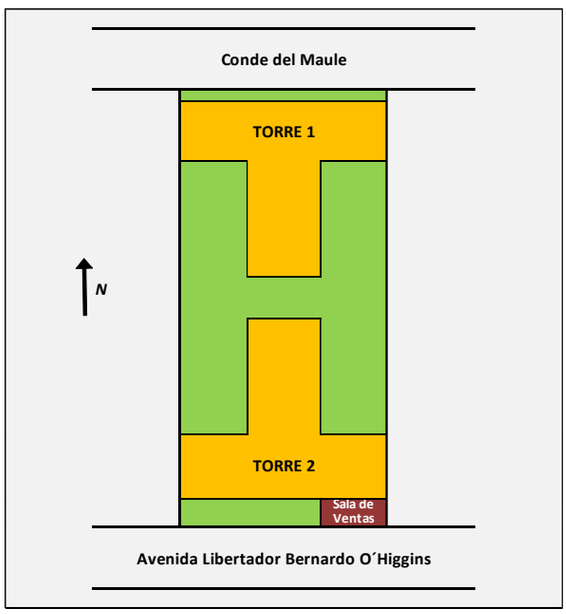
3.4. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Se debe mencionar que en un proyecto inmobiliario la construcción de cualquier edificio, es una tarea de gran envergadura, por lo que no se puede dejar nada sin resolver, se debe contemplar todas las partidas, como son los proyectos de instalaciones, ingeniería, áreas verdes, pavimentación, arquitectura, etc.

Por lo tanto, una vez que se apruebe el proyecto, por la Ilustre Municipalidad de Estación Central y entregados los permisos de edificación correspondiente, se procede a la construcción, en esta etapa, la inmobiliaria y los profesionales involucrados en forma conjunta, no podrán hacer cambios al proyecto. Tomando en cuenta que cualquier modificación o aumento en la superficie, influye directamente en los costos. Por lo tanto, en el proceso de construcción, no debe existir proyecto complementario.

3.5. LAY OUT

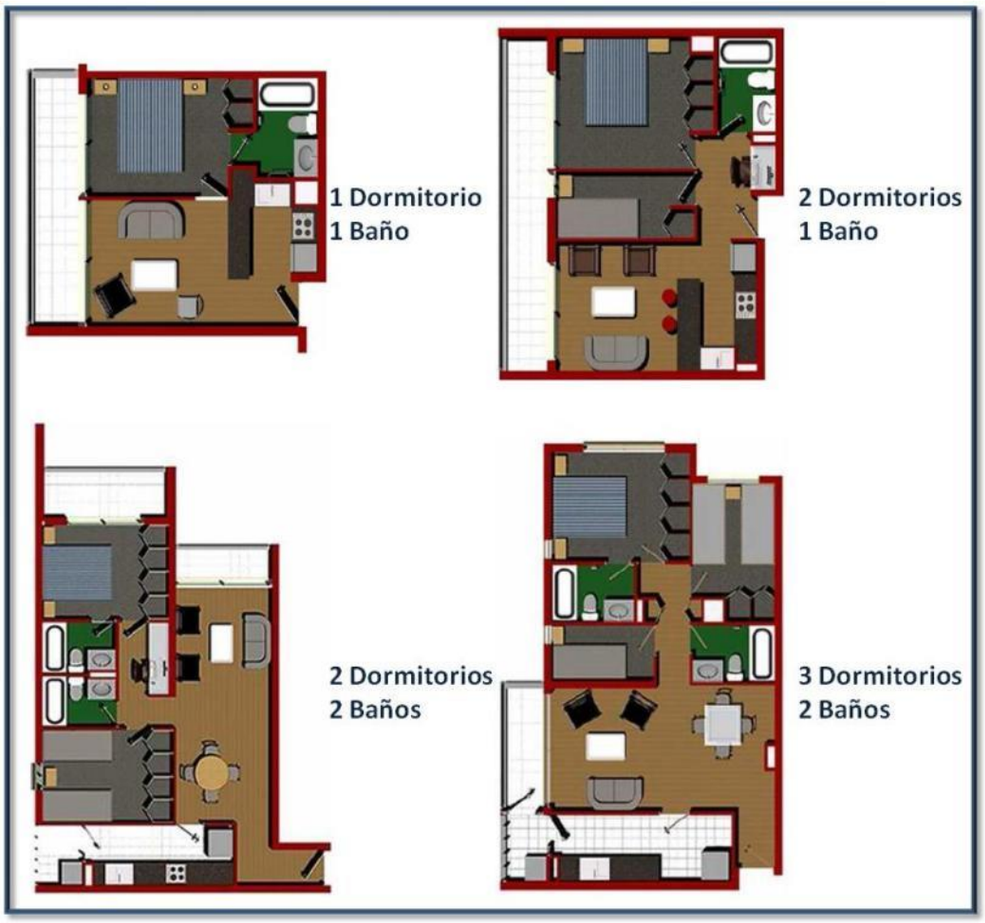
El producto a construir para poder vender los departamentos y los estacionamientos es el condominio "Borde Ecuador", que consta de 2 edificios de 25 pisos cada uno, el cual se encuentra inmerso en un terreno de 4.078 metros cuadrados, en la Avenida Libertador Bernardo O´Higgins, de acuerdo a la distribución de la figura de más abajo (Figura 3-2).



Fuente: Elaboración propia, a partir de las proyecciones

Figura 3-2. Lay out proyecto "Borde Ecuador"

Además a continuación, se detalla un lay out, a modo de ejemplo, de los departamentos que se proyectan en relación a su distribución.



Fuente: Proyecto Condominio el Maule

Figura 3-3. Lay out de los departamentos que se proyectan

3.6. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

3.6.1. Insumos

Para un buen funcionamiento dentro de la oficina central y de la sala de ventas, se necesitan los insumos necesarios como para cualquier oficina, por ejemplo: Cuadernos, block de notas, carpetas, archivadores, lápices, correctores, destacadores, papel fax, resma papel oficio, resma papel carta, libro de asistencia, tintas para impresora, papel calco, sobres, corcheteras, corchetes, perforadoras, notas adhesivas, plumones, borradores, clips, marcadores, separadores, reglas plásticas, apretadores, cinta adhesiva, timbres, etc.

3.6.2. Producto

El proyecto a construir para poder posteriormente realizar la venta de los departamentos, por parte de la inmobiliaria, es una edificación de dos torres con 474 departamentos en total, con bodegas incluidas, ubicado en un terreno de 4.078 metros cuadrados. Se trata de dos modernos edificios de 25 pisos y dos subterráneos cada uno, con un total de 300 estacionamientos, en hormigón armado, con amplios espacios iluminados, extensos estacionamientos y una vista excelente a su entorno. Este proyecto inmobiliario está ubicado en Avenida Libertador Bernardo O´Higgins, a la salida del metro Ecuador, en la comuna de Estación Central de la Región Metropolitana. Hay que mencionar que además de la venta de departamentos, estos se acompañarán de la venta de estacionamientos.

3.7. CONSUMOS DE ENERGÍA

El consumo de energía estará dado por toda aquella que sea necesaria para el correcto funcionamiento de la oficina central y de la sala de ventas, es decir será aquella proveniente para el consumo telefónico (fijo y móvil), internet, electricidad y agua potable. Se debe acotar que la calefacción será proveniente de energía eléctrica.

A continuación, se muestran los consumos de energía para la sala de ventas y para la oficina central y sus dependientes.

Tabla 3-3. Consumo de energía sala de ventas

ÍTEM	COSTO MENSUAL (UF)	COSTO ANUAL (UF)
Consumo Telefónico (Fijo y móvil) e Internet	10	120
Consumo Eléctrico	4	48
Consumo Agua Potable	1	12
TOTAL	**15**	**180**

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de consumo de energía

Tabla 3-4. Consumo de energía oficina central

ÍTEM	COSTO MENSUAL (UF)	COSTO ANUAL (UF)
Consumo Telefónico (Fijo y móvil) e Internet	6	72
Consumo Eléctrico	5	60
Consumo Agua Potable	1	12
TOTAL	**12**	**144**

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de consumo de energía

3.8. INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

3.8.1. Costos de equipos en sala de ventas y dependientes oficina central

A continuación se detalla el total de equipos a invertir para la sala de ventas y para la oficina central, que incluye a los equipos del personal que se encontrará en obra.

Tabla 3-5. Tabla de costos de equipos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (UF)	Costo Total (UF)
Computador c/impresora	8	35	280
Estación de Trabajo	9	17	153
Sillas de escritorio	9	4	36
Sillas de visita y/o reunión	16	1	16
Papeleros	11	1	11
Pizarras	8	1	8
Mesa de Reunión	2	8	16
Teléfonos	9	1	9
Sillones	2	14	28
Impresora alto rendimiento y fax	2	5	10
Proyector	1	15	15
Central Telefónica	1	12	12
Estantes para archivadores	4	12	48
Cajoneras	9	4	36
Decoración	1	90	90
TOTAL			**768**

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

En el anexo B se encuentran los valores referenciales de los equipos.

3.8.2. Costos de edificación

3.8.2.1. Costos de construcción

Corresponden a aquellos costos que son exclusivamente de responsabilidad de la constructora.

En el siguiente cuadro se señalan las superficies sobre las cuales se calcularán los costos de construcción, tanto directos como indirectos.

Tabla 3-6. Tabla de superficies

CUADRO DE SUPERFICIES (m²)	
Terreno Bruto (compra)	4.078,00
Terreno útil	4.078,00
Construcción Total :	35.551,03
Superficies Útil	22.827,94
Superficies Comunes	4.347,07
Estacionamientos Subterráneos	6.586,24
100% Terrazas y loggias	1.789,78

Fuente: Tecsa S.A.

La superficie útil incluye departamentos y bodegas.

Los **costos directos** sobre los cuales invertirá la futura constructora que se lleve la licitación serán los siguientes:

Tabla 3-7. Costos directos de construcción

Ítem	Unidad de medida	Valor Unitario aprox.	Total (UF)
Total Costo Directo			
Obra Gruesa Subterráneo	6.586,24 m²	6,70 UF/m²	44.127,81
Obra Gruesa Edificios General	28.964,79 m²	3,50 UF/m²	101.376,77
Terminaciones			
Espacios comunes	4.347,07 m²	2,00 UF/m²	8.694,14
Espacios útiles	22.827,94 m²	3,30 UF/m²	75.332,20
Instalaciones	22.827,94 m²	2,50 UF/m²	57.069,85
Ascensores	4 Unid	1.900,00 UF	7.600,00
Urbanización General	400,00 m²	0,50 UF/m²	200,00
Exteriores (jardines)	1.500,00 m²	2,00 UF/m²	3.000,00
TOTAL			**297.400,77**

Fuente: Constructora Belfi S.A.

Estos datos, de costos directos de construcción, son calculados en función de información proporcionada por una constructora del mercado, con valores y rangos que utilizan actualmente en sus proyectos.

Los **costos indirectos** sobre los cuales invertirá la futura constructora que se lleve la licitación serán los siguientes:

Tabla 3-8. Costos indirectos de construcción

Ítem	Unidad de medida	Valor Unitario aprox.	Total (UF)
Costo Indirecto			
Demoliciones	2.000,00 m²	0,50 UF/m²	1.000,00
Instalación de Faena	500,00 m²	3,00 UF/m²	1.500,00
Gastos Generales e Imprevistos de Construcción	297.400,77 UF	27,80%	82.677,41
TOTAL COSTOS IND.			**85.177,41**
Costos Adicionales:			
Seguros*	297.400,77 UF	0,45%	1.334,98
Utilidad Emp. Const.**	382.578,18 UF	9,00%	34.432,04
TOTAL			**120.944,43**

Fuente: Constructora Belfi S.A.

* Se calculan en función de los costos directos de la Construcción.
** Se calculan en función de los costos directos e indirectos de Construcción.

Los gastos generales de construcción de refieren a los gastos administrativos, de salarios, de suministros, de arrendamientos, asesorías, material de oficina, financieros, impuestos, etc., es decir todos los costos asociados al funcionamiento de la empresa constructora.

Por lo tanto, los costos de construcción totales con utilidad y seguros incluidos, pero sin IVA, serían de 418.345,20 UF, que corresponde a la suma de los costos directos (297.400,77 UF), más los costos indirectos (85.177,41 UF), más los seguros (1.334,98 UF) y más las utilidades de la empresa constructora (34.432,04 UF).

3.8.2.2. Costos de la inmobiliaria

Los costos asociados a la inmobiliaria, que corresponden al total de los costos del proyecto, es decir se incluyen los costos antes mencionados, son los siguientes:

Tabla 3-9. Costos de la inmobiliaria

Ítem	Unidad de medida	Valor Unitario	Total (UF)
Costos directos de construcción			297.400,77
Costos indirectos de construcción			85.177,41
Seguros e imprevistos	297.400,77 UF	0,45%	1.334,98
Utilidad Emp. Const.	382.578,18 UF	9,00%	34.432,04
Total costos de Construcción			**418.345,20**
I.V.A. Construcción	383.913,16 UF	6,65%	25.530,23
Terreno	4.078,00 m²	13,23 UF/m²	53.962,71
Honorarios Arquitectura	23.722,83 m²	0,60 UF/m²	14.234,00
Honorarios Cálculo	35.551,03 m²	0,11 UF/m²	3.905,00
Proyectos Instalaciones	23.722,83 m²	0,07 UF/m²	1.651,00
Gastos Inmobiliarios	383.913,16 UF	3,51%	13.460,00
Gastos generales y sueldos	608.879,91 UF	9,51%	57.878,55
Post Venta	938.290 UF	0,92%	8.603,87
Derechos y permisos	383.913,16 UF	1,21%	4.660,00
AFR por capacidad	474 Deptos	9,5 UF/uni	4.503,00
Empalmes	474 Deptos	21,5 UF/uni	10.214,00
Ventas	938.290 UF	2,95%	27.684,00
Publicidad	938.290 UF	2,36%	22.126,91
TOTAL			**666.758,46**

Fuente: Elaboración propia con información de Constructora Belfi S.A.

Consideraciones:

- El IVA (6,65%), y los gastos inmobiliarios están aplicados sobre el costo de construcción menos las utilidades de la empresa constructora.

- AFR por capacidad es un préstamo, un tipo de crédito, que hace la inmobiliaria a las empresas sanitarias para poder ejecutar las obras de manera más rápida, y después se descuenta a través del consumo.

Por lo tanto, los costos totales asociados a la edificación corresponden a la suma de los costos de construcción **(418.345,20 UF)**, que incluyen la utilidad de la constructora y los seguros, más el resto de los costos de la Inmobiliaria **(248.413,27 UF)**, quedando un total de **666.758,46 UF**.

3.9. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

El método para determinar el capital de trabajo es el déficit máximo acumulado que corresponde a 5 meses de costos de la inmobiliaria antes de recibir ingresos. Esto debido a que se proyecta que a partir del mes 6 de instalación se comience con las ventas de departamentos.

