



**Universidad de Chile**

**Facultad de Arquitectura**

**Escuela de Post Grado.**

Actividad Formativa Equivalente a Tesis para optar al grado de Magíster en Dirección y  
Administración de Proyectos Inmobiliarios.

**Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena,  
¿Es posible su desarrollo en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015?**

Autor: Constructor Civil **Germán Mauricio González López**

Profesor Guía: Dr. Arquitecto **Carlos Muñoz Parra**

**SANTIAGO DE CHILE, NOVIEMBRE 2015.**



### **Agradecimientos.**

Aprovecho esta oportunidad para agradecerles a mis queridos amigos Daniel Fellhandler, Daniel Revello, Rodrigo Hernández y José Miguel Fuenzalida por recibirme en sus casas y facilitarme los viajes a Santiago. Agradezco especialmente a la profesora Elsa Azucena Mangas, quien me apoyó con sus conocimientos desde Argentina, y tuvo la paciencia de ayudarme con las correcciones. A María Eugenia Pallarés por su apoyo en el desarrollo del Magíster y a mi profesor guía Carlos Muñoz Parra.

Esta tesis está dedicada a mi familia, mi hijo Gaspar González Rodríguez, mi mujer Montserrat Rodríguez, mi madre Florinda López Rojas, mis hermanos Jorge y Pablo y mi padre Germán.



## Resumen ejecutivo

La problemática del desarrollo de viviendas sociales se ha convertido en un desafío complejo para los desarrolladores inmobiliarios, debido a que el aumento sostenido en los valores de terreno y los costos de construcción han impedido el sano desarrollo de este tipo de proyectos, generando un déficit de oferta e impactando a los demandantes beneficiados con los subsidios estatales, quienes no logran aplicar sus beneficios.

La comuna de La Serena no está ajena a esta situación. Pese al auge inmobiliario que ha vivido la comuna desde los años 90, la realidad indica que el déficit de oferta de viviendas sociales ha aumentado, existiendo actualmente familias beneficiadas en los procesos del año 2012 sin poder aplicar sus subsidios, con el riesgo de perderlos por caducidad.

Durante el desarrollo del presente año, la Ilustre Municipalidad de La Serena lleva a cabo el proceso administrativo para actualizar su plan regulador, contándose con las memorias ya publicadas y en proceso de consulta a la comunidad. Este nuevo instrumento de planificación, el cual se enmarca en los valores de la política nacional de desarrollo urbano, considera entre sus ejes estratégicos la inclusión social, lo cual representa una oportunidad, desde la óptica normativa, para el desarrollo de este tipo de proyectos.

Adicional a lo antedicho, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, consciente de esta situación, ha dispuesto recursos adicionales para el cofinanciamiento de vivienda, además de habilitar programas especiales de reactivación económica a través de la construcción de viviendas sociales.

En tal contexto el presente estudio analiza, desde la perspectiva de un desarrollador inmobiliario privado, la viabilidad técnico – económico, de desarrollar proyectos habitacionales destinados a sectores medios y vulnerables mediante un estudio acabado: -del instrumento de planificación y las áreas viables, -de la oferta y la demanda, para finalmente plantear un modelo de proyecto que, bajo ciertos parámetros, logra viabilizar el desarrollo, proponiendo así una alternativa de solución a la problemática descrita.



## Contenido.

Resumen ejecutivo.....	5
Marco Teórico .....	9
Motivaciones Personales .....	9
Antecedentes .....	10
Hipótesis.....	12
Objetivo General .....	12
Objetivos Específicos.....	12
Metodología .....	13
Estado del Arte.....	15
Historia de la ciudad.....	15
La Serena en el contexto Regional. ....	27
Análisis Demográfico.....	31
Panorama Inmobiliario de la Conurbación La Serena – Coquimbo. ....	35
Instrumentos de Planificación Territorial.....	36
Actuales herramientas de apoyo estatal para la obtención de vivienda.....	40
Síntesis.....	44
Identificación de terrenos aptos para el desarrollo de acuerdo con el nuevo IPT. ....	45
Análisis preliminar del desarrollo comunal con el actual IPT y el impacto de las modificaciones propuestas para el Plan Regulador 2015. ....	45
Determinación de parámetros urbanísticos y dimensiones de terrenos adecuados para el desarrollo de proyectos de vivienda social. ....	52
Identificación de Sectores viables en el nuevo IPT. ....	55
Análisis de disponibilidad real de terrenos. ....	58
Análisis de Oferta Inmobiliaria en La Serena .....	61
Estudio de Oferta, Metodología.....	61
Oferta Inmobiliaria activa. Características de productos y segmentación Inmobiliaria. ....	62
Análisis de segmentación de La Oferta .....	68
Análisis de oferta de servicios en Barrios Característicos.....	72
Oferta Inmobiliaria futura corto plazo .....	85
Zonas de interés y disponibilidad real de terrenos.....	86
Demanda de Vivienda Social en la Comuna de La Serena. ....	90
Definición de la demanda objetivo y caracterización socioeconómica. ....	90
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.	

Instrumentos disponibles para la cofinanciación de viviendas sociales.....	100
Análisis del volumen de demanda. ....	105
Caracterización del producto inmobiliario adecuado para la demanda de la comuna. ....	112
Parámetros Económicos y técnicos que viabilizan el desarrollo del proyecto. ....	122
Objetivo y metodología del análisis. ....	122
Análisis de tamaños de proyectos.....	122
Definición del tipo de Producto. ....	123
Análisis de parámetros de consumo de suelo.....	129
Hipótesis sobre las fuentes de ingresos. ....	133
Estimaciones de costo de Construcción.....	135
Estimaciones de costo de diseño de proyectos y derechos municipales.....	143
Análisis de tasa de descuento .....	145
Análisis de costo de financiación. ....	149
Egresos Fuera del Margen Operacional .....	153
Flujo de Caja y análisis de resultados.....	155
Análisis de Riesgos .....	176
Conclusiones .....	184
Anexos.....	192
Bibliografía .....	202

## Marco Teórico

### Motivaciones Personales

La ciudad de La Serena ha sido escenario del cambio de vida de muchas personas. Las estadísticas indican que ha existido una corriente migratoria nacional e internacional hacia la comuna debido a la demanda de mano de obra en todos sus niveles: profesionales, técnicos u obreros, la cual se desempeña en diversos rubros de la economía tales como servicios financieros, turismo, construcción, salud, agricultura, educación y minería.

Quienes por distintos motivos experimentaron el traslado, no sólo tuvieron que enfrentar retos en el aspecto laboral, sino que además debieron afrontar un desafío más trascendental: la inserción individual y familiar en la comunidad y el establecimiento de adecuadas relaciones interpersonales en un ámbito desconocido.

Aquéllos que lograron adaptarse y arraigarse en la comuna sufrieron un proceso que en la jerga popular se define como "Apapayarse"; concepto de significado amplio que engloba los distintos factores de la integración a nivel social, como por ejemplo la adopción de costumbres, el cambio de horarios en las actividades cotidianas, la incorporación de nuevas modalidades lingüísticas, entre otros. Un buen "Apapayado" reconoce los aspectos positivos y negativos de su comuna. Disfruta de la belleza de sus paisajes y paseos, de su atracción como ciudad turística, de su ambiente amable. Pero también se disgusta por la alta congestión vehicular, las constantes reparaciones viales, la deficiente infraestructura de salud privada y, sobre todo, por el difícil acceso a la vivienda a causa de su alto costo.

La motivación de este estudio se basa en el último punto antedicho y su relación con las personas que, pese a tener en sus manos un certificado de subsidio habitacional, no logran acceder a la vivienda debido a que no existe oferta inmobiliaria en la comuna, situación que los mantiene como allegados o que los obliga a mudarse, perdiendo sus redes de protección.

Por lo tanto, en mi calidad de inmigrado y constructor, siento la inquietud de aportar al debate sobre esta problemática mediante el presente trabajo, proponiendo una alternativa para el desarrollo viable económicamente, que incentive la participación de agentes privados y aproveche las oportunidades generadas por las modificaciones al Instrumento de Planificación, en un marco de sintonía con las expectativas planteadas en la memoria del Plan Regulador comunal 2015, que coloca el desarrollo de viviendas sociales entre sus objetivos estratégicos.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

## Antecedentes

La producción de viviendas sociales en la comuna de La Serena se ha presentado como un desafío difícil de enfrentar por los desarrolladores inmobiliarios, ya sean empresas del rubro o Cooperativas de Vivienda. Esto se debe a una problemática de carácter estructural no solo presente en esta comuna sino en gran parte del país, explicada por el aumento sostenido en el valor de la tierra y los costos de construcción. Dichos factores, en conjunto con la actual política de subsidios habitacionales y las herramientas que entrega el actual plan regulador de La Serena, no han permitido la viabilización económica necesaria para atraer a inversionistas privados, quienes asignan sus recursos en los grupos de mayor poder adquisitivo. Esta situación genera un impacto directo sobre la demanda, estimada en un universo de 17.487 familias pertenecientes al I, II y III quintil según la encuesta Casen 2011, quienes suscriben a los programas de financiamiento estatal de vivienda y no logran aplicar sus subsidios habitacionales, aun cuando se han incrementado los recursos dispuestos por el Servicio de Vivienda y Urbanismo, llegando el año 2014 a un presupuesto de U.F. 1.034.000 y una meta de 5.149 Unidades habitacionales para la región.

En relación al desarrollo comunal, el actual instrumento de planificación vigente desde el año 2004 no logró estimular el aumento de este tipo de proyectos. Muy por el contrario, incentivó el desarrollo de segunda vivienda en el Sector de Avenida del Mar pensado en segmentos medio – altos, la generación de nuevos Barrios residenciales en el sector de La Florida, El Milagro y Las Compañías para sectores medios y la revitalización del casco histórico, mediante enmiendas especiales al plan regulador, generando un sostenido aumento en el valor del suelo y en consecuencia, postergando el desarrollo de la vivienda social a sectores aislados, con baja conectividad, lejanos a los servicios comunales y en un volumen inferior a lo demandado.

La actual propuesta del plan regulador encara la problemática presentada en el plan regulador vigente, planteando entre sus ejes estratégicos el favorecer la integración social en la ciudad<sup>1</sup> a través de dos objetivos específicos: 1) Evitar disposiciones normativas que tiendan a segregar socialmente el uso del territorio ;2) incrementar usos específicos como equipamientos y áreas verdes en sectores deficitarios.

En términos concretos, el instrumento en trámite plantea un cambio en la imagen objetivo de la comuna, pasando de un modelo conservador en el cual todos los servicios se concentran a

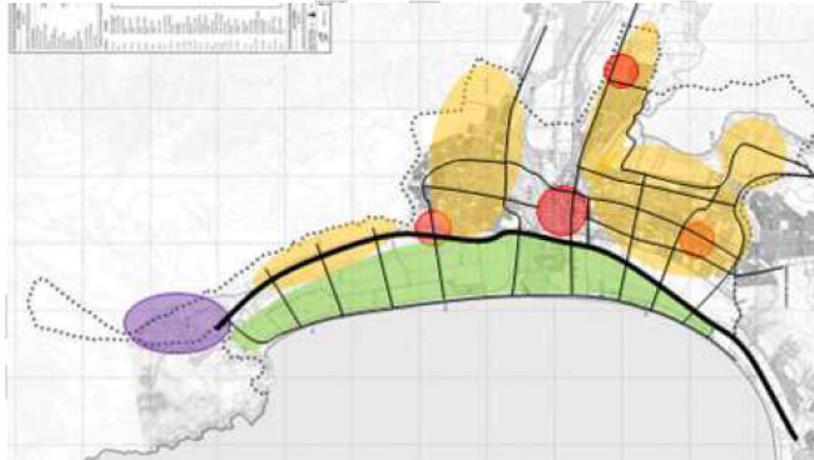
---

<sup>1</sup> Memoria PRLS 2015

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

partir del casco histórico, a un modelo del tipo Nucleado, con nuevos centros en los sectores de Las Compañías, El Milagro, Sector sur de La Serena y Calle Balmaceda, reorganizando la ciudad mediante modificaciones a densidades, alturas y usos de suelo.

**Figura 1. Imagen Objetivo Plan regulador (2015)**



**Fuente: Memoria Plan Regulador de La Serena 2015.**

Esta nueva propuesta de desarrollo aumenta la población estimada al año 2044 desde los 422.687 habitantes, calculado en el actual plan regulador, hasta los 647.436, sin la incorporación de nuevo suelo Urbano, salvo el reconocimiento de los sectores de Huachalalume y Algarrobito.

El aumento de densidades y el desarrollo de nuevos polos disminuyen la presión sobre terrenos consolidados, propiciando nuevas oportunidades en sectores antiguamente considerados como periféricos, cuyos precios permitirían el desarrollo de vivienda social sin menoscabar su emplazamiento.

De acuerdo con lo expuesto, el presente estudio se propone plantear una estrategia viable económicamente para la producción de viviendas sociales: a) teniendo en cuenta el volumen de demanda y la segmentación inmobiliaria que caracteriza la oferta; b) estableciendo parámetros de las variables en juego, tales como rango de costos de construcción, comercialización, tamaños de proyectos, ciclos de vida, velocidades de venta y niveles de rentabilidad esperables para este tipo de emprendimientos

## **Hipótesis**

La utilización de las herramientas entregadas en el nuevo plan regulador de La Serena año 2015, junto con la optimización del uso de los recursos dispuestos por el MINVU en materia de financiación de vivienda y en una estructura organizacional adecuada, permiten la viabilización técnico – económica de proyectos de viviendas sociales.

## **Objetivo General**

Plantear una metodología que viabilice técnico, y económicamente la producción de viviendas sociales en La Serena, utilizando oportunidades entregadas por el nuevo plan regulador y las herramientas de financiación de la demanda ofrecidas por el ministerio de Vivienda.

## **Objetivos Específicos**

1. Identificar los suelos aptos para el desarrollo de proyectos sociales de acuerdo con la nueva regulación del IPT.
2. Caracterizar el mercado inmobiliario comunal mediante un análisis de oferta actual y futura a corto plazo.
3. Caracterizar socioeconómicamente la demanda objetivo del estudio y su relación con los servicios que ofrece la Comuna.
4. Identificar los parámetros económicos que viabilizan el desarrollo de este tipo de proyecto.

## Metodología

La metodología de trabajo adoptada se concentra en la resolución de los objetivos específicos planteados en el capítulo anterior.

Para la identificación de los suelos aptos para el desarrollo, se subdividirá el análisis en cuatro frentes:

- 1) Se realizará un análisis preliminar del desarrollo comunal con el actual instrumento de planificación y el impacto de las modificaciones propuestas para el plan regulador 2015 mediante apoyo de información georreferenciada, identificando áreas que acogen a los grupos vulnerables y los parámetros urbanísticos del actual Instrumento de Planificación. Ésta información, correspondiente al estado actual de la comuna, se contrastará con la imagen objetivo planteada en la memoria del Plan Regulador 2015, lo cual permitirá recoger las primeras conclusiones en cuanto a áreas que presenten oportunidades.
- 2) Se identificarán los parámetros urbanísticos adecuados para el desarrollo de vivienda social que permitan un óptimo uso del suelo.
- 3) Se caracterizará de forma georreferenciada la totalidad del área urbana, utilizando los parámetros urbanísticos de constructibilidad, uso de suelo, altura y densidad, permitiendo con ésta información identificar zonas de interés para el desarrollo de proyectos de carácter social.
- 4) Con las conclusiones obtenidas en los puntos 1, 2 y 3 se procederá a realizar un catastro de terrenos a la venta, sitios eriazos y terrenos aptos pertenecientes al SERVIU o a Bienes Nacionales.

Como resultado se espera contar con un sistema de información geográfico que permita leer de forma efectiva las zonas de la comuna con vocación para el desarrollo de vivienda social junto con la lectura georreferenciada de la Imagen Objetivo del plan 2015, información que permita deducir las zonas de interés para el desarrollo de futuros proyectos.

El análisis de mercado Inmobiliario de la comuna, correspondiente al segundo objetivo específico, se abordará mediante un sistema de información geográfico que grafique la totalidad de la oferta comunal en cuanto a sus precios de venta y características de productos, con información obtenida en la dirección de obras municipales, salas de venta y medios digitales. Sumado a lo anterior, se graficará la oferta futura de corto plazo recogiendo desde la Dirección de

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Obras las aprobaciones de anteproyectos y nuevos permisos de edificación. Finalmente, se georreferenciará la oferta disponible desde el portal “Tu Vivienda” del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El objetivo específico de caracterización de demanda se abordará desde cuatro dimensiones:

1. Caracterización socioeconómica, a través del análisis de los resultados de la encuesta CASEN.2013.
2. Estimación del volumen de la demanda utilizando los estudios municipales sobre el déficit de vivienda y los informes del SERVIU Región de Coquimbo en cuanto a subsidios no aplicados y a las metas presupuestarias para el año 2015.
3. Identificación de los medios de financiación de la demanda, a través del análisis de las herramientas dispuestas por el Ministerio.
4. Caracterización del producto inmobiliario demandado mediante estudio de tamaños de viviendas, programas arquitectónicos y materialidades distintivos de los desarrollos de vivienda social en la comuna.

Finalmente, el cuarto objetivo específico se abordará metodológicamente mediante el análisis estático y multivariado del flujo de caja de un proyecto tipo, determinando los tamaños óptimos de proyectos, consumos de suelo, parámetros de costos de construcción, parámetros de costos asociados a comercialización, ciclos de vida, y estructura organizacional requerida. El resultado esperado del análisis son los indicadores de rentabilidad TIR y VAN del proyecto tipo junto con un análisis de riesgo y sensibilidad de los parámetros económicos.

## Estado del Arte

### *Historia de la ciudad*

La ciudad de La Serena, capital de la región de Coquimbo, ubicada en las coordenadas 29° 54'S 71° 15'O, es la segunda en antigüedad a nivel nacional después de Santiago. Fue fundada en una primera instancia por el capitán español Juan Bohón en el año 1544 con el nombre de "Villanueva de La Serena" en honor a la ciudad natal de Pedro de Valdivia, ubicándola en la ribera norte del río Coquimbo (renombrado posteriormente como río Elqui como se conoce en estos tiempos). La ciudad nace con el objetivo de ser un refugio de descanso para los viajeros que transitan la ruta de Perú hacia Santiago. Durante sus primeros cinco años se conformó el Cabildo, se dieron directivas policiales y se instruyó la construcción de una Iglesia. En el año 1549 sufre un saqueo por parte de indígenas provenientes de la provincia de Huasco; ocasión en la cual fallece Juan Bohón (Concha: 1871). El mismo año, Valdivia instruye y da amplios poderes a Francisco de Aguirre para tomar posición en la ciudad, refundándola en esta ocasión en la ribera sur del río, en el lugar que actualmente se conoce con el nombre de San Bartolomé de La Serena. El historiador Cordova i Figueroa (1740) la describe de la siguiente forma:

Situóla en el ameno valle de Coquimbo, a las marjenes del río Limari (este error proviene de que el autor lo confunde con el río Coquimbo) en 29 grados de latitud i como dos leguas de un eomodísimo puerto. Las lluvias son pocas, más su terreno es tan grato que con cortedad le fecundiza, i causa una florida primavera. El rio es tan propicuo, pues desde su nacimiento, que es la cordillera hasta su ocaso, tiene fácil saque sus aguas, i así se ve que en sus diversas acequias se fertiliza aquel dilatado valle, i en la inmediación de la ciudad se ve una floresta de hermosos arrayanes de hermosa perspectiva, que más parece esmero del arte que descuido de la naturaleza. Aquí pues, en un plano superior a esta vega se delineó la nueva población (Cordova i Figueroa, 1740).

Con la llegada de Aguirre, se realiza el primer Cabildo y la repartición de tierras entre los españoles que participaron de la expedición, quienes ocuparon el sector poniente de la ciudad en tierras aptas para la agricultura (Concha: 1871), lo cual podría ser considerado como la primera subdivisión territorial comunal. Posteriormente, en el año 1552, el Rey Carlos V por cédula real le concede la condición de ciudad.

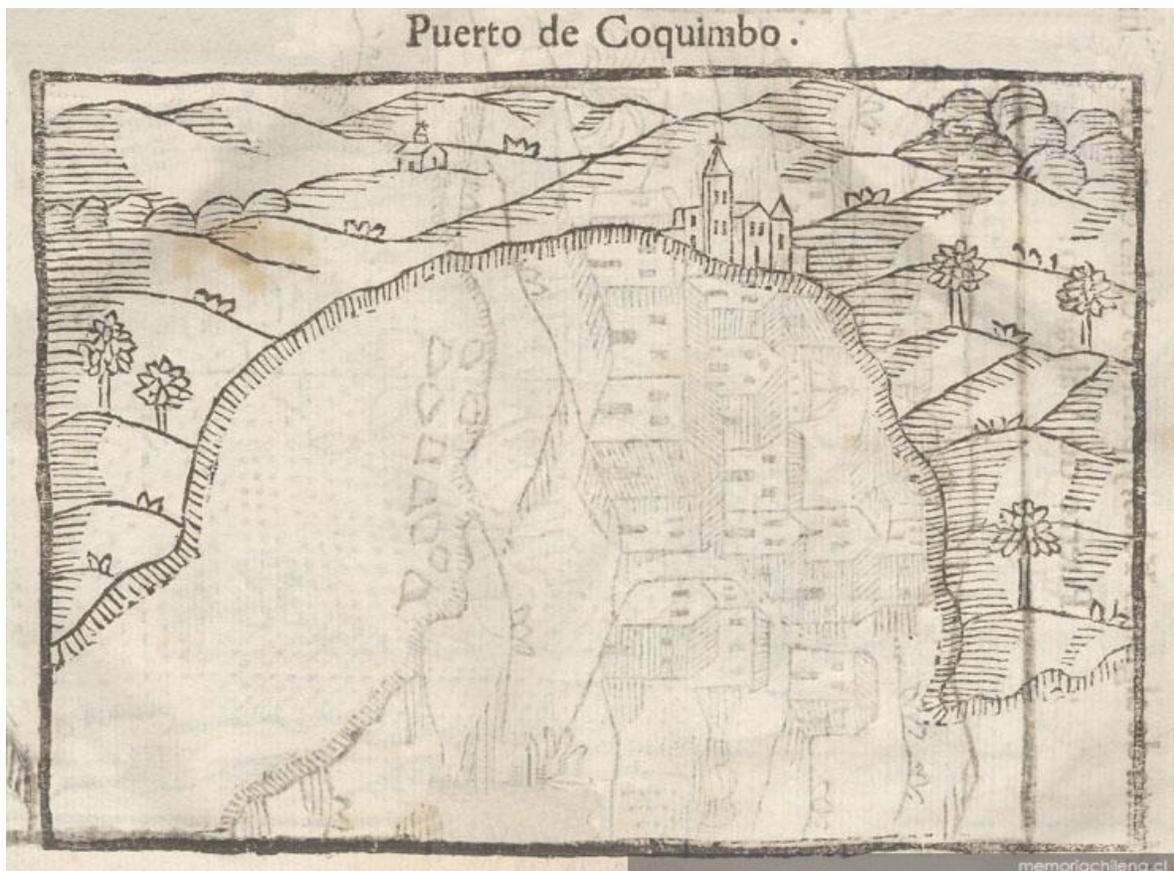
Hacia el año 1600 la ciudad no presenta grandes avances, tal como lo indica Amunategui en su obra "El Cabildo de La Serena" (1925).

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

“Eran tan pobres en aquel tiempo los moradores de la comarca que se vieron en la imposibilidad de pagar la suma que se les había asignado por oficiales reales de Santiago como correspondiente a la contribución de alcabala”. (Amunategui: 1925)

Durante el siglo XVII, sumado al lento progreso de la ciudad, la población sufrió la invasión de piratas provenientes de Inglaterra: en primera instancia de Francis Drake (1579), sin mayor impacto sobre la comunidad debido a que fueron expulsados mediante la fuerza, y posteriormente del pirata Bartolomé Sharp, quien el 13 de Diciembre de 1680 arribó a La Serena, procediendo a su saqueo y quema (Concha: 1871).

**Figura 2. Puerto de Coquimbo. Carvallo (1.646)**



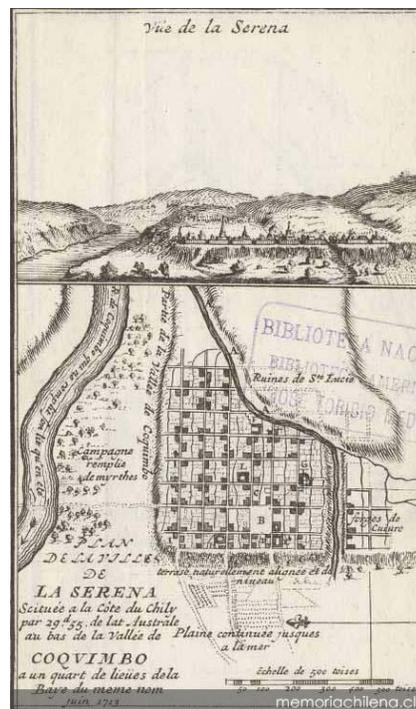
**Fuente: Francisco Carvallo (1646). Colección Biblioteca Nacional de Chile.**

En relación al crecimiento de la ciudad, en el año 1755 se generó un registro solicitado por la Real Audiencia, escrito por el delegado Pedro Antonio Fontecilla i Villela en el cual constan las dimensiones y el lento crecimiento económico:

“Dicha ciudad tiene de norte a sud ocho cuadras, i nueve de oriente a poniente, fuera de un arrabal que se llama San Miguel de La Chimba, i la fábrica de dicha es mui desmantelada por la pobreza i retiro de sus vecinos en sus haciendas como a su tenor temerosos de la ruina de enemigos, como acaeció el año mil seis cientos ochenta, que entro en ella un pirata llamado Charpi<sup>2</sup>, quien la arruinó quemando sus templos i casas por no tener defensa, castillo, armas ni municiones competentes” (Concha: 1871).

De acuerdo con los registros del Cabildo, en un informe generado por el procurador de la ciudad Miguel Riveros de Aguirre en el año 1798, se registran en la ciudad poco más de tres mil habitantes (Concha: 1871).

**Figura 3. Plano de La Serena (1.713)**



**Fuente: Plano de La Serena 1713. Colección Biblioteca Nacional de Chile**

En carta dirigida al Cabildo el 7 de febrero de 1789, Ambrosio O’Higgins de Vallenari describe la ciudad de La Serena de la siguiente forma:

<sup>2</sup> Bartolomé Sharp.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Desde la primera visita que di a esa ciudad, no pude reconocer sin admiración, que siendo la más antigua después de la capital del reino se halle tan atrasada en vecindad i edificios, que se encuentren sino mui pocas casas regularmente construidas, incluso las de la Plaza, enteramente caídas i en solares sin tapiar, no siendo menos reparables que muchas del centro del pueblo, i por común todas las de los extremos, tienen las cercas i hasta las quinchas de sus ranchos de solo paja de totora tan expuestas a los incendios (Concha: 1871).

**Figura 4. Plano de La Serena (1.767)**



**Fuente: Plano de La Serena 1.767. Colección Biblioteca Nacional de Chile**

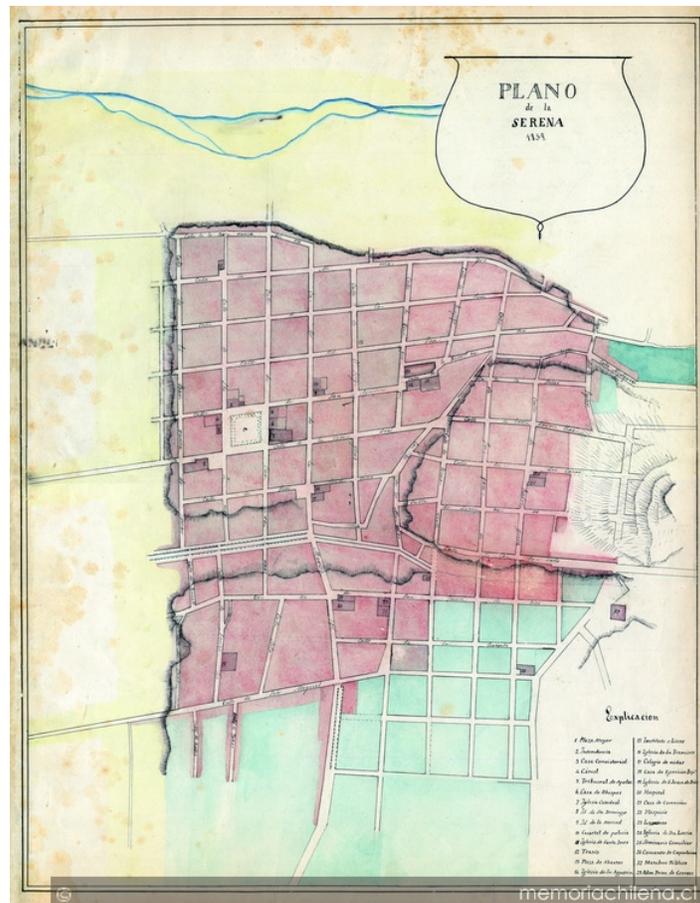
Según datos del archivo de la intendencia, para el año 1844 La Serena tenía una población de 11344 habitantes, ubicados en ocho barrios: La Pampa, Bellavista, Saturno, Cutua, Arqueros, Higuera, Los Choros, Compañía (Concha: 1871), algunos de los cuales mantienen a la fecha sus nombres originales.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

En los registros del recaudador de rentas Domingo Barrera del año 1871, la ciudad de La Serena presentaba los siguientes edificios: 1814 casas, 13 iglesias, 2 monasterios, 1 hospital, 2 cuarteles, 1 cementerio, 1 liceo, 1 almacén de pólvora, 1 plaza de abastos, 4 colegios de hombres, 1 estación de ferrocarril, 1 oficina de telegráfica, entre otros inmuebles dedicados al comercio. (Concha: 1871).

La iluminación de las calles se inició en el siglo XIX mediante faroles a parafina (1819), los cuales fueron reemplazados por faroles a gas hidrógeno el año 1864, con un total de 169 luminarias.

**Figura 5. Plano de La Serena (1.859).**



**Fuente: Plano de La Serena 1.859. Colección Biblioteca Nacional de Chile**

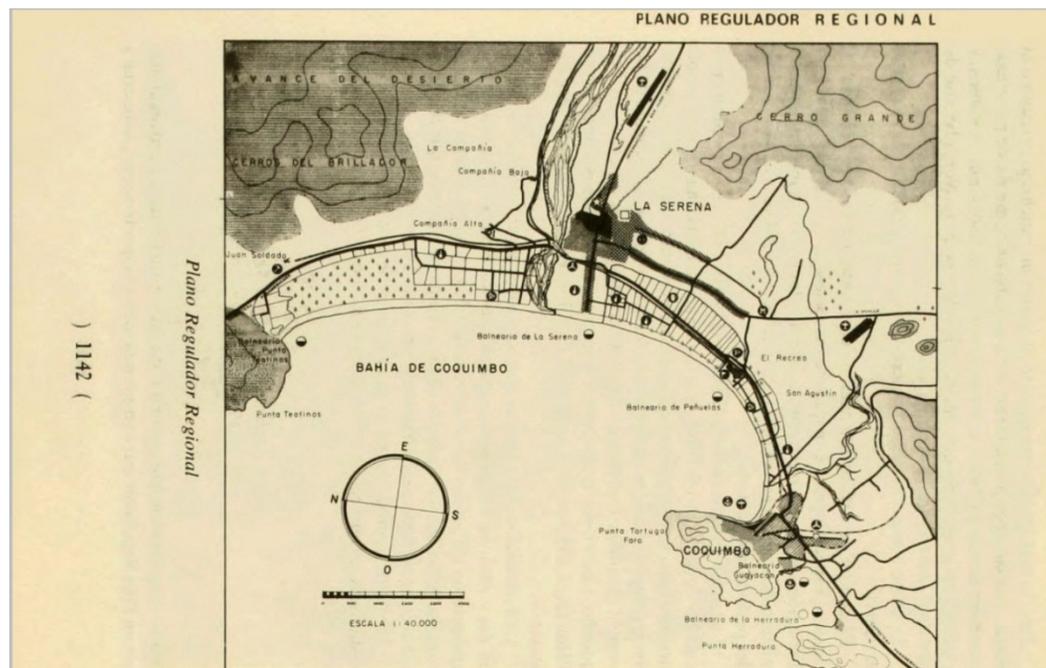
## Desarrollo en el siglo XX. El Plan Serena.

La ciudad fundada en la colonia se desarrolló según la usanza de pueblos coloniales españoles, con una arquitectura homogénea y en un trazado de cuadrícula en torno a la plaza de armas, lo cual se mantiene en la actualidad, respetando los primeros hitos generados en la segunda fundación de Aguirre.

Entre los años 1947 y 1952 la ciudad sufre una modificación de carácter estructural producto de la implementación del Plan de Fomento y Urbanización de las regiones de Chile, conocido como Plan Serena, llevado adelante por el Presidente Gabriel González Videla, proceso que da las características actuales a la ciudad y que la llevaron a la declaratoria de zona típica en el año 1981.

Este plan consistió en una intervención urbanística centralizada, que tenía por objetivo principal generar un impulso en el desarrollo de las provincias y así combatir la centralización.

**Figura 6. Plan maestro La Serena – Coquimbo (1.947).**



**Fuente: Memorias de Gabriel González Videla. Colección Biblioteca Nacional de Chile**

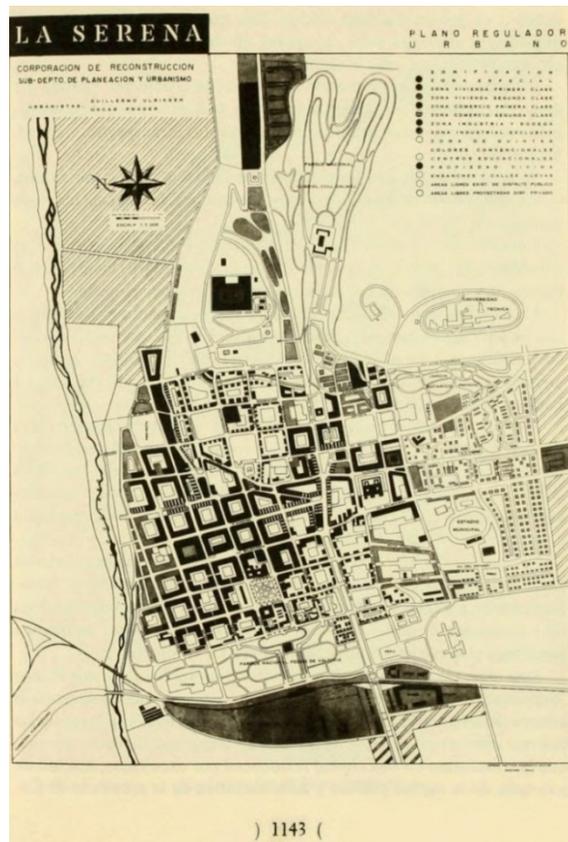
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

En sus memorias, el Presidente González señala que su inspiración surge durante su estadía en Francia.

Paris me enseñó que el Urbanismo, más que una nueva ciencia, era un arte que había nacido para redimir a la ciudad y sus contornos de la miserable, insalubre e inhóspita aglomeración humana en los suburbios y era el antídoto a la fealdad y ofensa a la estética, al confort y ordenamiento de las aldeas, villas, pueblos y metrópolis” (Memorias Gabriel González Videla: 1133).

El desarrollo del programa contempló la formulación de un plan regulador de alcance regional incluyendo la comuna de Coquimbo, dándole un tratamiento de conurbación, abarcando desde el sector de La Herradura y el puerto de Coquimbo hasta la Punta de Teatinos, en el sector norte de La Serena, y un Plan regulador Comunal, abordando temáticas relacionadas con sanidad, educación, comercio, asistencia social, industrialización, agricultura y abastecimiento, transporte, vialidad y habitación (Memorias Gabriel González Videla: 1144).

**Figura 7. Plan regulador de La Serena (1947).**



**Fuente: Memorias de Gabriel González Videla. Colección Biblioteca Nacional de Chile**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Mi plan, que para muchos escépticos era un sueño irrealizable, hizo de toda esta privilegiada, pero pretendida región, un solo núcleo urbanístico, un solo conglomerado humano, en que todo se reúne en un conjunto armónico, de lógica función, de bellas perspectivas, de fáciles vías de comunicación para su industria y productos agrícolas, como para el confort, alegría y seguridad de sus habitantes” (Memorias Gabriel González Videla: 1952).