De acuerdo a las proyecciones y a información proporcionada por una inmobiliaria del mercado nacional se estima que en promedio se vendan 8 departamentos al mes, es decir el parámetro de velocidad de venta que se utilizará para estimar los ingresos será de 8 departamentos promedio al mes. Al mismo tiempo y considerando que los estacionamientos son la mitad de los departamentos, de acuerdo también con la información proporcionada se estima que la velocidad de venta de los estacionamientos será de 4 unidades promedio al mes. Además, para calcular los ingresos se considera un precio promedio para la venta de departamentos y los estacionamientos también tienen un valor único promedio, por lo tanto los ingresos serán constantes.

Por lo tanto, para calcular los ingresos se considerará las velocidades de venta promedio mensual antes mencionadas. Además, como se ha planteado en un inicio, las ventas se iniciarán a partir del mes 6.

Los costos corresponden a los estimados en un flujo mensual de aquellos costos correspondientes a los gastos de construcción y aquellos gastos de la inmobiliaria.

Tabla 3-10. Déficit máximo acumulado en UF

Periodos (Meses)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Ingresos	0	0	0	0	0	16.716	16.716	16.716	16.716	16.716	16.716	16.716
Egresos	-1.037	-1.187	-1.037	-6.521	-35.825	-6.889	-7.171	-11.661	-13.646	-12.225	-14.237	-15.185
Saldos Acumulados	**-1.037**	**-2.224**	**-3.261**	**-9.782**	**-45.607**	**-35.780**	**-26.235**	**-21.180**	**-18.110**	**-13.619**	**-11.140**	**-9.608**

Fuente: Elaboración propia, a partir de cálculos para el flujo de caja

Por lo tanto, se estima un capital de trabajo de 45.607 UF, que corresponde al déficit máximo acumulado en el mes 5, justo antes de que comiencen las ventas y por lo tanto los ingresos.

3.10. COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Los gastos de puesta en marcha son todos aquellos gastos en que sólo se incurren durante el período de instalación y funcionamiento de las oficinas mientras no hay ingresos. Estos son: los costos asociados a la iniciación de actividades de la inmobiliaria, la creación de la imagen corporativa de la inmobiliaria, la papelería inicial de la inmobiliaria, el letrero de la oficina central, afiches y tarjetas, sueldos por 5 meses, que es el período donde comienzan las ventas.

Tabla 3-11. Costos de puesta en marcha

DESCRIPCIÓN	COSTO (UF)
INICIACIÓN DE ACTIVIDADES, PATENTES Y ABOGADO	50,00
IMAGEN CORPORATIVA	60,00
SUELDOS PERSONAL SALA DE VENTAS POR 5 MESES	650,00
PAPELERÍA INICIAL, LETREROS Y AFICHES	90,00
SUELDOS PERSONAL DE LA INMOBILIARIA POR 5 MESES	2.275,00
GASTOS MENSUALES EN ENERGÍA POR 5 MESES	250,00
GASTOS GENERALES (art. de escritorio, aseo, varios)	62,50
TOTAL COSTOS DE PUESTA EN MARCHA	3.437,50

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de costos

El detalle del personal por cargo y asociado a su respectivo sueldo se encuentra en el capítulo siguiente en el estudio administrativo.

3.11. COSTOS DE IMPREVISTOS

Los imprevistos son todas aquellas inversiones no consideradas en los estudios y para contrarrestar posibles contingencias, como por ejemplo: incendios, accidentes naturales, terremotos, etc.

3.11.1. Activos Intangibles

Primero se debe calcular el costo en activos intangibles para calcular el costo de imprevistos.

Está constituido por aquellos activos que no tienen existencia física pero que sin embargo tienen un valor importante para la empresa. Es el conjunto de activos que se manifiestan por sus propiedades económicas aunque no tiene sustancia física; les otorgan derechos a sus propietarios y normalmente generan ingresos, esto se describe:

Tabla 3-12. Costos de intangibles

DESCRIPCIÓN	COSTO (UF)
PATENTES	5,00
LICENCIAS INFORMÁTICAS	150,00
TOTAL INTANGIBLES	155,00

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de costos

3.11.2. Costos de imprevistos

Los costos de imprevistos están asociados a contingencias que pudieran surgir y que impedirían el funcionamiento del proyecto. Es por ello que usualmente se considera entre un 10% y un 15% del total de la inversión, excluyendo el capital de trabajo.

Para este caso y en función de un cálculo conservador se considerará un 15% para los costos de imprevistos

Tabla 3-13. Costos de imprevistos

DESCRIPCIÓN	COSTO (UF)
COSTOS FIJOS	54.730,71
INTANGIBLES	155,00
PUESTA EN MARCHA	3.447,50
TOTAL	58.333,21
15%	8.749,98
TOTAL IMPREVISTOS	**8.749,98**

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de costos

El valor de los costos fijos corresponde a todos los equipos que se van a adquirir para el proyecto más el terreno donde se construirán los dos edificios.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINSITRATIVO, LEGAL, SOCIETARIO, TRIBUTARIO, FINANCIERO Y AMBIENTAL

4. PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL

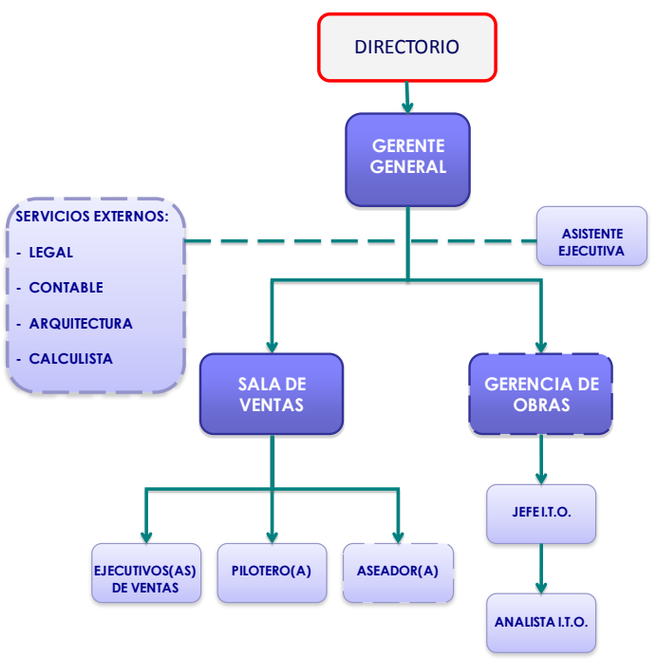
4.1. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

El costo de mano de obra constituye uno de los principales ítems de los costos de operación de un proyecto. La importancia relativa que tenga dentro de estos dependerá, entre otros aspectos, del grado de automatización del proceso productivo, de la especialización del personal, de la situación del mercado laboral, de las leyes laborales y del número de turnos requeridos.

El estudio del proyecto requiere la identificación y cuantificación del personal que necesitará en la operación, para determinar el costo de las remuneraciones por período.

4.1.1. Estructura de la organización

La empresa tendrá una estructura simple, con una distribución por funciones, que permita una buena coordinación entre los diferentes cargos y que sea capaz de lograr una comunicación eficiente en todas las direcciones (de abajo hacia arriba y viceversa), para aumentar la eficiencia del funcionamiento de la venta del Proyecto (Ver Figura 4-1).



Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de la estrutura

Figura 4-1. Organigrama de la empresa

4.1.2. Personal sala de ventas, cargos, perfiles y sueldos

El personal que conforma la sala de ventas es el necesario para su buen funcionamiento, siendo calificado para las áreas que lo requieran. Está compuesta de los siguientes cargos:

- Administrador(a): Al comienzo de la construcción del proyecto, se contratarán dos ejecutivos(as) de ventas, y para la supervisión de estos se contratará un Administrador(a), el(la) cual velará por el cumplimiento de lo acordado por la oficina central, referente a las políticas de venta de los departamentos. Será el o la encargada de organizar, dirigir, controlar y emitir informes de gestión acerca de todo lo que suceda en la sala de ventas. Para este perfil es tener mínimo estudios superiores y experiencia en el cargo, la que dependerá de sus estudios mínimos.

- Ejecutivos(as) de ventas: Una vez iniciado la construcción del proyecto se contratarán dos ejecutivos(as) de ventas, los(as) que deben tener experiencia en venta de departamentos, además poseer conocimientos en tramitación bancaria. Los sueldos serán de acuerdo a la escala de remuneraciones fijadas por la empresa, las que se reajustarán semestralmente de acuerdo a la variación experimentada por el IPC (índice de precios al consumidor) y además recibirá una comisión por concepto de ventas. El perfil de este cargo es enseñanza media completa y mínimo 2 años de experiencia.

- Pilotero(a): Será la persona encargada de recibir y guiar a los clientes a visitar los departamentos pilotos, espacios comunes, e indicarles las características y especificaciones técnicas de éstos. El perfil de este cargo es de enseñanza media completa y de preferencia experiencia en cargos similares.

- Aseador(a): Estará preocupado de velar por la limpieza de la sala de ventas, y de los departamentos pilotos, para una correcta presentación para los clientes. El perfil de este cargo es de enseñanza media completa.

Tabla 4-1. Sueldos del personal de la sala de ventas

PERSONAL	MENSUAL (UF)	ANUAL (UF)
ADMINISTRADOR(A)	40	480
EJECUTIVO(A) DE VENTAS	30	360
EJECUTIVO(A) DE VENTAS	30	360
PILOTERO(A)	17	204
ASEADOR(A)	15	180
TOTAL	**132**	**1.584**

Fuente: Elaboración propia, a partir de estimaciones de mercado

Se debe aclarar que estos costos son brutos, y están incluidos las leyes sociales y el costo del impuesto en el caso de las boletas de servicios. Además se debe tener en cuenta que para los sueldos del Administrador(a) y Ejecutivos(as) estos se señalan en valor promedio, ya que estos sueldos están sujetos a comisión por venta, horas de sobre tiempo, y a la inclusión de otro vendedor para realizar respectivos reemplazos.

4.1.3. Personal oficina central, cargos, perfiles y sueldos

La estructura de la inmobiliaria inicialmente será de tres profesionales, un técnico y una asistente ejecutiva.

- El primer profesional será el Gerente General, que será el responsable de gestionar el proyecto con los inversionistas, y es el responsable directo de gestionar el cumplimiento de los servicios externos contratados. El perfil profesional será de un Ingeniero Industrial con vasta experiencia en el rubro, mínimo 8 años.

- El segundo profesional será el Gerente de Obras, que será el responsable de la obra, en términos de sus avances, cumplimientos de contratos, estados de pago y toda la relación directa con la constructora. Además estará encargado del departamento de inspección técnica de la obra, del profesional de terreno y su ayudante. El perfil del Gerente de Obras será de un Constructor Civil con más de 5 años de experiencia en terreno.

- El tercer profesional será el Jefe I.T.O., encargado de fiscalizar y resolver los problemas menores de obra y controlar los avances junto con su ayudante técnico. El perfil de este profesional es un

Constructor Civil con más de 5 años de experiencia en terreno en cargos similares.

- El técnico será el encargado de fiscalizar directamente la correcta ejecución de las faenas, cubicaciones y materiales apropiados. Llevará el control de materiales, ensayos y todo aquel control que garantice un correcto funcionamiento futuro del edificio. El perfil de este cargo es un Técnico en Construcción con más de 3 años de experiencia.

- La Asistente Ejecutiva de gerencia será la encargada de asistir a los gerentes y de tramitar los documentos necesarios para un buen funcionamiento de la oficina central. Deberá tener dominio de computación y conocimiento de trámites legales. El perfil de este cargo es de técnico profesional con más de 3 años de experiencia en el rubro.

Tabla 4.2. Sueldos del personal de la oficina central

PROFESIONAL	PROFESIÓN	COSTO MENSUAL (UF)	COSTO ANUAL (UF)
GERENTE GENERAL	INGENIERO INDUSTRIAL	170	2.040
GERENTE DE OBRAS	CONSTRUCTOR CIVIL	140	1.680
JEFE I.T.O.	CONSTRUCTOR CIVIL	75	900
ANALISTA I.T.O.	TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN	50	600
ASISTENTE EJECUTIVA	SECRETARIA	20	240
TOTAL COSTO EN SUELDOS		**455**	**5.460**

Fuente: Elaboración propia, a partir de estimaciones de mercado

Se debe aclarar que estos costos son brutos, y están incluidos las leyes sociales y el costo del impuesto en el caso de las boletas de servicios.

4.1.4. Turnos de trabajo

Sala de ventas

El programa de trabajo del Administrador(a) será de 11:00 a 20:30 hrs. de lunes a domingo, con un día libre a la semana.

El programa de trabajo para los ejecutivos(as) será el siguiente:

- ✓ Horario de 11:00 a 20:30 hrs. de lunes a domingo, con un día libre a la semana y con dos fines de semana libres al mes.

- ✓ El día sábado y domingo, dependiendo de la demanda del momento, se harán horas de sobre tiempo, las que serán canceladas con un recargo del 75% de acuerdo a su sueldo base.

- ✓ Días festivos trabajados serán cancelados con un bono de $ 15.000, más el valor correspondiente a sus horas de sobre tiempo.

La persona encargada del aseo y el pilotero(a) trabajarán de lunes a domingo, con un día libre en la semana, cumpliendo con las 45 horas semanales.

Oficina central

El horario de trabajo de la oficina central será de lunes a viernes de 09:00 a 18:30 hrs..

4.1.5. Sistema de información administrativo

Tanto la oficina central como la sala de ventas tendrán sus propias administraciones y como sus procedimientos administrativos son simples y estandarizados, todo lo referente a información administrativa quedará externalizado.

4.2. ESTUDIO LEGAL

El ordenamiento político de cada país, fijado por su constitución política, leyes, reglamentos, decretos y costumbres, entre otros, determina diversas condiciones que se traducen en normas permisivas o prohibitivas que pueden afectar directa o indirectamente al flujo de caja que se elabora para el proyecto que se evalúa, es por ello que a continuación detallaremos el ámbito legal que influye en este proyecto.

4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional

Toda actividad que requiera de interacciones con la sociedad, requiere de leyes y normas que regulen su comportamiento y este proyecto no está ajeno a éstas. Respecto a la construcción de edificios, los ámbitos de regulación a nivel general son los siguientes:

- Nivel Político
- Nivel Nacional
- Nivel Regional
- Nivel Comunal
- Normas en General

Nivel Político:

Aquí se hacen las definiciones de objetivos y estrategias que basados en los principios fundamentales de la constitución, como el derecho a la propiedad privada, el reconocimiento del bien común, la labor subsidiaria del estado, define el grado de intervención que les corresponde a las autoridades en el control del proceso de la construcción y urbanización. El marco de referencia del nivel político corresponde a:

- ✓ Constitución Política
- ✓ Políticas Habitacionales
- ✓ Políticas de Desarrollo Socioeconómico
- ✓ Políticas de Desarrollo Urbano

Nivel Nacional:

Este nivel corresponde a los instrumentos de carácter general que tomando la orientación señalada por la política de desarrollo urbano, establece la estructura y niveles de la planificación urbana, la competencia de los diversos organismos involucrados en su aplicación, las áreas afectas a la planificación y las pautas generales del proceso de construcción y urbanización. El marco de referencia del nivel nacional corresponde a:

- ✓ Ley General de Urbanismo y Construcciones (MINVU)
- ✓ Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (MINVU)
- ✓ Programas Habitacionales (por ejemplo Vivienda Básica, Subsidio Rural)

Nivel Regional:

Este nivel corresponde a los instrumentos de carácter esenciales indicativos que orientan el desarrollo de las ciudades y pueblos de una región. En su aspecto

normativo complementan las disposiciones sobre loteos rurales contenidas en el D.L. Nº3516 y el Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. El marco de referencia del nivel regional corresponde a:

- ✓ Plan de desarrollo Regional (SERPLAC)
- ✓ Plan de desarrollo urbano (SEREMI)
- ✓ Plan Intercomunal (SEREMI)

Nivel Comunal:

Este nivel corresponde a los instrumentos de planificación física del área urbana comunal, referido esencialmente a su estructura vial, la zonificación de actividades o uso de suelo y a normas de edificación destinadas al resguardo de los derechos de privacidad, luz y asoleamiento de cada vecino. Los planes seccionales son instrumentos complementarios que entregan mayores detalles para una zona especial. El marco de referencia del nivel comunal corresponde a:

- ✓ Plan Regulador Comunal (Municipio)
- ✓ Plan Seccional (Municipio)
- ✓ Límites Urbano

Normas en General:

En este nivel se hacen referencia a las distintas normas utilizadas en el diseño y construcción de las obras como son:

- ✓ Normas de Clima (por ejemplo Zonificación climático-habitacional Nch.1079)
- ✓ Normas de Habitabilidad (por ejemplo Aspectos acústico; Norma Chilena 352)
- ✓ Normas de Seguridad (por ejemplo Protección ante el fuego; Norma Chilena 935)
- ✓ Normas de Materiales (por ejemplo Construcciones en madera; Norma Chilena 978)
- ✓ Normas Estructurales (por ejemplo Resistencia antisísmica)

- ✓ Normas de Instalaciones (por ejemplo Instalaciones de Electricidad, Gas, Ascensores; Norma Chilena 440)

- ✓ Etc.

Se debe destacar que el marco legal mencionado anteriormente la construcción incorpora elementos normativos a nivel internacional, en donde se incorporan como parte de las normas o se hacen referencias del cumplimiento de estas.

Adicionalmente, en términos de las empresas inmobiliarias, se debe considerar la normativa vigente asociada al IVA en la construcción, como también Ley N° 19.537 sobre Copropiedad Inmobiliaria, que regula un régimen especial de propiedad inmobiliaria, como son los edificios de este proyecto, con el objeto de establecer condominios integrados por inmuebles divididos en unidades sobre las cuales se pueda constituir dominio exclusivo a favor de distintos propietarios, manteniendo uno o más bienes en el dominio común de todos ellos.

Finalmente, se deben considerar todas las disposiciones legales que facilitan la adquisición de las viviendas a los futuros compradores y sus beneficios, como por ejemplo que de acuerdo a los tamaños de los departamentos los clientes se pueden acoger al decreto con fuerza de Ley Nº2 (D.F.L. Nº2) que otorga franquicia tributaria:

a) Disminución en un 50% de derechos vigentes de notarios y conservador de bienes raíces en trámites de escritura e inscripción.

b) Disminución en un 50% de impuestos de timbre en viviendas de primera transferencia.

4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto

Para comenzar a realizar la venta del proyecto inmobiliario es necesario contar con el Certificado de Recepción Final (CRF), que corresponde a un certificado emitido por la *Dirección de Obras Municipales* (DOM), donde se habilita y aprueba el uso de una construcción y/o edificación para ser habitado o usado en el destino previsto. Todo esto de acuerdo al marco legal mencionado anteriormente.

Junto con este Certificado de Recepción Final se debe contar con el Certificado de Copropiedad Inmobiliaria, que es el certificado que declara acogidos al régimen de copropiedad inmobiliaria a los condominios de viviendas o departamentos desde 2 unidades habitacionales.

La relevancia de estos certificados es que se deben mencionar en los contratos de compraventa de los clientes, ya que esto permitirá realizar la inscripción en el conservador de bienes raíces de cada una de los inmuebles, entre otros.

Adicionalmente y para el correcto funcionamiento en el negocio inmobiliario se deben tener presente toda la normativa referente al área comercial, tributario, financiero, laboral, legal, entre otros.

4.2.3. Incentivos

Para este proyecto el principal incentivo, en términos de comisiones, esta asociados a las unidades de venta de departamentos, estacionamientos y bodegas. Lo cual repercute directamente en el personal de la sala de ventas y en menor medida en el personal de la inmobiliaria propiamente tal. Esto porque el principal incentivo para el personal de la inmobiliaria son los sueldos base y para el personal de la sala de ventas al sueldo variable que depende de las unidades de departamento vendidos, considerando las dimensiones de velocidad y cantidad.

Además el principal incentivo para la empresa constructora es la no ejecución de multas asociadas al cumplimiento de los plazos pactados.

4.2.4. Aspectos laborales

La parte laboral de la empresa se verá reglamentada por los preceptos indicados en la legislación laboral vigente, en especial del código de trabajo complementando con leyes como la N° 16.744 que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Procurando de esta forma incentivar las buenas prácticas laborales, tanto en el personal contratado como en aquel personal de empresas subcontratadas.

4.2.5. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Los costos asociados para el cumplimiento de la legislación vigente se encuentran dentro de los honorarios cancelados a servicios externos, tanto en asesoría como en la realización de trámites legales. De todas formas se estima que el gasto por este ítem corresponde a 80 UF anuales aproximadamente.

4.3. ESTUDIO SOCIETARIO

A continuación se darán a conocer la estructura de la sociedad que se creará para el funcionamiento de la empresa inmobiliaria, como también la relación de los socios y los costos asociados a la formación de la sociedad.

4.3.1. Relación entre los inversionistas

La relación de este proyecto se hará a través de una sociedad de responsabilidad limitada, y tendrá a lo menos 2 socios. Por otro lado, será responsabilidad del Gerente General la organización periódica de reuniones y de la entrega de los distintos informes, de manera de cumplir con los canales establecidos del flujo de información con los socios.

4.3.2. Estructura societaria

Para este caso la sociedad inmobiliaria, que es una sociedad dedicada a la venta, arriendo, o cualquier otra forma de explotación de bienes raíces, será una Sociedad de Responsabilidad Limitada, que a su vez son sociedades de personas en que los socios responden hasta el monto de sus aportes.

De acuerdo a lo que señala en su web el Servicio de Impuestos Internos, la sociedad de responsabilidad limitada sea civil o comercial es siempre solemne, debe constar en escritura pública, cuyo extracto debe inscribirse en el Registro de Comercio y publicarse en el Diario Oficial. Las modificaciones sociales son todos actos que deben cumplir las mismas formalidades de la constitución. En lo no previsto por la ley que trata las sociedades de responsabilidad limitada se rigen supletoriamente por las normas de la sociedad colectiva contempladas en el Código Civil y en el Código de Comercio.

4.3.3. Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria

Para poder determinar los gastos para dar forma a una sociedad en este caso una sociedad de responsabilidad limitada es necesario determinar los requisitos para constituir esta:

Los requisitos para constituir cualquier sociedad son los siguientes:

- **Escritura de Constitución de Sociedad**
  Contactarse con un abogado u otro experto para redactar la Escritura de Constitución de Sociedad. Para realizar este trámite se requiere la presencia de todos los socios con su cédula de identidad y un abogado debe firmar la escritura.
  Costo: Los abogados tienen cada uno sus propias tarifas. Sin embargo, pueden cobrar en promedio $200.000.

- **Legalizar la escritura**
  Tras obtener la escritura firmada por el abogado, todos los socios deben presentarse en notaría para legalizarla. Deben llevar sus cédulas de identidad y el borrador de la escritura para proceder a

firmarla y obtener un extracto notarial de la misma para publicar en el Diario Oficial.

Costo: La ley establece un cobro de uno por mil del capital inicial. Por ejemplo si el capital del negocio es $10.000.000, el uno por mil sería $10.000. Sin embargo, las notarías incorporan otros gastos como el número de copias y los extractos que después se publican en el Diario Oficial por lo que el costo del trámite puede aumentar considerablemente, llegando en el caso del capital inicial de $10.000.000 a $80.000.

- **Inscripción en el Registro de Comercio**

  Con la finalidad de documentar la existencia de la sociedad, un extracto de la escritura debe inscribirse en el Registro de Comercio (Conservador de Bienes Raíces) correspondiente al domicilio de la sociedad, en el plazo de 60 días corridos (que significa que se cuentan los días normales o hábiles, más los feriados o inhábiles) desde la fecha de constitución de la escritura.

  Costo: El conservador aplica una tasa de 0,2% del capital inicial. En general, el costo mínimo es de $6.000 y el máximo de $300.000.

- **Publicación en el Diario Oficial**

  El siguiente paso, luego de obtener el extracto de la escritura de constitución de sociedad, es publicarlo en el Diario Oficial, para lo cual existe un plazo de 45 días.

  Costo: El Diario Oficial cobra $32 pesos por carácter o letra, por lo que un extracto de 1.000 caracteres tendrá un costo de $32.000.

El contenido de la escritura de constitución de sociedad varía según el tipo de sociedad que se pretende formar.

El Código de Comercio establece en su artículo 352 que la escritura social debe expresar:

Datos de los socios

Nombres completos
Rut
Estado Civil
Profesión
Domicilio

Nombre de la Sociedad

Razón social
Nombre de Fantasía

Objeto

A que se dedica, el motivo de asociarse

Capital

Especificar el porcentaje de cada uno de los socios

Domicilio de Empresa

Indicar la dirección a utilizar

4.4. ESTUDIO TRIBUTARIO

4.4.1. Sistema tributario

La situación tributaria con que se regirá esta sociedad será la que rige a todos los negocios dentro de Chile; éstos son:

- ✓ El Impuesto a la Renta de Primera Categoría (Impuesto a las Utilidades)
- ✓ El Impuesto a las Ventas y Servicios (IVA)

Según las definiciones del Servicio de Impuestos Internos el Impuesto a la Renta de Primera Categoría grava las rentas provenientes del capital, entre otras, por las empresas comerciales, industriales, mineras, servicios, etc. Este impuesto se aplica sobre la base de las utilidades percibidas o devengadas en el caso de empresas que declaren su renta efectiva determinada mediante contabilidad, planillas o contratos.

Por otro lado el Impuesto a las Ventas y Servicios (IVA) grava la venta de bienes y prestaciones de servicios que define la ley del ramo, efectuadas entre otras, por las empresas comerciales, industriales, mineras, y de servicios, con una tasa vigente a contar del 1 de enero de 1998 del 18%. A partir del 1 de Octubre de 2003 dicho tributo se aplica con una tasa del 19%. Este impuesto se aplica sobre la base imponible de ventas y servicios que establece la ley respectiva.

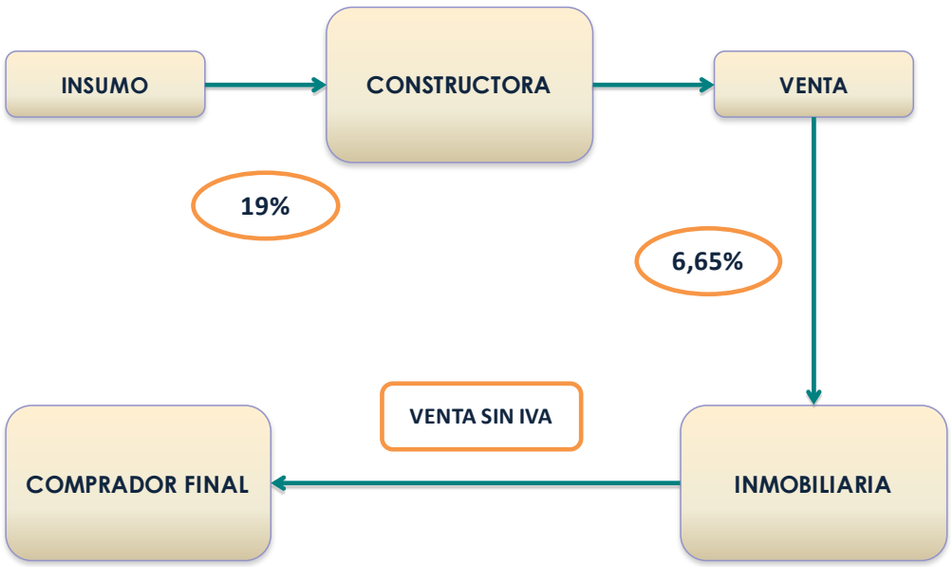
En el sector Inmobiliario existe un tratamiento especial del IVA que se detallará a continuación.

El I.V.A. en empresas constructoras e inmobiliarias

En el sector inmobiliario las empresas del rubro cuentan con una franquicia tributaria respecto al IVA. Esto se debe a que las empresas constructoras realizan compras de sus insumos con un 19% de impuesto, y después venden el proyecto a

las Inmobiliarias con un 6,65% de impuesto, lo que se debe a que, en términos genéricos, se trata de que todo tipo de construcción está afecta a IVA, pero la ley permite que los materiales de construcción, utilizados en construcción destinados a viviendas, estén afectas a un crédito del 65%, para así estos no sean traspasados a los clientes, evitando de esa forma un alza en los precios.

En el siguiente diagrama se muestra como se contabiliza el I.V.A en empresas constructoras e inmobiliarias.



Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de IVA en la construcción

Figura 4-2. Esquema de venta de un bien inmueble habitacional

Este esquema se mantiene para este proyecto, ya que por la envergadura y por los costos de construcción de cada departamento, no se ve afecto a las modificaciones de la reforma tributaria.

4.4.2. Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

Para determinar el gasto en impuesto se debe tener en cuenta que como regla general, las rentas afectas a impuesto de primera categoría se calculan sobre la base de renta efectiva determinada según contabilidad completa.

Por otro lado y de manera excepcional, aquellos que desarrollen actividades agrícolas, mineras o de transporte, en la medida que cumplan ciertos requisitos, pueden determinar sus ingresos sobre la base del sistema de renta presunta.

Aquellas empresas que determinan su renta conforme a las normas de renta efectiva, la base imponible del impuesto se determina sumando todos los ingresos, para luego rebajar el costo de los bienes y servicios y los gastos necesarios para producir la renta. Los gastos pueden ser deducidos para efectos tributarios en la

medida que se trate de gastos necesarios para producir la renta, relacionados con el giro de la empresa, pagados o adeudados en el ejercicio correspondiente, y acreditables o justificables fehacientemente ante el Servicio de Impuestos Internos.

Este impuesto se debe declarar y pagar en el mes de abril del año siguiente a aquél en que la renta fue percibida o devengada.

Ahora bien, en relación a la contingencia de la reforma tributaria en este punto, se optará por el Sistema de Renta Atribuida. La tasa de dicho impuesto para esta opción, tendrá un incremento progresivo del 20% actual a una tasa del 25% (21% para el año 2014, 22,5% para el 2015, 24% para el 2016, y 25% para el año comercial 2017). Por lo tanto se considera para el año 1 la tasa del año 2014 para luego ir incrementándola como señala la nueva ley. Se optó por este régimen principalmente porque es recomendado para aquellas sociedades que reparten el cien por ciento de sus utilidades, ya que el otro régimen está diseñado para las empresas con necesidades de inversión, el cual no será este caso debido al tipo de proyecto en estudio.