### **La Serena, siglo XX. Plan regulador intercomunal del año 1992.**

Con fecha 16 de Julio de 1992 se publicó en el diario oficial el plan regulador intercomunal de la conurbación Serena – Coquimbo, instrumento que entregó las directrices urbanísticas para los desarrollos Inmobiliarios hasta la promulgación del plan regulado de La Serena del año 2004.

Este plan reconoce y caracteriza dos grandes grupos de zonas urbanas: El primero, denominado Zonas Urbanas Intercomunales con 19 sub zonas y las zonas urbanas de restricción, con nueve sub zonas.

Dentro del primer grupo, se identifican 2 zonas Urbanas y 2 zonas de extensión Urbana, zonas típicas, industriales, equipamiento y 10 zonas descritas como turísticas, beneficiándolas con parámetros urbanísticos adecuados para el desarrollo de proyectos Inmobiliarios, con altas densidades y coeficientes de constructibilidad. La propuesta de este instrumento gatilló la ejecución de los primeros edificios en altura de La Avenida del Mar.

### **Figura 8. Edificio Habitacional La alhambra. Avenida del Mar 2500. La Serena**



**Edificio La Alhambra, año 1992. Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

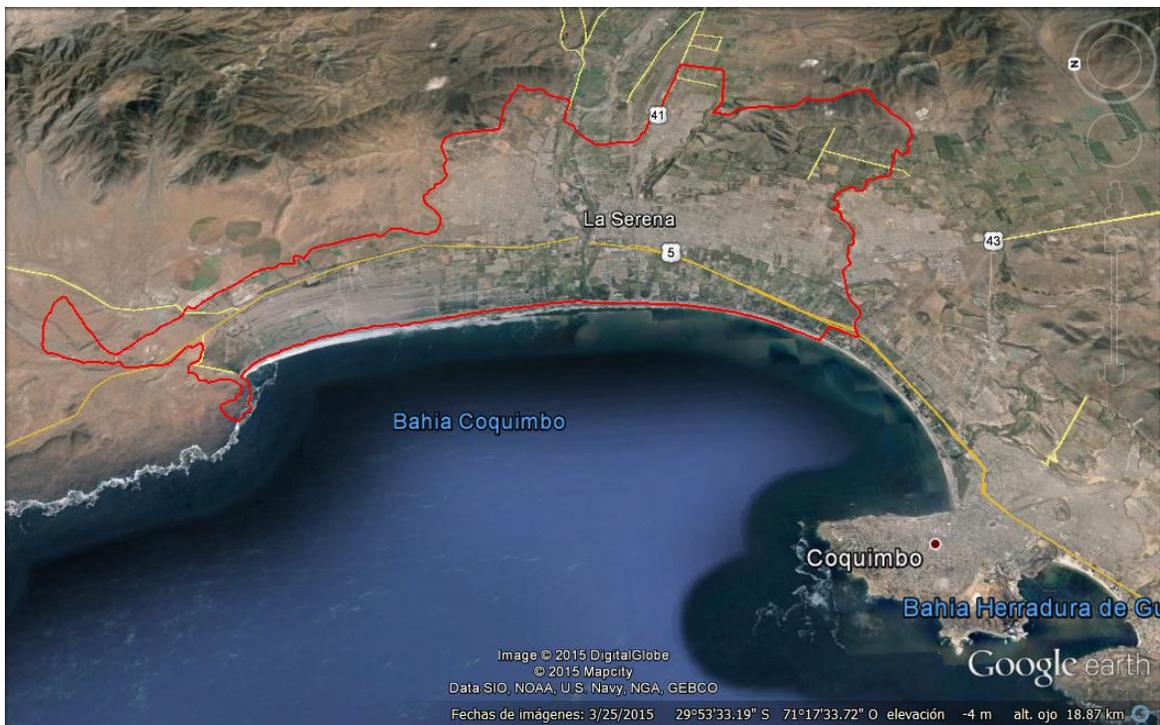
El 20 de Diciembre del mismo año, se publica en el diario oficial el plan regulador comunal de La Serena, el cual genera una zonificación de acuerdo con los criterios expuestos en el plan Intercomunal, identificando Zonas Consolidadas (14), Zonas de Extensión Urbana (9), Zonas Especiales (9). En línea con el énfasis turístico planteado en el plan Intercomunal, este plan regulador solo sufrió tres enmiendas, dos de las cuales se relacionan con desarrollos Inmobiliarios de carácter turístico / habitacional.

Modificación Por resolución N° 11, D.O. 31 de Agosto de 1994 (Modifica solo Ordenanza)

Modificación por resolución N°85, D.O. 29 de Septiembre de 1994 (Proyecto Serena Norte)

Modificación por resolución N°68, D.O. 3 de Agosto de 1995 (Proyecto Puerta del Mar)

**Figura 9. Bahía de Coquimbo y límite Urbano. Elaboración propia.**



**Fuente: Google Earth, Bahía de Coquimbo y límite Urbano de La Serena.**

## Plan Regulador Comunal de La Serena, año 2004

Sólo tres años después de la promulgación del plan regulador de 1992, se hace un llamado amplio para participar en la modificación del plan regulador comunal, el cual tendría su promulgación definitiva nueve años después, para mantenerse vigente hasta la fecha. Esta pronta obsolescencia se explica por el dinamismo que presentó la cuarta región, y en específico la comuna de La Serena, producto de inversiones en el área turística y habitacional.

En la memoria del plan se cita:

En síntesis, para el quinquenio 1995-1999, se estima con la Información disponible a la fecha, una inversión total para la región de US\$ 1.446 millones, con una participación de 83.82% de inversión privada y un 16.18% de inversión pública, lo cual constituye un escenario de condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo económico regional y el marco Económico para el desarrollo urbano futuro.

Al momento del desarrollo del plan, la comuna presentaba un crecimiento de un 27% entre los períodos intercensales de los años 1992 al 2002, un 11% sobre el promedio nacional, que en términos de edificación de vivienda significaron una producción de entre 1200 y 1400 unidades anuales con un aporte de 170.000 m<sup>2</sup>. En materia educacional, la comuna soporta un universo de 38.125 estudiantes, y su parque vehicular llega a 14.510, de los cuales 98,2% son motorizados<sup>3</sup>.

El plan norma una superficie total comunal de 1960,9 km<sup>2</sup>, con una superficie urbana de 9.111 hectáreas clasificadas en 17 zonas especiales (ZE), 21 zonas consolidadas y 36 de extensión, generando una extensión en el radio urbano de 3.721 hectáreas con respecto al plan regulador del año 1992. La estrategia de planificación se basó en una distribución gradual de la ocupación<sup>4</sup> del suelo, generando cuatro niveles:

**Tabla 1. Estrategia de Densificación Plan regulador de La Serena 2004.**

<b>Alta Densidad [1800 – 700] Hab /Há</b>	<b>Sector Céntrico y Costero</b>
<b>Densidad Media – Alta [ 400 – 650] Hab. /Há</b>	<b>Las Compañías – La Florida</b>
<b>Densidad Media [ 100 – 400] Hab./Há</b>	<b>Las Compañías – Serena Sur</b>
<b>Baja Densidad [ &lt; 100 Hab] Hab. /Há.</b>	<b>Las Vegas – Sector Oriente</b>

**Fuente: Acta N° 895 del 13/2/2013. Sesión ordinaria del Consejo Municipal de La Serena**

<sup>3</sup> Memoria Plan regulador de La Serena 2002.

<sup>4</sup> Acta Consejo Municipal N° 895, página 6.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Indica la asesora Urbanística municipal Lyzette Gyorgy, en su presentación al Alcalde de La Serena en la reunión ordinaria del concejo municipal del 6 de Febrero del 2013, en el contexto del análisis de las modificaciones al plan regulador:

En la búsqueda de perfeccionar y mejorar dicho instrumento, ha sido modificado en 10 ocasiones por diversos procesos ajustados a la Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones: 1 Modificación de varios sectores; 4 Planos Seccionales y 5 Enmiendas.

Luego del intento de modificación parcial del Plan Regulador Comunal el año 2008, fue devuelto sin tramitar por parte de la Contraloría Nacional de La Republica el 2009, en razón a observaciones que derivaron de Modificaciones a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones el año 2009 (Gyorgy, 2009).

**Figura 10. Plan Regulador de La Serena 2004**



**Plan regulador La Serena 2004.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Figura 11. Edificio Habitacional Oceanic II. Avenida del Mar 2900. La Serena**



**Edificio Oceanic II, año 2009. Elaboración Propia.**

**Síntesis Histórica – Urbanístico de La Serena:**

**Tabla 2. Resumen de Hitos urbanísticos de La Serena. Elaboración propia.**

<b>Acontecimiento</b>	<b>Año / Período</b>	<b>Acontecimiento</b>	<b>Año / Período</b>
<b>Primera Fundación, Juan Bohón</b>	<b>1544</b>	<b>Saqueo del Pirata Sharp</b>	<b>1680</b>
<b>Segunda Fundación, Hernando de Aguirre</b>	<b>1549</b>	<b>Estancamiento del Crecimiento</b>	<b>1680 - 1830</b>
<b>Otorgamiento del título de Ciudad y escudo nobiliario</b>	<b>1554</b>	<b>Desarrollo Económico Minero</b>	<b>1830 – 1884</b>
<b>Se fijan los límites de La Comuna</b>	<b>1556</b>	<b>Agricultura y Mercado del Salitre</b>	<b>1884 – 1935</b>
<b>Fundación del Hospital de La Serena</b>	<b>1559</b>	<b>Plan Serena</b>	<b>1947 - 1952</b>
<b>Asalto del Pirata Francis Drake</b>	<b>1579</b>	<b>Conurbación Contemporánea</b>	<b>1975 – 1992</b>
<b>Gran Terremoto</b>	<b>1604</b>	<b>Regulación IPT.</b>	<b>1992 - Actualidad</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**La Serena en el contexto Regional.**

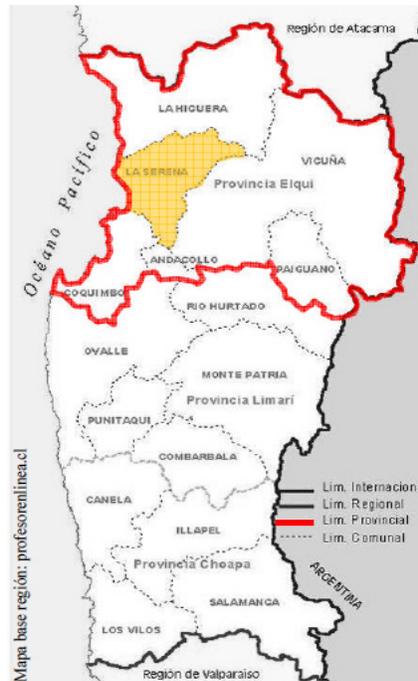
**Región:** De acuerdo con lo expuesto en el Plan Regional de Desarrollo Urbano, publicado en el diario oficial el 9 de Marzo del año 2006, en la región de Coquimbo se reconocen tres sub centros urbanos, los cuales coinciden con las hoyas hidrográficas de los Ríos Elqui, Limarí y Choapa. En cada uno de estos sub centros o Provincias, se identifican a su vez Centros urbanos principales, Sub centros urbanos y Pericentros.

**Tabla 3. Centros Urbanos, Sub centros y Pericentros de la región de Coquimbo. Elaboración propia.**

Subsistema	Elqui	Limari	Choapa
Centros Urbanos	Coquimbo – La Serena	Ovalle	Illapel
Sub Centros	Vicuña	Combarbalá, Monte Patria	Salamanca, Los Vilos
Pericentros	Paihuano, La Higuera, Andacollo	Samo Alto, Punitaqui	Canela

Fuente: Plan Regional de desarrollo Urbano. Elaboración Propia

**Figura 12. Mapa Región de Coquimbo. Memoria Plan regulador de La Serena 2015**

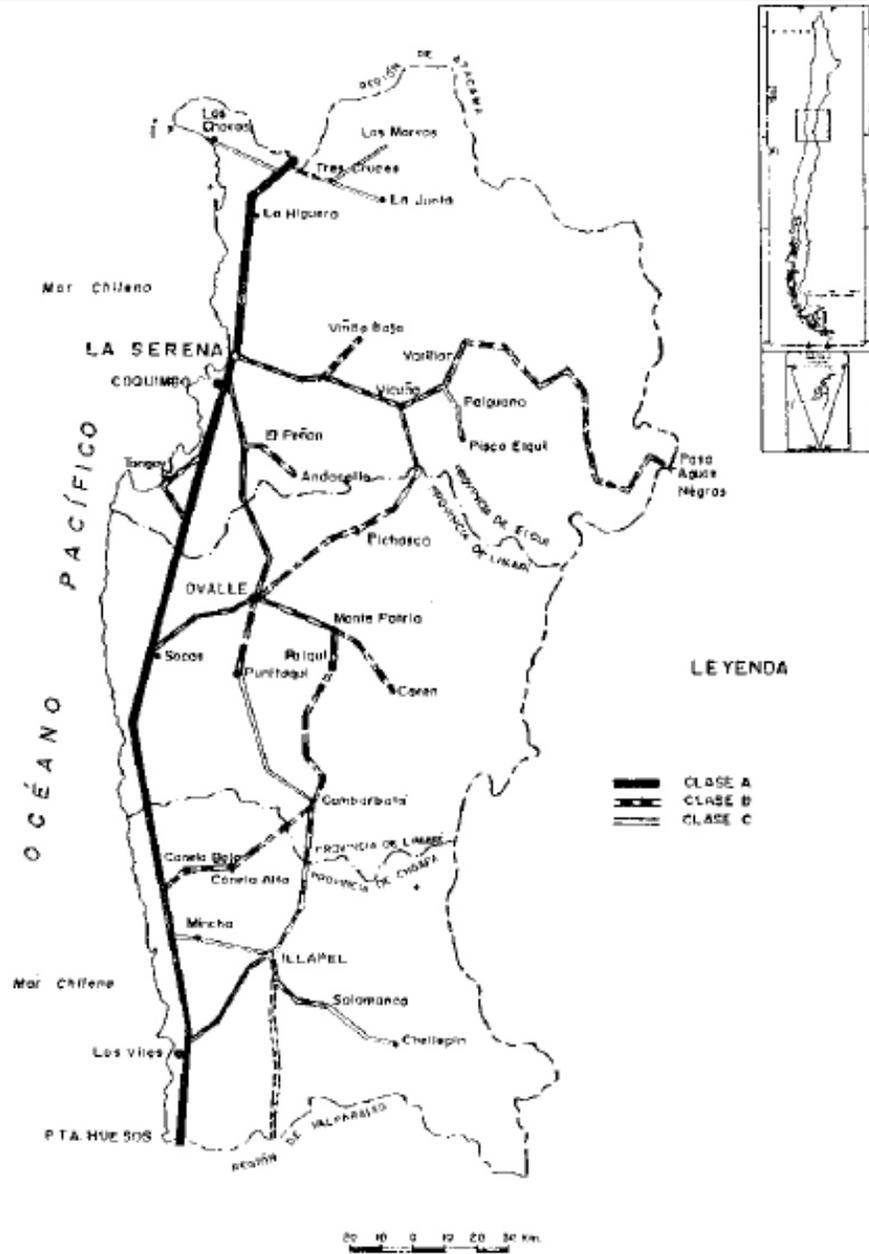


Fuente: Memoria Plan regulador de La Serena 2015.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Red Vial:** En relación a la conectividad, la región se estructura a partir del eje Ruta 5 Norte, desde la cual se desprenden Vías de segundo orden en el sentido de los valles transversales, generando el acceso a las capitales provinciales y a su vez hacia los sub centros urbanos.

**Figura 13. Plano de Caminos IV región**



**Fuente:** Memoria Plan regulador comunal de La Serena año 2004. Plano de caminos de la IV región.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Provincia:** En la provincia de Elqui, el Plan regulador Intercomunal La Serena – Coquimbo, define 14.856 hectáreas denominadas como Áreas Urbanas, las cuales incluyen a las comunas de Coquimbo, Vicuña, Paihuano, La Higuera y Andacollo y La Serena, siendo esta última la de mayor superficie y la capital Regional.

**Tabla 4. Superficie por Comuna. PRI La Serena - Coquimbo**

Comuna	Entidad Poblada	DTO /Vigencia		Superficie Ha
		N°	Fecha	
La Serena	La Serena	Res 498	27/7/2004	9026
Coquimbo	Coquimbo	DCTO. 47	22-03-1984	3929
	Tongoy	DCTO. 130	25/7/1988	843,35
	Guanaqueros	DCTO. 759	22/11/1978	219,32
Vicuña	Vicuña	DCTO. 13	23-01-1987	237,20
	El Molle	RES. 95	23-07-1999	97,44
Paihuano	Paihuano	DCTO. 384	25-09-1979	73,59
La Higuera	Caleta Hornos	DCTO. 17	5/1/1978	16,48 ha
Andacollo	Andacollo	RES. 02	05-03-1993	413,52

**Fuente:** Plan regulador Intercomunal de La Serena – Coquimbo, año 2013

**Comuna:** La Serena, con una superficie total de 1960,9 Km<sup>2</sup> y con coordenadas geográficas 29° 56”S, de acuerdo con lo expuesto en el Pladeco 2015 – 2018<sup>5</sup>: Limita al Norte con la comuna de La Higuera, mediante la línea de cumbres que linda por el sur con la hoya de Quebrada Juan Soldado. Al este con la Quebrada Los Choros, desde el cerro Laja hasta la línea de cumbres que linda por el norte con la hoya de la Quebrada La Marquesa (Sector Serena – Vicuña). Al sur con la línea de cumbres que linda con la hoya del río Elqui (desde el cerro Chaguar hasta el portezuelo de Huachalalume) y quebrada de Peñuelas (desde el sector de Huachalalume hasta el costado norte del camino de Tierras Blancas a Peñuelas). Y al Oeste con el Océano Pacífico, desde la localidad de Peñuelas hasta la quebrada Juan Soldado.

Los accesos a la comuna son La Ruta 5, desde la cual se accede por el Sur proveniente de la comuna de Coquimbo y desde el Norte proveniente de la comuna de La Higuera. Esta vía atraviesa la totalidad de la comuna, convirtiéndola en su principal vía estructurante<sup>6</sup>. Adicional a esta vía se encuentra la Ruta D 41, que conecta con la comuna de Vicuña y la ruta D-43 que conecta con la provincia de Limarí, comuna de Ovalle.

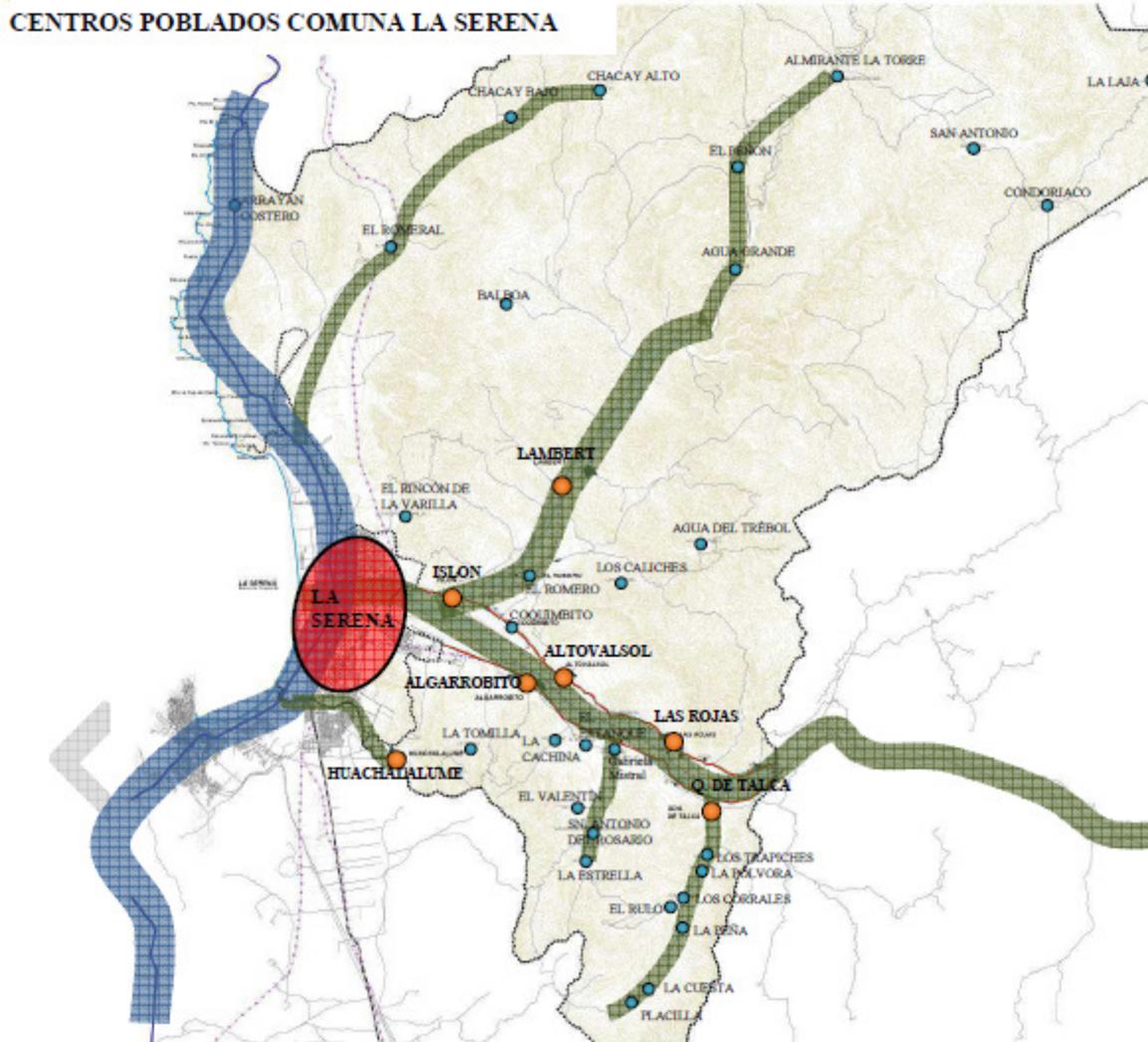
<sup>5</sup> PLADECO 2015 – 2018. Secretaría comunal de planificación, Octubre 2014.

<sup>6</sup> Memoria Plan regulador de La Serena año 2004

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

El centro urbano de La Serena, dentro de su territorio comunal, cuenta con dos pueblos, 14 aldeas y 6 localidades complementarias.<sup>7</sup>

Figura 14. Centros y Sub centros comuna de La Serena.



Fuente: Memoria Plan regulador La Serena 2015.

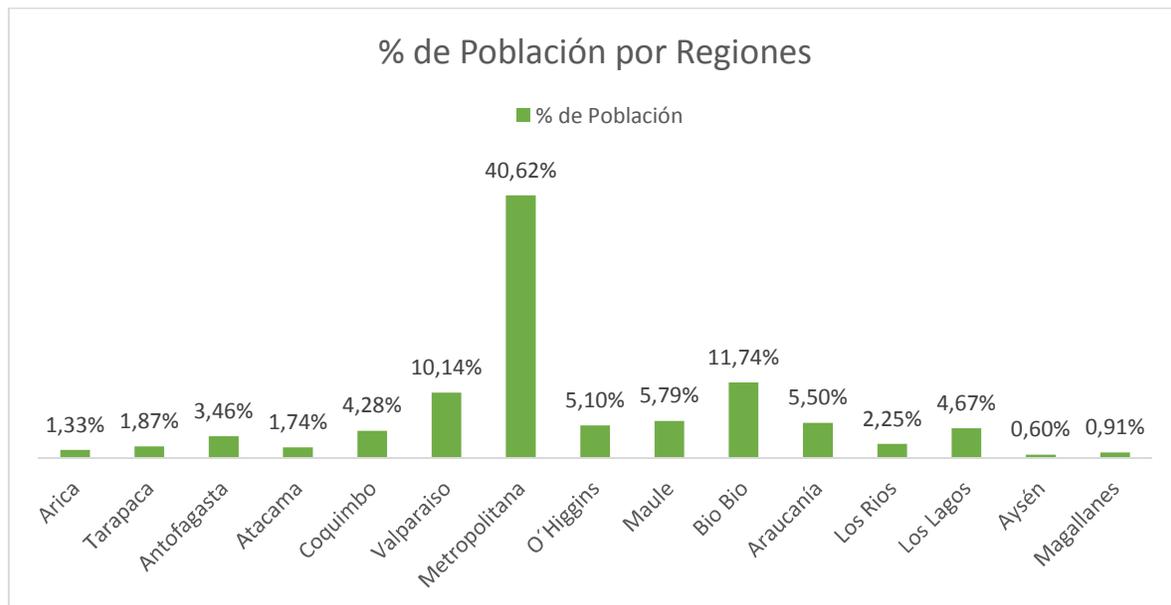
<sup>7</sup> Plan regional de Desarrollo Urbano  
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### Análisis Demográfico

El análisis demográfico regional se desarrolla sobre la base de las correcciones realizadas al Censo 2012 por parte del Instituto Nacional de estadísticas INE, publicadas y disponibles para el desarrollo de políticas públicas a la espera del Censo abreviado planificado para el 2017. Indistintamente, se utilizarán datos de proyecciones de crecimiento de población basadas en los censos de 1992 y 2002, utilizados como base de comparación con los resultados del Censo 2012.

La población de la región de Coquimbo, estimada en 771.085 habitantes<sup>8</sup> para el año 2015 representa un 4,28% de la población a nivel nacional, siendo la octava en volumen y la de mayor población de la zona norte, seguida por la región de Antofagasta con 622.640 habitantes. La superficie de la región es de 40.579,9 Kms<sup>2</sup>, con una densidad de población de 19 habitantes por kilómetro cuadrado, muy por debajo de La región Metropolitana, con 474 habitantes por kilómetro cuadrado.

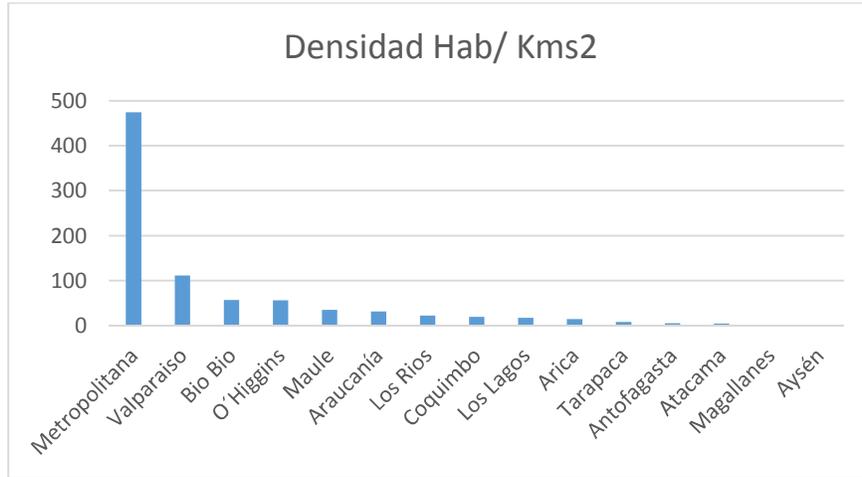
**Gráfico 1 Porcentaje de Población por regiones. Elaboración Propia.**



**Fuente: INE, Censo 2012. Elaboración propia.**

<sup>8</sup> Tabla de Proyección de Población INE 2014 en base a resultados preliminares del Censo 2012. Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

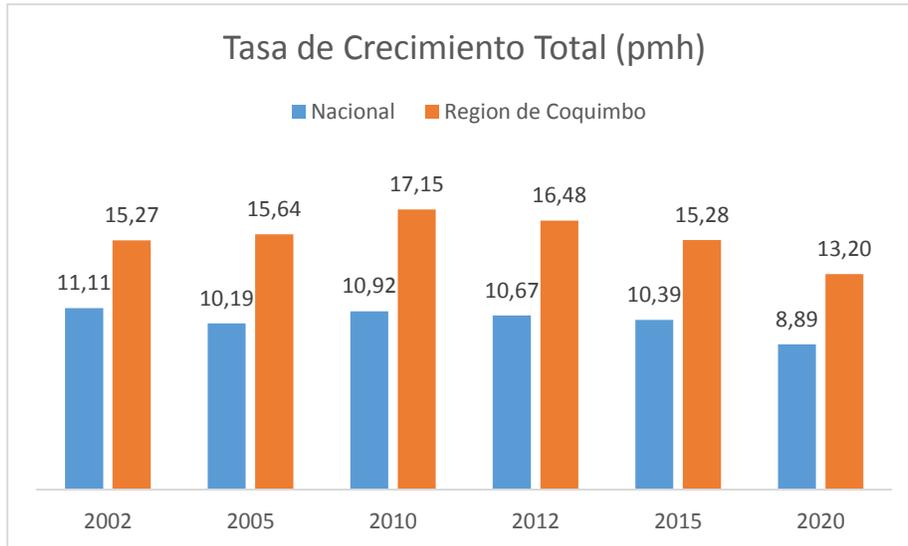
**Gráfico 2 Densidad de Población por regiones. Elaboración Propia**



**Fuente: INE, Censo 2012. Elaboración propia.**

La tasa de crecimiento regional entre los años 2012 y 2015 fue de un 15,28%, superior al 10,39% de crecimiento nacional en el mismo período. Este aumento de población coincide con el desarrollo económico regional, explicado por la generación de fuentes de trabajo desde el sector de la minería.

**Gráfico 3 Crecimiento de la población. Elaboración propia.**



**Fuente: INE, proyección en base al Censo 2012.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

A nivel regional, de acuerdo con las proyecciones del INE, la comuna de La Serena cuenta con 229.399 habitantes proyectados al año 2014, lo cual representa un incremento de la población en 68.156 habitantes en 12 años, conforme a los resultados del Censo del año 2002. Esta población representa un 20,75% del total regional y un 58,53% considerando la conurbación La Serena – Coquimbo.

A nivel provincial, la comuna está a la cabeza en cuanto a población con porcentajes de crecimiento de un 30,4%, muy por sobre la tasa de crecimiento nacional cifrada en un 10,39%, explicado por los procesos migratorios internos.

De acuerdo con lo expuesto por la asesora urbanística de la comuna de La Serena, Sra. Lyzette Gyorgy en la sesión de concejo comunal N° 895 del 6 de Febrero del 2013, en el contexto del estudio del nuevo instrumento de planificación, se identifican tres elementos que explican la migración a la comuna:

- Auge minero del Norte Grande: La Serena, hogar de familias que fijan residencia fuera del lugar de la actividad productiva.
- Concentración de establecimientos de educación superior: La Serena, Ciudad Universitaria.
- Residencia del Adulto Mayor: Centro de Servicios, salud, condiciones climáticas y tranquilidad.

**Tabla 5 Distribución de población provincia de Elqui. Elaboración Propia.**

Comuna	Censo 1992	Censo 2002	Censo Preliminar 2012	Var. Intercensal (1992 -2002)	Var. Intercensal (2002-2012)
La Serena	120.433	161.243	210.299	33,9	30,4
Coquimbo	121.892	163.557	202.287	34,2	23,7
Andacollo	12.272	10.411	11.116	-15,2	6,8
La Higuera	3.376	3.660	2.463	8,4	16,5
Paiguano	3.744	4.205	4.252	12,3	1,1
Vicuña	21.303	23.665	26.029	11,1	10

**Fuente: INE, resultados Censo 1992, 2002 y 2012 Preliminar.**

En relación a la vivienda, de acuerdo con los datos proporcionados por el INE, la conurbación La Serena – Coquimbo concentra un 54,59% de las viviendas de la Región, aumentando su participación a nivel nacional desde un 1,83% en el año 1992 a un 2,43% en el censo del año 2012, aumento que de acuerdo con lo expuesto por la Cámara Chilena de la Construcción, se explica por el aumento de demanda derivado del desarrollo de la minería y por los desarrollos inmobiliarios destinados al turismo<sup>9</sup>.

**Tabla 6 Número de Viviendas particulares. Censo 1992-2002-2012.**

Número de Viviendas particulares Censo (1992-2002-2012)									
R. Coquimbo	Número Viviendas			1992-2002			2002-2012		
	1992	2002	2012	Variación Absoluta	Variación Porcentual	Tasa Anual Promedio	Variación Absoluta	Variación Porcentual	Tasa Anual Promedio
Total Región	133.598	192.587	255.587	58.989	44,15%	3,16%	63.000	32,71%	2,53%
<b>Conurbación</b>	<b>61.792</b>	<b>98.256</b>	<b>139.521</b>	<b>36.464</b>	<b>59,01%</b>	<b>3,85%</b>	<b>41.265</b>	<b>42,00%</b>	<b>3,05%</b>
La Serena	29.884	47.312	70.435	17.428	58,32%	3,82%	23.123	48,87%	3,39%
Coquimbo	31.908	50.944	69.086	19.036	59,66%	3,88%	18.142	35,61%	2,70%
% respecto total región	46,25%	51,02%	54,59%						

**Fuente: Minuta CTR 04. (CCHC). Análisis y conclusiones resultados Preliminares Censo 2012.**

A nivel Regional, la comuna de La Serena cuenta con 70.435 viviendas, experimentando un crecimiento de un 48,9% en el período intercensal 2002 – 2012. Si se consideran cuatro habitantes por unidad habitacional, la comuna estaría capacitada para recibir 281.740 habitantes, lo cual no significa un superávit, sino que se explica por la capacidad instalada destinada a segunda vivienda.

**Tabla 7. Número de Viviendas por comuna.**

Comuna	Viviendas				
	Censo 1992	Censo 2002	Censo 2012 (preliminar)	% Variación Intercensal (1992 y 2002)	% Variación Intercensal (2002 y 2012)
La Serena	29.884	47.312	70.435	58,3	48,9
Coquimbo	31.908	50.944	69.086	59,7	35,6
Andacollo	3.482	3.385	4.091	-2,8	20,9
La Higuera	1.251	1.812	2.563	44,8	41,4
Paiguano	1.289	1.811	1.890	40,5	4,4
Vicuña	5.390	8.190	9.803	51,9	19,7

**Fuente: Acta N°895 del consejo municipal de La Serena. (8-2-2013).**

<sup>9</sup> Minuta CTR N°4. Análisis y conclusiones resultados Preliminares Censo 2012. 20-3-2013.  
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### ***Panorama Inmobiliario de la Conurbación La Serena – Coquimbo.***

En el análisis de la oferta inmobiliaria comunal es importante reconocer la coexistencia del núcleo La Serena – Coquimbo, cuarta entidad urbana del país con un total de 412.582 habitantes según los resultados preliminares del Censo del año 2012, y con tasas de crecimiento que permiten afirmar la proximidad a convertirse en zona metropolitana – con población sobre 500 habitantes-.

Las vocaciones del desarrollo Inmobiliario en la conurbación se han mantenido con un cierto apego a las concepciones iniciales de ciudad dadas desde los fundadores, generando el núcleo principal del desarrollo a partir de la ribera sur del río Elqui, pasando por las intervenciones centralizadas del gobierno de Don Gabriel González Videla, generando un ordenamiento de ciudad, un rasgo arquitectónico, una vocación sectorial y zonas de protección histórica, llegando a las actuaciones de las autoridades comunales contemporáneas, que consolidan los rasgos generales de una zona residencial con fuerte presencia de clase media y segunda vivienda en la comuna de La Serena y desarrollos sociales, turísticos, industriales y una mayor concentración de zonas vulnerables en la comuna de Coquimbo.

En el contexto descrito, la conurbación deberá enfrentar un importante desafío debido al desarrollo del proyecto “Corredor Bioceánico Paso Aguas Negras”, que convertirá a la ciudad en el puerto de salida de las exportaciones de Argentina y Brasil hacia el mercado Oriental, buscando el desarrollo económico, y capturando los beneficios del proyecto sin sacrificar su escala ni perfil turístico.

El análisis del contexto inmobiliario se basa en los estudios desarrollados por el Ministerio de Vivienda, en su estudio “Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas”, que recorren los problemas de déficit habitacional, segregación residencial, vialidad e interconexión y provisión de servicios.