4.5. ESTUDIO FINANCIERO

El financiamiento del proyecto, es posible realizarlo con capital propio (proyecto puro) o provenir de fuentes externas (proyecto financiado).

Para el caso del proyecto financiado, las alternativas o fuentes crediticias son variadas, y de entre las cuales destacan las instituciones bancarias, financieras, de leasing, o gubernamentales.

Los préstamos otorgados por alguna de estas alternativas, se clasifican según los plazos de vencimiento en crédito a corto, mediano y largo plazo; se pueden financiar una y/o varias etapas que contengan el estudio, como por ejemplo, la adquisición de bienes capitales.

Independientemente del tipo de financiamiento optado, la evaluación económica se analizará como proyecto puro y como proyecto financiado en un 25%, 50% y 75%.

4.5.1. Fuentes de financiamiento

El presente proyecto inmobiliario considera fuentes de financiamiento compartida entre inversión propia y recursos externos, de acuerdo a los puntos que se detallan a continuación.

4.5.2. Inversionistas

Para este caso el o los inversionistas serán personas o entidades con experiencia en los negocios, y que están interesadas en participar en este buen proyecto.
Más adelante, en el análisis de Prefactibilidad Económica, se analizará el flujo de caja y sus distintas alternativas de financiamiento.

4.5.3. Instituciones crediticias

Las instituciones crediticias por excelencia son: la Banca; Cooperativas de ahorro y crédito; y Organismos No Gubernamentales (ONGs). Obviamente la que más interesa, o más bien que podría otorgar un crédito al proyecto es la banca, debido a la magnitud de los montos.

- ✓ *La Banca:*
  Con el término Banca se entienden dos tipos de instituciones: los Bancos y las Sociedades Financieras.
  Un Banco es una sociedad anónima que autorizada en la forma prescrita por la ley se dedica a captar o recibir fondos del público con el fin de darlos en préstamos, realizar inversiones, descontar documentos, obtener rentabilidad de los dineros captados, etc. Una Financiera también puede colocar (prestar) y captar dineros (depósitos), pero a diferencia de los bancos, no está autorizada por ley para operar cuentas corrientes ni realizar operaciones de comercio exterior.

4.5.4. Leasing

El leasing sirve para denominar a una operación de financiamiento de máquinas, viviendas u otros bienes.

Esta consiste en un contrato de arriendo de equipos mobiliarios (por ejemplo, vehículos) e inmobiliarios (por ejemplo, oficinas) por parte de una empresa especializada, la que de inmediato se lo arrienda a un cliente que se compromete a comprar lo que haya arrendado en la fecha de término del contrato.

4.5.5. Costos de financiamiento

Los costos de financiamiento, corresponden a costos que implican adquirir un crédito en una entidad bancaria., estos corresponde a los intereses, gastos de tramitación y otros gastos que incurre la entidad financiera al entregar el crédito.

4.6. ESTUDIO AMBIENTAL

En concordancia con la comisión nacional del medio ambiente (CONAMA), el proyecto cumple con todas las disposiciones legales de la Ley 19.300 sobre bases generales del medio ambiente.

4.6.1. Impacto en el medio ambiente

El sector de la construcción es uno de los más importantes para la economía del país pero también provoca un grave impacto en el entorno, desde la extracción de áridos, la fabricación de cementos hasta la proliferación de escombros. La construcción es un gran consumidor de recursos no renovables y una importante fuente de residuos y contaminación para el aire, el suelo y el agua. Además produce toneladas de escombros, por encima del total de residuos urbanos. Estos residuos se depositan habitualmente en escombreras ilegales o son mal gestionados por personal no especializado. Ya que en la construcción se produce una gran daño ambiental en la obtención de los materiales que se van a usar. La extracción de áridos mueve enormes cantidades de suelo, especialmente en los márgenes de los ríos, y que provocan alteraciones en los ciclos biológicos de los habitantes de estos ecosistemas. Por otro lado la fabricación de cementos es uno de los procesos industriales más sucios que se conocen ya que producen emisiones atmosféricas, afluentes líquidos y residuos sólidos, muchos de ellos peligrosos.

Es por lo recientemente mencionado que para este proyecto se implementaran todo lo aplicable de las disposiciones legales y de las buenas prácticas ambientales para la construcción señaladas en los distintos documentos de la Cámara Chilena de la Construcción, permitiendo mitigar, de esta forma, los impactos asociados a sector.

4.6.2. Marco legal vigente

El marco legal relacionado a la construcción está regulado principalmente por la Ley 19.300 sobre las bases generales del medio ambiente y a las disposiciones referidas en las distintas normativas del sector.

4.6.3. Análisis de efluentes

Los efluentes generados durante la construcción y operación del proyecto corresponden principalmente a aguas servidas, las cuales serán tratadas conforme a la normativa ambiental vigente, lo cual asegura la salud de la población en todo momento.

4.6.4. Ajuste de normas

Normalmente los procedimientos ocupados como medidas de mitigación de impactos ambientales en la construcción son medianamente estandarizadas y tratadas de manera continua en los distintos gremios, es por ello que constantemente se está generando documentación al respecto para capacitar e implementar las medidas correctamente. De todas formas, esto no significa que no se puedan implementar medidas complementarias que se señalen en su oportunidad por la autoridad competente, buscando así el equilibrio entre los intereses de la empresa y el bienestar del medio ambiente.

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA

5. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA

El principio básico de esta evaluación es que el proyecto "Borde Ecuador" debe ser emprendido sólo si sus beneficios sobrepasan sus costos, de aquí la importancia de identificar en forma correcta y segura los valores críticos de los costos y beneficios en que se basará el estudio.

El presente capítulo tiene como función desarrollar el estudio económico del proyecto, (basado en los datos obtenidos, entre otros, en los estudios de mercado, técnicos, administrativos, y económicos propiamente tal), el cual demuestra con cifras concretas la factibilidad o no-factibilidad de éste.

5.1. CONSIDERACIONES

A continuación se dan a conocer las consideraciones a utilizar para la construcción de los flujos de caja:

- El horizonte del proyecto se estableció en 6 años, que es el período respectivo para realizar la venta de la totalidad de los departamentos de ambos edificios.

- Al igual que en todo el estudio la moneda a utilizar es la Unidad de Fomento (UF).

- En relación a la depreciación se ocupará depreciación acelerada de acuerdo a los parámetros establecidos por el Servicio de Impuestos Internos.

- En relación a los impuestos, y de acuerdo con la Reforma Tributaria, se optó por el Sistema de Renta Atribuida. La tasa de dicho impuesto para esta opción, tendrá un incremento progresivo del 20% actual a una tasa del 25% (21% para el año 2014, 22,5% para el 2015, 24% para el 2016, y 25% para el año comercial 2017). Por lo tanto, se consideró para el año 1 la tasa del año 2014 para luego comenzar a incrementarla como señala la nueva ley. Se optó por este régimen principalmente porque es recomendado para aquellas sociedades que reparten el cien por ciento de sus utilidades, ya que el otro régimen está diseñado para las empresas con necesidades de inversión, el cual no será este caso debido al tipo de proyecto en estudio.

5.2. PROYECTO PURO

5.2.1. Ingresos del proyecto

Los ingresos del proyecto son por el concepto de comercialización de 474 departamentos y 237 estacionamientos correspondientes a los dos edificios y los dos subterráneos compartidos del proyecto.

De acuerdo a los parámetros, ya mencionados en los estudios anteriores, la velocidad de venta de los departamentos será de 8 unidades al mes, y de los estacionamientos será de 4 unidades al mes. Estos valores fueron obtenidos de una empresa inmobiliaria del mercado, y corresponden a los valores con los cuales se evaluaron los proyectos durante el año 2014 en las comunas de similares características a la de este estudio.

A modo de simplificación de los cálculos, de acuerdo a la etapa de análisis, se considera como precio de venta de los departamentos y estacionamientos el valor promedio del total de estos.

También, se considera que a partir del mes 6 comienzan las ventas de departamentos y estacionamientos, y por ende en ese mes comienzan los ingresos.

Tabla 5-1. Ingresos proyectados de la venta de departamentos y estacionamientos en UF

Períodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Departamentos	106.033	181.771	181.771	181.771	181.771	64.377
Estacionamientos	6.160	10.560	10.560	10.560	10.560	3.740
Total Ingresos	112.193	192.331	192.331	192.331	192.331	68.117
Ingresos Acumulados	**112.193**	**304.524**	**496.855**	**689.186**	**881.517**	**949.634**

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de ingresos

5.2.2. Costos del proyecto

A continuación, en la Tabla 5-2, se señala el detalle de los costos, los cuales ya se mencionaron anteriormente, que se consideran en el flujo de caja, ya para simplificar su visualización solo se declara el ítem costos.

Tabla 5-2. Detalle de los costos del proyecto en UF

COSTOS	***TOTAL***	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**	**AÑO 6**
Terreno	53.963	26.981	0	0	26.981	0	0
Honorarios Cálculo y Arquitectura	18.139	9.712	391	1.458	4.730	1.849	0
Proyectos Instalaciones	1.651	1.026	400	0	225	0	0
Derechos y Permisos	4.660	4.600	60	0	0	0	0
AFR y Empalmes	14.717	0	7.359	0	7.359	0	0
Gastos y sueldos oficina y sala de ventas	57.879	8.362	10.206	10.206	10.206	10.206	8.691
Gastos Inmobiliarios	13.460	1.195	3.762	2.262	2.522	2.422	1.297
Publicidad	22.127	2.439	4.443	3.857	4.654	4.758	1.976
Ventas	27.684	7.293	3.641	5.975	4.123	3.340	3.312
Post ventas	8.604	0	0	1.683	2.244	2.244	2.432
Costos de Construcción de la Obra	381.578	54.375	134.506	1.908	113.520	77.270	0
Demoliciones	1.000	1.000	0	0	0	0	0
Seguros e imprevistos de la Construcción	1.335	513	0	158	513	150	0
I.V.A. Construcción	25.530	3.885	6.660	2.220	6.105	6.660	0
Ut. Emp. Const.	34.432	5.240	8.982	2.994	8.234	8.982	0
Total Egresos	**666.758**	**126.621**	**180.410**	**32.722**	**191.416**	**117.882**	**17.707**

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de costos y de datos entregados por una Inmobiliaria

5.2.3. Depreciación

La depreciación es un concepto a través del cual la contabilidad reconoce la pérdida del valor de la inversión fungible. Esto debido a que los activos pierden valor por conceptos de edad, uso y obsolescencia durante su vida útil. Esta pérdida de valor de los activos se "traduce a costo" a través de la depreciación.

Son depreciables las máquinas, muebles, instalaciones, edificios, vehículos, estanques, equipos, enseres, herramientas, etc., es decir, todo aquello que sea afecto a desgaste.

Para todos los casos, se utilizó la nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado del servicio de impuestos internos, empleando la depreciación acelerada.

Tabla 5-3. Depreciación en años

ITEM	Costo Inicial (UF)	Vida útil	Tiempo Depreciación	1 (UF)	2 (UF)
Estaciones de trabajo	153,0	7	2	76,5	76,5
Sillas de escritorio	36,0	7	2	18,0	18,0
Sillas de visita y/o reunión	16,0	7	2	8,0	8,0
Mesas de Reunión	16,0	7	2	8,0	8,0
Sillones	28,0	7	2	14,0	14,0
Estantes para archivadores	48,0	7	2	24,0	24,0
Cajoneras	36,0	7	2	18,0	18,0
Equipos computacionales	280,0	6	2	140,0	140,0
Proyector	15,0	6	2	7,5	7,5
Central Telefónica	12,0	6	2	6,0	6,0
Papeleros	11,0	3	1	11,0	
Pizarras	8,0	3	1	8,0	
Teléfonos	9,0	3	1	9,0	
Impresora alto rendimiento y fax	10,0	3	1	10,0	
Decoración	90,0	3	1	90,0	
TOTAL DEPRECIACIÓN	**768,0**			**448,0**	**320,0**

Fuente: Elaboración propia, con información de SII

5.2.4. Valor libro

El valor libro corresponde al valor de cada activo menos la depreciación que tenga acumulada a la fecha de su cálculo o, lo que es lo mismo, a lo que falta por depreciar a ese activo en el término del horizonte de evaluación.

Para este caso como se aplicó depreciación acelerada y el máximo de periodos de depreciación es 2, el valor libro corresponde a 320 UF que se aplican en el primer año.

5.2.5. Valor residual

El valor residual del proyecto es aquella parte del costo que se espera recuperar mediante la venta o permuta de un bien al final de este.

Como los equipos que se adquieren en este proyecto corresponden a equipamiento para el funcionamiento tanto de la oficina central como para la sala de ventas, y adicionalmente debido a la prolongación de este proyecto, solo se considerará un valor residual de un 20% del costo inicial.

Tabla 5-4. Valor residual del proyecto en UF

ITEM	Costo	Valor Residual
Estaciones de trabajo	153,0	30,6
Sillas de escritorio	36,0	7,2
Sillas de visita y/o reunión	16,0	3,2
Mesas de Reunión	16,0	3,2
Sillones	28,0	5,6
Estantes para archivadores	48,0	9,6
Cajoneras	36,0	7,2
Equipos computacionales	280,0	56,0
Proyector	15,0	3,0
Central Telefónica	12,0	2,4
Papeleros	11,0	2,2
Pizarras	8,0	1,6
Teléfonos	9,0	1,8
Impresora alto rendimiento y fax	10,0	2,0
Decoración	90,0	18,0
TOTAL DEPRECIACIÓN	**768,0**	**153,6**

Fuente: Elaboración propia, a partir del valor residual planteado

Por lo tanto, el valor residual es de 153,6 UF, que corresponde al valor comercial estimado de los activos al final del proyecto.

5.2.6. Tasa de descuento

Es la tasa que se descuentan los flujos del proyecto, refleja el interés exigido por el inversionista. Una de las formas de calcular la tasa de descuento es con el método de valoración de activos financieros (CAPM), a través de la siguiente ecuación:

ECUACIÓN CAMP

Ke = Rf + [E (Rm) - Rf]*B

Rf = Tasa Libre Riesgo.

E (Rm) = Retorno Esperado del mercado.

B= Relación entre el riesgo del proyecto y el riesgo del mercado.

Ke= 3,86+ [14 – 3,86]*1,25

Ke=16,54%

Por lo tanto la tasa de descuento que se ocupará en este proyecto será de 17%.

El valor de la tasa libre de riesgo se obtiene desde la superintendencia de bancos e instituciones financieras (SBIF), de un informe sobre la tasa de interés corriente sobre operaciones reajustables en moneda nacional. Este informe se encuentra en el anexo C de este estudio.

Por otro lado, el retorno esperado en el mercado inmobiliario es de un 14% y el "Beta" del sector ocupado es de 1,25. Esta información es utilizada por inmobiliarias del mercado en proyectos similares.

Tabla 5-5. Betas por sector

Menores de 0,8	**De 0,8 a 0,9**	**De 0,9 a 1,0**	**De 1,0 a 1,1**	**De 1,1 a 1,2**	**Mayores a 1,2**
Tabacos	Vinos y Licores	Ingeniería Mecánica	Contratista de Ingeniería	Equipos de Oficinas	Materiales de Construcción
Astilleros	Diarios	Motores	Ventas al Detalle	Farmacéuticas	Electrónica
Combustibles	Juegos y Juguetes	Financieras Varias	Alimentos	Bienes Raíces	Radio
Navieras	Químicos	Papeles	Manufacturera s Varias	Eléctricas	Seguros de Vida
	Seguros	Textiles	Bancos	Entretenimientos	Televisión
	Minería		Fondos de Inversión	Bancos Corporativos	Constratistas de Construcción
	Comida Rápida		Cervecerías		

Fuente: Elroy Dimson y Paul Marsh, 1998

5.2.7. Tasa de interés

Para calcular los flujos con financiamiento de un 25%, 50% y 75% se ocupará una tasa de interés del crédito del crédito de un 0,86% mensual. Esta tasa fue obtenida a través de una cotización con el Banco de crédito e inversiones (BCI).

Al anualizar esta tasa quedaría en 10,82%. Este valor será ocupado para calcular los flujos de caja con financiamiento.

5.2.8. Flujo de caja sin financiamiento

Tabla 5-6. Flujo de caja proyecto puro, montos en UF

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
+ Ingresos		117.013	200.593	200.593	200.593	200.593	71.043
- Costos		-126.621	-180.410	-32.722	-191.416	-117.882	-17.707
= MARGEN		**-9.608**	**20.183**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.336**
- Depreciación		-448	-320				
+ Valor Residual							154
- Valor Libro		-320					
- Pérdida del ejercicio anterior			-10.376				
= UT. ANTES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**9.487**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.490**
- Impuestos		0	-2.135	-40.289	-2.294	-20.678	-13.372
= UT. DESPUES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**7.353**	**127.582**	**6.883**	**62.034**	**40.117**
+ Depreciación		448	320				
- Inversión	-54.731						
- Intangibles	-155						
- Puesta en Marcha	-3.448						
- Imprevistos	-8.750						
+ Valor Libro		320					
- Capital de Trabajo	-45.607						
+ Recup. Capital de Trabajo							45.607
Flujo de Caja Neto	**-112.690**	**-9.608**	**7.673**	**127.582**	**6.883**	**62.034**	**85.725**
Flujo de caja actualizado	-112.690	-8.212	5.605	79.658	3.673	28.294	33.419
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	**-112.690**	**-120.903**	**-115.298**	**-35.639**	**-31.966**	**-3.672**	**29.747**

TASA DE DESCUENTO	**17%**	**20%**	**25%**	**30%**	**35%**	**40%**	**45%**
VAN	**29.747**	**15.421**	**-4.526**	**-20.593**	**-33.675**	**-44.433**	**-53.360**
TIR	**24%**						
PRI	**5**						

Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

5.2.9. Indicadores económicos

Los indicadores económicos utilizados para analizar el proyecto son los siguientes:

- ✓ El Valor Actual Neto (VAN), es el más conocido y el mejor indicador aceptado por los evaluadores de proyectos. Mide la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.

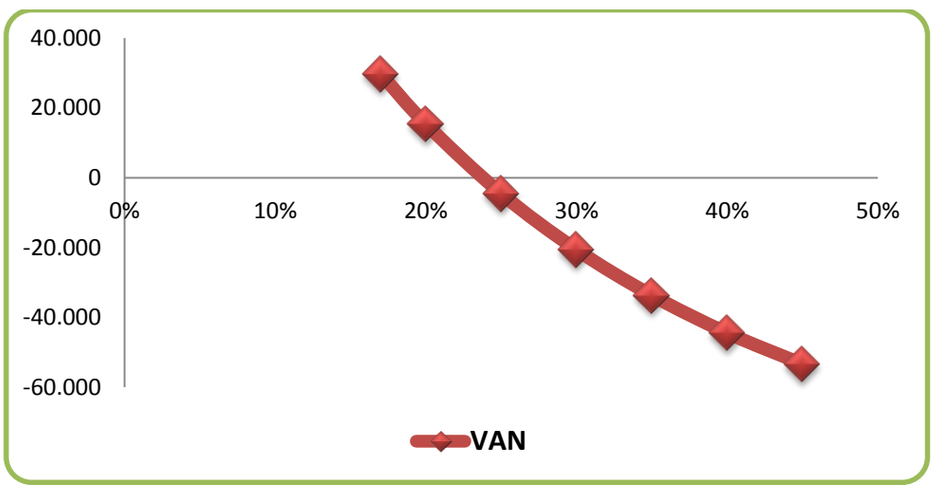
- ✓ La Tasa Interna de Retorno (TIR), entregará un piso desde la perspectiva financiera que convierta en viable el proyecto, al evaluar la VAN en cero.

- ✓ Por último, el Período de Recuperación de la Inversión (PRI), es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objetivo medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.

Además, de esta evaluación a través de estos tres indicadores, considerando el proyecto puro, es decir, sin financiamiento externo, se analizará el proyecto con financiamiento externo de un 25%, 50% y 75%.

5.2.10. Rentabilidad del proyecto puro

El proyecto puro tiene una rentabilidad con un Valor Actual Neto (VAN) de 29.747 UF, una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 24%, cuyo valor es mayor a la tasa de descuento exigida de un 17%, y un Período de Recuperación de la Inversión (PRI) de 5 años.



Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

Grafico 5-1. Evolución del VAN en función de la tasa de descuento

5.3. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

En este punto, se analizará el proyecto con un 25%, 50% y un 75% de financiamiento externo a través de créditos.

5.3.1. Flujos de caja con financiamiento

Tabla 5-7. Flujo de caja con 25% de financiamiento externo, montos en UF

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
+ Ingresos		117.013	200.593	200.593	200.593	200.593	71.043
- Costos		-126.621	-180.410	-32.722	-191.416	-117.882	-17.707
= MARGEN		**-9.608**	**20.183**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.336**
- Depreciación		-448	-320				
+ Valor Residual							154
- Valor Libro		-320					
- Pérdida del ejercicio anterior			-10.376				
= UT. ANTES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**9.487**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.490**
- Impuestos		0	-2.135	-40.289	-2.294	-20.678	-13.372
= UT. DESPUES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**7.353**	**127.582**	**6.883**	**62.034**	**40.117**
+ Depreciación		448	320				
- Inversión	-54.731						
- Intangibles	-155						
- Puesta en Marcha	-3.448						
- Imprevistos	-8.750						
+ Valor Libro		320					
- Capital de Trabajo	-45.607						
+ Recup. Capital de Trabajo							45.607
+ Crédito	28.173						
- Amortización Crédito		-3.577	-3.964	-4.392	-4.868	-5.394	-5.978
Flujo de Caja Neto	**-84.518**	**-13.185**	**3.709**	**123.190**	**2.015**	**56.639**	**79.747**
Flujo de caja actualizado	-84.518	-11.269	2.709	76.916	1.075	25.834	31.088
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	**-84.518**	**-95.787**	**-93.077**	**-16.161**	**-15.086**	**10.748**	**41.836**

TASA DE DESCUENTO	**17%**	**20%**	**25%**	**30%**	**35%**	**40%**	**45%**
VAN	**41.836**	**28.802**	**10.671**	**-3.912**	**-15.768**	**-25.502**	**-33.566**
TIR	**29%**						
PRI	**5**						

Porcentaje de Financiamiento	**25%**
Monto del préstamo	**28.173**
Tasa de interés del préstamo	**10,8%**

Amortización Crédito	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Año 6**
Saldo Insoluto	28.173	24.596	20.632	16.240	11.372	5.978	0
Cuota		-6.625	-6.625	-6.625	-6.625	-6.625	-6.625
Intereses		3.048	2.661	2.232	1.757	1.230	647
Amortización		**3.577**	**3.964**	**4.392**	**4.868**	**5.394**	**5.978**

Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

Tabla 5-8. Flujo de caja con 50% de financiamiento externo, montos en UF

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
+ Ingresos		117.013	200.593	200.593	200.593	200.593	71.043
- Costos		-126.621	-180.410	-32.722	-191.416	-117.882	-17.707
= MARGEN		**-9.608**	**20.183**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.336**
- Depreciación		-448	-320				
+ Valor Residual							154
- Valor Libro		-320					
- Pérdida del ejercicio anterior			-10.376				
= UT. ANTES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**9.487**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.490**
- Impuestos		0	-2.135	-40.289	-2.294	-20.678	-13.372
= UT. DESPUES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**7.353**	**127.582**	**6.883**	**62.034**	**40.117**
+ Depreciación		448	320				
- Inversión	-54.731						
- Intangibles	-155						
- Puesta en Marcha	-3.448						
- Imprevistos	-8.750						
+ Valor Libro		320					
- Capital de Trabajo	-45.607						
+ Recup. Capital de Trabajo							45.607
+ Crédito	56.345						
- Amortización Crédito		-7.153	-7.927	-8.785	-9.735	-10.789	-11.956
Flujo de Caja Neto	**-56.345**	**-16.761**	**-255**	**118.797**	**-2.852**	**51.245**	**73.769**
Flujo de caja actualizado	-56.345	-14.326	-186	74.173	-1.522	23.373	28.758
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	**-56.345**	**-70.671**	**-70.857**	**3.316**	**1.794**	**25.168**	**53.925**

TASA DE DESCUENTO	**17%**	**20%**	**25%**	**30%**	**35%**	**40%**	**45%**
VAN	**53.925**	**42.182**	**25.869**	**12.769**	**2.139**	**-6.571**	**-13.772**
TIR	**36%**						
PRI	**3**						

Porcentaje de Financiamiento	**50%**
Monto del préstamo	**56.345**
Tasa de interés del préstamo	**10,8%**

Amortización Crédito	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Año 6**
Saldo Insoluto	56.345	49.192	41.265	32.480	22.745	11.956	0
Cuota		-13.250	-13.250	-13.250	-13.250	-13.250	-13.250
Intereses		6.097	5.323	4.465	3.514	2.461	1.294
Amortización		**7.153**	**7.927**	**8.785**	**9.735**	**10.789**	**11.956**

Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

Tabla 5-9. Flujo de caja con 75% de financiamiento externo, montos en UF

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
+ Ingresos		117.013	200.593	200.593	200.593	200.593	71.043
- Costos		-126.621	-180.410	-32.722	-191.416	-117.882	-17.707
= MARGEN		**-9.608**	**20.183**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.336**
- Depreciación		-448	-320				
+ Valor Residual							154
- Valor Libro		-320					
- Pérdida del ejercicio anterior			-10.376				
= UT. ANTES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**9.487**	**167.871**	**9.177**	**82.711**	**53.490**
- Impuestos		0	-2.135	-40.289	-2.294	-20.678	-13.372
= UT. DESPUES DE IMPUESTOS		**-10.376**	**7.353**	**127.582**	**6.883**	**62.034**	**40.117**
+ Depreciación		448	320				
- Inversión	-54.731						
- Intangibles	-155						
- Puesta en Marcha	-3.448						
- Imprevistos	-8.750						
+ Valor Libro		320					
- Capital de Trabajo	-45.607						
+ Recup. Capital de Trabajo							45.607
+ Crédito	84.518						
- Amortización Crédito		-10.730	-11.891	-13.177	-14.603	-16.183	-17.934
Flujo de Caja Neto	**-28.173**	**-20.338**	**-4.218**	**114.405**	**-7.720**	**45.851**	**67.790**
Flujo de caja actualizado	-28.173	-17.383	-3.081	71.431	-4.120	20.913	26.427
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	**-28.173**	**-45.555**	**-48.637**	**22.794**	**18.674**	**39.587**	**66.015**

TASA DE DESCUENTO	**17%**	**20%**	**25%**	**30%**	**35%**	**40%**	**45%**
VAN	**66.015**	**55.563**	**41.066**	**29.451**	**20.046**	**12.360**	**6.022**
TIR	**51%**						
PRI	**3**						

Porcentaje de Financiamiento	**75%**
Monto del préstamo	**84.518**
Tasa de interés del préstamo	**10,8%**

Amortización Crédito	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Año 6**
Saldo Insoluto	84.518	73.788	61.897	48.720	34.117	17.934	0
Cuota		-19.875	-19.875	-19.875	-19.875	-19.875	-19.875
Intereses		9.145	7.984	6.697	5.272	3.691	1.940
Amortización		**10.730**	**11.891**	**13.177**	**14.603**	**16.183**	**17.934**

Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

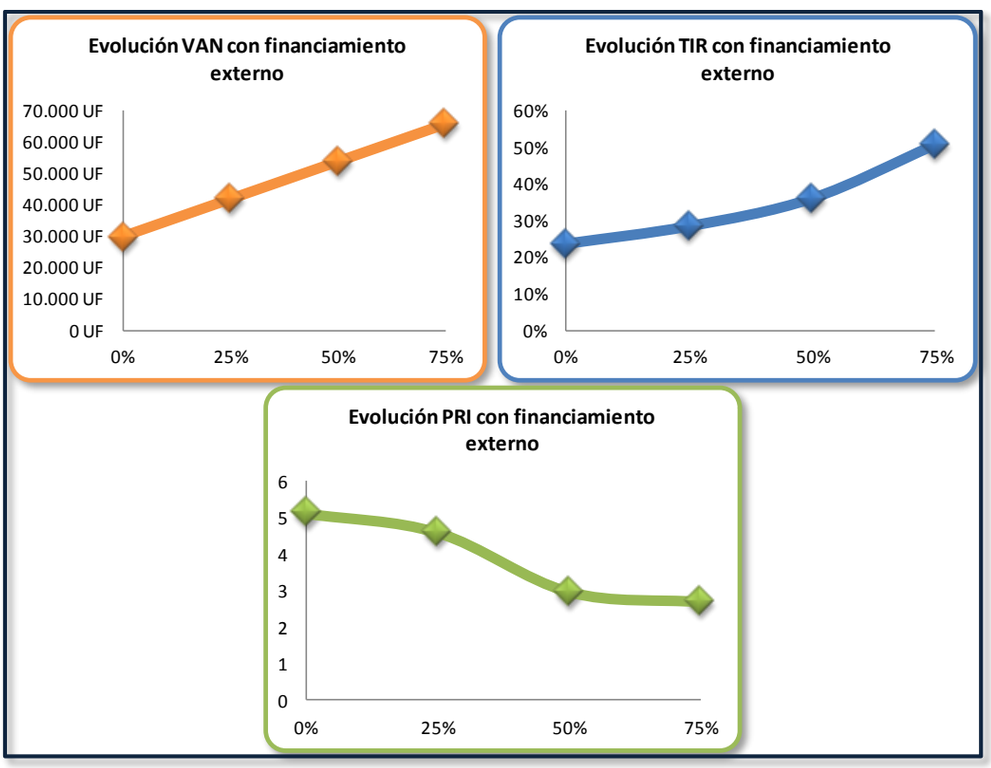
5.3.2. Rentabilidad del proyecto con financiamiento

Tabla 5-10. Resumen de la rentabilidad del proyecto de acuerdo al porcentaje de financiamiento externo

	PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO			
	0%	**25%**	**50%**	**75%**
TASA DE DESCUENTO	17%	17%	17%	17%
VAN	29.747 UF	41.836 UF	53.925 UF	66.015 UF
TIR	24%	29%	36%	51%
PRI	5	5	3	3

Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

Como se puede apreciar, en el cuadro resumen los cuatro escenarios son favorables para el proyecto y a media que aumenta el financiamiento el escenario es más favorable, por lo tanto, con el 75% de financiamiento externo se genera el mejor escenario.