Los resultados del análisis comparativo entre conurbaciones similares en el territorio nacional se presentan en el anexo N°3, en donde se puede concluir la posición de privilegio de la comuna, con altos estándares de servicios sanitarios, comparativamente mejores estándares de conservación de vivienda e inferiores niveles de allegamiento

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### ***Instrumentos de Planificación Territorial.***

Tal como se señaló en la historia de la ciudad, los instrumentos de planificación configuraron los rasgos característicos a nivel regional y comunal, por lo que su contextualización jerárquica y comprensión, además del análisis de sus futuras modificaciones, resultan indispensables para la planificación de nuevos proyectos, en especial los dedicados a atender grupos de interés social. En este contexto, de acuerdo con lo indicado en el artículo N° 2 de la Ley general de Urbanismo y Construcción (L.G.U.C.), la legislación de carácter general tendrá tres niveles de Acción:

1. La ley General: Que contiene principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y Construcción.
2. La Ordenanza General: Que contiene disposiciones Reglamentarias de La Ley
3. Normas Técnicas.

Adicional a la jerarquía descrita, la L.G.U.C. en su artículo N° 3 indica que le corresponderá al Ministerio de Vivienda y Urbanismo aprobar por decreto supremo los planes regionales de desarrollo Urbano y los planes reguladores Intercomunales, documentos a la fecha vigentes para la región de Coquimbo.

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.), en su artículo 2.1.2 ordena los instrumentos de planificación según su ámbito de acción:

1. Plan Regional de Desarrollo Urbano
2. Plan regulador Intercomunal o Metropolitano
3. Plan regulador Comunal con sus planos seccionales que lo detallen
4. Plan seccional
5. Límite Urbano.

Finalmente, y como instrumento superior en la planificación, a partir del año 2014 se cuenta con una política nacional de desarrollo urbano. De acuerdo con lo expuesto por la jefa de división de desarrollo urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de la época, Pilar Giménez Celis en la presentación del Instrumento, se indica:

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

En Abril del 2012, bajo la convocatoria del Presidente de la República, se conformó una comisión asesora presidencial, con el encargo de formular una proposición de Política Urbana que fuese capaz de guiar el desarrollo futuro de las ciudades y centros poblados de nuestro país.

Con La constitución de dicha comisión se dio inicio a un proceso que hoy tiene sus frutos en la promulgación de una nueva política de desarrollo urbano para Chile... (Giménez: 2014).

En las palabras del ex presidente Sebastián Piñera Echeñique, sobre la Política de Desarrollo Urbano se expone:

La política presenta sus postulados y propuestas a través de distintos ámbitos del desarrollo Urbano. Junto con considerar las tres materias clásicas de otras políticas en el mundo como son: Desarrollo social, Desarrollo económico y equilibrio ambiental, amplía sus alcances y establece un sello propio. Por una parte el ámbito social se trata bajo el encabezado de “integración social” reconociendo con ello uno de los mayores problemas de las ciudades Chilenas, y adicionalmente incorpora un cuarto ámbito titulado “Identidad y Patrimonio”, poniendo un énfasis especial en la importancia de guiar el desarrollo urbano en concordancia con la historia e identidad propia de las diferentes culturas y localidades (Piñera: 2014).

En línea con las políticas nacionales de desarrollo urbano descritas por Piñera, la Presidenta Michelle Bachelet, en la cuenta pública del 21 de Mayo del 2014 sobre vivienda y ciudad indica:

Nuestra política de vivienda será más que sólo construir casas, trabajaremos en los barrios y en las ciudades a través de una política integral que priorice la calidad, la equidad y la integración social (Bachelet: 2014).

Reconociendo la importancia del concepto de “Integración Social” como un eje fundamental de la P.N.D.U. y refrendado en el discurso presidencial, será indefectible incorporarlo en la formulación de proyectos de vivienda social, materia del presente estudio.

En relación al estatus actual de la planificación urbana, la región de Coquimbo y en específico la comuna de La Serena, cuenta con un Plan Regional de Desarrollo Urbano aprobado el año 2005, un Plan Regulador Intercomunal (PRI) en proceso de aprobación, un plan regulador comunal vigente desde el año 2004, y actualmente con un plan regulador en estudio, el cual plantea una modificación general al actual plan desde la estrategia y visión de ciudad, aportando una nueva zonificación, nuevas propuestas de densidades y centros de desarrollo, sin mayor incorporación de suelo urbano, salvo el reconocimiento de los poblados de Huachalalume y Algarrobito. El nuevo plan regulador plantea 7 objetivos generales y 14 objetivos específicos, los cuales a diferencia del plan regulador del año 2004, se plantean a partir de una política nacional de desarrollo urbano aprobada, por lo que se pueden advertir claras coincidencias.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### **1. Adecuar la función urbana de La Serena en el sistema intercomunal del Elqui.**

1.1 Responder en forma coordinada y complementaria a la Conurbación del sistema intercomunal con Coquimbo.

1.2 Establecer una zonificación diferenciada concordante con la especialización de actividades relevantes de la ciudad y la demanda intercomunal que le corresponderá acoger en el sistema intercomunal.

### **2. Optimizar el uso de los recursos urbanos.**

2.1 Minimizar el consumo de suelo rural, evitando la expansión del límite urbano.

2.2 Fomentar el uso intensivo de los territorios que presentan mejor soporte de infraestructura y equipamiento.

### **3. Mejorar la accesibilidad de los residentes permanentes y estacionales.**

3.1 Establecer una red vial jerarquizada (comunal, regional y e internacional) que conecte los sectores urbanos y facilite un transporte público eficiente.

3.2 Focalizar y garantizar la conformación de equipamiento y áreas verdes, acordes y asociadas a los sectores demandantes.

### **4. Proteger y poner en valor los recursos naturales**

4.1 Establecer usos y normas urbanísticas acorde a los requerimientos de protección que demandan los valores naturales de la zona urbana.

4.2 Integrar los componentes naturales de paisaje, áreas verdes, recursos y biodiversidad a la función urbana, como valor agregado del hábitat en La Serena

### **5. Controlar la exposición de personas y edificaciones a riesgos de origen natural.**

5.1 Controlar normativamente la permanencia o exposición de personas a amenazas naturales en áreas urbanas.

5.2 Regular los niveles de intervención (urbanizaciones y edificaciones) de áreas bajo amenaza natural.

### **6. Favorecer la integración social en la ciudad.**

6.1 Evitar disposiciones normativas que tiendan a segregar socialmente el uso del territorio.

6.2 Incrementar usos específicos (equipamiento, áreas verdes) en sectores deficitarios.

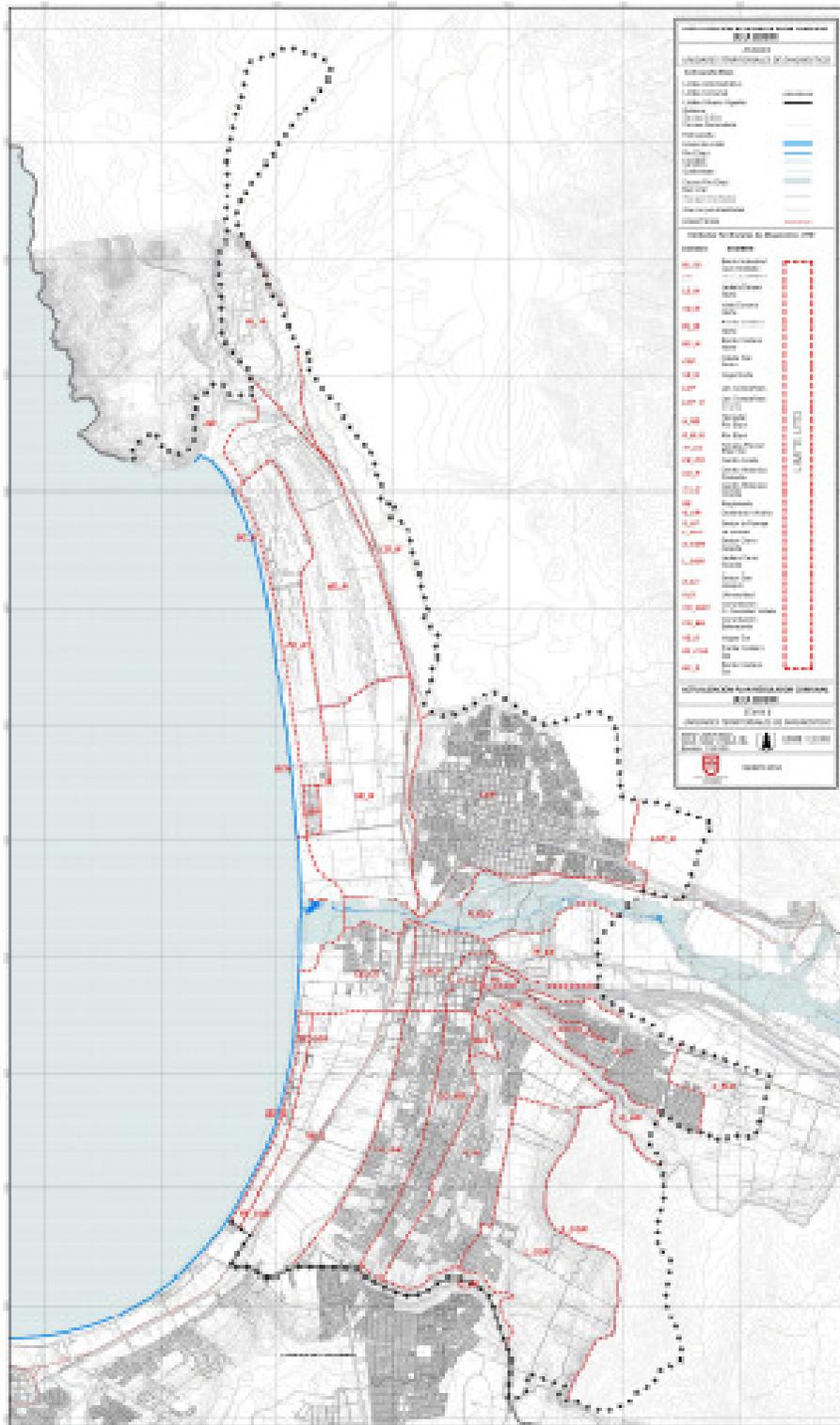
### **7. Fortalecer los valores culturales e identitarios de la ciudad**

7.1 Identificar y proteger normativamente el patrimonio construido de la ciudad.

7.2 Conservar y fomentar los componentes urbanos y espaciales que aportan a la identidad cultural de los serenenses.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Figura 15. Actualización Plan Regulador comunal de La Serena..



Fuente: Memoria Plan regulador Comunal La Serena 2015.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### ***Actuales herramientas de apoyo estatal para la obtención de vivienda***

Las herramientas de que dispone el estado para la financiación de vivienda están centralizadas en el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), quien opera por encargo del Ejecutivo a través de Decretos y programas especiales en los casos de crisis o catástrofe nacional.

En la actualidad se encuentran operativos programas de reconstrucción, apoyo a la protección de patrimonio familiar (PPPF), apoyo al arriendo, el programa del fondo solidario de vivienda D.S. N° 49, el sistema unificado de subsidio habitacional D.S. N°1 y programas extraordinarios de reactivación D.S.N° 116, subsidio habitacional para proyectos de integración social, los últimos tres destinados a la adquisición de viviendas, por lo que son considerados de interés para el presente estudio.

#### Fondo Solidario de elección de Vivienda, Decreto Supremo N° 49 de 2011<sup>10</sup>:

De acuerdo con lo descrito en el artículo N° 2 del decreto supremo N° 49:

El programa regulado por el presente reglamento está destinado a dar una solución habitacional definitiva preferentemente a las familias del primer quintil de vulnerabilidad definido por el Ministerio de Planificación y Cooperación o su sucesor legal, ajustado mediante el procedimiento de obtención del Puntaje de Carencia Habitacional establecido por resolución del Ministro de Vivienda y Urbanismo. Tratándose de postulaciones colectivas, el proyecto podrá incluir como máximo un 30% de familias pertenecientes hasta el tercer quintil de vulnerabilidad (D.S. N° 49 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de 2011, pág. 5).

El programa atiende a las familias más vulnerables del país, sin capacidad de endeudamiento y con un puntaje de carencia habitacional en la ficha de protección social (FPS)<sup>11</sup> inferior a 8500 puntos. La financiación de la vivienda, válido para zonas rurales o urbanas, está compuesta por el subsidio habitacional, subsidios complementarios, un ahorro mínimo de 10 Unidades de Fomento y aportes adicionales, que corresponden a recursos públicos o privados.

---

<sup>10</sup> Fuente: [http://www.minvu.cl/opensite\\_20120504121302.aspx](http://www.minvu.cl/opensite_20120504121302.aspx)

<sup>11</sup> La Ficha de Protección Social es el instrumento de caracterización que utiliza el Estado en la actualidad. Esta ficha tiene como objetivo identificar y priorizar a la población sujeto de beneficios sociales, considerando la vulnerabilidad o el “riesgo” de estar o caer en situación de pobreza. Por lo tanto, considera a las personas como ciudadanos destinatarios de una política de protección fundada en derechos, siendo ésta la puerta de acceso a todas las prestaciones sociales que otorga el Estado. **Fuente:** <http://www.fichaproteccionsocial.gob.cl/sobre-ficha/sobre-la-ficha>

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

El Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) y sus delegaciones municipales realizan los llamados para las postulaciones, que pueden ser en la modalidad individual o colectiva para grupos organizados con personalidad jurídica entre 10 y 160 familias, las cuales postulan con apoyo de una Entidad Patrocinante<sup>12</sup>.

En relación a los montos de los subsidios, el programa presenta diferenciaciones para zona rural o urbana, además de consideraciones especiales para las zonas extremas.

Previo a la modificación generada en el decreto supremo N° 105 (V. y U.) del 20 de Marzo del 2015, el programa consideraba un subsidio Base de 380 Unidades de Fomento (U.F.), y un subsidio de localización de 530 U.F. más un subsidio de densificación por un monto de 350 U.F. En total este programa en su versión anterior otorgaba hasta un máximo de subsidio por 880 U.F., lo cual sumado a las 10 U.F. provenientes del ahorro, permite la adquisición de viviendas hasta 890 U.F., montos de dinero que no viabilizaban la compra en la comuna producto de los actuales valores de terrenos, motivo que explica la inexistencia de iniciativas inmobiliarias bajo este decreto.

#### Subsidios para sectores medios. D.S. N°1:

El programa del decreto mencionado está diseñado para los sectores medios, con capacidad de ahorro y endeudamiento. Presenta tres alternativas de según el valor de la vivienda:

Alternativa 1: Con valores de vivienda hasta 1.000 U.F. un aporte de subsidio máximo de 500 U.F. y un ahorro mínimo de 30 U.F. Para los postulantes en esta alternativa se exige un máximo de 11.734 Puntos de la FPS.

Alternativa 2: Con valores de vivienda hasta 1.400 U.F. un aporte de subsidio máximo de 200 U.F. y un ahorro mínimo de 30 U.F. Para los postulantes en esta alternativa se exige un máximo de 13.484 Puntos de la FPS.

---

<sup>12</sup> Decreto Supremo N°49, (V. y U.), de 2011, que regula el Fondo Solidario de Elección de Vivienda, las Entidades Patrocinantes son personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, con o sin fines de lucro, cuya función es desarrollar proyectos habitacionales y/o presentar proyectos para ser calificados por el SERVIU respectivo. Para estos efectos, las Entidades Patrocinantes deben suscribir un Convenio Marco con la Secretaría Regional Ministerial de la región en la cual presenten proyectos habitacionales al SERVIU. **Fuente:**

[http://www.minvu.cl/opensite\\_20070311161529.aspx](http://www.minvu.cl/opensite_20070311161529.aspx)

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Alternativa 3: Con valores de vivienda hasta 2.200 U.F. un aporte de subsidio máximo de 125 U.F. y un ahorro mínimo de 50 U.F. Para los postulantes en esta alternativa no se exige puntaje de la FPS.

Programa extraordinario de reactivación. D.S. N° 116 de 2014

Consiste en un programa especial que convoca al sector privado para desarrollar proyectos bien localizados y que favorezcan la integración social. Tiene como objetivos específicos contribuir a la reactivación económica, ampliar la oferta para familias que cuentan con subsidios otorgados pero que no logran aplicarlos, mejorar el acceso al financiamiento e incentivar proyectos habitacionales que integren grupos familiares diversos. Cuenta con un total de 30.000 cupos, 25.000 destinados a comunas con más de 4.000 habitantes y 5.000 cupos para comunas de menos de 4.000 habitantes.

Los proyectos acogidos al programa deben considerar hasta un mínimo de un 20% y un máximo de 40% de oferta destinada a grupos vulnerables, con viviendas hasta 900 U.F. y ahorros mínimos de 20 U.F., y para sectores medios viviendas hasta 2.000 U.F. con ahorros mínimos de 50 U.F. , además de cumplir requisitos de:

- 1) Estándar: Diseño armónico, urbanizaciones homogéneas, variedad de tipologías y precios.
- 2) Integración Social: Porcentaje de vivienda para grupos vulnerables [20%, 40%], tipologías diversas y entremezcladas, equipamientos para distintas tipologías de viviendas.
- 3) Localización, debiendo cumplir a lo menos 6 de los 7 criterios descritos: Establecimientos educacionales a menos de 1.000 Metros; parvulario a menos de 1.000 metros; establecimiento de salud primaria o superior a menos de 2.500 metros; vía con transporte público a menos de 500 metros; equipamiento comercial, deportivo o cultural a menos de 2.500 metros; área verde pública con superficie mayor a 5.000 metros cuadrados a menos de 1.000 metros; acceso directo a vías de servicios o de rango superior a menos de 200 metros.

En relación a las herramientas de financiación, el decreto dispone de créditos de enlace para las constructoras de 200 U.F. por vivienda y programas de subsidios especiales los cuales se suman a los subsidios base:

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

- 1) Bonos de integración social, de 100 U.F. para todas las familias que compren con subsidio.
- 2) Bono de captación de demanda, para familias que cuenten con subsidios otorgados hasta el 31 de Diciembre del 2014 según la siguiente tabla:

**Tabla 8. Bonos de captación de demanda. Fuente D.S. 116 del 2014.**

% subsidios captados/total viviendas del proyecto	Bono para Sectores Medios
0% - 20%	50 UF
Más de 20% - hasta 30%	100 UF
Más de 30% - hasta 40%	150 UF
Más de 40%	200 UF

- 3) Subvención mensual al dividendo pago oportuno, consistente en una rebaja al dividendo pagado al día. La subvención es diferenciada por quintiles, de acuerdo con la FPS: I Quintil subvención del 20%, II Quintil subvención del 15% y III Quintil subvención del 10% del valor del dividendo.
- 4) Subsidios adicionales: Gastos operacionales, asesoría social, seguro de desempleo, ajuste al subsidio de originación con coberturas de créditos hasta 700 Unidades de fomento y seguros de remate con coberturas hasta el 100% de viviendas hasta 1.400 U.F.

El programa, por sus características de financiación, abre una posibilidad cierta para el desarrollo de proyectos inmobiliarios que incluyan viviendas sociales para sectores vulnerables.

## Síntesis

En el análisis de las consideraciones fundamentales, al plantear el desarrollo de un proyecto Inmobiliario de carácter social, (o como indica la nueva propuesta de suelo emanada por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano “Viviendas de interés público”)<sup>13</sup>, deben conjugarse tres aspectos escenciales interrelacionados:

1. La situación normativa e inmobiliaria actual y futura de la comuna.
2. Las políticas nacionales de desarrollo urbano.
3. Las herramientas de ayuda al financiamiento a la vivienda dispuestas por el Ministerio de Vivienda.

El análisis histórico de la comuna entrega los primeros antecedentes en cuanto a la ubicación geográfica de los polos de desarrollo, explicando sus orígenes y tendencias. Las diversas modificaciones a los planes reguladores explican el surgimiento de desarrollos turísticos, además de delimitar las zonas de protección patrimonial y las iniciativas municipales para su recuperación y protección.

Sumado a lo anterior, la información demográfica permite proyectar los volúmenes de crecimiento, lo cual cruzado con las nuevas modificaciones al plan regulador nos permite identificar zonas de interés para el desarrollo Inmobiliario.

Finalmente, con el análisis de las herramientas de apoyo para la adquisición de viviendas, es posible configurar estrategias mediante el diseño de los proyectos que permitan la optimización de recursos estatales. En este sentido, el programa del D.S. N° 116 del 2014 ofrece elementos innovadores, con mayor cantidad de recursos, además de otorgar créditos de enlace para el financiamiento de las obras.

---

<sup>13</sup> Propuestas para una política de suelo para la integración social Urbana, informe Final. Minvu 2015, pág. 15

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

## **Identificación de terrenos aptos para el desarrollo de acuerdo con el nuevo IPT.**

### **Análisis preliminar del desarrollo comunal con el actual IPT y el impacto de las modificaciones propuestas para el Plan Regulador 2015.**

Para una correcta interpretación del desarrollo de la ciudad y del mercado inmobiliario, es importante analizar el impacto de los hitos históricos en conjunto con las intervenciones generadas desde las políticas de planificación territorial.

Dentro de las primeras, la re fundación de la ciudad en la ribera sur del río Elqui, condicionó el emplazamiento del centro histórico de la comuna, núcleo de la administración regional, con presencia de la Intendencia, Juzgados, Hospitales e Iglesias entre otros edificios con declaratoria de monumento nacional.

Otro de los hitos de mayor relevancia fue la destrucción de la ciudad por el pirata Sharpe en el año 1680, lo que obligó a la re construcción, generando los trazados mantenidos hasta el presente, sin embargo el mayor impacto de la comuna, y al cual se le debe su rasgo arquitectónico colonial, fue el desarrollo del Plan de Fomento y Urbanización de las regiones de Chile, conocido como “Plan Serena” efectuado entre los años 1945 y 1952 por iniciativa del Presidente de la época Don Gabriel González Videla.

Este plan, en términos prácticos tenía como objetivo el desarrollo urbanístico no sólo de la comuna, sino de la región en conjunto, mediante una planificación de la conurbación y la ejecución de obras monumentales. Fue descrita en las memorias de Gonzalez Videla como un “Terremoto Urbanístico”, ya que en su implementación se generaron demoliciones de carácter masivo, junto con expropiaciones y cambio de destino en el uso de los suelos.

Posteriormente, con el retorno a la democracia en la década de los 90, se promulga el primer instrumento de planificación bajo los parámetros conocidos en la actualidad. El primero de ellos, publicado en el año 1992, dio un fuerte impulso a la zona costera mediante la entrega de herramientas a los desarrolladores inmobiliarios en relación a los usos de suelos, alturas y densidades de la franja costera. El efecto de esta normativa fue la generación de los primeros desarrollos de carácter turístico y habitacional de segunda vivienda, abriendo un importante polo de desarrollo en el sector poniente de la comuna.

Esta nueva normativa generó un importante flujo de inversiones destinado a segmentos de mayor poder adquisitivo. El auge de la Minería en la Segunda y Tercera región generó una Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

presión inmobiliaria en la comuna que llevó rápidamente a la obsolescencia del Plan, siendo reemplazado por el actual publicado el año 2004, que cuenta entre sus méritos con el reconocimiento de la zonificación histórica, la protección de las zonas de riesgo e interés natural, además del incentivo para el desarrollo de zonas inmobiliarias destinados a primera vivienda en los sectores del Milagro, Balmaceda, Las Compañías, La Florida, Cerro Grande y Barrio Universitario.

La Ordenanza vigente propone un ordenamiento comunal sobre la bases de niveles de densidad, reconociendo el centro histórico como núcleo principal de la comuna con la mayor oferta de servicios y agregando además dos zonas para el desarrollo del comercio, en los sectores de Amunateguá esquina Ruta 5, emplazamiento del Mall de La Serena, y en el Sector de Puerta del Mar.

La externalidad negativa generada con este modelo de planificación fue el aumento en el valor del suelo a partir del centro de la ciudad, generando un crecimiento horizontal de la comuna con nuevos barrios en el perímetro de la zona urbana, los cuales no contaron con sistemas de planificación vial, de transporte ni la generación de nuevos centros de servicios. Esta problemática, en conjunto con la realidad hídrica de la zona que mantiene un área operacional por parte de la empresa sanitaria acotada, genera una escasez de suelo urbano desarrollable, lo cual ha dificultado la ejecución de proyectos de vivienda social, y ha originado una demanda insatisfecha.

Los factores antes descritos han dado origen al ordenamiento urbano de La Serena, en el cual se reconocen zonas con características homogéneas en cuanto a su oferta inmobiliaria.

**Serena Norte:** Ubicado en el extremo norte del radio urbano, con baja conectividad y escasa oferta de servicios. Este sector, se caracteriza por los desarrollos Inmobiliarios de Serena Golf, recinto privado con equipamientos deportivos destinados al segmento ABC1, y el sector de Caleta San Pedro, no conectados entre sí, que posee una zona poblada y desarrollos inmobiliarios destinados a vivienda económica. Este sector cuenta con la mayor cantidad de terrenos urbanos; sin embargo, muchos de ellos se clasifican en zonas de baja densidad, zonas de protección y zonas de riesgo de Tsunami. La modificación del plan regulador 2015 considera un aumento importante de densidad y alturas de edificación al oriente de la ruta 5, zonas no desarrolladas actualmente.

**Puerta del Mar:** Zona residencial cercana al centro histórico de la ciudad, con densidad media y media alta. Cuenta con amplio acceso a equipamientos, servicios y transporte colectivo. La vocación inmobiliaria del sector se comparte entre primera y segunda vivienda.

**Avenida del Mar:** Zona de Alta densidad y altura. Con edificaciones que datan de principios de los años 90 dedicados principalmente a segunda vivienda y estacional. Acceso a servicios de tipo turístico, con baja conectividad de transporte público.

**Vegas:** Zona identificada en el actual Plan regulador como baja de densidad, de escaso desarrollo Inmobiliario y fuera del área operacional de la empresa sanitaria.

**Balmaceda:** Zona de desarrollo Inmobiliario en torno al Eje Avenida Balmaceda, que conecta las comunas de La Serena y Coquimbo. Cuenta con alto nivel de equipamiento comercial y conectividad al interior de la conurbación. Presenta desarrollos inmobiliarios tanto en extensión como en altura.

**El Milagro, Serena Oriente, Barrio Universitario y Cerro Grande:** Ubicadas al sur del radio urbano cuenta con zonas residenciales con densidades media y media alta. Con alto nivel de oferta de servicios y buena conectividad con el centro histórico de la ciudad. Corresponde a la zona densificada para estratos socio económico medio y medio alto.

**Alfalfares:** Zona de baja densidad, prominentemente agrícola con escasos desarrollos Inmobiliarios, emplazado a orillas del río Elqui, cercano al centro histórico pero con baja oferta de locomoción pública.

**La Florida:** Zona residencial contigua al Aeropuerto La Florida, de densidad media, desarrollada principalmente con vivienda en extensión. Con bajo nivel de oferta de servicios y equipamiento, pero con una buena oferta de transporte público que la conecta con el centro histórico, además de la ruta D-41, que conecta la ciudad de La Serena con las comunas del Valle de Elqui.

**Las Compañías:** Zona residencial consolidada al norte de la ribera del río Elqui. Sus inicios se generan a partir de tomas ilegales de terrenos posteriormente regularizadas. Conectada al centro histórico a través de tres puentes: Zorrilla, Fiscal y El Libertador. El desarrollo inmobiliario se ha enfocado en sectores medios y medio – bajos.

Figura 16. Barrios Característicos de la zona Urbana de La Serena.



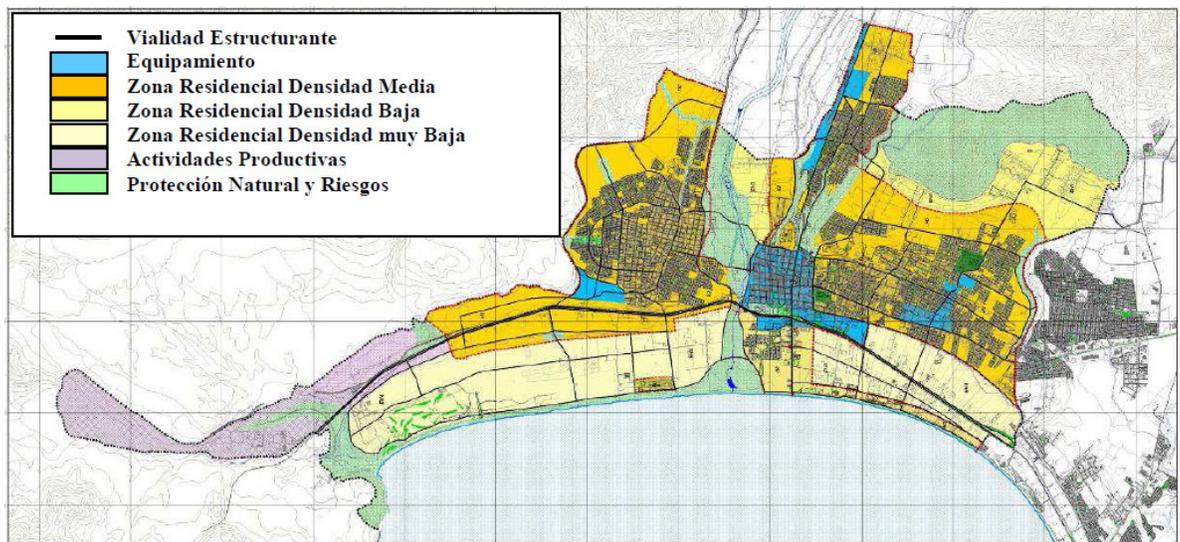
Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

La propuesta del Plan regulador del Año 2015 persigue el desarrollo de una nueva imagen objetivo de la comuna, elemento que la diferencia de los anteriores instrumentos, los cuales basaban su planificación en estrategias de densidades, mediante una reformulación de la zonificación, usos de suelo y estructuración vial, que permitan un nuevo ordenamiento basado en núcleos de desarrollo, aliviando de esta forma la demanda sobre la zona céntrica y generando nuevos espacios de crecimiento.

Tal como se menciona en la memoria del plan regulador, la imagen objetivo considera el área urbana de La Serena como parte de la conurbación Serena – Coquimbo, donde ambas áreas cumplen funciones complementarias y asumen la inminente conurbación de sus respectivos desarrollos expansivos, producto de la proximidad de sus centros y la interdependencia funcional.

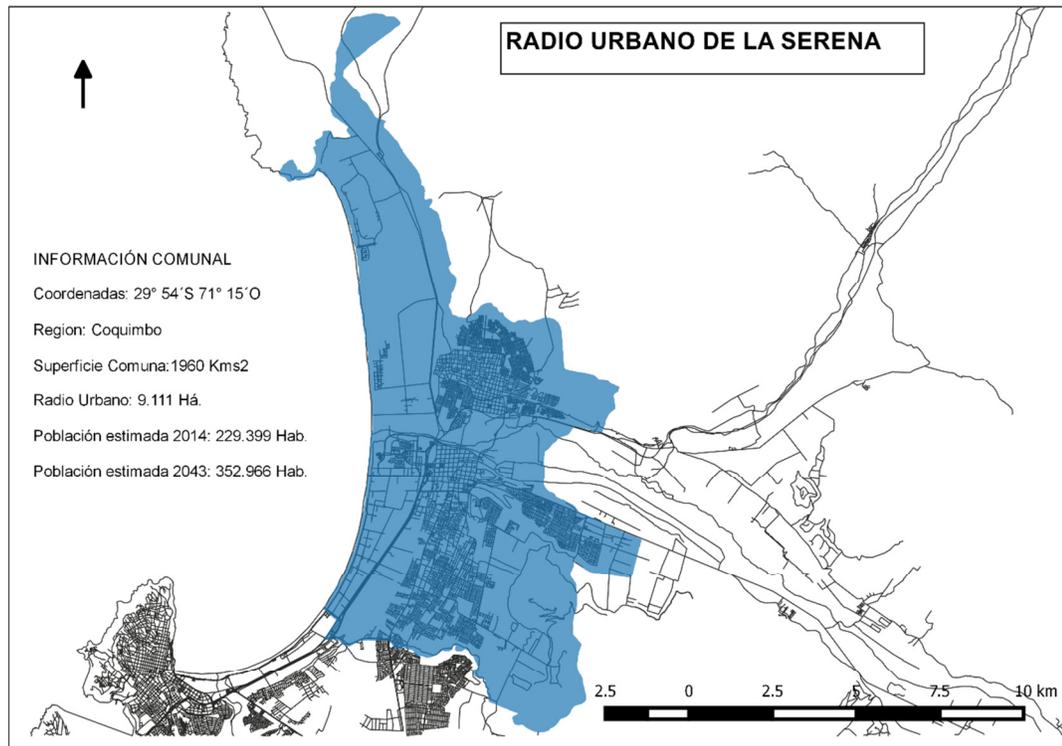
**Figura 17. Imagen Objetivo del Plan Regulador 2015.**



**Fuente: Memoria Plan regulador de La Serena**

**Límite Urbano:** La propuesta del plan regulador 2015 no considera la ampliación del área urbana, salvo el reconocimiento de las zonas de Huachalalume, zona poblada en donde se emplaza la cárcel del mismo nombre, y de la zona pueblo de Algarrobito, con equipamiento a escala de la localidad. En este contexto, la estrategia para enfrentar la demanda de suelo urbano será mediante optimización del suelo disponible, reformulando densidades, ocupaciones de suelo, alturas e integrando al suelo urbano las zonas de extensión definidas en el Instrumento de Panificación vigente.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Figura 18. Radio Urbano de La Serena**

**Fuente: Elaboración Propia.**

**Usos de Suelo:** En línea con el objetivo de generar un alivio sobre la zona central de la comuna, la estrategia de uso de suelo pretende generar tres nuevos sub centros de servicios y equipamiento: Las Compañías – Pampa Norte, Conurbación Pampa Sur y sub centro La Florida. Estos considera modificaciones de densidades, siendo las de mayor impacto las propuestas sobre el corredor Balmaceda y en la zona norte del sub centro Las Compañías – Pampa Norte, pasando de una densidad actual de 12 hab/Há a 1800 Hab/Há en la zona ZU-19.

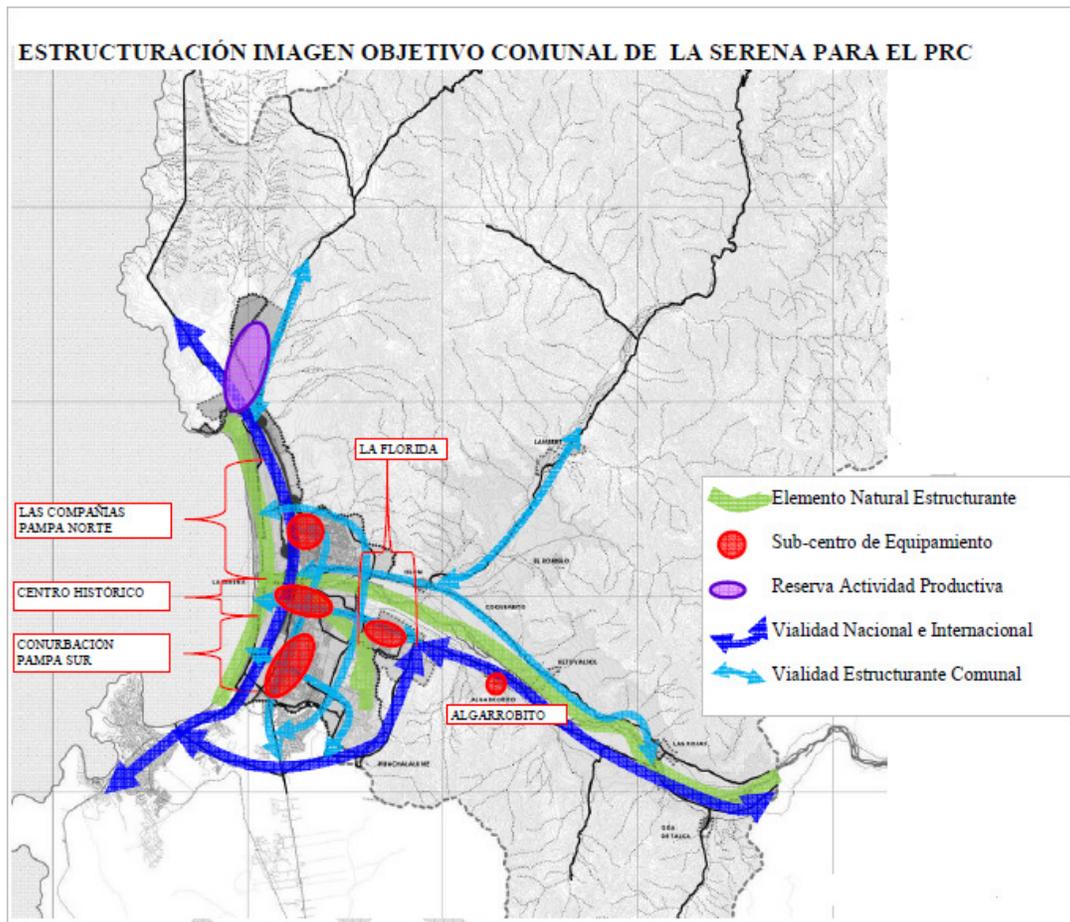
**Actividades Productivas Molestas:** El actual instrumento de planificación considera en el sector norte de la comuna una reserva de terrenos destinados a actividades productivas molestas. La nueva ordenanza confirma esta zona con el mismo uso, en línea con las indicaciones del Plan regulador intercomunal del Elqui.

**Estructuración Vial:** Una de las problemáticas de mayor complejidad en la conurbación es la estructuración vial, debido a que sus ejes principales: Ruta 5 (Norte – Sur), la Ruta D-43 que conecta la comuna de Coquimbo con la comuna de Ovalle y la Ruta D-41 que comunica la comuna Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

de La Serena con el interior del Valle del Elqui, se encuentran incorporadas a la comuna, con un estándar vial obsoleto para el actual nivel de desarrollo. Sobre las dos primeras, se han generado obras de mitigación vía concesiones, como la mejora de la ruta 5 en el tramo La Serena – Vallenar actualmente en ejecución, y la adjudicación en el año 2012 de la concesión de la ruta D-43.

En relación a la ruta D – 41, de carácter Internacional puesto que es la conexión del paso fronterizo Aguas Negras con el puerto de Coquimbo, el plan regulador 2015 plantea resolver el flujo entre la comuna de Coquimbo y la ruta D-41 aportando una nueva vialidad proyectada al oriente del Cerro Grande, entre Huachalalume y el límite oriente de la extensión urbana, eliminando el flujo actual que obliga el ingreso al interior de la comuna de La Serena.

**Imagen 19. Estructuración Vial Propuesta Plan Regulador 2015.**



**Fuente: memoria Plan Regulador La Serena 2015.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

## Determinación de parámetros urbanísticos y dimensiones de terrenos adecuados para el desarrollo de proyectos de vivienda social.

Como metodología, se analizarán para la totalidad de las zonas los parámetros urbanísticos de forma independiente, verificando la viabilidad del desarrollo de proyectos de vivienda masivos y descartando las zonas que no los cumplan.

**Tabla 9. Zonas Plan Regulador La Serena 2015.**

Áreas urban	Nombre	Habitación	Conc	cup. S	Agrupamie	Alt. Max	Dens.	
1	ZU-19	Alta Densidad Nor Oriente	Permitido	4	0,4	A-P	30	1800
2	ZPT3	Zona de protección Borde Sur	Permitido	3,6	0,6	C	20	1800
3	ZPT-6	Zona de Protección Abastos	Permitido	2,4	0,6	A-P-C	14	1800
4	ZPT1	Zona de Protección Centro	Permitido	3	0,6	C	14	1200
5	ZPT4	Zona de Protección Pedro Pablo Muñoz	Permitido	2,4	0,6	A-P-C	14	1200
6	ZU-2	Residencial Mixto Altura	Permitido	3,5	0,4	A-P-C	22	900
7	ZPT2	Zona de protección Terraza Superior	Permitido	1,8	0,6	C	11	900
8	ZU-7	Equipamiento Turístico Borde Costero	Permitido	2,5	0,3	A	22	600
9	ZU-3	Residencial Mixto Las Compañías, La Antena, La Florida	Permitido	2,4	0,6	A-P	12	500
10	ZPT5-A	Zona de Protección Entorno Iglesias	Permitido	3,2	0,6	C	9	500
11	ZPT5-B	Zona de Protección Entorno Iglesias	Permitido	3,2	0,6	C	10	500
12	ZPT5-C	Zona de Protección Entorno Iglesias	Permitido	3,2	0,6	C	7	500
13	ZPT5-D	Zona de Protección Entorno Iglesias	Permitido	3,2	0,6	C	7	500
14	ZU-10 A	Equipamiento Exclusivo	Prohibido					
15	ZU-10 B	Equipamiento Exclusivo	Prohibido					
16	ZU-11 A	Equipamiento Cultural	Prohibido					
17	ZU-11 B	Regimiento Coquimbo	Prohibido					
18	ZU-11 C	Universidad de La Serena	Prohibido					
19	ZU-12	Equipamiento Cementerio	Prohibido					
20	ZU-13	Equipamiento Deportivo	Prohibido					
21	ZU-14	Parques	Prohibido					
22	ZU-15	Equipamiento y Talleres	Prohibido					
23	ZU-16	Actividades Productivas	Prohibido					
24	ZU-17	Actividades Productivas e Infraestructura	Prohibido					
25	ZRT	Zona de Riesgo de Tsunami	Prohibido					
26	ZRQ	Zonas Inundables Quebradas	Prohibido					
27	ZRA	Zona Propensa a Avalanchas	Prohibido					
28	ZRH	Zona de riesgos generados por la intervención humana	Prohibido					
29	ZPB-A	Área Protegida. Borde Costero Marítimo General	Prohibido					
30	ZPB-B	Área Protegida. Borde Costero Marítimo Servicios	Prohibido					
31	ZPT5-E	Zona de Protección Entorno Iglesias	Permitido	3,2	0,6	C	9	500
32	ZPT5-F	Zona de Protección Entorno Iglesias	Permitido	3,2	0,6	C	7	500
33	ZU-1-A	Residencial Mixto La Serena	Permitido	2	0,6	A-P-C	12	450
34	ZU-1-B	San Pedro y Algarrobito	Permitido	2	0,6	A-P-C	9	450
35	ZU-4	Residencial Mixto Serena Sur	Permitido	2,4	0,5	A-P-C	14	450
36	ZPT-7	Zona de Protección conjuntos	Permitido	1,6	0,7	A-P-C	8	450
37	ZU-20	Equipamiento El Santo	Permitido	0,8	0,2	A	14	350
38	ZU-8	Conjuntos	Permitido	1,8	0,6	A-P-C	8	300
39	ZU-9	Equipamiento Corredores	Permitido	3,2	0,8	A-P-C	14	250
40	ZU-18	Equipamiento Corredores Vegas	Permitido	1,2	0,4	A-P	12	250
41	ZU-5	Residencial Mixto Parcelas	Permitido	0,3	0,2	A-P	9	60
42	ZU-6	Vegas	Permitido	0,3	0,1	A	9	40
43	ZPT-8	Zona de Protección Equipamiento Exclusivo	Permitido	4,9	0,7	A-P-C	21	
44	ZPT-9	Zona de Protección Equipamiento específico	Permitido	0,5	2,5	A-P-C	14	

**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

1. Uso de Suelo Permitido: Se consideran aceptables para este criterio todas las zonas con usos habitacionales permitidos. Con este criterio se descartan zonas de equipamiento exclusivo, culturales, deportivo, cementerio, universidad, zonas productivas para actividades molestas, parques, además de zonas tipificadas bajo riesgo de tsunami, avalanchas e inundables y de protección costero. Sobre la base de este primer filtro, de un total de 44 zonas se reduce a 27 zonas viables.
2. Constructibilidad: El rango ofrecido por el instrumento de planificación parte de 4,9 en la zona ZPT-8 como cota máxima, hasta un mínimo de 0,3 en las zonas ZU-5 y ZU-6. Para este rango, no se puede inferir un criterio de rechazo, puesto que en su cota inferior es viable ejecutar hasta 3000 m<sup>2</sup> por hectárea, equivalente aproximadamente a 55 unidades habitacionales de 55 m<sup>2</sup>, rango aceptable para este tipo de desarrollo.
3. Ocupación de Suelo: El rango mínimo corresponde al sector ZU-6 de Las Vegas, con un coeficiente de ocupación de suelo de 0,1, lo que permite edificar por hectárea un total de 1000m<sup>2</sup> sobre el terreno, valor que dificulta el desarrollo de proyectos de vivienda en extensión, pero que sí es viable mediante densificación, por lo que no es descartable como zona factible.
4. Agrupamiento. El instrumento de planificación reconoce agrupamientos aislados (A), pareados (P) y continuos (C). Este parámetro no permite descartar ninguna de las zonas, sin embargo se reconoce una limitante importante para las zonas exclusivas A y C, las cuales coinciden con zonas de protección y zonas de baja constructibilidad.
5. Subdivisión Mínima: Este criterio urbanístico, cuyos rangos van desde los 2.500 m<sup>2</sup> hasta los 200 m<sup>2</sup>, no permite descartar ninguna de las zonas, puesto que son viables tanto para proyectos de densificación en copropiedad como en loteos de vivienda en extensión.
6. Densidad: Los rangos de valores que entrega el Instrumento de planificación parten desde los 1800 habitantes por hectárea hasta un mínimo de 40 habitantes por hectárea. En los niveles mínimos se descartan las zonas ZU-5 y ZU-6, con densidades que permiten la ejecución de un máximo de 15 viviendas por hectárea. Estas zonas coinciden además con la problemática descrita en el punto 4 de agrupamientos aislados. Para los parámetros

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

superiores, se descartan las zonas ZU-19, ZPT-3, ZPT-6, ZPT-1, ZPT-4, ZPT-2, ZU-2, ZU-7, con densidades que se encuentran en el rango de las 1800 a 900 Hab./Há, cuyas vocaciones inmobiliarias están destinadas a proyectos de alta densidad en altura, como las zonas de protección Borde Sur y Alta densidad Nor Oriente. El emplazamiento de proyectos de viviendas sociales en estas zonas provocaría una sub utilización de la densidad, generando una mayor incidencia del valor del suelo por unidad habitacional.

7. Altura Máxima.: Se descartan las zonas ZU-7 y ZPT-8, cuyas vocaciones son la edificación en altura, sobre 8 pisos. Estas zonas además coinciden, al igual que las descartadas en el punto 6, con zonas de alta densidad.
8. Ante Jardín: No se considera como un parámetro relevante para descartar una zona.

### **Identificación de Sectores viables en el nuevo IPT.**

Sumado a los criterios analizados en el capítulo anterior, se debe verificar las situaciones especiales de zonas de protección en el centro histórico de la ciudad.

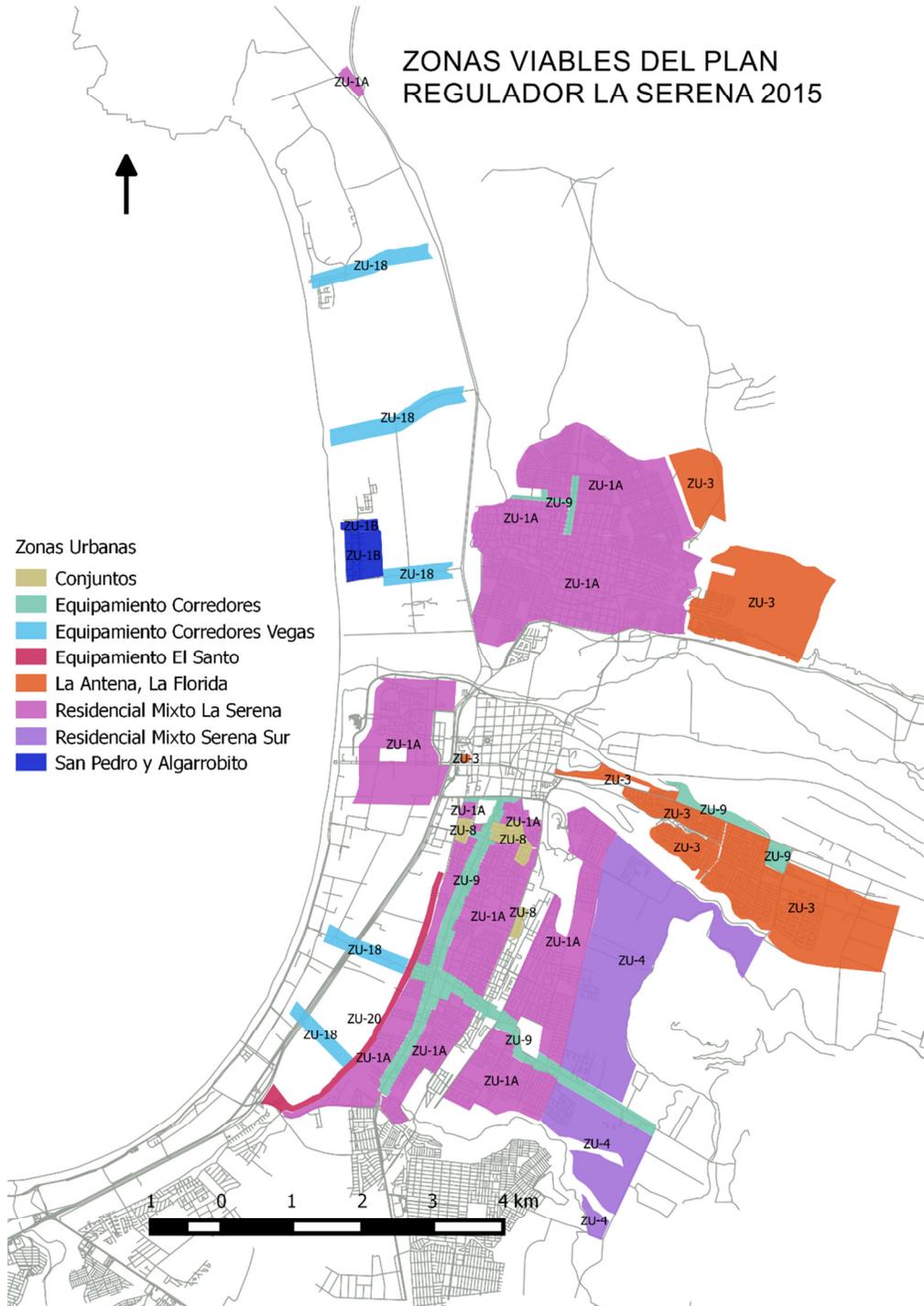
1. Zonas de Protección especial. Se descartan las zonas ZPT 5 (A, B, C, D, E, F) por corresponder a zonas de protección de las Iglesias del centro Histórico, que pese a tener uso de vivienda permitido, corresponden a las existentes de fachada continua, protegidas por su valor patrimonial, por lo que se descartan como zonas aptas para el desarrollo de proyectos de vivienda masiva para uso social.
2. Zonas de protección específica: Se descarta la zona ZPT-9 por corresponder a una zona consolidada en el centro de la ciudad, con equipamiento de la Universidad de La Serena.
3. Zona de Protección Conjuntos: Se descarta la zona ZPT-7 por corresponder a una zona consolidada del centro histórico, con viviendas protegidas desarrolladas en el período del Plan Serena.

En síntesis, de un total de 44 zonas descritas en el instrumento de planificación, 8 zonas son viables para el desarrollo de viviendas con destino social, sólo considerando descartables zonas del centro histórico, zonas de protección, zonas de riesgo, zonas destinadas a edificación en altura con alta densidad y las zonas destinadas a baja densidad.

Se puede observar sobre un Sistema de Georreferencia que estas áreas coinciden con las zonas residenciales consolidadas en la actualidad; por lo tanto, se concluye que la propuesta del instrumento no ofrece nuevas áreas de crecimiento para la vivienda, sino que deberán generarse a partir de las ya desarrolladas.

En relación a la densidad de las zonas viables, se observa un predominio del rango entre 300 y 500 habitantes por hectárea, lo cual viabiliza desarrollos tanto en extensión como en mediana altura.

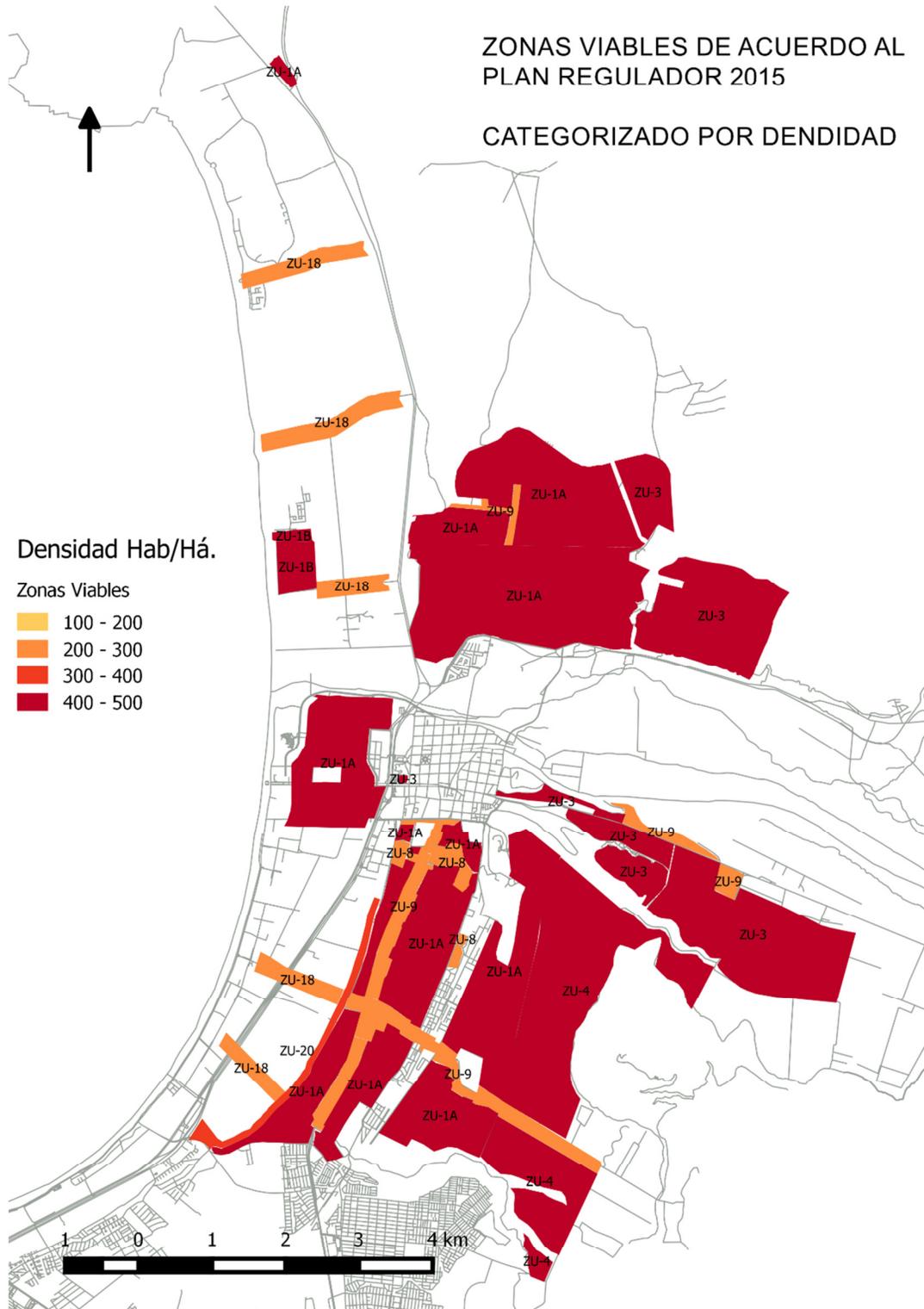
Figura 20. Zonas Viables para el desarrollo de vivienda Social en el actual IPT



Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Figura 21. Zonas viables categorizadas por densidad



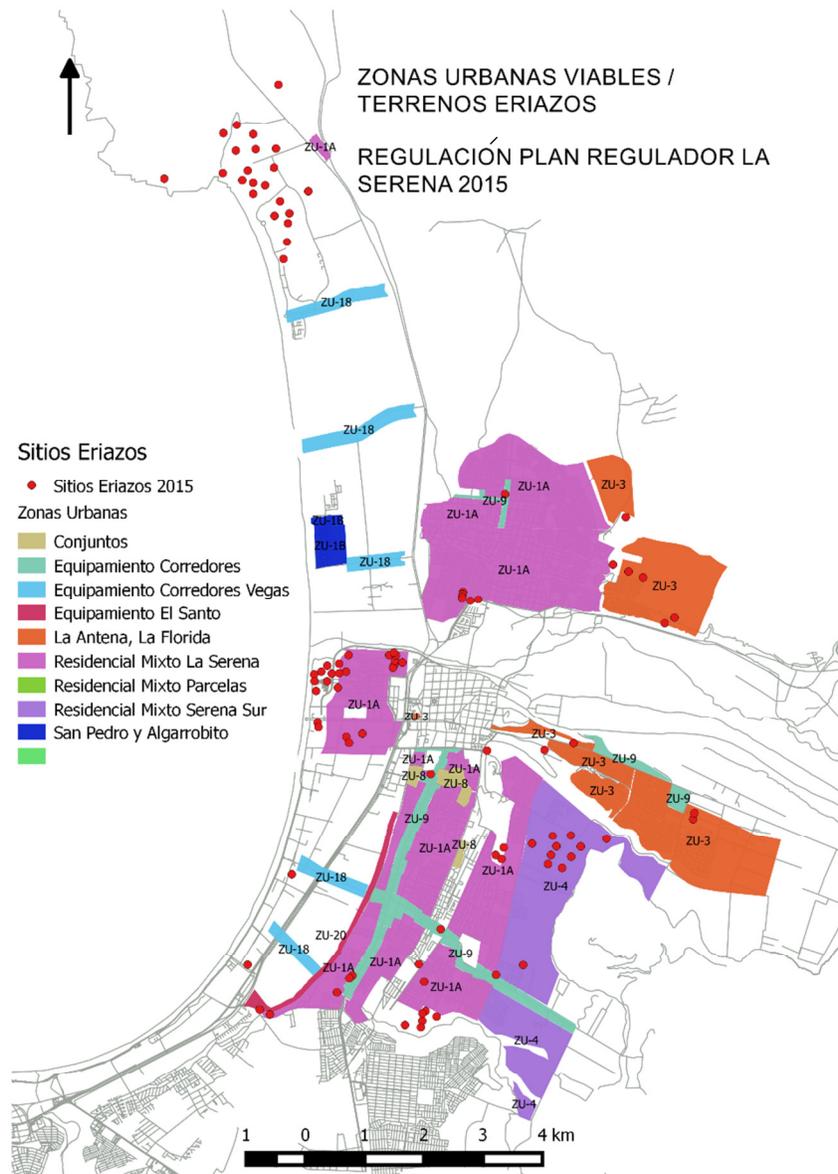
Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Análisis de disponibilidad real de terrenos.**

Como metodología para el análisis de disponibilidad de terrenos, desde la bases de datos del Servicio de Impuestos Internos del segundo trimestre del 2015, se extrajo la información de la totalidad de sitios catalogados como eriazos con pago de sobre tasa. Esta información se georreferenció a nivel de manzanas, con el objetivo de comparar con la información de las áreas viables y así visualizar los sitios de mayor interés y su ubicación.

**Figura 22. Sitios Eriazos en zonas viables**



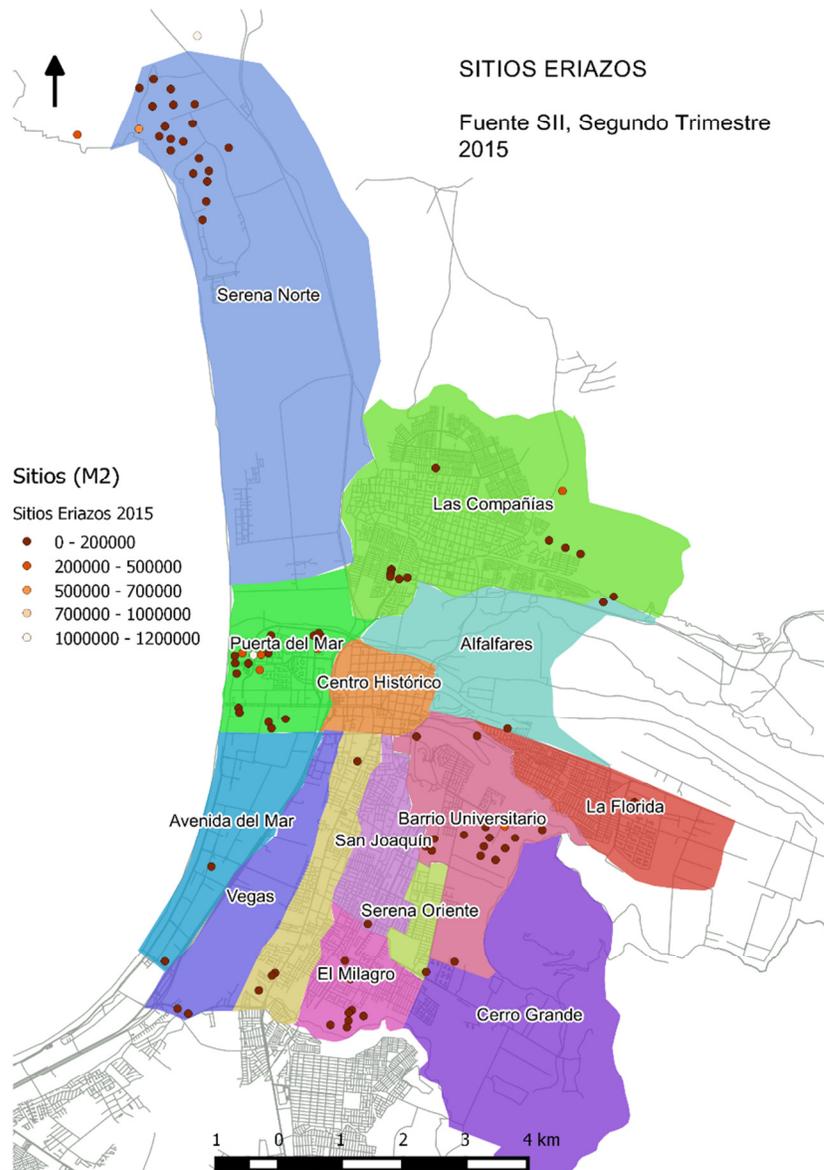
**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

De la Figura 22 se puede concluir que la mayor disponibilidad de terrenos se encuentra en la zona Norte, sector de Punta Teatinos, área no viable para el desarrollo de viviendas. Las zonas con mayor disponibilidad son las ZU-1A, ZU-3 y ZU-4.

En relación a los barrios consolidados, se observa que la concentración de los sitios eriazos disponibles se distribuye en gran parte en los sectores de Las Compañías, Barrio Universitario, El Milagro y Puerta del Mar.

**Figura 23. Sitios Eriazos distribuidos por barrios consolidados**



**Fuente: Elaboración Propia.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

En relación al análisis de la disponibilidad de terrenos para el desarrollo de vivienda social, en el marco del Nuevo Instrumento de planificación se puede concluir lo siguiente:

1. El desarrollo histórico y la implementación en el tiempo de diferentes instrumentos de planificación han generado una segmentación de barrios en la comuna, ordenados por dos ejes principales: de Norte a Sur la Ruta 5 y de Oriente a Poniente el río Elqui. El núcleo de la comuna es el centro histórico, sector con la mayor oferta de servicios a nivel de la conurbación Serena – Coquimbo.
2. La nueva propuesta de plan regulador ofrece 44 zonas diferenciadas, de las cuales solo 8 son viables para el desarrollo de vivienda social de forma masiva, ya sea en extensión o media altura. Éstas coinciden con las zonas actualmente densificadas y con orientación residencial mixta; por lo tanto, los nuevos desarrollos dependerán de las vías y servicios de transporte existente, salvo los terrenos colindantes a la nueva vialidad proyectada que conecta la comuna de Coquimbo con la ruta D-43.
3. Las zonas viables tienen una densidad homogénea entre 300 y 500 habitantes por hectárea, lo cual permite diseñar proyectos de vivienda en extensión como en media altura, siendo estos últimos los que optimizan el uso del suelo.
4. Los sitios eriazos disponibles para el desarrollo de nuevos proyectos inmobiliarios se distribuyen en toda la comuna, en tamaños mayoritariamente inferiores a 20 hectáreas. Gran parte de estos terrenos se encuentran fuera de los sectores viables, como los ubicados en el sector norte del área urbana. Los sitios eriazos ubicados en zonas viables se encuentran en su mayoría en las zonas ZU-1A, ZU-3 y ZU-4
5. La disponibilidad de sitios eriazos en los diferentes barrios característicos se concentran en la zona de Serena Norte (Zona no viable), Barrio Universitario, El Milagro, Puerta del Mar, Las Compañías y La Florida.

## Análisis de Oferta Inmobiliaria en La Serena

### Estudio de Oferta, Metodología.

La metodología adoptada para efectuar el levantamiento de la información de la oferta vigente al primer semestre del año 2015 se basa en seis niveles de análisis:

- Revisión de la totalidad de los permisos de edificación emitidos en los períodos 2014 y el primer semestre del año 2015, información obtenida desde la Municipalidad de La Serena mediante la Ley N° 20.285 sobre acceso a información pública.
- Verificación en terreno si estos proyectos se encuentran activos, ya sea por sala de venta o en medios digitales, a objeto de descartar proyectos cuyos permisos de edificación se encuentren en el período mencionado pero que ya tengan agotado su stock o que cuenten con permiso de edificación pero que no hayan salido a la venta.
- Levantamiento de los agentes inmobiliarios que patrocinan los proyectos obtenidos en el levantamiento inicial y verificación en sus páginas institucionales de la existencia de otros proyectos no identificados, ya sea por tener permisos de edificación previos al año 2014 o en conjuntos en venta con anteproyectos aprobados, caso recurrente en conjuntos habitacionales ejecutados por etapas.
- Verificación en terreno de las zonas inmobiliarias homogéneas, a objeto de identificar desarrolladores que tuvieran stock de venta en proyectos anteriores al año 2013 y que no generaron ingresos de proyectos entre los años 2014 y 2015.
- Estudio de la oferta Inmobiliaria presente en los medios digitales de mayor presencia: Google, Portal Inmobiliario y Diario “El Día”, a objeto de verificar la existencia de proyectos no detectados en los cuatro puntos anteriores.
- Verificación en la base de datos de proyectos disponibles del SERVIU<sup>14</sup>.

La presentación de los resultados de la investigación será mediante la herramienta de georreferenciación, con el objetivo de caracterizar la comuna en cuanto a la oferta actual, para adicionalmente comparar esta información con la obtenida en el objetivo específico 1 sobre la disponibilidad real de terrenos para las distintas zonas inmobiliarias homogéneas y viables, según el nuevo instrumento de planificación.

---

<sup>14</sup> Servicio de Vivienda y Urbanismo.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### Oferta Inmobiliaria activa. Características de productos y segmentación Inmobiliaria.

En el período de estudio, comprendido entre el 1° de Enero del 2014 y el 30 de Junio del 2015, la dirección de obras de la comuna de La Serena tramitó 1.169 expedientes de permisos de edificación, obras menores, modificaciones de permisos, Ley del Mono y permisos de obra nueva. Del total de resoluciones, el año 2014 sólo veintidós corresponden a permisos de Obra Nueva destinados a vivienda de forma masiva, con un total de 3.196 unidades habitacionales (U.H.), de los cuales 2091 corresponden a departamentos y 1458 a casas.

**Tabla 10. Proyectos con aprobación año 2014.**

Proyecto	Tipo	U.H.	Sup. Edificada (m2)	Terreno (m2)
Condominio Portal de La Florida	Edificio	128	8.597,12	10.569,77
Obra Nueva, Conjunto de Vivienda Social	Viviendas	225	13.500,00	9.700,00
Condominio Gabriela Mistral II	Edificio	72	5.115,22	3.800,02
Condominio Altos del Sendero	Edificio	160	9.265,70	6.429,01
Edificio Deptos (Parque Islon)	Edificio	215	14.006,27	17.224,00
Conjunto de vivienda colectiva	Edificio	160	11.053,42	13.607,99
La Arboleda	Viviendas	183	12.587,34	49.340,00
Condominio Lagunas del Mar	Edificio	122	10.222,54	17.743,00
Edificio Los Lúcumos	Edificio	70	7.930,07	4.222,00
Jardines de Pinamar	Edificio	180	11.382,48	16.968,00
Loteo DFL2	Viviendas	100	6.771,84	24.692,00
Condominio Terrazas del Sol II	Edificio	162	13.146,97	9.399,00
Condominio Altos del Milagro II	Edificio	150	11.984,29	13.110,00
Edificio Portal del Mar II	Edificio	100	6.344,38	5.463,00
Edificio Islas Pacífico	Edificio	108	10.310,17	5.907,00
La Hacienda	Viviendas	195	14.714,60	77.535,00
Ceres	Viviendas	158	11.368,10	54.900,00
Condominio VIVE La Florida Oriente	Viviendas	191	11.815,21	36.164,00
Parque de Los Reyes? 3 edificios	Edificio	48	9.002,43	2.637,00
Loteo Santa Ana	Viviendas	160	12.910,39	9.600,00
Serena Pacífico	Edificio	214	18.399,74	10.833,00
Condominio Vivienda Colectiva	Edificio	202	10.847,47	8.523,00
Gabriela Oriente I	Viviendas	216	9.587,50	28.143,00
Barrio Universitario	Viviendas	30	3.316,82	2.600,00
<b>Total</b>		<b>3.196</b>	<b>254.180</b>	<b>439.110</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

El total de proyectos aporta una superficie edificada total de 254.180 m<sup>2</sup>, con un consumo de terreno de 439.110 m<sup>2</sup>. El tamaño promedio de los proyectos es de 147,85 unidades habitacionales, con un promedio de tamaño por unidad habitacional de 79,53 m<sup>2</sup>.

El proyecto con menores tamaños habitables es Gabriela Oriente con 44,25 m<sup>2</sup>., y las de mayor tamaño las del proyecto Edificio Los Lúcumos con 113 m<sup>2</sup>.

La mayor cantidad de unidades habitacionales las aporta el proyecto Gabriela Oriente I con 216 U.H., un 6,8% del total aprobado, y el de mayor superficie edificada es el proyecto Serena Pacífico con 18.399 m<sup>2</sup>, un 7,24% del total.

En relación a consumo de terreno, el proyecto Ceres con un consumo de 54.900 m<sup>2</sup> es de mayor tamaño, con un 12,5% del total aprobado en el año.

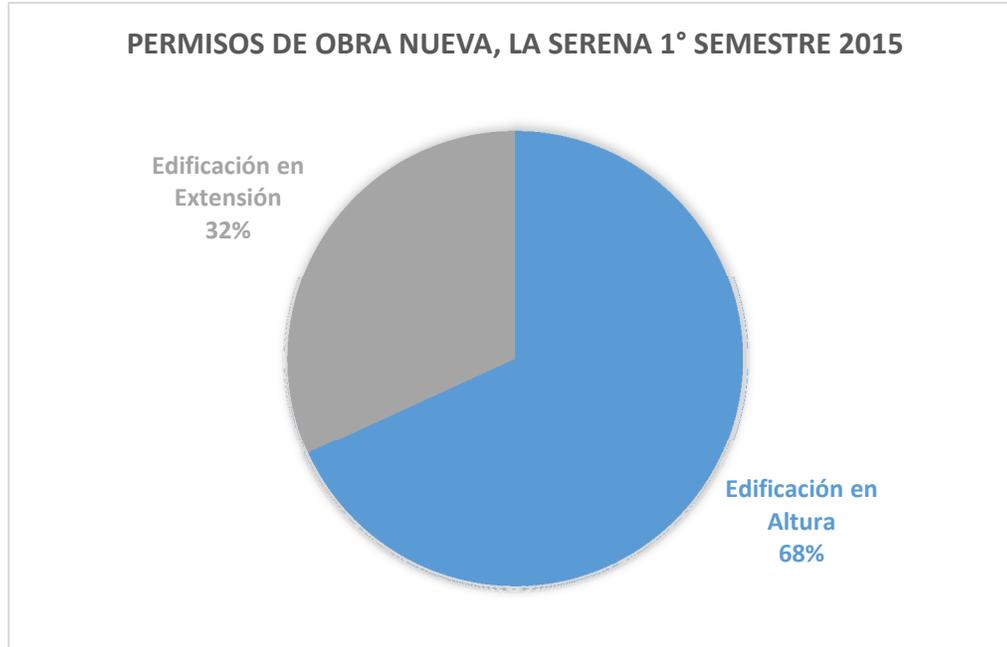
**Gráfico 4. Permisos de Obra Nueva, La Serena 2014.**



**Fuente: Elaboración Propia**

El primer semestre del 2015 registra 9 aprobaciones de proyecto de vivienda masiva con un total de 1.148 unidades habitacionales, de las cuales 783 son departamentos y 365 casas.