Fuente: Elaboración propia, a partir de los flujos calculados

Gráfico 5-2. Evolución de los indicadores de acuerdo al porcentaje de financiamiento externo

5.4. SENSIBILIZACIONES

El análisis de sensibilidad tiene como principal objetivo determinar en qué medida los errores de estimación y/o variaciones de los parámetros del proyecto más críticos, afectan la rentabilidad final del proyecto. Pues de esta manera se visualiza cualitativamente el riesgo operativo y/o riesgo financiero, asociados a la inversión que deberá afrontar el inversionista.

En este tipo de proyectos, como se dio a conocer en el estudio de mercado, su proyección es medianamente estacional y normalmente se correlaciona con la situación económica del país.

El sector inmobiliario principalmente se podría ver afectado por externalidades que pueden hacer caer las ventas, y para ello se sensibilizará la variable del costo de los departamentos, modificando el valor del metro cuadrado, y la velocidad de venta de estos, obviamente en función de la disminución de su valor. Hay que mencionar que a pesar de disminuir la velocidad de venta de los departamentos, no se aumentarán el horizonte del proyecto, por lo tanto, lo que se analizará en función de la velocidad de ventas es cuantos efectivamente se deben alcanzar a vender para que el proyecto sea rentable.

Además, para completar el análisis de sensibilización se hará variar porcentualmente los costos totales del proyecto, para ver cuánto resiste el flujo de caja sin que el proyecto deje de ser rentable.

Para los análisis de sensibilización, se considerará el escenario más favorable, es decir con 75% de financiamiento, en donde se obtiene la mayor rentabilidad.

5.4.1. Gráficos de sensibilización

Sensibilización del valor de venta promedio mensual, en UF/m², de los departamentos

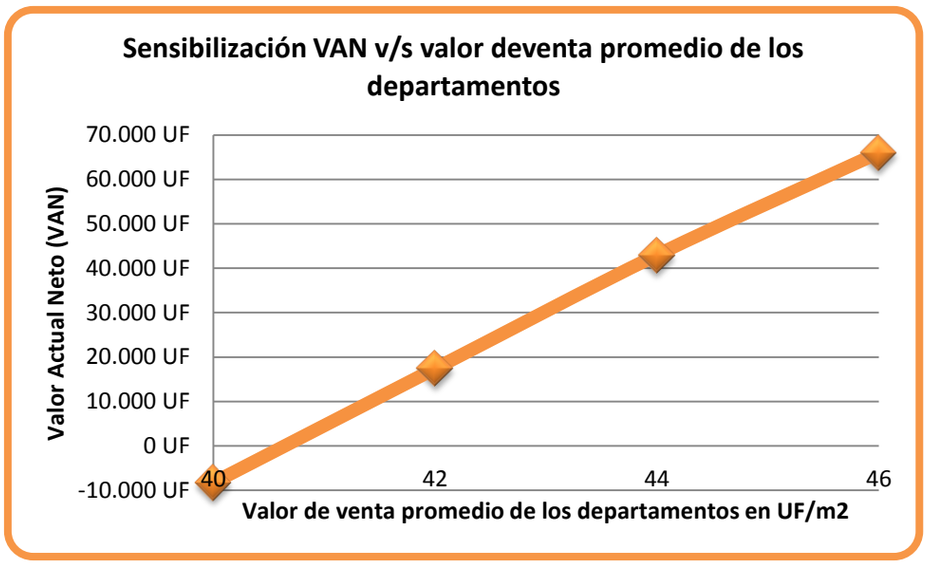
Tabla 5-11. Cuadro resumen con la sensibilización del valor de venta de los departamentos

Costo departamentos en UF/m²	VAN (UF)	TIR (%)	PRI
46	66.015	51	3
44	42.989	38	3
42	17.423	25	3
40	-8.265	13	6

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

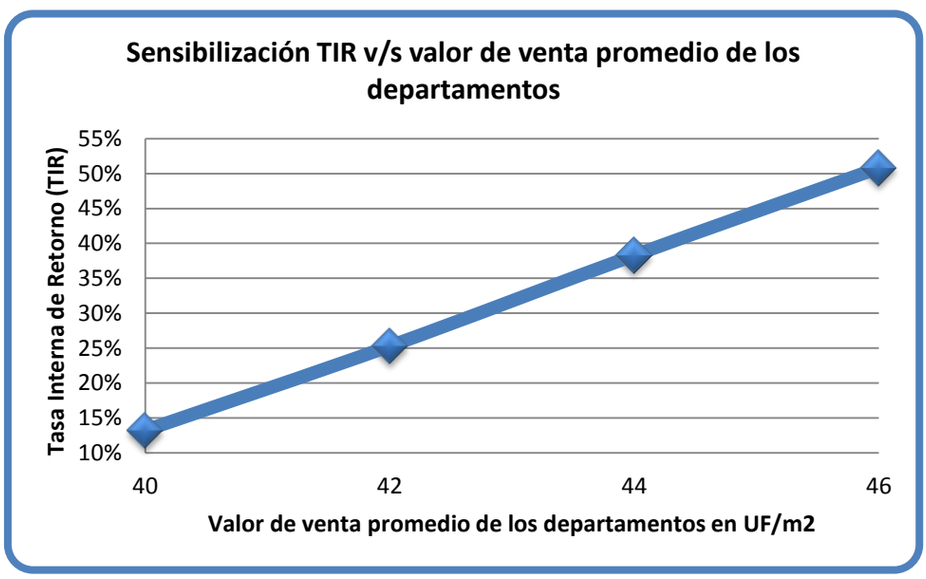
Como se puede apreciar en el cuadro, cuando se baja el valor de venta de los departamentos a 40 UF/m² el proyecto deja de ser rentable.

A continuación los gráficos de los indicadores:



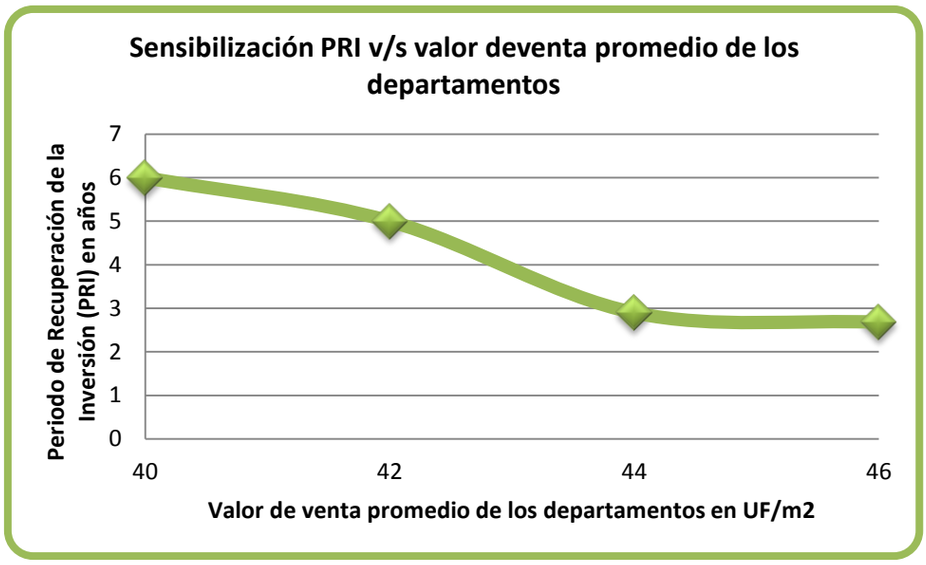
Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-3. Sensibilización VAN versus valor de venta promedio de los departamentos



Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-4. Sensibilización TIR versus valor de venta promedio de los departamentos



Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-5. Sensibilización PRI versus valor de venta promedio de los departamentos

Sensibilización de los costos del proyecto

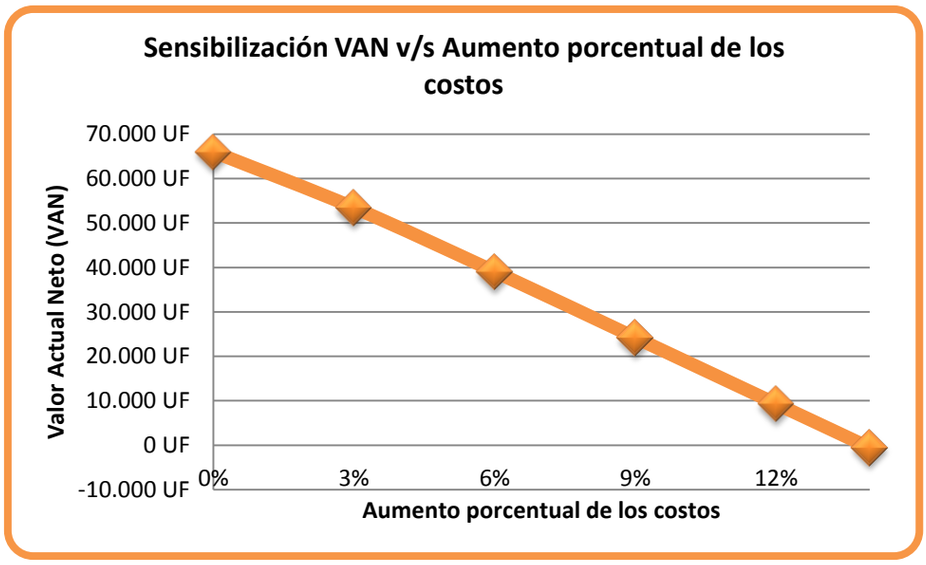
Tabla 5-12. Cuadro resumen con la sensibilización del aumento porcentual de los costos totales del proyecto

% de aumento de los costos totales	VAN (UF)	TIR (%)	PRI
0%	66.015	51	3
3%	53.424	43	3
6%	39.057	36	4
9%	24.186	28	5
12%	9.315	21	6
14%	-599	17	6

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

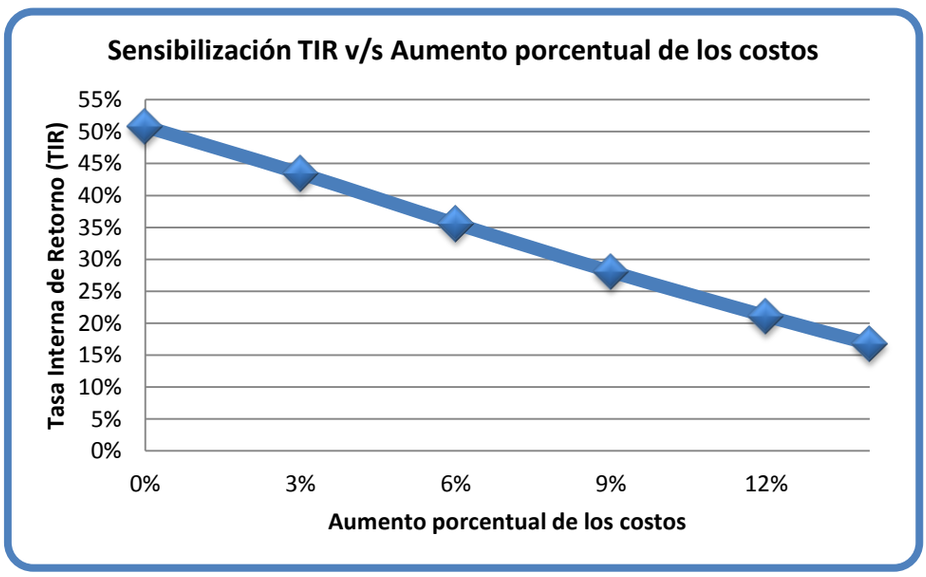
Como se puede apreciar en el cuadro, cuando se aumentan los costos totales del proyecto, de la inmobiliaria y de la constructora, en un 14% el proyecto deja de ser rentable.

A continuación los gráficos de los indicadores:



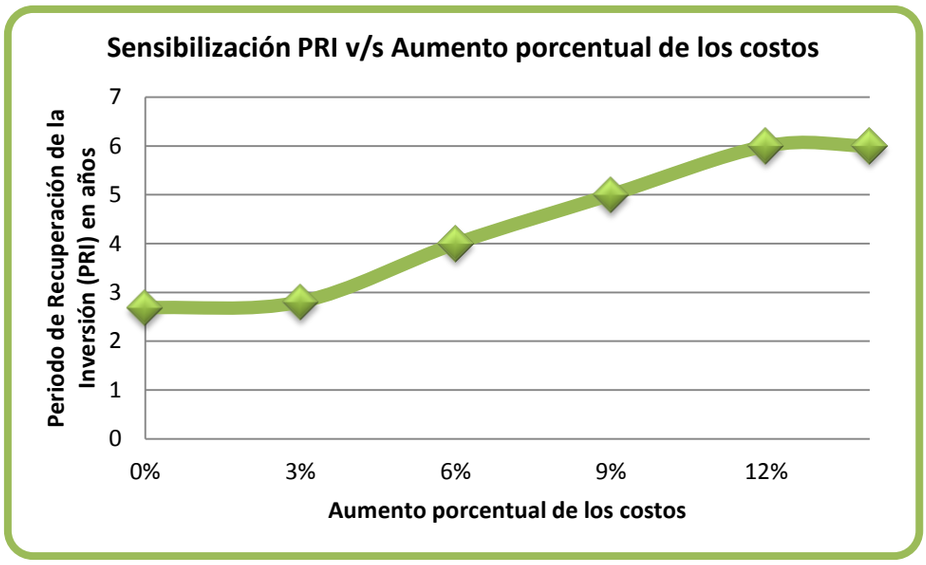
Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-6. Sensibilización VAN versus el aumento porcentual de los costos



Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-7. Sensibilización TIR versus el aumento porcentual de los costos



Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-8. Sensibilización PRI versus el aumento porcentual de los costos

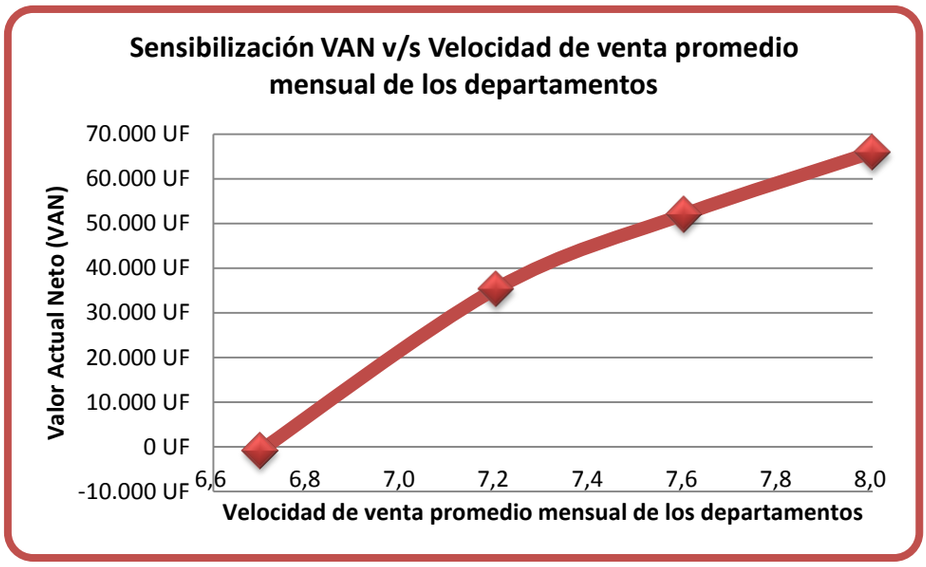
Sensibilización de la velocidad de venta promedio mensual de los departamentos

Tabla 5-13. Cuadro resumen con la sensibilización de la velocidad de venta promedio mensual de los departamentos

Velocidad de venta promedio mensual de los Departamentos	VAN (UF)	% de Deptos no vendidos
8,0	66.015	0,0%
7,6	52.095	0,0%
7,2	35.391	0,0%
6,7	-822	5,3%

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Cuando la velocidad de venta promedio mensual de los departamentos baja a 6,7 departamentos al mes, el proyecto deja de ser rentable. Y en esa instancia deja de vender 5,3% de los departamentos, es decir a esa velocidad de venta al año 6, solo alcanza a vender un 94,7% de los 474 departamentos.



Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de sensibilización

Gráfico 5-9. Sensibilización VAN versus velocidad de venta promedio mensual de los departamentos

5.4.2. Determinación de puntos de corte

Se observa una vez terminados los cálculos de las sensibilidades que los puntos de corte son los siguientes:

- ✓ Para el caso de la sensibilización en función del valor de venta promedio mensual, en UF/m², de los departamentos, cuando se baja el parámetro de 46 UF/m² a 40 UF/m² el proyecto deja de ser rentable, ya que en ese valor el VAN ofrece valores negativos, lo que significa una disminución de casi un 13% en el valor de venta promedio mensual.

- ✓ Respecto a la sensibilización de los costos del proyecto, este comienza con un VAN negativo cuando sus costos aumentan en un 14%, por lo tanto en ese valor el proyecto no se vuelve rentable.

- ✓ Finalmente para la sensibilización de la velocidad de venta promedio mensual de los departamentos, cuando su valor se baja desde 8 unidades a 6,7 unidades promedio vendidas mensuales el VAN se va hacia el lado negativo, por lo tanto el proyecto deja de ser rentable. Esta baja, en la velocidad de venta, corresponde a un 16%, lo que significa además que al periodo de 6 años solo se alcanzaría a vender casi un 94,7% del total de los departamentos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber desarrollado el estudio de prefactibilidad técnico y económico de un proyecto inmobiliario en la comuna de Estación Central de la Región Metropolitana, siguiendo una metodología planteada, y considerando las variables relevantes para la toma de decisiones, se puede llegar a la siguiente conclusión:

El análisis de la demanda actual y futura junto con el comportamiento de la oferta, muestran un escenario positivo en la comuna en estudio, a pesar del lento o casi nulo crecimiento en el sector inmobiliario proyectado por los especialistas, y esto se debe principalmente a que si bien la venta de departamentos va en alza, la venta de casas en general va en una caída constante.

Del estudio técnico, se desprende que el proyecto es absolutamente factible en lo que se relaciona a la adquisición de los insumos, la adquisición de los equipos computacionales y telefónicos y en general todo lo necesario para la implementación y puesta en marcha del proyecto.

Además, desde el punto de vista administrativo, legal, societario, tributario, financiero y ambiental se desprende que no hay normativa que impida la realización del proyecto.

Con respecto a la evaluación económica, los resultados de los indicadores utilizados para su evaluación se pueden considerar totalmente positivos y atractivos para los inversionistas en cualquiera de los cuatro escenarios planteados, es decir con el proyecto puro, con un financiamiento de 25%, con un financiamiento de 50% y con un financiamiento de 75%.

A continuación, se entregan como conclusión, los resultados de los indicadores económicos para los proyectos sin financiamiento o proyecto puro, con un 25%, 50% y 75% de financiamiento.

	PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO			
	0%	**25%**	**50%**	**75%**
VAN	29.747 UF	41.836 UF	53.925 UF	66.015 UF
TIR	24%	29%	36%	51%
PRI	5	5	3	4

Estos indicadores señalan que el proyecto evaluado con y sin financiamiento implica una rentabilidad aceptable de acuerdo a parámetros de mercado. Lo anterior representa una buena alternativa de inversión para aquellos que estén interesados en su implementación y puesta en marcha.

Luego de conocer las distintas variables que entrega este trabajo, ya sean de origen material, estudio técnico, económico y financiero, se concluye que el proyecto, es totalmente factible, siempre y cuando las condiciones de mercado, técnicas y económicas así lo permitan, de acuerdo a lo planteado en este estudio.

Con respecto a la sensibilización, este proyecto es viable bajo ciertos rangos aceptables de disminución de la velocidad de venta o del valor promedio del metro cuadrado de cada departamento, si bien no es muy amplio el rango en términos absolutos, en lo relativo al sector otorga las flexibilidades suficientes para soportar embestidas del mercado. Lo mismo ocurre al sensibilizar los costos.

Finalmente y como conclusión se recomienda realizar el proyecto dada su rentabilidad positiva bajo los escenarios planteados.

BIBLIOGRAFÍA

1.- INFORME Mercados Inmobiliarios, Análisis y Proyecciones. Santiago, Chile: Cámara Chilena de la Construcción. 2007.

2.- INFORME MACh N°38. Santiago, Chile: Cámara Chilena de la Construcción. 2013.

3.- INFORME MACh N°39. Santiago, Chile: Cámara Chilena de la Construcción. 2013.

4.- INFORME MACh N°40. Santiago, Chile: Cámara Chilena de la Construcción. 2014.

5.- INFORME DE ESTABILIDAD FINANCIERA, primer semestre. Santiago, Chile: Banco Central. 2014.

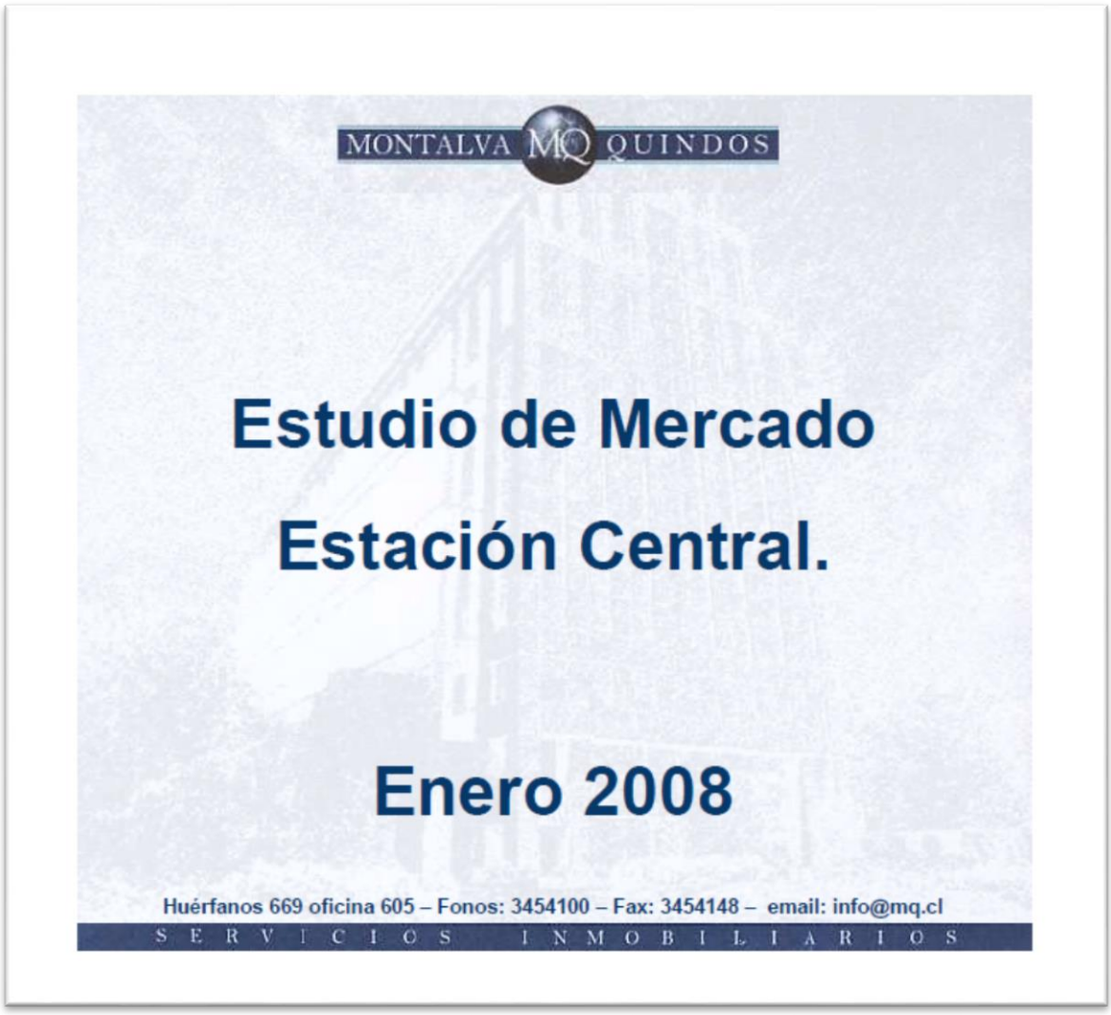
6.- PINILLA VILCHES, José Patricio. Preparación y evaluación de proyectos de inversión área industrial. Tesis (Ingeniería Civil Industrial). Valparaíso, Chile: UTFSM. Sede Valparaíso. 1998.

7.- SAPAG CHAIN, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Edición Cuarta. México. D.F. Mc-Graw Hill Interamericana. 2006.

8.- SAPAG PUELMA, José Manuel. Evaluación de Proyectos, guía de ejercicios, problemas y soluciones. Edición Segunda. Santiago de Chile. Mc-Graw Hill Interamericana. 2000.

ANEXOS

ANEXO A: ESTUDIO DE LA OFERTA DE DEPARTAMENTOS NUEVOS EN VENTA EN EL EJE ALAMEDA



CONSIDERACIONES ACERCA DEL INFORME

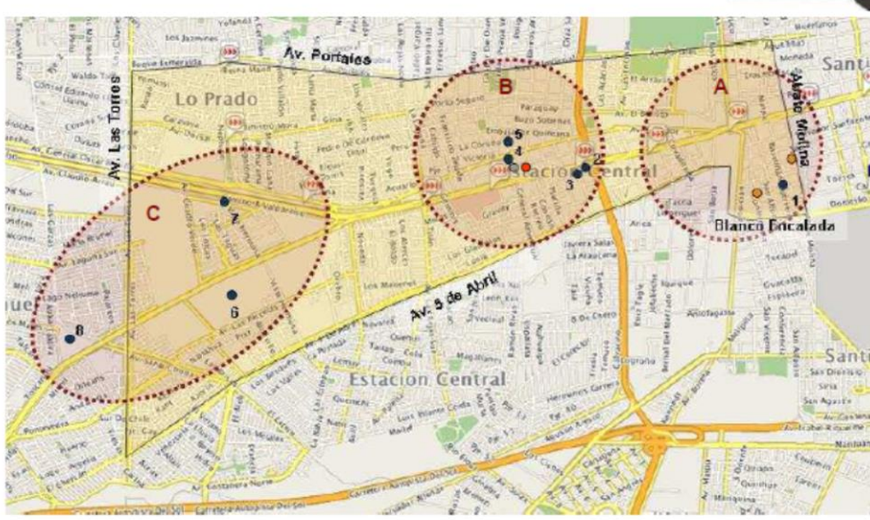
Montalva Quindos es una empresa con 80 años de historia en el mercado inmobiliario chileno, tanto de renta, como de gestión, construcción y venta de proyectos. Como uno de sus rasgos característico, ha desarrollado dentro de su área de negocios el departamento de estudios, a través del cual proporciona tanto para sus clientes como para sí, información de los distintos ámbitos inmobiliarios.

El presente estudio revisa el la Oferta de Departamentos Nuevos en Venta en el eje Alameda, comprendiendo parte de las Comunas de Santiago, Estación Central y Maipú.

El levantamiento de mercado en el cual se basa este estudio, se realizó durante la primera semana de enero del presente año. Se hizo en base a cotizaciones tomadas como cliente, de cada uno de los tipos de departamento que tiene cada edificio, en un piso medio y de orientación preferentemente sur-oriente. La información recabada en cuanto a proyecto, precio, superficies, descuentos es precisa, sin embargo las ventas generales y por programa tienen un grado de error debido a la forma en que se toma la muestra.

El cuadrante analizado consideró 7 proyectos en venta. Está comprendido por Av. Portales al norte, Blanco Encalada y 5 de Abril por el sur, Abate Molina al oriente y Av. Las Torres al poniente. Se separa en tres sectores que se consideran a partir de características comunes.

El levantamiento también consideró otros cinco proyectos a fin de evaluar grado y tipo de terminación en proyectos que pudieran ser comprables a la ubicación Alameda con Radal



1. Cond. Portal Don José
2. Edificio Magia
3. Edificio Fantasía
4. Condominio El Maule
5. Parque Centro Ecuador
6. Mirador del Valle
7. Arcadia
8. Pajaritos del Parque

● Terreno Besalco
● Proy. en construción - Sin Información

* Para obtener el valor UF/m2 se consideró el 100% de la superficie interior incluida la loggia y el 50% de la terraza. No se considera el valor de estacionamiento ni de bodega.