**Gráfico 5. Permisos de Obra Nueva, La Serena 2015.**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla 11. Proyectos con aprobación año 2015.**

Proyecto	Tipo	U.H.	Sup. Edif. (m2)	Terreno (m2)
Parque Panorámico	Edificios	160	11.682,61	10.845,9
Condominio Pacífico	Edificios	92	6.227,49	5.092,5
Alto Serena III	Edificios	140	9.354,26	4.538,7
Obra Nueva	Edificios	192	16.576,89	42.160,0
Espacio Pacífico	Edificios	160	8.912,59	6.668,3
Altos del Llano	Vivienda	134	6.801,84	35.215,5
Conjunto Habitacional San Pedro II	Vivienda	190	9.634,50	35.894,4
Obra Nueva	Edificios	39	2.375,23	3.200,4
Brisas de La Florida	Vivienda	41	3.245,81	11.100,0
<b>Total</b>		<b>1.148</b>	<b>74.811</b>	<b>154.716</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Se observa en el desarrollo de las aprobaciones del primer semestre una disminución del tamaño promedio de los proyectos con respecto al año 2014, disminuyéndose de 147 U.H/proyecto a 127,56 U.H/proyecto.

El tamaño promedio de las unidades habitacionales es de 65,17 m<sup>2</sup>/U.H, lo cual representa una disminución de un 18% con respecto al año 2014, lo cual se explica por la ausencia de proyectos ingresados con viviendas sobre 85 m<sup>2</sup> y el ingreso de dos importantes proyectos de viviendas económicas, Altos del Llano y el conjunto habitacional San Pedro, con un promedio construido de 50m<sup>2</sup>.

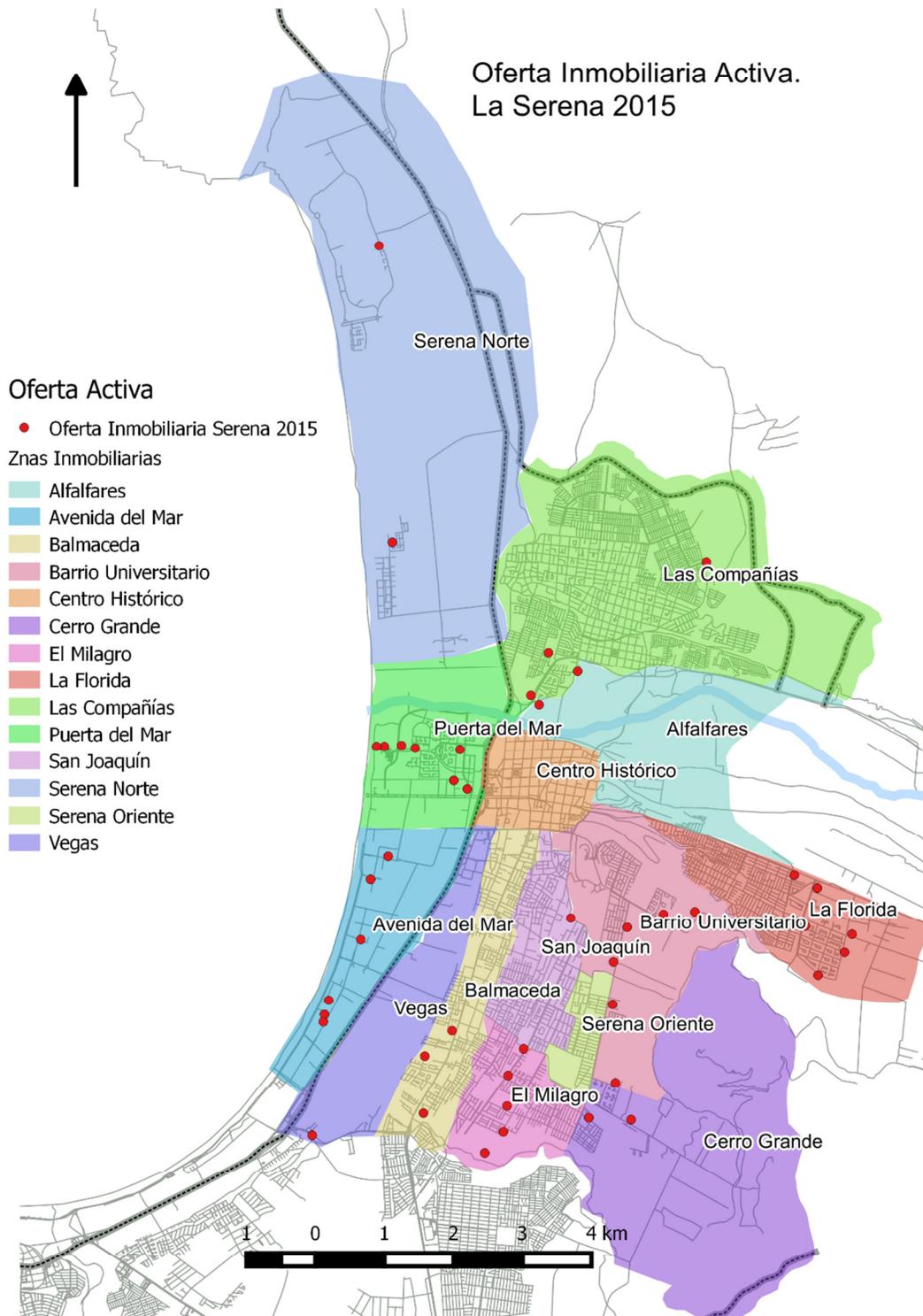
En síntesis, se puede concluir que el año 2015 muestra una tendencia a moderar la cantidad de ingresos de proyectos en comparación con el año 2014, en conjuntos de menor tamaño y con unidades habitacionales con tamaños promedio inferiores. Por otro lado, se observa una mejora en el comportamiento de la oferta de proyectos para el segmento social a través del aporte de 324 U.H. solo en el primer semestre, un 50% superior al total de lo ingresado el 2014.

**Tabla 12. Resumen Ingreso de Proyectos 2014, 1° Semestre 2015.**

	<b>2.014</b>	<b>2.015</b>
<b>Total U.H.</b>	3.196	1.148
<b>Promedio Tamaño Proyectos</b>	148	128
<b>Tamaño Promedio de U.H.</b>	79,5	65,2
<b>U.H. de Vivienda social</b>	216	324
<b>Tamaño Edificación (m<sup>2</sup>)</b>	254.180	74.811
<b>Consumo de Terreno (m<sup>2</sup>)</b>	439.110	154.716

**Fuente: Elaboración Propia**

Figura 24. Oferta Activa La Serena.



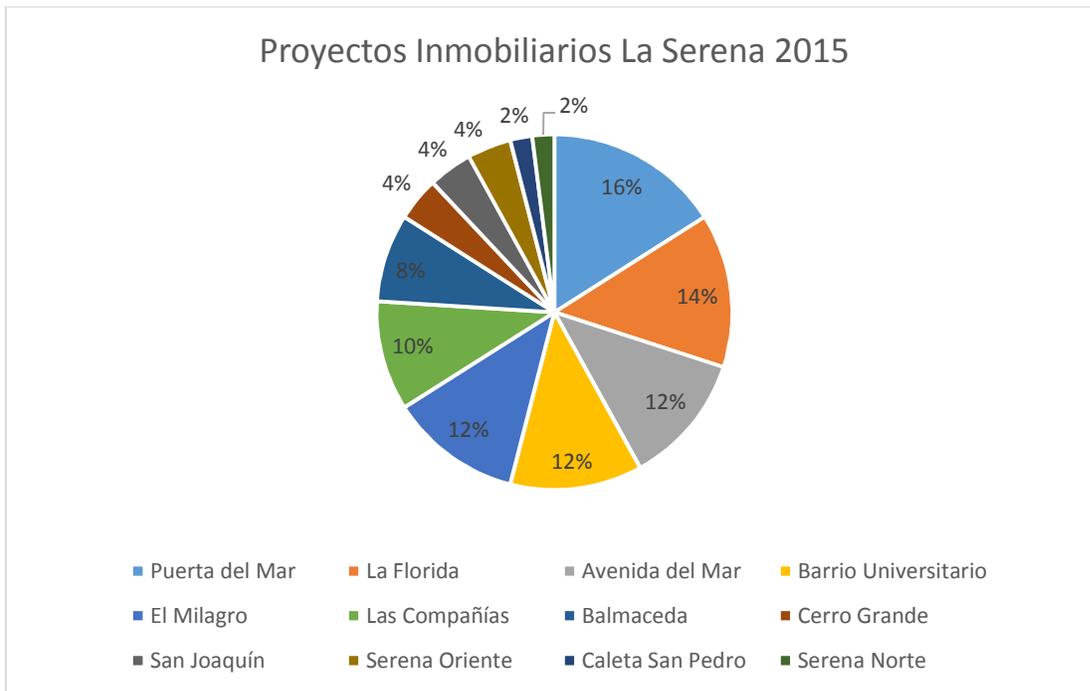
Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

En la figura N° 24 se puede observar que la mayor concentración de oferta se encuentra en la ribera sur del río Elqui con 43 proyectos y sólo 7 sobre la ribera Norte, siendo el cuadrante Sur Oriente de la comuna el de mayor desarrollo.

Se puede observar la fuerte concentración de desarrollos inmobiliarios en los sectores de Puerta de Mar, Avenida del Mar, La Florida, Barrio Universitario, Serena Oriente, El Milagro, y Las Compañías, los cuales concentran el 75% de la oferta Inmobiliaria de la comuna.

**Gráfico 6. Cantidad de Proyectos Inmobiliarios por Sectores característicos de la comuna.**

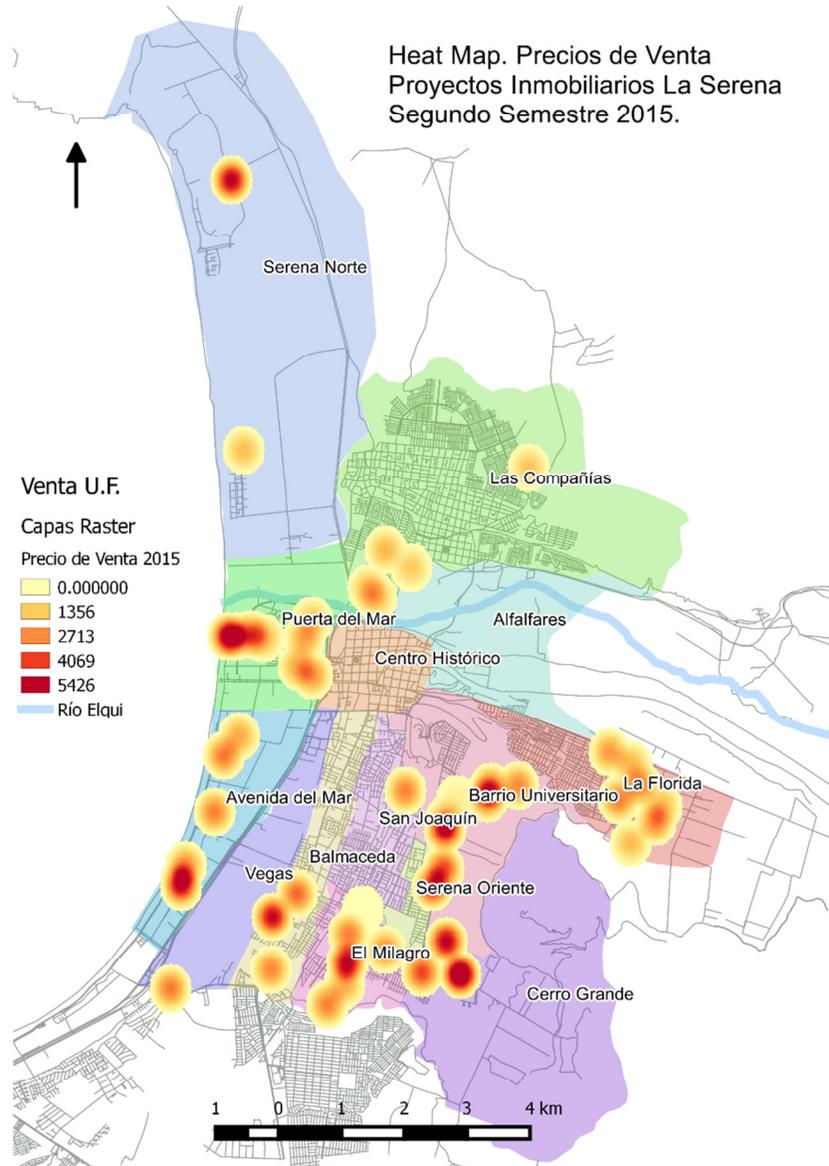


**Fuente: Elaboración propia**

### Análisis de segmentación de La Oferta

Con el objetivo de identificar las zonas de interés para el emplazamiento de proyectos de vivienda social, se profundizará en el análisis de la oferta existente mediante la utilización de la herramienta de georreferenciación a través de mapas de calor que caractericen precio de Venta, Valor UF/m2 y tamaño de las unidades habitacionales.

**Figura N° 25. Mapa de Calor Precio de Venta**

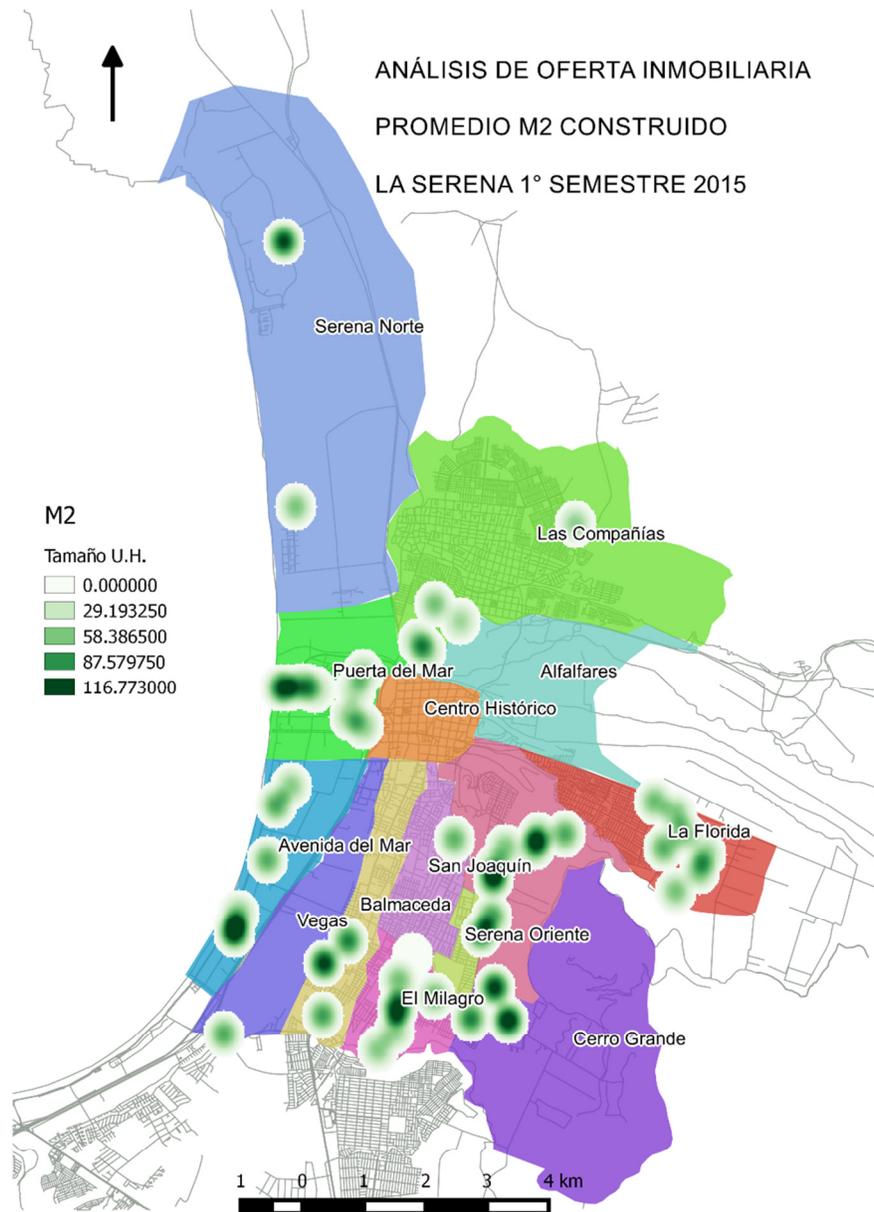


Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

De la figura N° 25 se puede concluir que los proyectos con mayores precios de venta se encuentran en los sectores de Puerta del Mar, El Milagro, Cerro Grande, Barrio Universitario y Avenida del Mar, con oferta sobre las 2600 UF. Con oferta bajo las 1600 UF se encuentran los sectores de Las Compañías, La Florida, y Caleta San Pedro, en el sector sur de Serena Norte.

**Figura N° 26. Mapa de Calor tamaño de Unidades Habitacionales.**

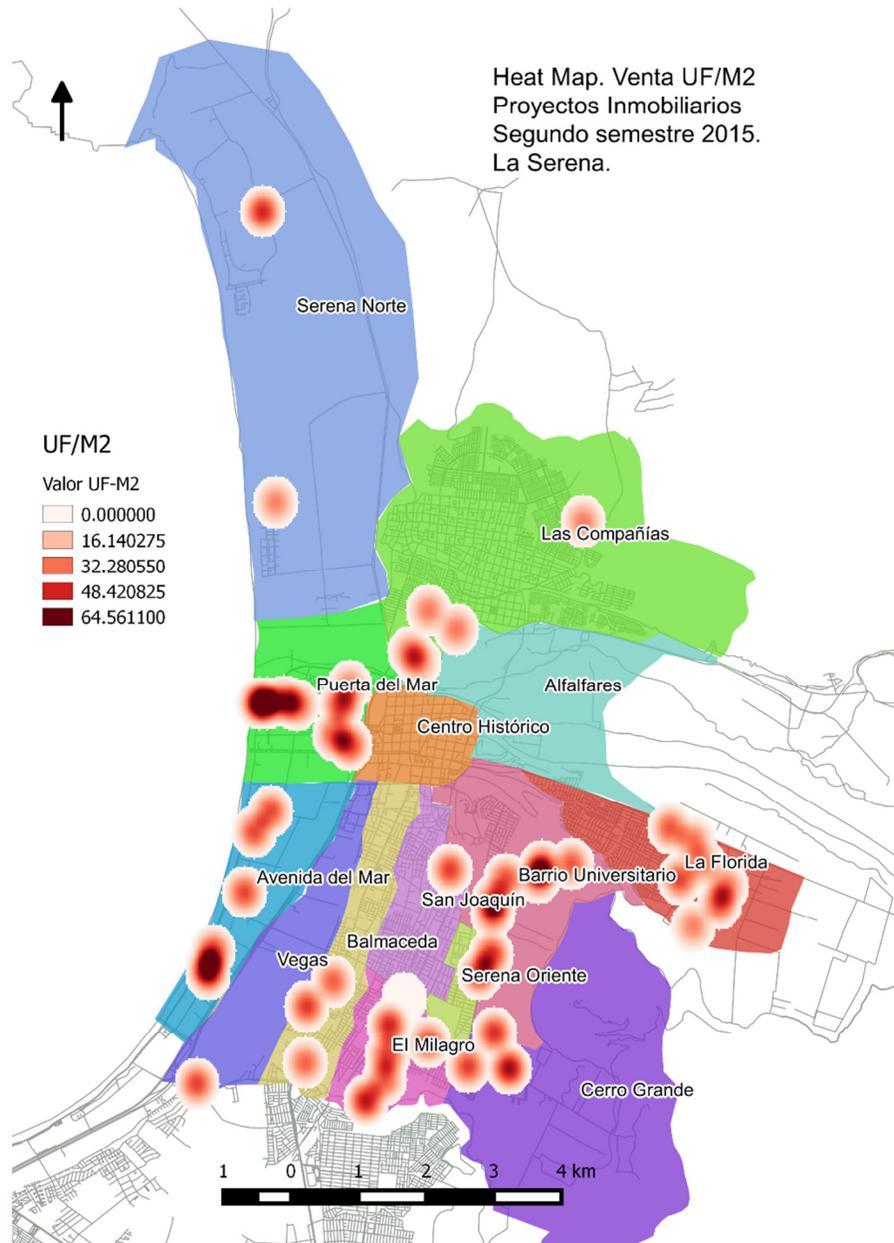


**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

De la figura N° 26 se puede concluir que las zonas que presentan mayores tamaños en sus unidades habitacionales son Avenida del Mar, Puerta del Mar, San Joaquín, Serena Oriente y el Milagro, con oferta sobre los 87m<sup>2</sup>; La Florida con oferta en el rango de los 87 y 58 m<sup>2</sup> y finalmente Las Compañías y Caleta San Pedro, con oferta Bajo los 58 m<sup>2</sup>.

**Figura 27. Valor UF /M2 de la oferta Inmobiliaria en La Serena.**



**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

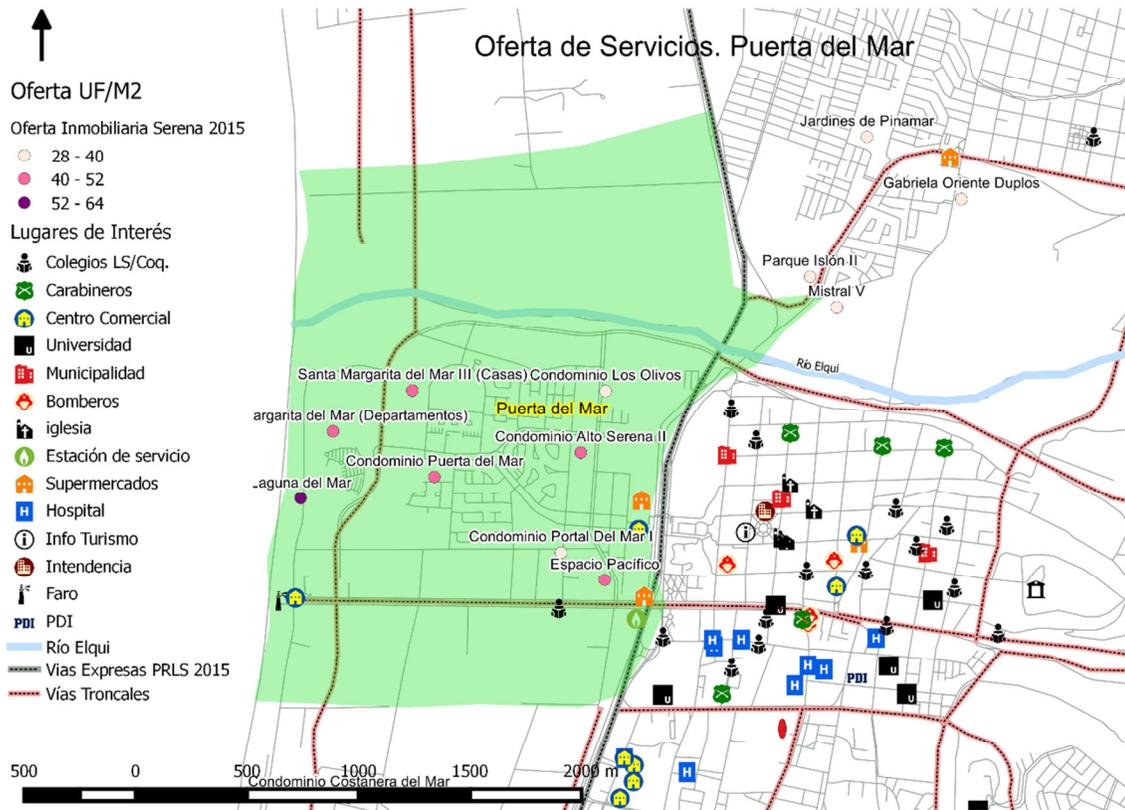
Coincidente con la información obtenida de las figuras 26 y 25, se observa que los sectores con mayores valores expresados en UF/M<sup>2</sup> se encuentran en Puerta del Mar, Avenida del Mar, Serena Oriente, San Joaquín y el Milagro con valores sobre 32 UF/m<sup>2</sup>. Se observa además un comportamiento cercano en el Barrio de La Florida, con valores inmediatamente bajo las 32 UF, dejando solo a los sectores de Las Compañías y Caleta San Pedro con oferta bajo las 16 UF/m<sup>2</sup>.

**Análisis de oferta de servicios en Barrios Característicos.**

Complementaria a la información obtenida en el capítulo anterior, se analizan la oferta de servicios y precios de venta en los barrios característicos con mayor desarrollo inmobiliario, a objeto de identificar fortalezas y debilidades de los mismos, para así concluir cuáles serán aptos para el desarrollo de vivienda social.

**Barrio Puerta del Mar**

**Figura 28. Barrio Puerta del Mar**



**Fuente: Elaboración Propia**

Ubicado al sur del río Elqui, entre la línea de la costa y la Ruta 5 Norte a menos de dos kilómetros del centro histórico de la ciudad. La oferta de servicios en el Barrio es de comercio y colegios; sin embargo, por su cercanía al centro histórico, tiene acceso a todos los servicios regionales. Sus precios de venta son sobre las 28 UF/m<sup>2</sup>, prevaleciendo valores cercanos al rango entre 42 y 52 UF/m<sup>2</sup>.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla 13. Programas Arquitectónicos de Oferta sector Puerta del Mar**

Nº	PROYECTO	Programas			Metraje Promedio (M <sup>2</sup> )
8	Condominio Alto Serena II	1D+1B	2D+2B	3D+2B	44,7
17	Espacio Pacífico		3D+2B		55,1
22	Condominio Portal Del Mar I	3D+1B	3D+2B		56,1
28	Santa Margarita del Mar (Departamentos)	2D+1B	3D+1B	3D+2B	54,2
29	Santa Margarita del Mar III (Casas)	3D+1B	3D+2B	4D+2B	75,0
32	Condominio Los Olivos	3D+1B	3D+1B		52,0
35	Condominio Puerta del Mar	1D+1B	1D+1B	2D+2B	46,7
42	Laguna del Mar	2D+2B	3D+2B	3D+3B	83,7

**Fuente: Elaboración Propia**

En relación a los programas arquitectónicos, se observa una amplia oferta desde 1 dormitorio + 1 baño hasta 4 dormitorios + 2 baños, siendo el de mayor recurrencia el programa de 3 dormitorios más 2 baños.

Sobre los tamaños de los productos inmobiliarios, si bien existe un rango entre los 44,7 m<sup>2</sup> y 83,7 m<sup>2</sup>, se observa una clara tendencia a productos cercanos a los 50 m<sup>2</sup>.

Se concluye acerca del sector que ofrece una alta accesibilidad a servicios, lo que lo hace atractivo para el desarrollo de proyectos inmobiliarios; sin embargo, no se presenta como una zona viable debido al alto rango de valor de venta del sector.

**Figura 28. Oferta Inmobiliaria Sector Puerta del Mar**

**Fuente: Elaboración Propia. Proyecto Puerta del Mar, inmobiliaria Aconcagua.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

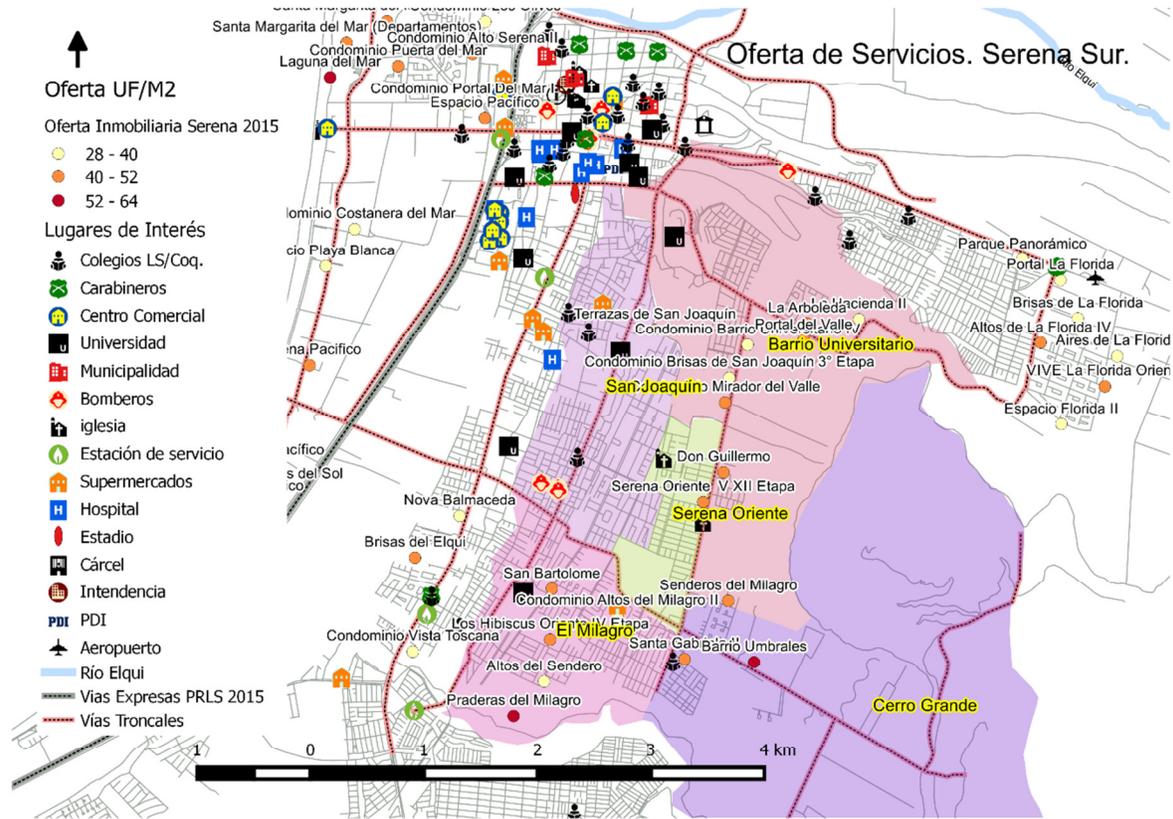
**Figura 29. Oferta Inmobiliaria Sector Puerta del Mar**



**Fuente: Elaboración Propia. Proyecto Laguna del Mar, inmobiliaria Aconcagua.**

**Serena Sur: Barrio Universitario, El Milagro, Cerro Grande, Serena Oriente**

**Figura 30. Concentración de Barrios Serena Sur.**



**Fuente: Elaboración Propia**

Concentración de barrios residenciales ubicados al sur del río Elqui y al Oriente de la ruta 5 Norte, con oferta en el rango de venta sobre 40 UF/m<sup>2</sup>, con alto nivel de servicios y con conectividad al centro histórico a través de vías troncales. El conjunto de barrios concentra el 40% del total de proyectos en oferta activa de la comuna.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla 14. Programas Arquitectónicos de Oferta sector Serena Sur.**

Nº	PROYECTO	Programas			Metraje Promedio (M)
1	Condominio Barrio Universitario IV	1D+1B	2D+2B	3D+2B	58,0
14	Portal del Valle	3D+2B	3D+2B		85,7
21	Condominio Brisas de San Joaquín 3º Etapa	3D+1B	3D+2B		58,0
33	La Arboleda	3D+2B	3D+3B	3D+3B	70,7
36	Condominio Mirador del Valle	4D+2B	4D+2B		112,5
48	La Hacienda II	3D+2B			75,2
5	Barrio Umbrales	4D+2B	4D+3B	3D+2B	136,7
11	Senderos del Milagro	3D+3B	4D+3B		122,7
7	Condominio Altos del Milagro II	3D+1B	3D+2B	3D+2B	67,3
16	Altos del Sendero		3D+2B		55,1
20	Praderas del Milagro	3D+2B	2D+2B	3D+2B	55,4
23	Santa Gabriela II	3D+2B			95,0
25	Los Hibiscus Oriente IV Etapa	4D+2B	3D+2B		132,9
43	San Bartolome	3D+2B	3D+1B		61,5
10	Altos del Parque	1D+1B	2D+2B	3D+3B	115,5
39	Terrazas de San Joaquín	3D+2B	3D+2B		68,3
13	Serena Oriente V XII Etapa	3D+2B	3D+2B		99,8
34	Don Guillermo	3D+3B	3D+3B		84,0

**Fuente: Elaboración Propia**

En relación a los programas arquitectónicos se observa una predominancia de productos sobre tres dormitorios y con más de dos recintos de baño, en tamaños promedio cercanos a los 85m<sup>2</sup>.

Sus características inmobiliarias no presentan ventajas para el desarrollo de vivienda social en lo que respecta al valor de la oferta debido a que corresponden a productos focalizados en estratos medios y medio altos, con alto nivel de competitividad entre diferentes actores inmobiliarios.

**Figura 31. Oferta Inmobiliaria sector Serena Sur.**



**Fuente: Elaboración Propia. Proyecto La Reserva de Cerro Grande, Inmobiliaria CPS.**

**Figura 32. Oferta Inmobiliaria sector Serena Sur.**

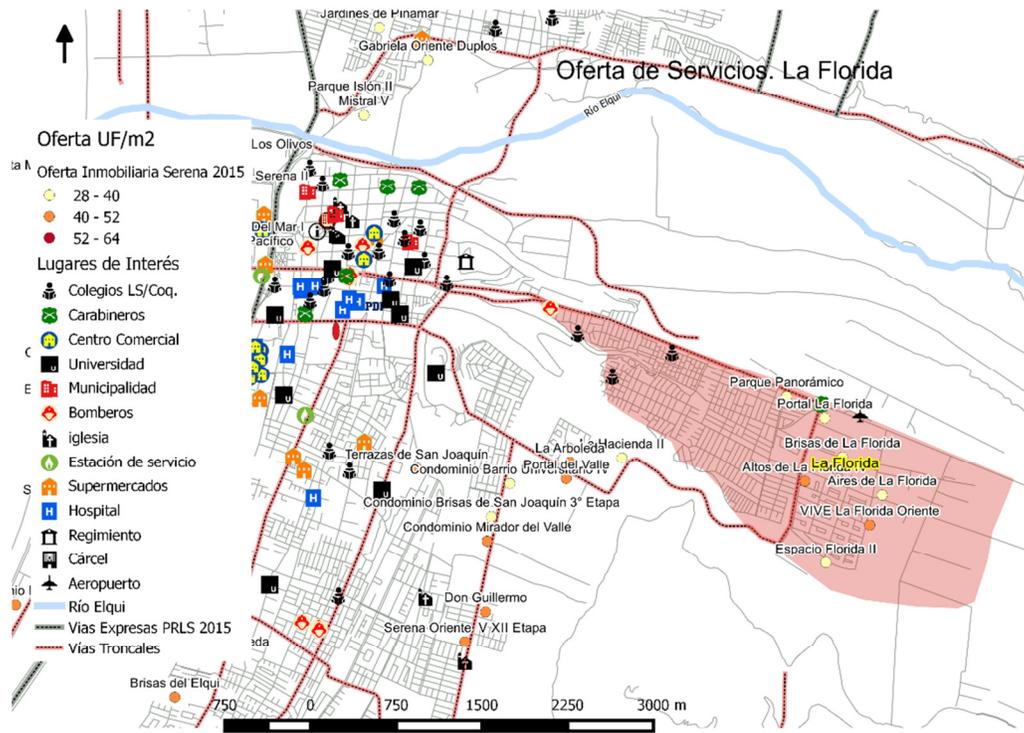


**Fuente: Elaboración Propia. Barrio El Milagro.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**La Florida**

**Figura 33. Barrio La Florida**



**Fuente: Elaboración Propia**

Sector con baja oferta de servicios y lejano al centro histórico, conectada a este a través de una vía troncal. Con una amplia concentración de proyectos a la venta destinados al estrato medio con precios de venta en el rango de 28 a 40 uf /m2, con tamaños normalizados en torno a los 60m2, con prevalencia de programas con tres dormitorios, uno o dos baños. Sus características inmobiliarias reúnen los requisitos para el desarrollo de vivienda social, sin embargo corresponde a un barrio con menor disponibilidad de suelo.

**Tabla 15. Programas arquitectónicos, barrio La Florida.**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Nº	PROYECTO	Programas			Metrage Promedio (M)
3	VIVE La Florida Oriente	2D+2B	3D+2B	4D+3B	67,5
4	Altos de La Florida VI	3D+2B			72,0
15	Portal La Florida	3D+1B	2D+1B		56,6
19	Parque Panorámico	3D+2B	2D+1B		64,1
40	Aires de La Florida	3D+2B	3D+1B		56,1
41	Brisas de La Florida	3D+2B			70,2
46	Espacio Florida II	3D+1B			60,0

Fuente Elaboración Propia

Figura 34. Barrio La Florida



Fuente: Elaboración Propia.

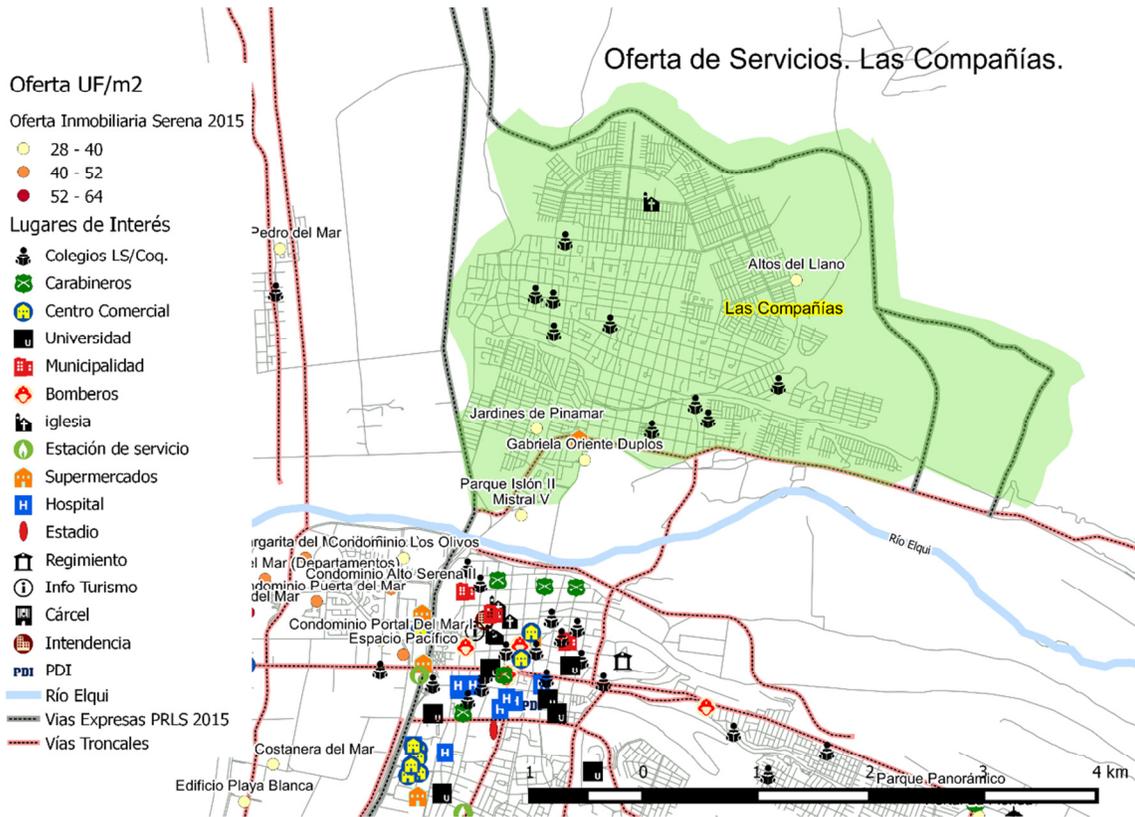
**Figura 35. Barrio La Florida**



**Fuente: Elaboración Propia.**

**Las Compañías**

**Figura 36. Barrio Las Compañías**



**Fuente : Elaboración Propia**

Barrio residencial densificado, ubicado en la ribera norte del río Elqui, conectado con el centro histórico a través de los puentes Fiscal, El Libertador y Zorrilla. Zona con buena oferta en servicios educacionales, pero escasa en comercio; sin embargo, próxima al centro de la ciudad.

Actualmente con oferta de cinco proyectos inmobiliarios destinados a un segmento socioeconómico medio, en una banda de precios sobre 1400 U.F. y bajo de 1800 UF, lo cual encaja con el perfil de precios de viviendas cofinanciadas con asistencia del estado.

La concentración de estos proyectos se genera en el sector sur de Las Compañías, con acceso directo a los puentes El Libertador y Fiscal, en proyectos de media altura hasta cinco pisos, más un proyecto en el sector Nororiente de viviendas en extensión.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla 16. Barrio Las Compañías. Programas arquitectónicos de Oferta**

Nº	PROYECTO	Programas			Metraje Promedio (M <sup>2</sup> )
24	Jardines de Pinamar	3D+2B	3D+1B	2D+1B	60,3
26	Gabriela Oriente Duplos	2D+1B			44,3
27	Mistral V	3D+1B			56,3
38	Parque Islón II	3D+1B	3D+1B	3D+2B	57,7
49	Altos del Llano	3D+1B			51,0

**Fuente: Elaboración Propia**

En relación a los programas arquitectónicos, predomina la configuración de tres dormitorios y un baño, lo cual lo diferencia de las configuraciones de Serena Sur y La Florida que cuentan con mayor cantidad de salas de baño.

En relación al tamaño de las viviendas ofertadas, son en promedio las menores al resto de la oferta comunal bordeando los 54 m<sup>2</sup>.

**Figura 37. Barrio Las compañías, sector Avenida panorámica.**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Figura 38. Barrio Las Compañías, sector Puente El Libertador.**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Figura 39. Barrio Las Compañías. Vista Panorámica sector Avenida Alemania**



**Fuente: Elaboración Propia**

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

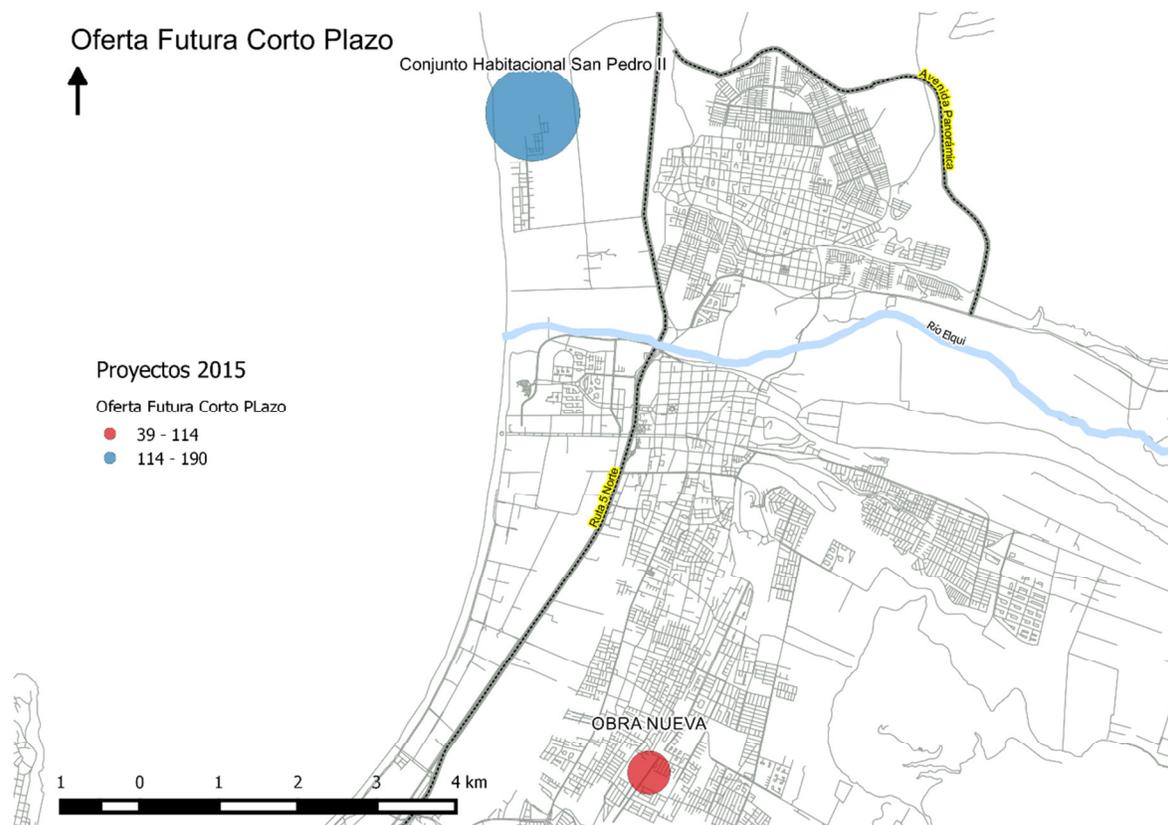
En síntesis, se puede concluir que existe una clara segmentación en la comuna, identificándose barrios residenciales con precios de venta en el rango entre 5.000 U.F. a 2.000 U.F. en los sectores de Puerta del Mar, San Joaquín, El Milagro, Barrio Universitario, Cerro Grande, y una oferta de proyectos para segunda vivienda en el sector de Avenida del Mar con rangos de precios similares.

Seguido de estos barrios se encuentra el sector de La Florida, con Valores sobre las 1600 U.F. y tamaños de viviendas en el rango de los 85 a 58 m<sup>2</sup> y finalmente los sectores de Caleta San Pedro y Las Compañías, que presenta los valores más bajos del mercado, inferiores a 1.800 UF con productos de tamaños menores a 55 m<sup>2</sup>, siendo estos barrios los que de mejor forma se adecúan al mercado de vivienda social por rango de precio y tamaño, para viviendas cofinanciadas mediante los decretos DS N° 49 o DS N° 01 , títulos 0 y I

### Oferta Inmobiliaria futura corto plazo

En relación a los proyectos con permiso de edificación o anteproyecto aprobado por la dirección de obra, sin oferta pública, sólo se registran dos conjuntos, uno ubicado en el sector de Caleta San Pedro y el segundo en el sector del Milagro. Esta baja cantidad de proyectos ingresados y no ofertados se explica con la contingencia inmobiliaria del cambio legislativo sobre tributación, el cual exime del impuesto al valor agregad (IVA) a las compraventas que se generen durante el 2015. En este escenario, es esperable una apertura a la venta en el último trimestre del 2015.

**Figura 40. Oferta Futura de corto plazo,**



**Elaboración propia**

De los proyectos futuros, se destaca el proyectado en el sector de Caleta San Pedro, el cual aporta a la oferta 190 Unidades habitacionales destinadas a grupos socio económicos medio – bajos, cercano a proyectos de similares características, en una zona de baja conectividad y baja oferta de servicios comunales.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Zonas de interés y disponibilidad real de terrenos.**

De acuerdo con los criterios señalados en los capítulos de disponibilidad de terreno, caracterización de oferta inmobiliaria y acceso a servicios, se puede esquematizar los atributos cualitativamente con el objetivo de identificar las zonas de interés para el desarrollo de viviendas sociales.

**Tabla 17. Matriz Cualitativa de atributos para el desarrollo de proyectos habitacionales de vivienda social.**

Barrio / Criterio	Oferta De Servicios	Conectividad Vial	Segmentación De Oferta	Disponibilidad de Terrenos
Las Compañías	Green	Green	Green	Green
La Florida	Yellow	Green	Green	Yellow
El Milagro	Green	Green	Red	Green
Puerta del Mar	Green	Green	Red	Green
Barrio Universitario	Green	Green	Red	Green
Serena Oriente	Green	Green	Red	Green
Balmaceda	Green	Green	Red	Red
Caleta San Pedro	Red	Red	Green	Green
Cerro Grande	Green	Red	Red	Yellow
San Joaquín	Green	Green	Red	Red
Serena Norte	Red	Red	Green	Green
Avenida del Mar	Yellow	Red	Red	Yellow

Muy Favorable	Green
Medianamente Favorable	Yellow
Desfavorable	Red

**Fuente: Elaboración Propia.**

De la matriz se puede concluir que las zonas que presentan mayores ventajas para el desarrollo de proyectos sociales son los sectores de Las Compañías y La Florida, este último con menores ventajas producto de su baja conectividad y menor disponibilidad de terrenos, los cuales además están en mano de los desarrolladores inmobiliarios vigentes en el sector.

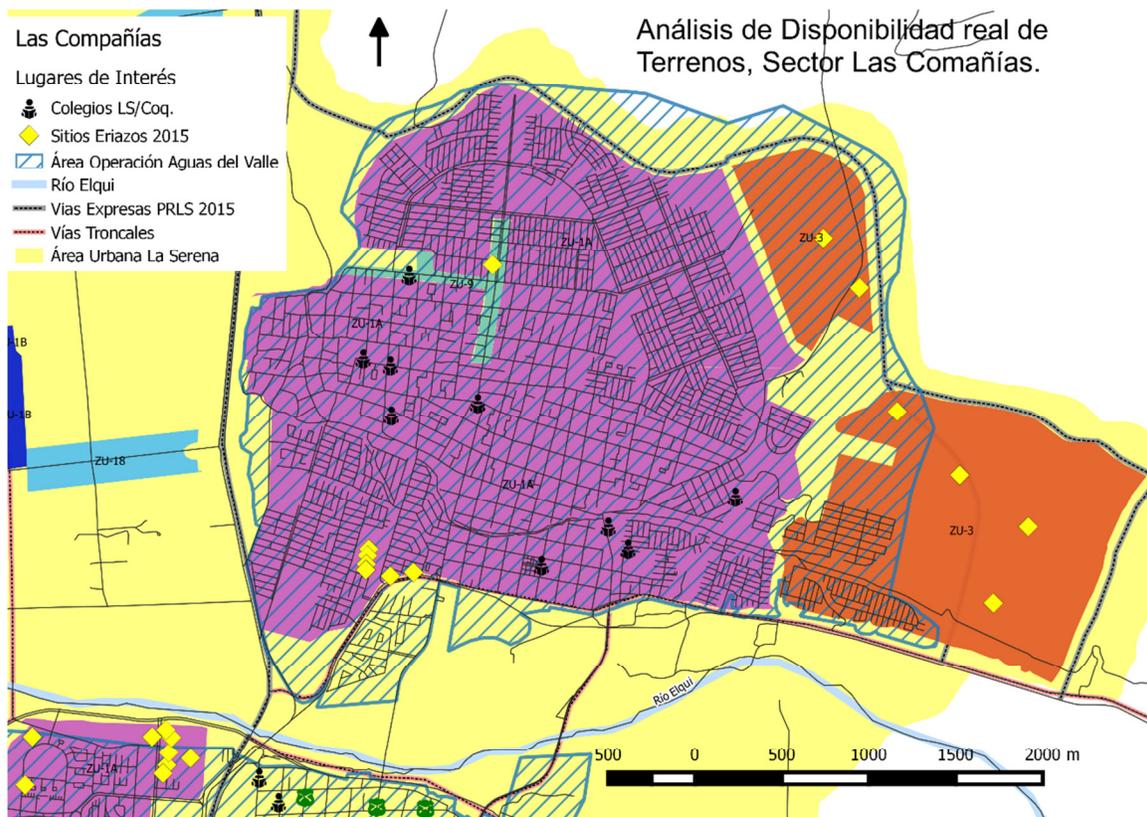
Coherentemente, el sector de menor viabilidad corresponde al sector de Avenida del Mar, con una vocación completamente distinta al segmento objetivo.

Los sectores del Milagro, Puerta del Mar, Barrio Universitario y Serena Oriente se presentan como atractivos para el desarrollo de proyectos, salvo por el atributo de segmentación Inmobiliaria debido a que se trata de barrios con desarrollos para segmentos medio – alto. En relación al atributo de Disponibilidad de terreno, pese a indicarse como favorable por existir disponibilidad, se verificó en el listado de Sitios Eriazos que los propietarios de dichos terrenos corresponden a los desarrolladores inmobiliarios consolidados en el sector.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Finalmente se puede concluir que el sector de Las Compañías ofrece mayores ventajas por caracterización de oferta, disponibilidad de terrenos, oferta de servicios, vías de conectividad, además de encontrarse en un área viable dentro de la normativa propuesta en el plan regulador de La Serena 2015. Sumado a lo anterior, se verifica que el área de interés se encuentra inscrita en el área operacional de la empresa sanitaria Aguas del Valle, salvo por una parcialidad de la zona Sur Oriente del área ZU-3, identificada en la figura 38.

**Figura 41. Situación del Barrio Las Compañías. Disponibilidad real de terreno.**



**Fuente: Elaboración Propia**

En relación a la disponibilidad de terrenos, se verifica desde la base de datos del Servicio de impuestos internos la existencia de 13 registros de sitios eriazos, con un total de 90,2 hectáreas, ubicadas en gran proporción en el sector Sur, zona identificada en el plan regulador como ZU – 3, parcialmente cubierta por el área operacional de la empresa sanitaria y en propiedad de La Ilustre Municipalidad de La Serena y del Serviu Región de Coquimbo entre otros, inscritos en las zonas homogéneas del servicio de impuestos internos HBB018 y WSS053.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

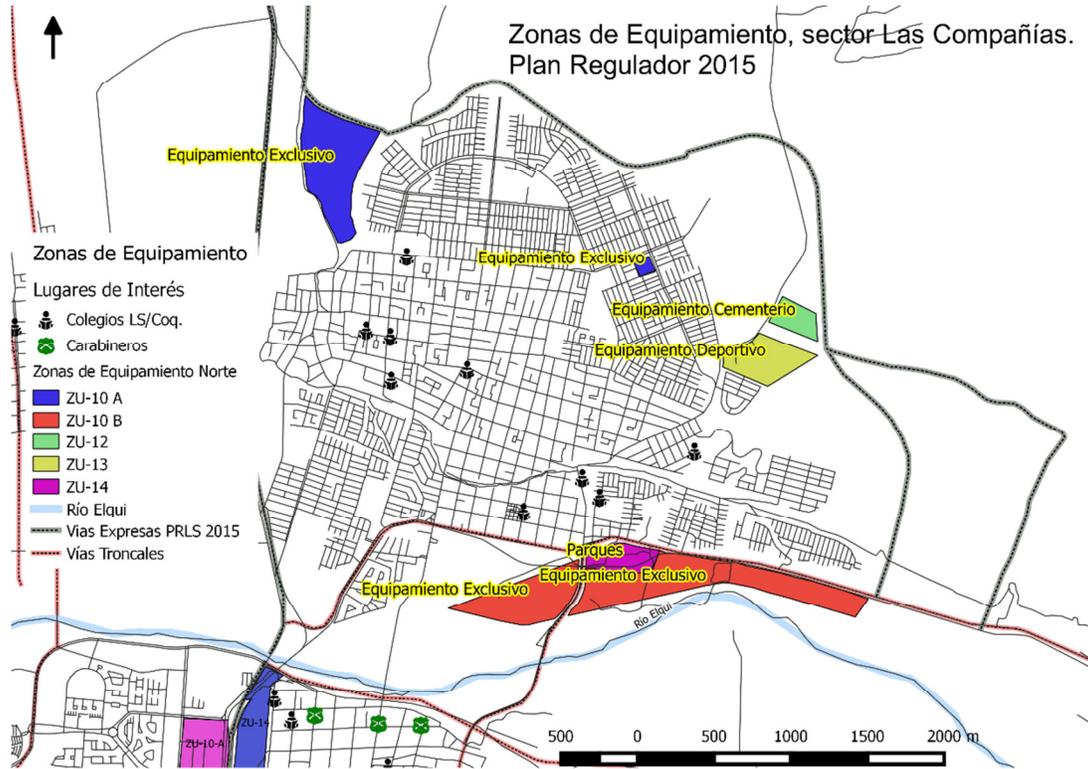
**Tabla 18. Disponibilidad real de Terrenos sector Las Compañías**

Nombre del Propietario	Dirección	Sup. Há
Ilustre Municipalidad de La Serena	Cementerio Cia Alta	29,0
Serviu	It d Fdo Juan Soldado	22,5
Serviu IV Region	El Olivar PL 581	7,8
Serviu	Ampliacion Cia Alta	7,4
Serviu IV Region	Pje Juan Soldado Lote E	5,6
Ilustre Municipalidad de La Serena	Lote Z1 Fdo Juan Soldado	3,9
Serviu IV Region	Fdo Juan Soldado Lote G	3,8
Fe Grande Vivienda Ltda	Fdo Los Datiles LT 3 B	2,2
Serviu IV Region	Pje Juan Soldado Lote D	2,1
Inm E Inv Santa Fe Ltda	Fdo El Bosque LT A-2 LT A2	2,0
Serviu IV Region	Viña del Mar X Alemania LT 2	1,4
Inm E Inv Santa Fe Ltda	Fdo El Bosque LT A-2 LT A2	1,4
Viviendas 2000 Ltda	Los Datiles LT 123	1,2

**Fuente: Elaboración Propia**

En relación a la disponibilidad de zonas de equipamiento propuestas en el plan regulador 2015, el sector de Las Compañías se beneficia del cambio de la imagen objetivo de la ciudad, con la incorporación de equipamientos exclusivos, equipamientos deportivos, parques y cementerios, conectados a través de vías expresas y troncales, los cuales persiguen el objetivo de aliviar la demanda sobre la zona céntrica de la ciudad.

**Figura 42. Equipamientos Propuestas en Plan regulador 2015. Las compañías**



Fuente Elaboración propia

## **Demanda de Vivienda Social en la Comuna de La Serena.**

### **Definición de la demanda objetivo y caracterización socioeconómica.**

A los efectos de la presente investigación, se entenderá como demanda de viviendas de interés social la cantidad de viviendas requeridas en la conurbación La Serena – Coquimbo, generada a partir de la colocación de subsidios habitacionales desde los distintos programas de asistencia del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En este contexto, se entiende como demanda objetiva insatisfecha la cantidad de viviendas no ejecutadas correspondientes a los subsidios vigentes no aplicados producto de escasez de oferta.

Con respecto a los programas vigentes, tema que se abordará en profundidad en el capítulo siguiente, se puede señalar que de acuerdo con las definiciones de los artículos N°14, letra G y N° 16 letra J de los decretos supremos N° 49 de 2011 y Decreto Supremo N° 1 de 2011 respectivamente, los postulantes a subsidios habitacionales, entre otros requisitos, deberán cumplir con un puntaje máximo en la ficha de caracterización socioeconómica vigente a la fecha de postulación. Esta ficha, actualmente denominada Ficha de Protección Social (FPS), es formulada por el Ministerio de Desarrollo Social y llevada a la comunidad a través de las oficinas de asistencia social de las distintas municipalidades.

Para los programas ministeriales permanentes, normados en los decretos mencionados en el párrafo anterior, los puntajes determinados para las postulaciones dependen del decreto y de las alternativas que este ofrece. Para el Decreto Supremo N° 49, se define como puntaje máximo para la postulación 8500 puntos de carencia habitacional según la Ficha de Protección Social, para el Decreto Supremo N° 1 se exige un máximo de 11.734 puntos para la alternativa N° 1 y 13.484<sup>15</sup> máximo para la alternativa N° 2, generando con esto una clasificación socioeconómica para diferentes perfiles de demanda a partir de dicho puntaje.

En cuanto a la caracterización socioeconómica de esta demanda objetivo, el Ministerio de Desarrollo Social lleva a cabo con una frecuencia bianual o trianual, la encuesta de caracterización nacional, CASEN, la cual tiene por objetivo entregar información que permita conocer la situación de la población en situación de pobreza con relación a aspectos demográficos, de educación, salud, vivienda, trabajo e ingresos, para así estimar la cobertura, la focalización y la distribución del gasto fiscal en programas sociales.

---

<sup>15</sup> Puntajes válidos para el segundo semestre del 2015. Fuente:

[http://www.minvu.cl/opensite\\_20150713123233.aspx](http://www.minvu.cl/opensite_20150713123233.aspx)

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

El soporte de la información entregada por esta encuesta, cuya información estadística es de dominio público, es sobre la base de Quintiles de Vulnerabilidad, enumerados del I al V, los cuales tienen su correlación con los puntajes de la Ficha de Protección Social.

**Tabla 19. Puntaje ficha de Protección Social.**

Tabla de Puntaje - Ficha de Protección Social			
Decil	Puntajes		Quintil
	Desde	Hasta	
1	2072	6035	I
2	6036	8500	
3	8501	10320	II
4	10321	11734	
5	11735	12666	III
6	12667	13484	
7	13485	14236	IV
8	14237	14557	
9	14558	14597	V
10	14598	16316	

Pobreza Extrema 5%	Puntajes	
	Desde	Hasta
	2072	4213

Puntajes de Ficha de Protección Social y su equivalencia a los Quintiles de Vulnerabilidad.

**Fuente: Ministerio de Desarrollo Social**

De la tabla 19, se deduce que los programas de ayuda para la obtención de vivienda del Ministerio de Vivienda y Urbanismo están diseñados para los primeros dos primeros quintiles de Vulnerabilidad, salvo la alternativa N° 3 del decreto supremo N° 1 que no exige puntaje en la Ficha de Protección Social.

Esta primera desagregación permite orientar el análisis en torno a los quintiles objetivo. Metodológicamente, esta caracterización se basará en los resultados de las encuestas Casen 2011, Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

cuya base estadística se encuentra a disposición del público y la encuesta Casen 2013, esta última sólo con resultados generales publicados. Cabe mencionar que el Ministerio de Desarrollo Social a partir de la última encuesta, incluyó una modificación en la metodología, puesto que tradicionalmente la medición de la pobreza en Chile se media a partir del ingreso total per cápita, calculada con una metodología vigente desde el año 1990, considerando una canasta básica de consumo.

La nueva encuesta reconoce los cambios en los patrones de consumo de los chilenos, elevando el estándar para la medición de la pobreza, además de incluir un análisis multidimensional, considerando carencias en salud, educación, trabajo y seguridad social y vivienda, todos los aspectos ponderados equitativamente.

**Figura N° 43. Tabla Multidimensional para análisis de carencias. Ministerio de Desarrollo Social.**



**Fuente: Ministerio de desarrollo Social, Nueva Metodología de medición de la pobreza por ingresos y Multidimensional.**

De la figura N° 41 se extrae que cada una de las dimensiones a su vez se desagrega en tres sub niveles de análisis. En relación a la dimensión de vivienda, es relevante ahondar en la definición de los conceptos de Hacinamiento, Estado de vivienda y Servicios Básicos.

- Concepto de Hacinamiento: Siendo parte de la dimensión de vivienda, el hacinamiento se incluye como indicador en coherencia con los principios establecidos en las Naciones

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Unidas, estableciendo el derecho a una vivienda adecuada. “La vivienda no es adecuada si no garantiza seguridad física o no proporciona espacio suficiente”<sup>16</sup>.

**Hacinamiento:** Se considera que un hogar se encuentra en condiciones de hacinamiento si el número de personas en el hogar por dormitorio de uso exclusivo es mayor o igual a 2,5.

- **Concepto Estado de Vivienda:** Las Naciones Unidas establecieron un criterio de habitabilidad que debe satisfacer una vivienda como requisito indispensable para que se considere una vivienda adecuada. “Una vivienda adecuada debe garantizar seguridad física para sus habitantes, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros peligros para la salud y peligros estructurales”.

**Estado de Vivienda:** Se considera que un hogar es carente en estado de la vivienda en que habita, si esta presenta muros, techos o suelos en mal estado; o si el estado de la vivienda es de tipo precario: media aguas o mejoras; y viviendas precarias de materiales reutilizados.

- **Concepto de Servicios Básicos:** De acuerdo con los criterios contemplados por las Naciones Unidas, para considerar una vivienda adecuada en relación a la disponibilidad de servicios, se contempla el acceso a agua potable, e instalaciones sanitarias adecuadas. En términos del indicador de servicios básicos, se define de la siguiente forma:

**Servicios Básicos:** Se considera que un hogar es carente de servicios básicos si: reside en una vivienda que no tiene acceso a agua potable procedente de red pública en el caso de áreas urbanas, o que no tiene acceso a agua procedente de red o sistema de distribución proveniente de fuentes subterráneas o superficiales en áreas rurales; o, en área urbana o rural tiene llave fuera de la vivienda y no tiene sistema de eliminación de excretas adecuado (solución diferente a W.C. conectado a alcantarillado o fosa pública)

En síntesis, la nueva metodología aplicada en la encuesta CASEN 2013 considera un nuevo estándar de pobreza de acuerdo con patrones actuales y adicionalmente aporta un análisis multidimensional en salud, educación, trabajo y vivienda, en el cual cada indicador tiene igual ponderación. En este sentido, un hogar se considera en situación de pobreza multidimensional si

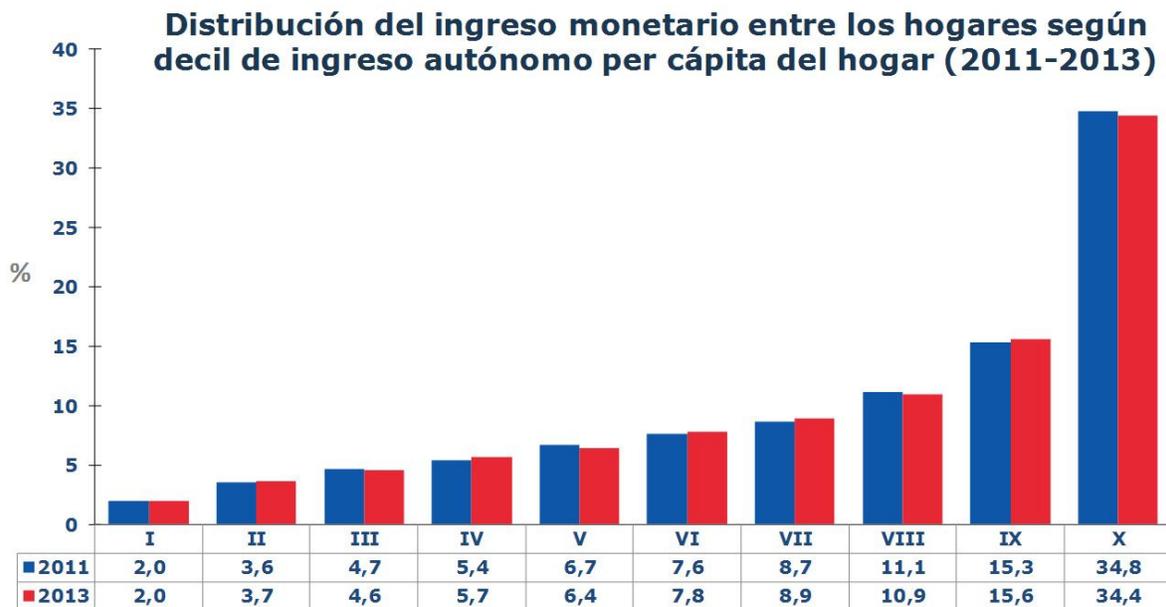
<sup>16</sup> ONU – Habitat 1996

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

presenta un 25% o más de carencia en los indicadores que componen la medida, lo que es equivalente a una dimensión completa.

En relación a los ingresos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta CASEN 2013, se puede observar que el grupo objetivo I y II Quintil, o en su equivalente del primer al cuarto decil, acumulan un 15,9% del ingreso Monetario, solo un 0,2% superior a la misma medida en la encuesta CASEN 2011.

**Gráfico 7. Distribución de Ingreso Monetario entre los hogares según decil.**



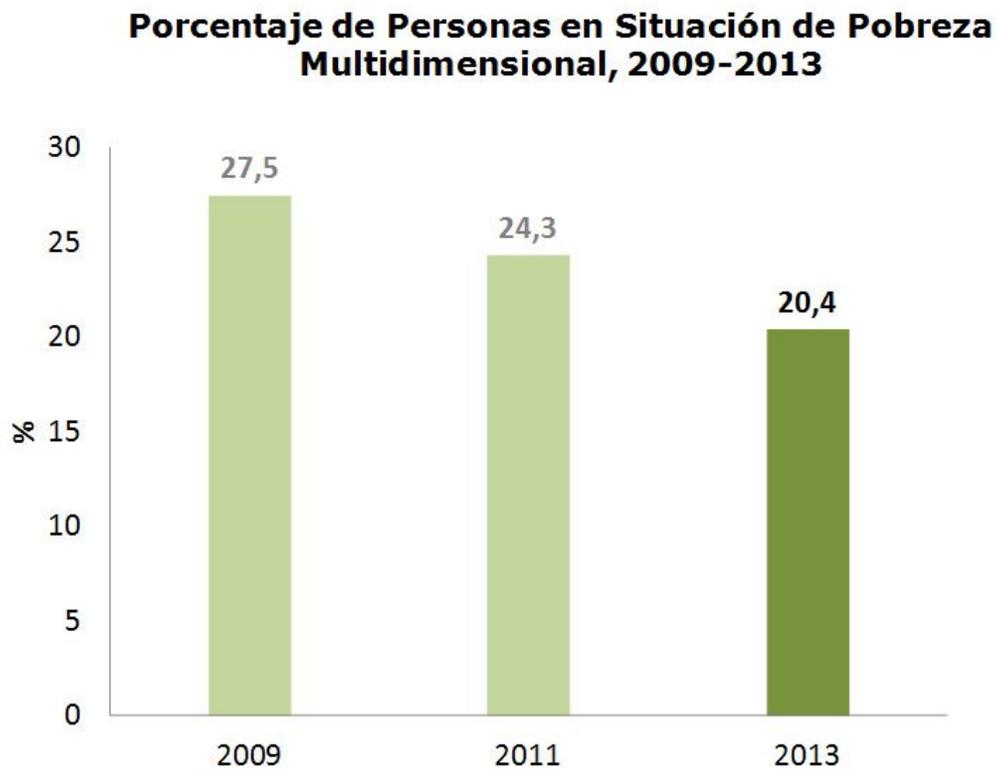
**Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Casen 2011 – 2013**

Adicionalmente se puede mencionar que el primer decil, el cual acumula un 2% de los ingresos, se encuentra en situación de pobreza extrema, es decir que sus ingresos no alcanzan a cubrir una canasta básica de consumo, por lo que deben atender su situación de carencia de vivienda a través de medios distintos a los programas de subsidio habitacional, puesto que no tienen capacidad de ahorro. Con esto finalmente se puede concluir que el grupo objetivo corresponde a los deciles II al IV, los cuales en conjunto acumularon el año 2013 un 14% de los ingresos a nivel nacional.

Del gráfico N° 7 se puede apreciar la importante brecha en la distribución de la riqueza a nivel país, puesto que sólo el V quintil (IX y X decil) concentra el 50% de los recursos, comportamiento que se mantiene desde la encuesta CASEN 2011.

En relación a personas en situación de pobreza multidimensional, se observa una progresiva disminución desde un 27,5% el año 2009 a un 20,4% el año 2013.

**Gráfico 8. Porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional**



**Fuente: Ministerio de desarrollo social. Encuesta Casen.**

Del gráfico 8 se concluye que desde la perspectiva multidimensional, en el cual se incluye en un 25% la dimensión de vivienda, un 20,4% de la población se encuentra en condición de carencia, por lo que es objeto de beneficios en programas gubernamentales.

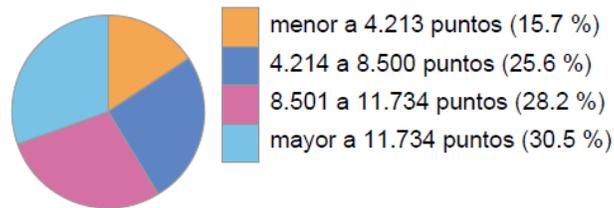
Es importante considerar en la lectura del gráfico que en el desarrollo de las encuestas de los años 2009 y 2011 la medición de la pobreza sólo se realizaba de acuerdo con los ingresos per cápita.

En relación a la realidad económica en la conurbación visto desde la perspectiva de ingresos, resultados de la encuesta CASEN 2011 muestran una correlación con respecto a la realidad nacional.