Sector A

Proyectos: **1**
Stock Disponible: **68**
% Vendido : **63 %**
* Valor Lista promedio: **30,65 UF/m²**
* Valor con dcto. prom: **29,58 UF/m²**
Vel. de venta: **9,5 dptos / mes**
Estacionamientos: **78**

Sector B

Proyectos: **4**
Stock Disponible: **541**
% Vendido : **46,96 %**
* Valor Lista promedio: **31,94 UF/m²**
* Valor con dcto. prom: **28,19 UF/m²**
Vel. de venta: **6,43 dptos / mes**
(26,5 con F y M / 8 con venta F y M real)
Estacionamientos: **276**

Sector C

Proyectos: **3**
Stock Disponible: **247**
% Vendido : **34,5 %**
* Valor Lista promedio: **28,8 UF/m²**
* Valor con dcto. prom: **27,9 UF/m²**
Vel. de venta: **5,46 dptos / mes**
Estacionamientos: **396**

Total

Proyectos: **8**
Stock Disponible: **856**
% Vendido : **45,8 %**
* Valor Lista promedio: **30,54 UF/m²**
* Valor con dcto. prom: **28,96 UF/m²**
Vel. de venta: **6,71 dptos / mes**
Estacionamientos: **750**

RESUMEN GENERAL

RESUMEN DE LA INFORMACIÓN ESTUDIO COMPLETO - DIC 2007	
Nº de proyectos	8 Unid.
Valor UF/m2 Prom.	30,5 UF/m2
Descuento Promedio	5,6%
Valor UF/m2 Prom.con Dcto	28,8 UF/m2
Oferta Total Departamentos	1.579 Unid.
Total Unidades Vendidas	723 Unid.
Unidades Disponibles Total	856 Unid.
% Vendido Prom.	46%
Meses en Vta. Prom.	6,0 meses
Velocidad de Vta Prom.	6,7 Dptos.
Valor Estacionamiento Promedio	251 UF
Total de Estacionamientos	750 Unid.
Proporción Estac. v/s Deptos.	47,5% %
Valor Bodega Promedio	50,0 UF
Meses para agotar Stock	15,9 meses

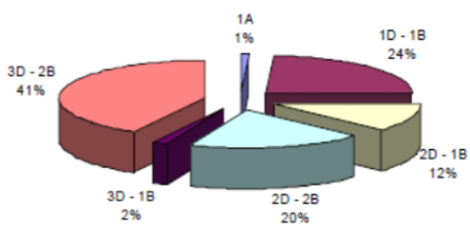
Análisis de Programa

Tipo Dpto.	Sup. Total	Valor Precio Lista	Valor Con Dcto.	Total Unid.	%
1A	30,50	28,03	27,05	11	0,70%
1D - 1B	34,11	33,04	30,40	379	24,00%
2D - 1B	42,92	31,74	28,88	192	12,16%
2D - 2B	53,15	31,57	29,88	308	19,51%
3D - 1B	55,56	28,04	26,64	26	1,65%
3D - 2B	66,98	29,26	27,97	663	41,99%
Total	55,00	30,54	28,80	1579	100,00%

Análisis de Sectores

SECTORES	Unid Disponibles	Unidades Vendidas	Total	% Ventas
Sector A	68	114	182	62,64%
Sector B	541	479	1020	46,96%
Sector C	247	130	377	34,48%
Total	856	723	1579	45,79%

Total Unidades Según Programa



Unidades Vendidas v/s Disponibles

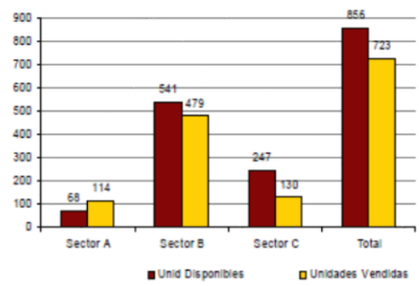


TABLA DE PROYECTOS

Nº	Proyecto	Entrega	Tipo Dpto.	Sup. Interior	Sup. Terraza	Sup. Total	Valor Piso Medio	Valor UF/m²	Dcto. (%)	Valor Con Dcto.	Total Unid.	Unid. Vendidas	Unid. Disp.	Meses en Vta.	Vel. de Vta.	Valor Estac.	Nº Estac.	Bod.
1	Condominio Portal Don José		1A	29,55	1,9	30,50	855	28,03	3,5%	27,05	11							
	Toesca 2848		1D - 1B	43,37	1,12	43,93	1393	31,71	3,5%	30,60	59							
	Inmobiliaria San José S.A.		2D - 2B	49,2	1,12	49,76	1541	30,97	3,5%	29,88	58							
	12 pisos		3D - 2B	63,37	1,12	63,93	2039	31,89	3,5%	30,78	54							
		Mar-08	**total**					**31,31**	**3,5%**	**30,21**	**182**	**114**	**68**	**12**	**9,50**	**240**	**78**	**50-100**
2	Edificio Magia		1D - 1B	29,7	1,13	30,30	1100	36,3	12,5%	31,77	84							
	Alameda esq. Gral. Velásquez		2D - 1B	38,2	2,16	39,30	1400	35,6	12,5%	31,17	50							
	Paz Froimovich		2D - 2B	43,2	1,55	43,98	1640	37,3	12,5%	32,63	20							
	26 pisos		3D - 2B	56,2	1,56	56,93	2045	35,9	12,5%	31,43	84							
		Dic-10						**36,11**	**12,5%**	**31,60**	**238**	**116**	**122**	**2**	**58,00**	**300**	**56**	**30**
3	Edificio Fantasía		1D - 1B	29,7	1,13	30,30	1100	36,3	8,0%	33,40	174	104	70					
	Alameda esq. Toro Mazzote		2D - 1B	38,2	2,16	39,30	1420	36,1	8,0%	33,24	96	65	31					
	Paz Froimovich		2D - 2B	43,2	1,55	43,98	1570	35,7	8,0%	32,85	100	73	27					
	26 pisos		3D - 2B	56,2	1,56	56,93	1930	33,9	8,0%	31,19	152	73	79					
								35,46	**8,0%**	**32,62**	**522**	**315**	**207**	**9**	**35,00**	**300**	**121**	
4	Condominio El Maule		1D - 1B	33,31	2,87	34,75	1.087	31,29	10,0%	28,16	48							
	Conde del Maule 4495		2D - 1B	45,99	4,50	48,24	1.281	26,55	10,0%	23,90	32							
	Inm. El Maule		2D - 2B	65,77	1,28	66,41	1.905	28,69	10,0%	25,82	32							
	17 pisos		3D - 2B	69,36	1,96	70,34	2.008	28,55	10,0%	25,69	12							
		1erSem2009						**29,13**	**10,0%**	**26,22**	**124**	**7**	**117**	**1**	**7,00**	**200-270**	**31**	**incl.**
5	Edificio Parque Centro Ecuador		1D - 1B	30,51	1,55	31,29	925	29,57	5,0%	28,09	14							
	Blanco Garcés 50		2D - 1B	43,9	1,91	44,86	1285	28,65	5,0%	27,22	14							
	Mar Altuera S.A.		3D - 1B	54,6	1,91	55,56	1558	28,04	5,0%	26,64	26							
	2ª Etapa 2ºSem 2009		3D - 2B	58,08	1,98	59,07	1610	27,26	5,0%	25,89	54							
	14 pisos		3D - 2B	59,91	1,94	60,88	1652	27,14	5,0%	25,78	28							
		Jul-08						**27,76**	**5,0%**	**26,37**	**136**	**41**	**95**	**7**	**5,86**	**195-230**	**68**	**35-60**
6	Mirador del Valle (Don Mauricio)		3D - 2B	70	7,5	73,75	2150	29,15	8,0%	26,82	31							
	Oceanica 5260		3D - 2B	70,6	8	74,60	2150	28,82	8,0%	26,51	31							
	16 Pisos																	
		Dic-07						**28,99**	**8,0%**	**26,67**	**62**	**50**	**12**	**12**	**4,17**	**150-250**	**74**	**50**
7a	Arcadia (2ª etapa)		2D - 2B	53,28	0,96	53,76	1450	26,97	0,0%	26,97	15							
	Av. Pajaritos 6586, Maipú		3D - 2B	59,43	1,26	60,06	1565	26,06	0,0%	26,06	15							
	Avellaneda		3D - 2B	69,04	2,35	70,22	1856	26,43	0,0%	26,43	30							
	15 pisos		3D - 2B	74,93	2,6	76,23	1893	24,83	0,0%	24,83	30							
		Abr-08						**25,93**	**0,0%**	**25,93**	**90**	**67**	**23**	**9**	**7,44**	**120-220**	**56+50**	**50**
7b	Arcadia (3ª etapa)		2D - 2B	53,28	0,96	53,76	1450	26,97	0,0%	26,97	15							
	Av. Pajaritos 6586, Maipú		3D - 2B	59,43	1,26	60,06	1565	26,06	0,0%	26,06	15							
	Avellaneda		3D - 2B	69,04	2,35	70,22	1856	26,43	0,0%	26,43	30							
	15 pisos		3D - 2B	74,93	2,6	76,23	1893	24,83	0,0%	24,83	30							
		Dic-08						**25,93**	**0,0%**	**25,93**	**90**	**9**	**81**	**1**	**9**	**120-220**	**56+50**	**50**
8	Pajaritos del Parque (2ª etapa)		2D - 2B	50,97	3,8	52,87	1760	33,29	3,0%	32,29	34							
	Av. Pajaritos 7179 (1ª etapa vendida)		2D - 2B	59,69	1,55	60,67	1980	32,64	3,0%	31,66	34							
	Inconac, Desarrollo Inmobiliario		3D - 2B	66,34	1,65	67,27	2420	35,98	3,0%	34,90	34							
			3D - 2B	73,88	2,05	74,91	2620	34,98	3,0%	33,93	33							
		Mar-09						**34,21**	**3,0%**	**33,19**	**135**	**4**	**131**	**1**	**4**	**180-230**	**110**	**50**

*Los edificios de Paz Froimovich, no se consideraron en la Velocidad de Venta, ya que su estrategia de comercialización considera una modalidad de reservas y pre-ventas que distorsiona los resultados.

Según la información recopilada, el objetivo de la inmobiliaria es vender 21 unidades/mes para los Edificios Fantasía etapa I y II, y Magia. Sin embargo, en sala de ventas el promedio alcanza a 19 ventas mensuales.

ANEXO B: COSTOS DE LOS EQUIPOS

- **Costo Notebook con impresora y algunos accesorios como mouse, teclado y bolso protector.**

Resumen de Compras

HP recomienda Windows.

	Producto	Cantidad	Precio por unidad	Total	Acciones
	HP BLUETOOTH MOUSE CAN/E	1	$ 14.990	$ 14.990	
	HP RED BACKPACK CAN/ENG	1	$ 21.990	$ 21.990	
	HP BLUETOOTH KEYBOARD	1	$ 24.990	$ 24.990	
	Officejet Pro 8100 Eprint	1	$ 49.990	$ 49.990	
	Envy 15-j108LA	1	$ 749.990	$ 749.990	
					$ 861.950

Fuente: www.hponline.cl

- **Costo impresora de alto rendimiento y fax.**

Resumen de Compras

HP recomienda Windows.

	Producto	Cantidad	Precio por unidad	Total	Acciones
	LaserJet Pro MFP M127FN	1	$ 129.990	$ 129.990	
					$ 129.990

Fuente: www.hponline.cl

- **Costo Proyector**

Fuente: www.dell.cl

- **Costo Central Telefónica**

Fuente: http://articulo.mercadolibre.cl/MLC-423727831-central-panasonic-kx-tes824-_JM

- **Costo Teléfonos**

Fuente: www.panasonicstore.cl

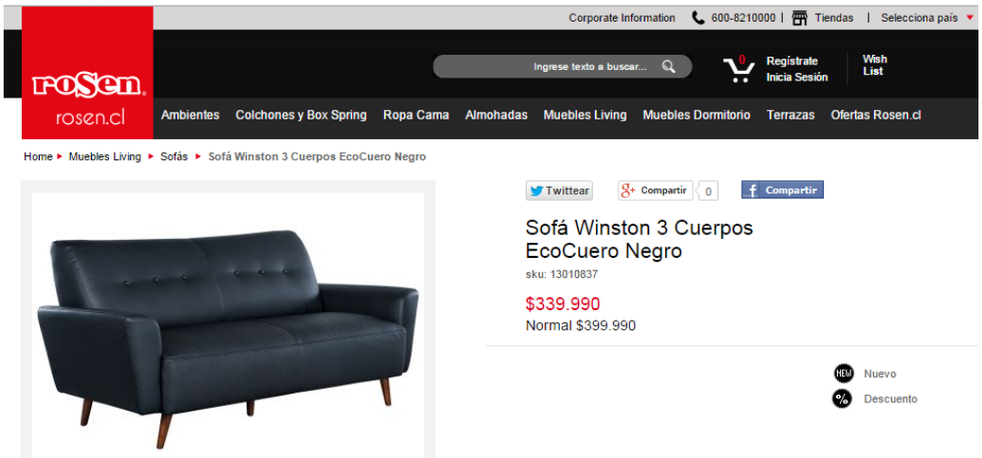
- **Costo Mesa de reuniones, Cajoneras, Estantes, Escritorios, Sillas de escritorio y Sillas de visita y de reunión.**

Simulación en curso

Descripcion	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Mesa Reuniones 5 Personas	1	$170.742	$ 170.742
Cajonera Móvil 3 cajones 57x35x50	1	$97.740	$ 97.740
Frente Melamina			
Cono cromado			
Gabinete con puertas y biblioteca 190x80x40	1	$254.957	$ 254.957
Frente Melamina			
Cono cromado			
Escritorio FLOW L 180x80x60x70	1	$378.163	$ 378.163
Cono cromado			
Silla SPRING Tapizado Completo	1	$22.806	$ 22.806
Tapiz SERRANO			
Silla IDENTITY	1	$84.000	$ 84.000
Base Rebbel Nylon			
		Total:	$1.008.408 + IVA

Fuente: www.mikra.cl

- **Costo Sillón**



Fuente: www.rosen.cl

- **Costo Pizarra**

Fuente: www.pizarrasgrecia.cl

- **Costo Papelero**

Fuente: www.librerianyr.cl

ANEXO C: TASA DE INTERÉS CORRIENTE Y MÁXIMA CONVENCIONAL PARA CÁLCULO DE CAPM

Tasa de Interés Corriente y Máxima Convencional

Tasas vigentes al 1/8/2014

- Las tasas que se muestran en esta pantalla fueron publicadas en el Diario Oficial el día 15/07/2014 y estuvieron vigentes hasta el día 12/08/2014.
- Los valores de las tasas son anuales

	Interés Corriente	Interés Máximo Convencional
Operaciones no reajustables en moneda nacional de menos de 90 días		
Inferiores o iguales al equivalente de 5.000 unidades de fomento	20.82 %	31.23 %
Superiores al equivalente de 5.000 unidades de fomento	6.96 % (1)	10.44 % (2)
Operaciones no reajustables en moneda nacional 90 días o más		
Inferiores o iguales al equivalente de 50 unidades de fomento	39.28 % (3)	43.61 %
Inferiores o iguales al equivalente de 200 unidades de fomento y superiores al equivalente de 50 unidades de fomento	30.85 % (3)	41.61 %
Inferiores o iguales al equivalente de 5.000 unidades de fomento y superiores al equivalente de 200 unidades de fomento	15.64 %	23.46 %
Superiores al equivalente de 5.000 unidades de fomento	6.46 %	9.69 %
Operaciones reajustables en moneda nacional		
Menores a un año	3.11 % (4)	5.11 % (5)
De un año o más. Inferiores o iguales al equivalente de 2000 unidades de fomento	4.16 %	6.24 %
De un año o más. Superiores al equivalente de 2000 unidades de fomento	3.86 %	5.86 %
Operaciones expresadas en moneda extranjera		
Inferiores o iguales al equivalente de 2.000 unidades de fomento	4.14 %	6.21 %
Superiores al equivalente de 2.000 unidades de fomento	2.73 %	4.73 %

Fuente: www.sbif.cl