### Gráfico 9 y 10. Distribución de Familias según Puntaje, comuna de La Serena y Coquimbo

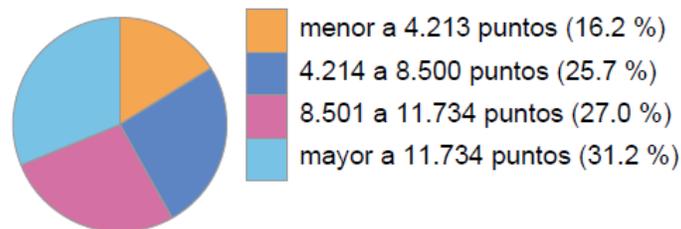
#### Coquimbo

Distribución de familias según puntaje, Dic. 2010  
(porcentajes)



#### La Serena

Distribución de familias según puntaje, Dic. 2010  
(porcentajes)



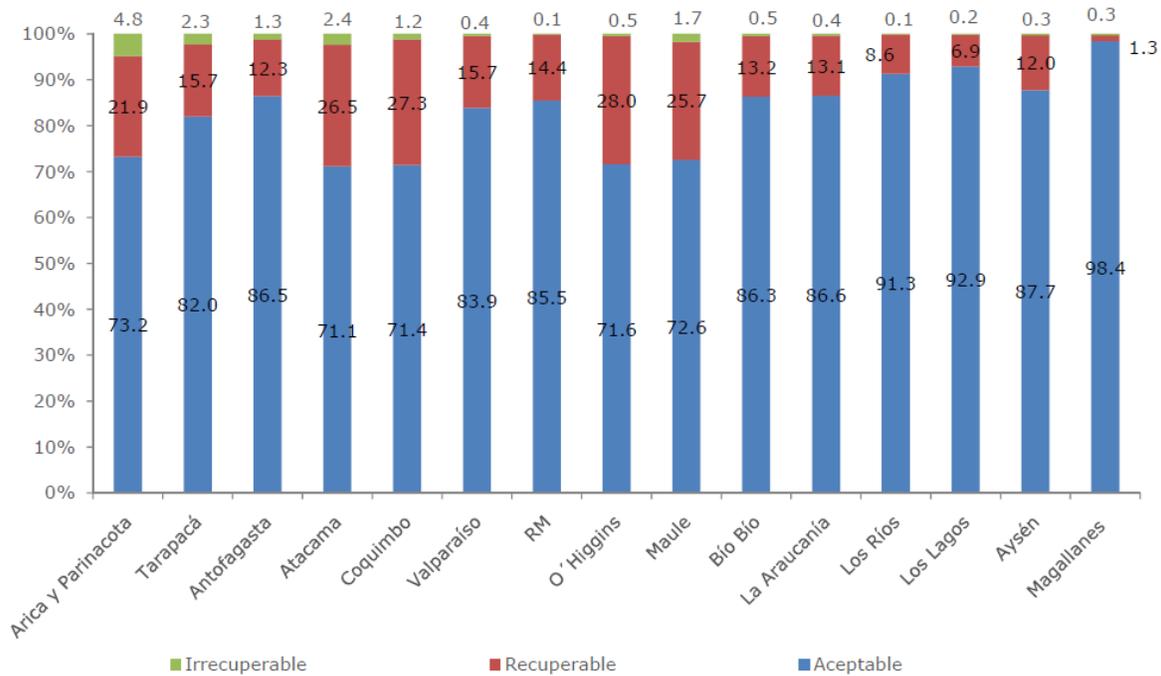
**Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Case 2011**

De los gráficos 9 y 10 se puede concluir que en relación a la variable ingreso, en la conurbación La Serena - Coquimbo aproximadamente un 16 % de la población se encuentra con puntajes inferiores a los 4.321, lo cual puede ser considerado como en condición de pobreza o pobreza extrema; entre los 4.231 y 11.734 aproximadamente un 53% de la población, se encuentra en el rango de interés como demanda potencial de los programas de subsidio; y un 31% sobre los 11.734, corresponde a la población con mayores ingresos.

En relación a las características cualitativas de la vivienda, de acuerdo con los resultados de la encuesta CASEN 2011, se analizan las condiciones de materialidad de la vivienda, condiciones del tipo de vivienda y condiciones de saneamiento.

Materialidad de la vivienda: Se clasifica esta condición en tres niveles: - Materialidad aceptable, toda vez que muros, pisos y techos se encuentren en buenas condiciones, - Materialidad Recuperable en el caso de que pisos, muros y techos estén en condición de deterioro pero posibles de recuperación, finalmente - Materialidad Irrecuperable en el caso de que pisos, muros y techos no sean reparables.

**Gráfico 11. Condición de Materialidad por región.**



**Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Casen 2011**

Del gráfico se puede deducir que la región de Coquimbo presenta los menores índices de materialidad aceptable a nivel nacional, llegando a un 71,4%, al igual que el índice de materialidad recuperable, con un 27,3%. Este último indicador es relevante para los programas de subsidio destinados a la recuperación de viviendas y barrios.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Finalmente, con un 1,2% se estima el volumen de viviendas en condición irrecuperable, las cuales son objeto de programas de subsidio de vivienda nueva.

Condición de tipo de vivienda: Esta condición se clasifica en dos niveles: -Aceptable, para viviendas aisladas, pareadas o adosadas, departamentos con o sin ascensor, pieza en casa antigua o conventillo, - La condición irrecuperable para todas las soluciones que consideran media aguas, rancho, choza o ruca.

**Gráfico 12. Condición de tipo de Vivienda**



**Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Casen 2011**

Del gráfico 12 se concluye que a nivel nacional, las viviendas en condición deficitaria han disminuido sostenidamente desde el año 2000 en adelante, llegando a un 1,1% el año 2011. Se observa un aumento entre los años 2009 y 2011, explicado por los efectos del terremoto del 27 de febrero del 2010.

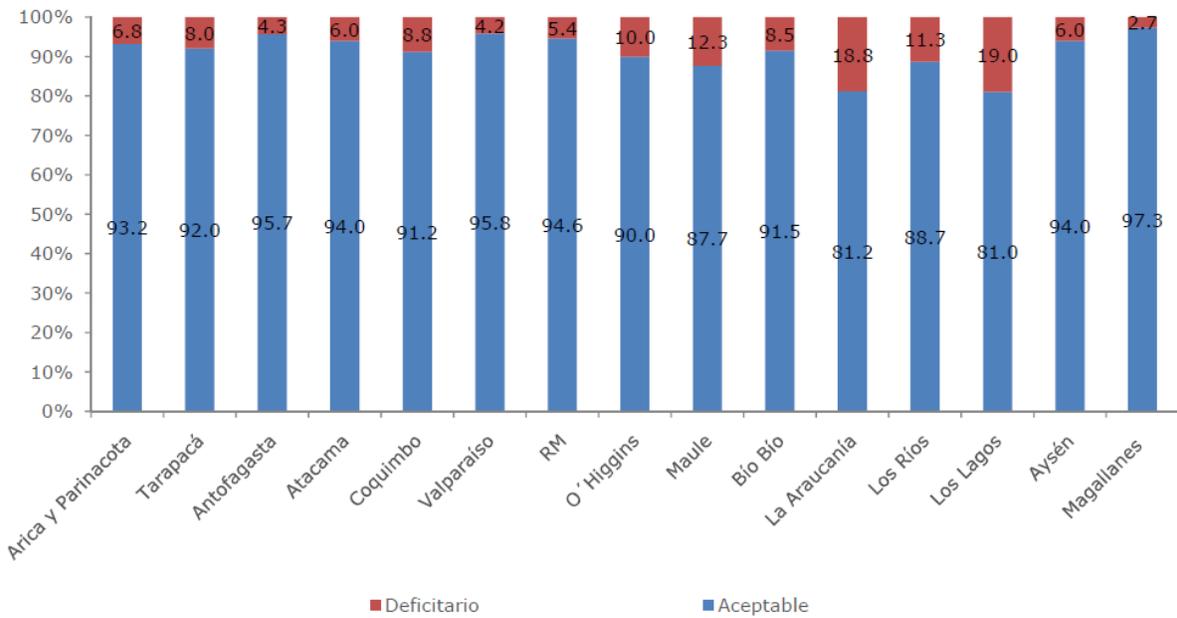
La variable analizada aparentemente no es de relevancia para el análisis: sin embargo, se debe considerar para la proyección a futuro de la demanda que es altamente probable que en el corto plazo se genere un aumento en el porcentaje de viviendas deficitarias en la región de

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Coquimbo, producto de los efectos del terremoto 8,4 ° en la escala Richter del 16 de Septiembre del 2015.

Condición de saneamiento: Esta condición se desagrega en dos: Aceptable, para las viviendas con acceso a agua potable y alcantarillado y deficitario para las viviendas sin acceso a servicios.

**Gráfico 13. Condiciones de saneamiento por región.**



**Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Casen 2011**

Del gráfico 13 se observa que un 91,8 % de las viviendas se encuentran con acceso a agua potable y alcantarillado, lo cual la posiciona en un buen nivel en comparación con el resto de las regiones a nivel nacional, tomando en consideración que la región se encuentra en zona desértica, por lo tanto, se puede deducir que las inversiones en infraestructura sanitaria son adecuadas para el actual tamaño de población.

### **Instrumentos disponibles para la cofinanciación de viviendas sociales.**

Los Instrumentos disponibles para la cofinanciación de vivienda sociales, en adelante subsidios habitacionales, son iniciativas del Poder Ejecutivo el cual actúa a través de decretos emitidos desde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (V. y U.), por lo que son herramientas en permanente ajuste de acuerdo con el gobierno de turno y la disponibilidad presupuestaria.

Las herramientas disponibles en el presente pueden clasificarse en: a) Permanentes, cuyos programas, pese a sus modificaciones, se han mantenido vigentes y representan el mayor volumen de subsidios generados. b) Programas especiales transitorios, ya sea para enfrentar catástrofes naturales o programas de reactivación económica.

Los programas permanentes vigentes a la fecha están definidos en los decretos supremos (D.S) N° 49 del 13 de Septiembre del 2011 (V. y U.<sup>17</sup>), modificado con el texto del D.S. 105 del 8 de Septiembre del 2014 y por el D.S. N° 1 del 6 de Junio del 2011, los cuales atienden a grupos diferenciados de demanda.

**D.S. N° 49, actualizado con el D.S. N° 105 (V. y U.) del 8/9/2014:** Corresponde al reglamento del programa “Fondo solidario de elección de vivienda”, el cual de acuerdo con lo definido en el artículo N° 2 está destinado a dar una solución habitacional definitiva permanente a las familias del primer quintil de vulnerabilidad definido por el Ministerio de Desarrollo Social. Este subsidio permite adquirir una vivienda, ya sea casa o departamento, nuevo o usado, para las familias que no tienen acceso a créditos complementarios, con un valor máximo de 950 Unidades de Fomento mediante un aporte de las familias con un ahorro mínimo de 10 U.F. más el subsidio habitacional.

Las diferentes componentes del subsidio, de acuerdo con la actualización del programa del “Fondo solidario de elección de vivienda” según el decreto supremo N° 105 (V. y U.) del 8 de Septiembre del 2014, indicados en los artículos N° 34 y 35, en los casos máximos para una vivienda desarrollada en la comuna de La Serena, se detallan en la siguiente tabla:

---

<sup>17</sup> Vivienda y Urbanismo

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla N° 20<sup>18</sup>. Cálculo de subsidio máximo para la zona urbana de La Serena. Caso densificación en altura.**

Artículo Letra	Composición del Financiamiento	Unidades de Fomento	Observación
<b>34</b>	Subsidio Base, construcción en Nuevos terrenos <sup>19</sup>	453	Base para la comuna de La Serena
<b>35 a)</b>	Subsidio diferenciado a la Localización <sup>20</sup> .	200	Debe cumplir requisitos de cercanía a servicios.
<b>35 d)</b>	Subsidio de densificación en altura <sup>21</sup>	110 + 40 = 150.	Cumplir requisitos de subsidio de localización; edificaciones sobre 3 pisos habitables; superficie sobre 55m <sup>2</sup> ; adicional 40 U.F. por comuna sobre 40.000 habitantes.
<b>35 h)</b>	Subsidio de Habilitación <sup>22</sup>	87	Obras de habilitación de terreno.
<b>35 j)</b>	Subsidio Superficie adicional	50	2 UF por cada 0,5 m <sup>2</sup> construido sobre 37,5 m <sup>2</sup> ., con un tope de 50 U.F.
	Total Valor de la vivienda	<b>940</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que con un ahorro de mínimo de 10 U.F., aproximadamente \$252.645<sup>23</sup> (USD\$368<sup>24</sup>), el postulante puede adquirir una vivienda de 55m<sup>2</sup><sup>25</sup> valorizada en un total de 950 U.F, aproximadamente \$24.001.284 (USD \$ 34.967).

18 Se excluyen subsidios especiales de personas con discapacidad con movilidad reducida, quienes pueden postular a un subsidio adicional de 80 U.F. destinado a obras especiales en la vivienda, los subsidios especiales para grupos familiares por un monto de hasta 70 U.F. para grupos familiares sobre cinco miembros y subsidios de ahorro adicional, con un tope de 30 U.F. y subsidio equipamiento de equipamiento de espacio público de 20 U.F.

19 Ajustado por factores de acuerdo a la resolución exenta N° 1874 del 23 de Marzo del 2015.

20 Ver Figura N° 52. Análisis espacial de la factibilidad de obtención del subsidio especial de diferenciación por localización del sector de Las Compañías, identificado en la figura N° 38 del capítulo de oferta.

21 Adicionalmente de acuerdo con la resolución exenta N° 2478 del 14 de abril del 2015, (V. y U.) se define que para el otorgamiento del subsidio de densificación en proyectos de construcción en nuevos terrenos se debe cumplir con una densidad mínima de 100 viviendas por hectárea.

22 Subsidio destinado a la habilitación de terrenos, mejoramientos de suelo, rellenos estructurales, muros de contención, botaderos, demoliciones entre otros descritos en el artículo 35 letra h), con un tope de 100 U.F. por familia.

23 Valor de la U.F. = \$25.264,51. Fecha 16/9/2015. Fuente <http://www.sii.cl>

Para el caso de vivienda en extensión, del cálculo de la tabla N° 20 se debe restar el subsidio de densificación, llegando a un total de valor de vivienda de 714 U.F.

Los requisitos para postular a este programa son los siguientes:

- a) Tener mínimo 18 años de edad.
- b) No ser propietario de vivienda ni haber recibido subsidio habitacional anteriormente.
- c) Contar con cédula nacional vigente. Las personas extranjeras deben presentar Cédula de identidad para extranjeros vigente además de su certificado de residencia definitiva.
- d) Contar con 8.500 puntos de la Ficha de Caracterización Socioeconómica.
- e) Tener un ahorro mínimo de 10 U.F.
- f) Acreditar en la ficha de protección social un grupo familiar. No se aceptan postulaciones de personas solas, excepto aquellos afectados por una discapacidad, adulto mayor, ciudadanos que cuenten con calidad de indígena, personas reconocidas en el informe Valech<sup>26</sup> y /o Viudos.

La postulación a este programa puede efectuarse en dos modalidades

- Postulación individual, ya sea para adquisición de vivienda nueva o usada, adquisición de vivienda de un proyecto de la nómina de oferta de proyectos habitacionales del SERVIU.
- Postulación colectiva, en grupos no menores a 10 familias y un máximo de 160, en las modalidades con o sin proyecto habitacional. En ambos casos la postulación debe hacerse a través de una entidad patrocinante<sup>27</sup>.

Las postulaciones se efectúan a través de llamados convocados por el Servicio de Vivienda y Urbanismo, los cuales dependerán de los presupuestos disponibles y de las prioridades generadas desde el gobierno central. La selección de los postulantes beneficiados por el subsidio habitacional será mediante un ranking de prelación de acuerdo con puntajes

---

<sup>24</sup> Valor del Dólar observado = \$686,38. Fecha 16/9/2015. Fuente <http://www.sii.cl>

<sup>25</sup> Requisito D.S. N° 49, artículo 7 letra b)

<sup>26</sup> Informe de la Comisión Nacional sobre Prisión Política y Tortura. Noviembre 2004.

<sup>27</sup> Entidad Patrocinante: Persona natural o jurídica, pública o privada, con o sin fines de lucro, tales como cooperativas abiertas de vivienda, corporaciones, comités de vivienda, fundaciones, inmobiliarias, empresas constructoras, cuya función sea desarrollar proyectos habitacionales Y/O presentar proyectos para ser calificados por el SERVIU respectivo y/o desarrollar proyectos habitacionales. Para estos efectos debe suscribir un convenio marco con la respectiva secretaría ministerial en la región que presente proyectos al SERVIU. Fuente: Artículo 1 Decreto Supremos N° 49 del 2011 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

asignados a los postulantes, calculados con su puntaje de núcleo familiar, su vulnerabilidad social, vulnerabilidad habitacional y antigüedad de postulación.

**D.S. N° 1:** Corresponde al sistema integrado de subsidio habitacional, destinado a familias de sectores medios que no son propietarios de una vivienda, con capacidad de ahorro y posibilidad de complementar el valor de la vivienda con recursos propios o créditos hipotecarios. El programa permite la adquisición de viviendas nuevas y usadas, en zonas urbanas o rurales, y establece tres alternativas para los grupos familiares:

**Tabla N° 21. Alternativas del programa D.S. 01**

Opciones de Subsidio	Valor Máximo de vivienda	Monto Máximo de Subsidio	Monto Máximo de ingreso mensual.	Ahorro Mínimo	Puntaje Máximo FPS
<b>Alternativa 1</b>	1000 U.F.	500 U.F.	25 U.F.	30 U.F.	11.734
<b>Alternativa 2</b>	1400 U.F.	500 U.F.	40 U.F.	30 U.F.	13.484
<b>Alternativa 3</b>	2000 U.F.	350 U.F.	60 U.F.	50 U.F.	N/A

**Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.**

Los requisitos para postular al programa son:

- a) Tener mínimo 18 años de edad.
- b) No ser propietario de vivienda ni haber recibido subsidio habitacional anteriormente.
- c) Contar con cédula nacional vigente. Las personas extranjeras deben presentar Cédula de identidad para extranjeros vigente además de su certificado de residencia definitiva.
- d) Contar con 11.734 puntos como máximo de la ficha de caracterización socioeconómica para la alternativa N° 1 y 13.848 puntos para la alternativa N° 2
- e) Tener un ahorro mínimo dependiendo de la alternativa de postulación
- f) No superar el monto máximo neto de ingresos mensual del grupo familiar establecido para cada alternativa.
- g) En el caso de postulaciones colectivas tener un mínimo de 10 postulantes, postular a través de una Entidad Patrocinante y contar con un proyecto aprobado por el SERVIU.
- h) Para las alternativas 2 y 3 deberán contar con una pre-aprobación de crédito hipotecario emitida por una entidad crediticia.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

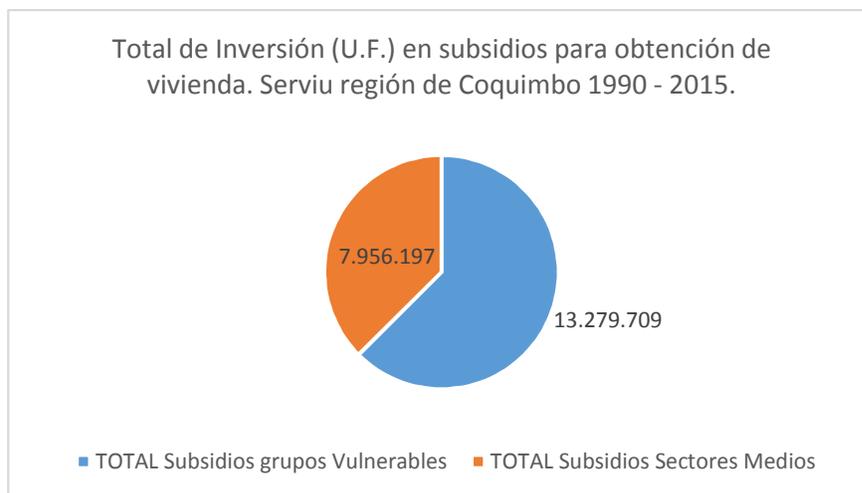
Acorde con la problemática de la investigación, serán de interés la demanda generada en las alternativas 1 y 2, puesto que representan la demanda insatisfecha por la inexistencia de proyectos en ese rango de precios.

### Análisis del volumen de demanda.

Partiendo desde la definición de demanda planteada en el presente estudio, la determinación del volumen inicia con el análisis de la cantidad de subsidios colocados por el MINVU a través del Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) de la cuarta región. Metodológicamente, se analizarán las metas de gestión del SERVIU a objeto de dimensionar el universo de demandantes a nivel regional y proyectar la futura colocación de subsidios. Adicionalmente se analizarán las series históricas presupuestarias y de subsidios otorgados en los diferentes programas, ya sean vigentes o caducos, con el objeto de identificar la demanda insatisfecha anterior al año 2014 (inclusive) y la demanda actual año 2015.

**Contexto Regional.** De acuerdo con los resultados de la encuesta Casen 2011, el déficit de vivienda total en la región de Coquimbo es de 17.487 unidades habitacionales<sup>28</sup>. Acorde con la misión del SERVIU, la inversión para paliar el déficit habitacional entre los años 1990 y 2015 se han otorgado 139.236 subsidios con un total de inversión de 24.182.893 U.F. en la totalidad de sus programas, incluidos arriendos, mejoramientos de barrios y viviendas. Del total entregados, 109.961 corresponden a subsidios para la adquisición de vivienda para sectores medios y vulnerables, con un total de inversión de 21.235.906 U.F.<sup>29</sup> lo cual representa un 88% de su presupuesto.

### Gráfico 14. Proporción de Inversión en Grupos Vulnerables y Sectores medios



<sup>28</sup> Fuente: Información de Gestión. Ley de presupuestos 2014, Ministerio de vivienda y Urbanismo, Servicio regional de vivienda y urbanismo IV región. Partida 14, capítulo 18.

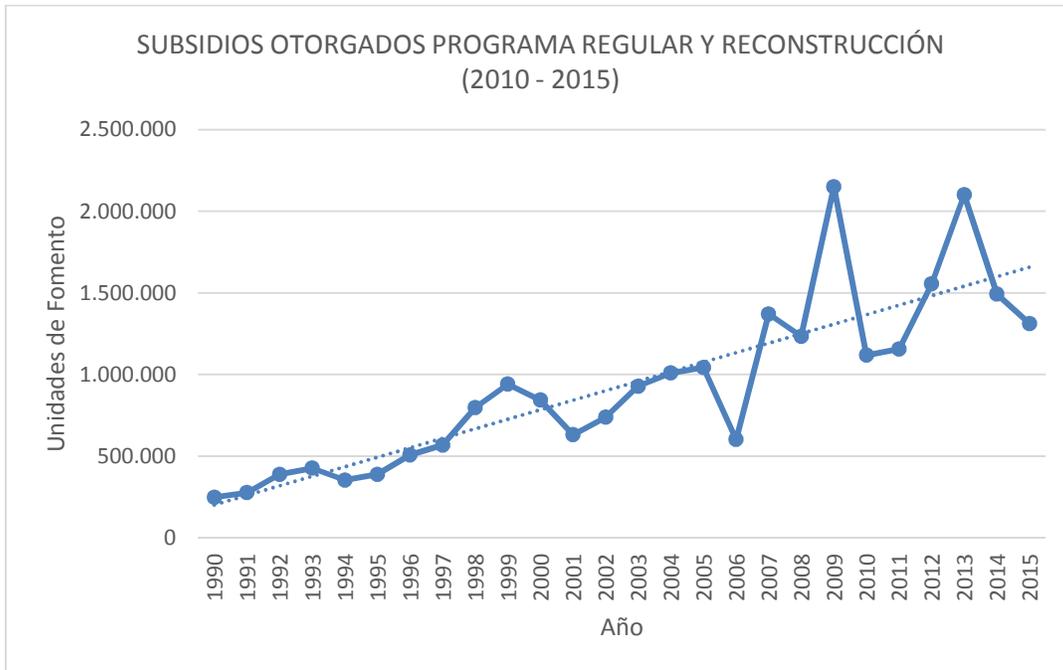
<sup>29</sup> Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Equipo de estadísticas CEHU, 2015.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Fuente: Elaboración Propia. Estadísticas <http://www.minvu.cl>

Del gráfico 14 se puede deducir que en términos históricos el SERVIU ha focalizado sus recursos en atender a los sectores con mayores niveles de vulnerabilidad, invirtiendo en ellos en los últimos 25 años un 62% de sus recursos.

**Gráfico 15. Presupuestos del SERVIU región de Coquimbo entre los años 1990 y 2015 para los diferentes programas de subsidios habitacionales.**



Fuente: Elaboración Propia. Estadísticas <http://www.minvu.cl>

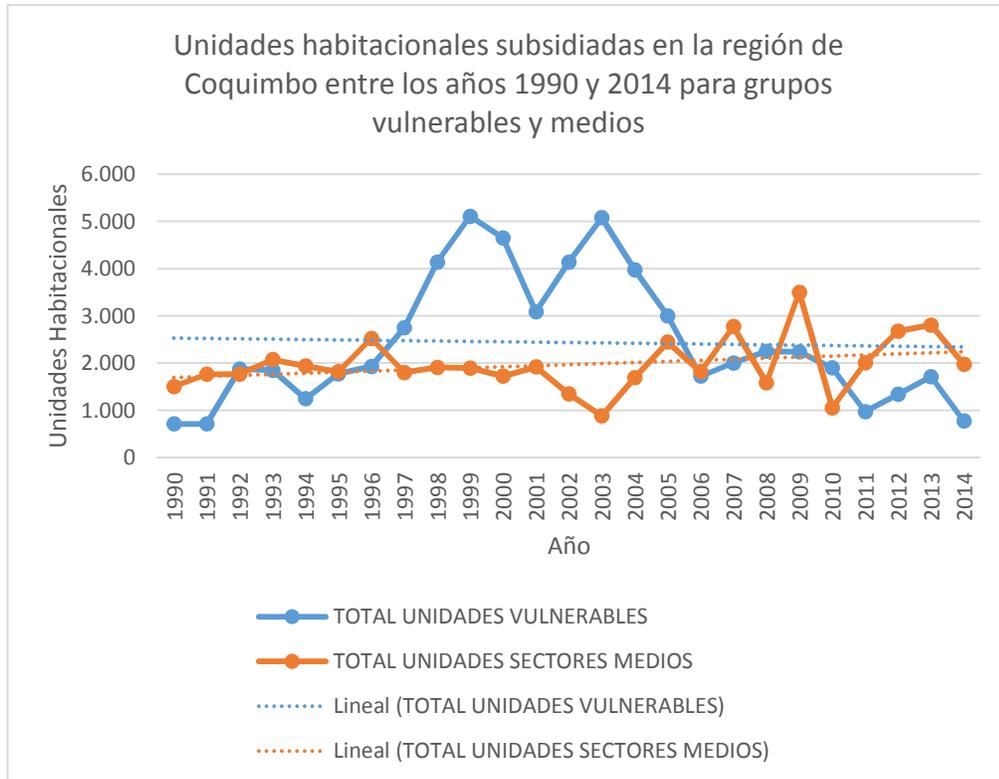
Del gráfico 15 se puede concluir que ha existido un sostenido incremento en el presupuesto del SERVIU, normalizándose sobre 1.000.000 de U.F. desde el año 2007 en adelante. Se observan picos en los años 2009 y 2013, llegando a presupuestos sobre 2.000.000 de U.F., fenómeno explicado por subsidios especiales generados el año 2009 para enfrentar la crisis económica mundial conocida como “Suprime” y el año 2013, correspondiente al último año de gobierno del ex presidente Sebastián Piñera.

La pendiente positiva de crecimiento en el presupuesto se correlaciona con el crecimiento sostenido que ha tenido el país, sumado a las políticas de gasto fiscal en períodos de crisis económica mediante la colocación de subsidios especiales, estrategia que han utilizado los seis

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

gobiernos del período de análisis, convirtiendo la herramienta del subsidio en una oportunidad de negocio para el sector privado.

**Gráfico 16. Unidades habitacionales subsidiadas en la región de Coquimbo entre los años 1990 y 2014 para grupos vulnerables y medios.**



Fuente: Elaboración propia

Del gráfico 16 se puede concluir que existe un nivel normalizado de subsidios entregados para los grupos vulnerables y medios promedio bajo las 3000 unidades para ambos casos. Se experimentó picos de producción entre los años 1998 y 2005, explicado por las políticas habitacionales de reducción del déficit habitacional. En dicho período de tiempo se observa una caída en el año 2000 producto de la crisis asiática.

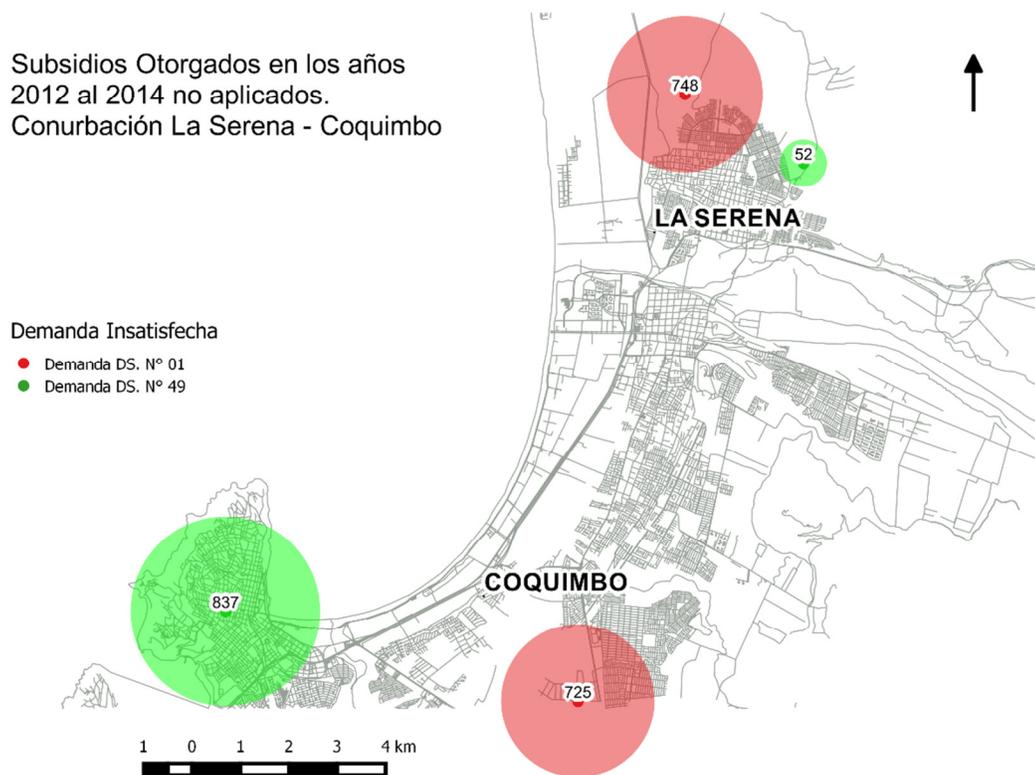
Se observa además una tendencia sostenida a la reducción de la colocación de subsidios a los grupos vulnerables a partir del año 2005 en adelante, llegando en la actualidad a niveles similares a los experimentados a principios de los años 90.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Contrario a la tendencia de la colocación de subsidios para grupos vulnerables, los grupos medios presentan un aumento sostenido, normalizando la cantidad de subsidios sobre 2000 unidades habitacionales anuales desde el año 2011 en adelante.

**Contexto de la Conurbación Serena Coquimbo:** De acuerdo con la información estadística proporcionada por el SERVIU a través de Ley de transparencia<sup>30</sup>, se observa un desequilibrio entre subsidios entregados y subsidios aplicados, problemática explicada por el déficit de oferta inmobiliaria que atienda a la población de los Quintiles I y II.

**Figura N° 44. Demanda insatisfecha en la conurbación La Serena – Coquimbo, entre los años 2012 y 2014 en los programas de DS N° 0 y D.S. N° 49.**



Fuente: Elaboración propia.

De la figura N° 44 se deduce que existe un total de 2.362 subsidios entregados en ambas comunas en condición de vacantes, lo cual en su conjunto representa la demanda insatisfecha. En relación a la demanda insatisfecha de postulantes a subsidio de los programas del Fondo solidario

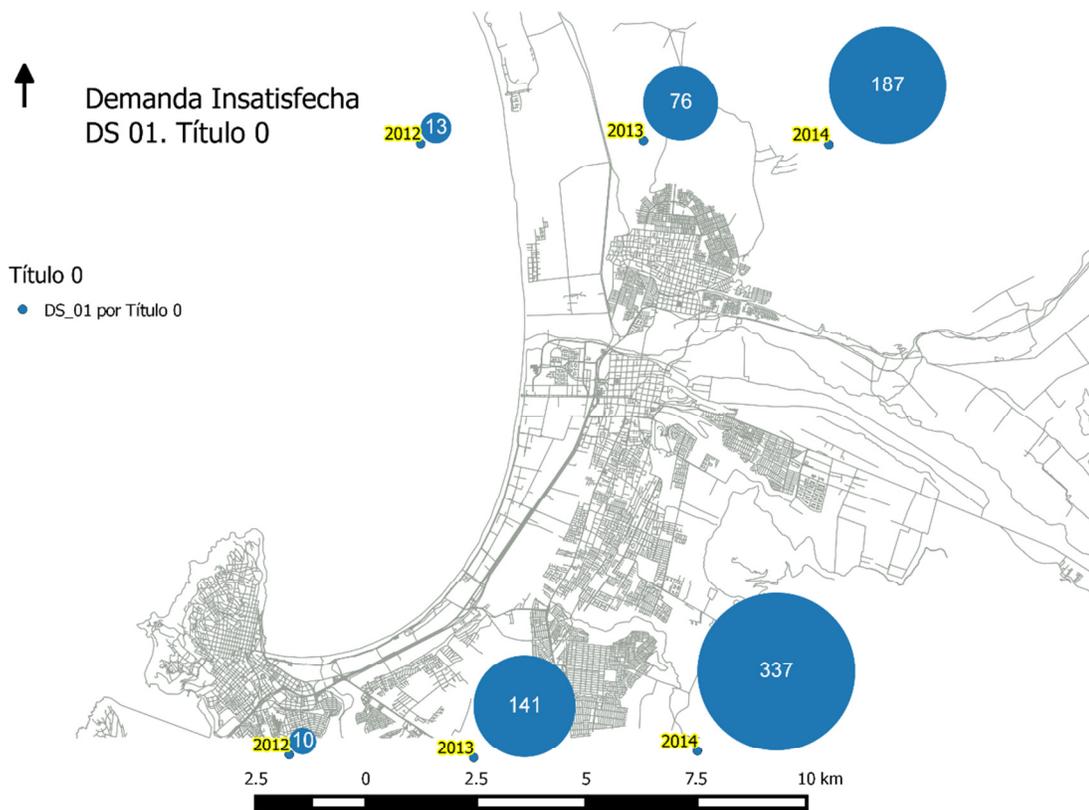
<sup>30</sup> Ver Anexo 1. Respuesta SERVIU a la solicitud realizada a través de Ley de Transparencia sobre los subsidios otorgados no aplicados entre los años 2012 y 2014.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

de Vivienda reglamentado en el D.S. N° 49, se observa un desbalance entre ambas comunas, posicionando a Coquimbo como el foco de interés con un total de 837 subsidios no aplicados, a diferencia de la comuna de La Serena con sólo 52 subsidios no aplicados.

En relación a la demanda insatisfecha para los programas del D.S. N° 1, se observa un balance entre ambas comunas, con un total de 1.473 subsidios no aplicados. De acuerdo con lo planteado en el capítulo anterior, se profundizará en las alternativas 1 y 2 de este programa, denominadas Título 0 y Título 1.

**Figura N° 45. Demanda insatisfecha para alternativa 1, Título 0, del D.S. 01.**



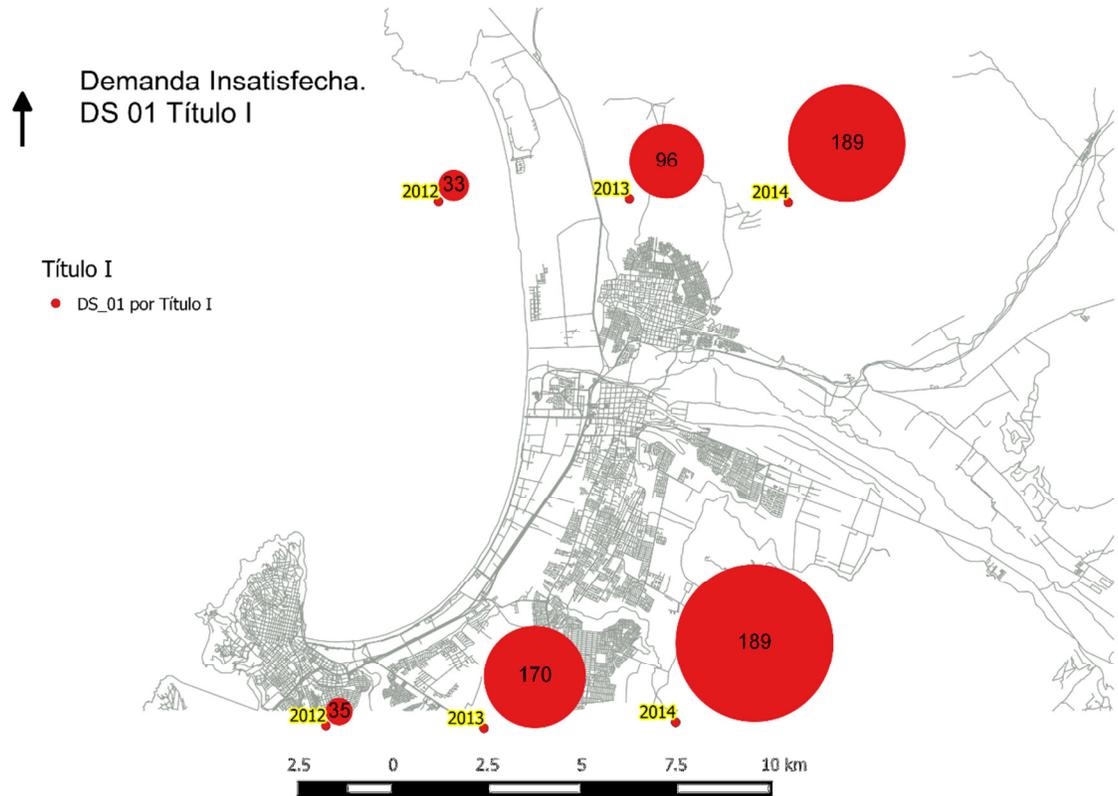
**Fuente: Elaboración propia**

De la figura 45 se deduce que el total de subsidios vacantes para este título llega a un total de 764 unidades, concentrándose en mayor volumen en la comuna de Coquimbo con 488 subsidios. Para la comuna de La Serena, el déficit total en el título 0 es de 276 subsidios no aplicados.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Se observa en el gráfico un crecimiento sostenido en el déficit, el cual se suma a los subsidios otorgados en el año 2015.

**Figura N° 46. Demanda insatisfecha para alternativa 2, Título 1, del D.S. 01.**



**Fuente: Elaboración propia**

De la figura N°46 se observa un total de 712 subsidios otorgados no aplicados en la conurbación, volumen similar a la demanda insatisfecha del título 0. Se observa un balance entre ambas comunas, cercano a las 350 unidades.

Finalmente se puede concluir que existe un segmento de la población insatisfecho, que en la comuna de La Serena asciende a un total de 800 familias, en su mayoría perteneciente a los sectores medios, quienes cuentan con sus subsidios y no logran aplicarlos por falta de oferta, corriendo el riesgo de perder el beneficio por caducidad del certificado.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

La comuna de Coquimbo presenta un déficit mayor a la comuna de La Serena, con un total de 1.562 certificados de subsidios otorgados no aplicados, diferenciándose que en su mayoría pertenecen a postulaciones del fondo solidario de elección de vivienda.

**Proyección de demanda futura:** A diferencia de las proyecciones tradicionales de demanda, el análisis no se basa en tasas de crecimiento de la población, puesto que se considera demanda potencial a las familias que cuenten con un certificado de subsidio habitacional válido, por lo que la demanda futura dependerá de las políticas habitacionales de los gobiernos de turno y la disponibilidad de presupuesto. Sin embargo, se puede estimar en base a las metas del SERVIU planteadas en los informes de control de gestión disponibles en la DIPRES<sup>31</sup> en relación a la disminución del déficit habitacional regional para los tres primeros quintiles.

**Tabla N°22. Metas de disminución de déficit regional**

Metas Serviu Región de Cquimbo	Real Año 2013	Real año 2014	Meta Año 2015
Porcentaje de viviendas terminadas al año t (FSV, FSEV, DS 01 y DS 40), en relación al déficit habitacional <sup>32</sup> estimado del año 2011.	Reducción del 24% acumulado del déficit. <b>4.231 Subsidios.</b>	Reducción del 36% acumulado del déficit. <b>6.209 Subsidios.</b>	Reducción del 44% acumulado del déficit. <b>7.616 Subsidios.</b>

Fuente: Formulario de indicadores de desempeño año 2015. Ministerio de vivienda y Urbanismo, Servicio regional de Vivienda y Urbanismo IV región. Ley de presupuestos, Partida 18, capítulo 24.

Considerando la información proporcionada en el gráfico 28 -que evidencia un aumento sostenido en los presupuestos del SERVIU- y observándose como metas anuales la reducción del déficit habitacional cercana al 12%, se estima la colocación de subsidios cercana a las 7.500

<sup>31</sup> Dirección de presupuestos de la nación.

<sup>32</sup> El déficit habitacional se estima en base a una metodología elaborada por el MINVU y el Ministerio de Desarrollo social, la cual fue aplicada sobre la información de la encuesta CASEN 2011, con un total de 17.487 familias pertenecientes a los quintiles I, II y III.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

unidades, lo cual se traduce en un período de cinco años para terminar con el déficit habitacional, sin considerar el crecimiento vegetativo de la población.

### **Caracterización del producto inmobiliario adecuado para la demanda de la comuna.**

Se adopta como metodología para la caracterización del producto inmobiliario el análisis de los requerimientos técnicos exigidos en los diferentes programas en cuanto a programas arquitectónicos, tamaño de las viviendas y materialidades; además de analizar los proyectos habitacionales de carácter social desarrollados en la comuna, en cuanto a tipologías, tamaños de terreno, tamaños de viviendas construidas y tamaño de los conjuntos, para así concluir las características adecuadas para el producto en la comuna de La Serena.

**Requerimientos Técnicos D.S. N° 49. Fondo solidario de elección de vivienda:** Las exigencias técnicas a las viviendas están definidas en el párrafo I del capítulo II del Decreto Supremo del MINVU, se presentan en síntesis en la siguiente tabla:

**Tabla 23. Síntesis de requerimientos técnicos de viviendas D.S. N° 49.**

Artículo	Descripción
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para postulación de subsidios adicionales de densificación en altura, debe considerarse una edificación de 3 o más pisos habitables, acogidos a la ley 19.537 y que la superficie mínima edificada y habilitada a entregar no sea inferior a 55 m<sup>2</sup></li> </ul>
42	<ul style="list-style-type: none"> <li>No podrán accederse a las viviendas o edificios colectivos de viviendas que conforman el proyecto, a través de áreas verdes o destinadas a equipamientos.</li> <li>El acceso del exterior del proyecto a toda zona de uso común destinada a estacionamientos de vehículos, deberá ser a través de una vía con perfil mínimo de vía local.</li> <li>En edificios colectivos de viviendas, todas las fachadas y escaleras cuando se encuentren adosadas exteriormente al volumen del edificio deberán contener vanos que permitan control visual hacia el exterior.</li> <li>Los proyectos habitacionales deberán considerar cierres perimetrales</li> <li>Deberá cumplir con las superficies, dimensiones y espacios mínimos indicados en el</li> </ul>

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

	<p>cuadro normativo y en tabla de espacios de usos mínimos para el mobiliario, fijado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa arquitectónico deberá contemplar por lo menos cuatro recintos conformados<sup>33</sup>: Estar- Comedor – Cocina (Recinto 1), dos dormitorios (recintos 2 y 3) y un baño (cuarto recinto).</li> <li>• Se aceptan programas arquitectónicos con tres recintos (solo un dormitorio), para viviendas cuya superficie sea superior a 50m<sup>2</sup><sup>34</sup>.</li> <li>• Los proyectos que puedan aplicar subsidio de densificación en altura deberán contemplar adicionalmente un recinto de Loggia.</li> <li>• Todos los recintos deberán contar con ventilación natural, salvo el baño que podrá contar con mecanismo alternativo de ventilación.</li> <li>• La superficie inicial de la vivienda no deberá ser inferior a 42 m<sup>2</sup>, para construcción en terrenos nuevos y densificación predial.</li> </ul>
<b>46</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos de construcción, incluidos los acogidos a ley 19.537, salvo construcción en sitio propio y densificación predial, deberán considerar áreas verdes y equipamiento conforme a lo establecido en OGUC<sup>35</sup>.</li> <li>• Proyectos entre 30 y 70 viviendas deberán contemplar áreas verdes y plaza de juegos infantiles y área de recreación deportiva</li> <li>• Proyectos sobre 70 Viviendas, adicionalmente deberán contemplar sede multiuso con una superficie de 0,6 m<sup>2</sup> por cada vivienda.</li> </ul>
<b>47</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos deberán contemplar un mínimo de 10 viviendas y un máximo de 160.</li> <li>• Los proyectos deberán presentarse a SERVIU a través de una Entidad Patrocinante.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración Propia**

Se concluye que el programa configura soluciones habitacionales con un mínimo de 42 m<sup>2</sup> hasta 55 m<sup>2</sup>, este último con posibilidad de obtener subsidios adicionales de densificación predial, en proyectos de hasta 160 unidades habitacionales, contemplando la ejecución de cierres

<sup>33</sup> Recinto conformado se entenderá por aquel que se encuentra contenido por paramentos, pisos y cielo construido, incluyendo as puertas y ventanas correspondientes. Artículo 42 del D.S. 49

<sup>34</sup> Calculo de superficie interior incluye la superficie conformada inicialmente en la vivienda adicionando espacios proyectados, que pueden entregarse no habilitados, pero que deben estar contenidos en la estructura de la vivienda. Decreto Supremo N° 49, artículo 42, letras a), b) y c).

<sup>35</sup> Ordenanza general de Urbanismo y Construcción.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

perimetrales, áreas verdes, zonas recreativas y salas multiuso, ingresados al SERVIU a través de una Entidad Patrocinante.

**Requerimientos Técnicos D.S. N° 01. Sistema integrado de subsidio habitacional:** Las exigencias técnicas a las viviendas están definidas en el párrafo 16 del capítulo II del Decreto Supremo del MINVU, se presentan en síntesis en la siguiente tabla:

**Tabla 24. Síntesis de requerimientos técnicos de viviendas D.S. N° 1.**

Artículo	Descripción
42 a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para título I, el programa arquitectónico deberá contemplar a lo menos cuatro recintos conformados<sup>36</sup>: Estar- Comedor – Cocina (Recinto 1), dos dormitorios (recintos 2 y 3) y un baño (cuarto recinto).</li> <li>• Se acepta programas arquitectónicos con tres recintos (solo un dormitorio), para viviendas cuya superficie sea superior a 50m<sup>2</sup><sup>37</sup>.</li> <li>• Tratándose de departamentos, se deberá considerar adicionalmente un recinto de logia.</li> <li>• Estar- Comedor – Cocina (Recinto 1), dos dormitorios (recintos 2 y 3) y un baño (cuarto recinto).</li> </ul>
42 b	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para título II, deberá incluir a lo menos tres recintos Estar- Comedor – Cocina (primer recinto), un dormitorios (segundo recinto) y un baño (tercer recinto).</li> <li>• Estar- Comedor – Cocina (Recinto 1), dos dormitorios (recintos 2 y 3) y un baño (cuarto recinto).</li> <li>• Deberá cumplir con las superficies, dimensiones y espacios mínimos indicados en el cuadro normativo y en tabla de espacios de usos mínimos para el mobiliario, fijado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.</li> </ul>
43	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los proyectos deberán cumplir con las especificaciones técnicas especificadas en el itemizado técnico de construcción del MINVU.</li> </ul>
44	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos deberán contemplar un mínimo de 10 viviendas y un máximo de 300.</li> </ul>

<sup>36</sup> Recinto conformado se entenderá por aquel que se encuentra contenido por paramentos, pisos y cielo construido, incluyendo as puertas y ventanas correspondientes. Artículo 42 del D.S. 49

<sup>37</sup> Cálculo de superficie interior incluye la superficie conformada inicialmente en la vivienda adicionando espacios proyectados, que pueden entregarse no habilitados, pero que deben estar contenidos en la estructura de la vivienda. Decreto Supremo N° 49, artículo 42, letras a), b) y c).

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

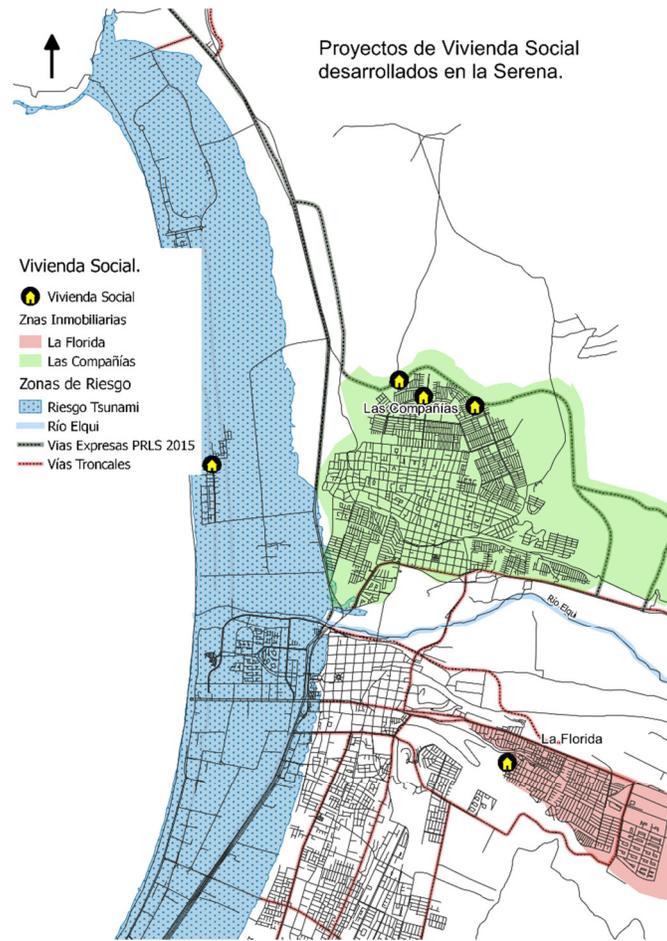
46	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos habitacionales con construcción simultánea así como los acogidos a ley de copropiedad deberán contemplar la ejecución de equipamientos.</li> <li>• De 30 a 70 unidades habitacionales deberán contemplar áreas verdes y recreacionales.</li> <li>• Más de 70 unidades habitacionales deberá contemplar áreas verdes y recreacionales además de multicanchas o salas multiuso.</li> <li>• La distancia entre el equipamiento y la vivienda más lejana del proyecto no debe superar los 250 Mts</li> </ul>
47	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisito de los proyectos para Título I:</li> <li>• Ubicado dentro del límite Urbano</li> <li>• Ubicado dentro del territorio operacional de la empresa sanitaria</li> <li>• El terreno enfrente al menos a una vía local o categoría mayor</li> </ul>

**Fuente: Elaboración Propia**

En síntesis se observa un menor nivel de exigencias en comparación con los requisitos del DS N° 49, con mayor libertad en los tamaños de vivienda, restringiendo solo el tamaño mínimo de 50 m<sup>2</sup> para proyectos cuyos programas arquitectónicos solo incluyan tres recintos. Los tamaños de los proyectos van desde los 10 a 300 unidades habitacionales, los cuales deberán considerar equipamientos según lo descrito en el artículo N°46, y ubicarse dentro del radio urbano, en terrenos que enfrenten una vía local superior.

**Proyectos de Vivienda social ejecutados en la comuna de La Serena:** Pese a existir una baja oferta en la comuna, existen iniciativas desarrolladas específicamente en los sectores de Las Compañías y Caleta San Pedro, todos cofinanciados con programas del Ministerio. Para el análisis de las tipologías de vivienda, se considerarán proyectos de vivienda social ejecutados desde 1990 en adelante, descartando los desarrollos de vivienda social generados en el Plan Serena y los conjuntos habitacionales de trabajadores de la minería ejecutados previo al inicio de los programas de subsidio de Gobierno.

**Figura 47. Proyectos de Vivienda Social desarrollados en La Serena**



Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Se observa una concentración de proyectos en la ribera Norte del Río Elqui, en los sectores de Las Compañías y Caleta San Pedro, este último ubicado en la zona de riesgo de inundación de Tsunami definida por el MINVU, contemplada en el estudio de riesgo del plan regulador de La Serena 2015. En la ribera sur solo se encuentran desarrollos en el sector de La Antena, barrio consolidado colindante al sector de La Florida.

**Características de productos Inmobiliarios, sector Caleta San Pedro:** Corresponde a conjuntos habitacionales en extensión, del tipo Loteo con construcción simultánea, con una antigüedad inferior a dos años, desarrollados por la cooperativa INVICA.

Sus rasgos técnicos más relevantes son:

- Tamaño de viviendas de 50 M2, en dos niveles. Terrenos individuales de 90 m2 aprox.
- Sistema de Agrupación: Pareada, cuatro recintos conformados, un baño.
- Estructura: Albañilería reforzada 1° y 2° Piso. Losa y Cadenas en Hormigón Armado.
- Estructura de techumbre en Pino Impregnado
- Cubierta y frontones en plancha de fibrocemento.
- Bajadas de Aguas Lluvias PVC
- Ventanas de Aluminio color Mate
- Pavimento Cerámica 33x33 Primer Piso. Segundo Piso Alfombra
- Escalera de madera prefabricada
- Revestimiento Muros Pintura Látex en zonas secas y cielos. Esmalte al agua en zonas húmedas.
- Puertas MDF exterior, dormitorio principal, cocina y baño. Quincallería acero inoxidable
- Tina de acero esmaltada, WC y lavamanos de losa. Calefón 10 litros.
- Pintura con tratamiento de impermeabilización en fachada.

**Figura 48. Vivienda social, sector Caleta San Pedro**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Características de productos Inmobiliarios, sector Las Compañías:** Corresponden a conjuntos de Loteo con construcción simultánea, con antigüedad sobre 10 años.

Sus rasgos técnicos son:

- Tamaño de viviendas de 50 a 65 M2
- Sistema de Agrupación: Pareada cuatro recintos conformados, un baño.
- Estructura: Albañilería reforzada 1° y 2° Piso. Losa y Cadenas en Hormigón Armado. Alternativamente se encuentran conjuntos con soluciones de estructura liviana en segundo piso.
- Estructura de techumbre en Pino Impregnado
- Cubierta y frontones en plancha de fibrocemento.
- Ventanas de Aluminio
- Pavimento Cerámica 33x33 y flexit en conjuntos de mayor antigüedad.
- Escalera de madera
- Revestimiento Muros Pintura Látex en zonas secas y cielos. Esmalte al agua en zonas húmedas.
- Puertas MDF exterior, dormitorio principal, cocina y baño. Quincallería acero inoxidable
- Tina de acero esmaltada, WC y lavamanos de losa.
- Pintura con tratamiento de impermeabilización en fachada.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Figura 49. Vivienda social, sector circunvalación Monjitas. Las Compañías**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 50. Vivienda social, sector calle El Jardín. Las Compañías**



Fuente: Elaboración Propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Figura 51. Vivienda social, sector Calle Viña del Mar. Las Compañías**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Características de productos Inmobiliarios, sector La Antena:** Corresponde a un barrio consolidado con viviendas sobre 20 años de antigüedad, con un estado de conservación deteriorado en comparación con los sectores de Caleta San Pedro y Las Compañías, con escaso acceso a servicios. Su característica relevante es que se trata de vivienda colectiva pareada de 1 piso, en estructura de albañilería, en tamaños inferiores a 50 m<sup>2</sup>, generadas como soluciones básicas de vivienda a principios de los años 90.

**Figura 52. Vivienda social sector La Antena**



**Fuente: Elaboración Propia**

En síntesis se puede concluir que en los productos desarrollados en la última década, prevalecen las viviendas ejecutadas en loteos, sin detectarse viviendas acogidas a la ley de copropiedad, en dos pisos con superficies cercanas a los 50 m<sup>2</sup>, con cuatro recintos conformados y un baño. Sus estructuras preferentemente son en albañilería con sus terminaciones ejecutadas tanto en pisos como paramentos verticales. Los terrenos individuales se acercan a los 90 m<sup>2</sup>.

## **Parámetros Económicos y técnicos que viabilizan el desarrollo del proyecto.**

### **Objetivo y metodología del análisis.**

Enmarcado en el objetivo general del estudio, el capítulo persigue definir los parámetros relevantes para la evaluación económica de un proyecto individual, sensibilizando el comportamiento de una o más variables para así plantear rangos de valores que viabilizan el desarrollo de este tipo de proyectos.

El análisis se desarrollará a partir de un flujo de caja, recogiendo como valores de entrada los datos obtenidos del estudio de terrenos, oferta y demanda.

El indicador de rentabilidad adoptado para la presentación de los resultados será el Valor Actual Neto, la tasa Interna de Retorno, la rentabilidad sobre la inversión, la rentabilidad con respecto a las ventas y la utilidad para distintas alternativas de configuración de proyecto.

### **Análisis de tamaños de proyectos.**

Como estrategia para la definición del tamaño de los proyectos, se privilegiará la optimización de costos con etapas de construcción del mayor tamaño posible, de acuerdo con normativa y condiciones de mercado, consiguiendo así economías de escala, disminuyendo la incidencia de los gastos generales e instalación de faena de los costos de construcción sobre cada unidad habitacional.

Para proyectos del DS N° 49, el máximo es de 160 U.H. por etapa y para DS N° 1 un total de 300 U.H. Tomando en consideración que de acuerdo con lo estudiado en el capítulo de oferta inmobiliaria, el proyecto de mayor tamaño realizado el año 2014 fue de 216 U.H. con un 7% del mercado, se adopta para el análisis volumen cercano a las 250 U.H. para un proyecto tipo, lo cual representaría en condiciones actuales un 8% de la oferta inmobiliaria de la comuna, en un mercado con una demanda insatisfecha de 800 U.H., manteniendo así una armonía en el tamaño de los proyectos ejecutados en La Serena.

Este volumen de viviendas total inicial presenta tres alternativas. La realización en exclusiva de viviendas del DS N° 1 para los títulos 0 y título 1, una combinación de ambos programas o una etapa exclusiva con viviendas del D.S. N° 49.

De acuerdo con el déficit de oferta, se observa que el mayor volumen de certificados de subsidio habitacional sin aplicar se concentra en el decreto N°1; sin embargo, los subsidios

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

entregados bajo el DS N° 49 presentan ventajas comparativas en relación al monto del subsidio tope y los umbrales máximos de valor de vivienda, que bajo el reglamento actual son solo 50 U.F. bajo el tope del título 0, pero con niveles de subsidio que llegan hasta un 99% del valor de la vivienda, sumado a la posibilidad de conseguir adelantos sobre los subsidios gracias a garantías que ofrece el programa, por lo tanto no se descarta la inclusión de viviendas sobre este decreto, por lo que el análisis económico se realizará bajo los tres escenarios.

### **Definición del tipo de Producto.**

Acorde con lo expuesto en el capítulo anterior, previo a la configuración de las alternativas se debe definir las características del programa arquitectónico, superficies mínimas y especificaciones técnicas del producto.

- a) **Viviendas bajo el D.S: N° 49.** Como estrategia para la definición de superficies, se persigue la optimización recursos aportados por los subsidios, el cumplimiento de las restricciones técnicas reglamentarias y la optimización del consumo de terreno por unidad habitacional. Bajo este decreto, la optimización del subsidio habitacional se consigue densificando en altura (subsidio de densificación), lo cual exige departamentos de 55 m<sup>2</sup> construidos<sup>38</sup>, en edificios sobre tres pisos, con un mínimo de tres recintos conformados además de considerar loggia. Esta configuración adicionalmente permite reducir el consumo de terreno por unidad habitacional, puesto que permite acogerse al artículo 6.1.8 de la O.G.U.C. aumentando la densidad en un 25% (restringido a una altura máxima de 4 pisos).

El programa arquitectónico deberá cumplir las superficies mínimas de acuerdo con el cuadro normativo y tabla de espacios y usos mínimos de mobiliario del fondo solidario de elección de vivienda regulado por la resolución exenta N° 9013 del 8 de Noviembre del 2012 (V. y U.)

---

<sup>38</sup> Artículo 35, letra d), numeral 5 del D.S. N° 105 (V. y U.) del 8/9/2014  
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Tabla 25. Cuadro de superficies Mínimas y Ajuste para producto Inmobiliario D.S. N° 49.

<u>Recintos Conformados (mínimos)</u>				<u>Superficie Mínima Depto</u>	
1 Cocina, estar , Comedor				55 M2	
2 Baño					
3 Drmitorio					
4 Loggia					
<u>Cálculo de superficies Mínimas por recinto</u>				Mínimo	Ajuste a 55 m2
				42	55,0
<b>1</b>	Estar - Comedo, Cocina	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Sup. Mínima</b>	<b>30,000%</b>
	<b>Estar - Comedor</b>				
	Alternativa 1	2	1,9	3,8	4,9
	Alternativa 2	2,4	1,5	3,6	
	Alternativa 3	2,1	1,7	3,6	
<b>1,1</b>	<b>Cocina</b>				
	Lavaplatos	0,8	1,3	1,0	
	Mesa Cocina	0,7	1,3	0,9	
	Artefacto Cocina	0,7	1,3	0,9	
	Refrigerador	0,7	1,3	0,9	
	Espacio Despensa	0,5	1,1	0,6	
	<i>Subtotal Cocina</i>			<b>4,3</b>	5,6
<b>2</b>	<b>Baño</b>				
	<i>Inodoro</i>	0,7	1,1	0,8	
	<i>Lavamano</i>	0,7	1,1	0,8	
	<i>Tina</i>			1,1	
	<i>Subtotal Baño</i>			<b>2,6</b>	3,4
<b>3</b>	<b>Dormitorio Principal</b>				
	<i>Habitación</i>	2,7	2,6	7,0	
	<i>Puerta</i>			0,4	
	<i>Subtotal Dormitorio</i>			<b>7,4</b>	9,6
<b>4</b>	<b>Loggia</b>				
	<i>Lavadero</i>	0,7	1,2	0,8	
	<i>Lavadora</i>	0,7	1,1	0,8	
	<i>Subtotal Loggia</i>			<b>1,6</b>	2,1
<b>5</b>	<b>Modulos de Closet (4)</b>	0,5	1,1	<b>2,2</b>	2,9
<b>6</b>	<b>Puertas</b>				
	<i>Baño (P3 = 0,65)</i>			0,3	
	<i>Dormitorio Principal (P3 = 0,65)</i>			0,3	
	<i>Subtotal Puertas</i>			<b>0,7</b>	0,9
<b>7</b>	<b>Dormitorio 2</b>	3,2	2	<b>7,0</b>	9,1
<b>8</b>	<b>Dormitorio 3</b>	1,6	2	<b>4,5</b>	5,9
<b>9</b>	<b>Circulaciones (30%)</b>	0,8	var	<b>8,2</b>	10,6

 Superficie Mínima por tabla MINVU  
 Superficie Ajustada proporcionalmente por superficie mínima 55 m2

**Fuente: Elaboración Propia**

De la tabla N°25 se observa que para cumplir los requerimientos de superficie mínima para un departamento de 55 m2 y su programa arquitectónico, es necesario aumentar Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

proporcionalmente hasta un 30% las superficies mínimas de cada recinto, basándose en la tabla de espacios y usos mínimos para mobiliario del MINVU, incorporando hasta un tercer dormitorio.

En relación a los requerimientos técnicos, el programa exige el cumplimiento del Itemizado técnico de construcción aprobado en la resolución exenta N° 9020 del 9 de Noviembre del año 2012 (V. y U.), el cual se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 26. Resumen de EETT para departamentos del FSEV.**

<b>Especificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Ensayos de Laboratorio y Control de Obras</b>	Debe considerar estudios de mecánica de suelo, levantamiento topográfico, estudios de habilitación de terreno, planos de estructuras, estudio de requerimientos acústicos, térmicos, de condensación, ventilación y condiciones de seguridad contra el fuego
<b>Antecedentes de estructura</b>	
Cimientos	Hormigón Resistencia $R28 \geq 100 \text{ kgs/cm}^2$ , con impermeabilizante
Sobrecimientos	Armaduras de acuerdo a proyecto de cálculo. Hormigones resistencia $R28 \geq 200 \text{ Kgs/cm}^2$
Radieres	Cama de ripio 8 cms, con impermeabilizante, hormigón $R28 \geq 150 \text{ Kgs/cm}^2$
Muros Hormigón	Resistencia $R28 \geq 200 \text{ kgs/cm}^2$ , espesor 13 cms por aislación térmica de zona 1 (La Serena). Espesor de losa 11 cms. Revestimiento de estuco exterior c/ impermeabilizante $e = 20 \text{ mm}$ , permeable al paso del vapor.
<b>Requerimientos de Terminaciones</b>	
Pavimentos	Radier afinado en fresco con endurecedor. Debe considerar pavimento de terminación en cocina y baño.
Puertas Exteriores	Hoja 80 Cms Paso libre, altura mínima 2 mts, bisagras 3"x3". Deberá considerar puerta de salida a Loggia, con tirador.
Puertas Interiores	Debe considerar puerta en recintos conformados: Baño, Dormitorio principal, todas con paso libre 65 cms, con topes de puerta.
Ventanas	Debe considerar una superficie de un 15% de la superficie que sirve con un mínimo de 1 m <sup>2</sup>
Muros	No considera terminación en muros.
<b>Requerimientos de Instalaciones</b>	
Agua Potable	Proyectos de acuerdo a RIDDA. Debe considerar agua fría y caliente, la cual debe alimentar tina/ducha, lavamanos, lavaplatos y lavadora. Edificios sobre 4 pisos deberán contemplar la ejecución de estanque de acumulación.
Artefactos	Debe contemplar Inodoro, Lavamanos, Tina o receptáculo, lavaplatos con mueble de melamina, lavadero exterior llaves de paso lavadora.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Red de Incendio	Deberá contemplar de acuerdo a reglamentación RIDDA.
Gas	Deberá contemplar red de gas , llave de paso de cocina a la vista y calefón capacidad mínima 7 Lts.
Eléctrico	Circuitos de alumbrado y enchufes independientes, protegidos con disyuntor diferencial. Un enchufe por recinto y dos en dormitorio principal. Debe considerar iluminación en espacios comunes.

**Fuente: Elaboración Propia**

En síntesis, el producto objetivo básico corresponde a departamentos uniformes de 55 m<sup>2</sup>, con tres dormitorios, solo con el principal conformado, un baño, estar-comedor- cocina y loggia, de hormigón armado con espesor de muros de 13 cms. y losas de 11 cms, pavimentos de hormigón afinado, cerámica o flexit en piso de cocina y baño, ventanas en líneas económicas uniformes de 1 m<sup>2</sup>, con puerta de acceso, Loggia, dormitorio principal y baño, sin terminación en muros, con instalación de gas y calefón de 7 litros, inodoro, lavaplatos con mueble de melamina, lavamanos con pedestal y lavarropa, en edificios de hasta cuatro pisos de altura con estanque de acumulación de agua, iluminación exterior, sistemas de tratamiento de basura, red seca y red húmeda.

- b) **Viviendas bajo el D.S. N° 1:** A diferencia de las viviendas del programa del Fondo Solidario de Elección de Vivienda, las desarrolladas en el reglamento del decreto supremo N° 1, específicamente las correspondientes al título 1, tramo N° 2 (alternativa N° 2 de la tabla 21) definen su características no solo mediante normativa del SERVIU, sino que adicionalmente debe recoger información del mercado debido a que existe oferta disponible en el rango de los precios tope que ofrece el programa (1.400 U.F.). Por lo tanto, la metodología se abordará bajo dos aspectos, inicialmente mediante una definición normativa en base a los estándares arquitectónicos y técnicos regulados por la resolución exenta N°4832 del 14 de Junio del 2012 (V. y U.), para posteriormente comparar el resultado con el estándar del mercado, adecuando así la propuesta a las condiciones competitivas. Finalmente, se realizará un análisis comparativo con el producto definido para el Fondo Solidario de vivienda, a objeto de equilibrar las diferencias entre ambos productos en la relación precio de venta y estándar.

En relación a la configuración, se mantiene la política expuesta en el producto D.S. N°49 utilizando soluciones en altura a objeto de minimizar la incidencia del valor del terreno sobre cada unidad habitacional, lo cual adicionalmente propicia una optimización de recursos en la etapa de construcción al mantener procesos constructivos similares.

**Tabla 27. Programas arquitectónicos y estándares técnicos para viviendas normadas en el D.S. N°1**

N°	Recinto	Sup. Mínima (m2)	Ajuste 50 M2. Edif. En altura 9%	Estándar Técnico Mínimo
1	Dormitorio Principal	7,3	7,9	2 Enchufes por recinto, 1 M2 de Ventana, Puerta Hoja 0,7 Mts
	2 Modulos e Closet	3,2	3,5	Closet de 0,3 M2 C/U má espacio de circulación
2	Segundo Dormitorio	7	7,6	Dos camas de 1 plaza. Dos enchufes dobles o uno triple. Ventana 1 hoja practicable
	2 Modulos e Closet	3,2	3,5	
3	Tercer dormitorio	3,7	4,0	Un enchufe doble, ventana una hoja practicable
4	Baño	2,3	2,5	Agua fría y caliente, pavimento terminación, Impermeabilización en cara interior de puerta
5	Cocina - Estar - Comedor	7,42	8,1	Mueble Lavaplatos y despensa, 1 centro electrcro por recinto.
6	Loggia	1,3	1,4	Incluye Artefacto Lavadero
7	Circulaciones (30%)	10,623	11,5	Superficie estimada
	<b>Subtotal</b>	<b>46,0</b>	<b>50,0</b>	

**Fuente: Elaboración propia.**

De la tabla se observa que cumpliendo los estándares mínimos exigidos se obtiene una vivienda de 46 m<sup>2</sup>, estimando hasta un 30% para pasillos de circulación. Esta superficie debe aumentarse proporcionalmente hasta un total de 50 m<sup>2</sup> para cumplir los requisitos del artículo N° 42 del Decreto Supremo N° 1, superficie mínima para departamentos.

Las restricciones técnicas se expresan con menor nivel de detalle, pudiendo incluso entregar el mismo nivel de terminaciones que el producto especificado para el D.S. 4; por lo tanto, se deben corregir los estándares de acuerdo con la oferta existente, para lo cual se considerará lo expuesto sobre la figura N° 47, tomando el proyecto de Caleta San Pedro y conjunto Gabriela Oriente como referencia del estándar, justificando la decisión por ser los últimos proyectos ofertados en el rango de precios.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla N° 28. Cuadro comparativo de estándar de terminaciones para producto del D.S. 01 de acuerdo a condiciones de mercado.**

Característica	Conjunto caleta San Pedro	Conjunto Gabriela Oriente	Propuesta
Superficie (m2)	50	44,25	55
Sistema de agrupación	Casa Pareada, 2 pisos	Conjunto de 4 Departamentos	Departamentos hasta 5 pisos
Programa	3 Dorm. + 1 Baño	2 Dorm. + 1 Baño	3 Dorm. + 1 Baño
Estructura	Albañilería	Hormigón Armado	Hormigón Armado
Techumbre	Estructura de Madera	Hormigón Armado	Hormigón Armado
Cubierta	Plancha Fibrocemento	Losa Impermeabilizada	Losa Impermeabilizada
Bajadas de A. Lluvia	PVC	PVC	PVC
Ventanas	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Pavimentos	Cerámica	Piso de PVC	Cerámica / P. Flotante / PVC
Artefactos	Tina, Inodoro, Lavadero Calefón 10 Lts	Tina, Inodoro, Lavadero Calefón 10 Lts	Tina, Inodoro, Lavadero Calefón 10 Lts
Puertas	MDF Baño, Dorm. Ppal, Acceso, Cocina	Ppal, Loggia, dorm. 1, Dorm. 2, baño.	Acceso, Loggia, Baño, Dorm. 1, 2 y 3.
Muros	Pintura	Pintura	Pintura
Fachada	Pintura Impermeabilizante	Pintura Impermeabilizante	Pintura Impermeabilizante
Muebles	Lavaplato Melamina	Lavaplato Melamina	Lavaplatos, Despensa y Closet.
Cielos	Grano y Pintura	Grano y Pintura	Grano y Pintura

**Fuente: Elaboración Propia.**

En síntesis, para el producto destinado al título 1, tramo 2, se propone un departamento, en edificios de hasta cinco pisos, con un área útil de 55 m<sup>2</sup>, corregida esta superficie sobre la mínima en atención a equiparar las condiciones descritas en el producto del D.S. N° 49, con tres dormitorios y un baño, terminaciones completas acordes a las condiciones de mercado.

Atendiendo lo anteriormente expuesto, la propuesta solo tendría desventajas con respecto al producto de caleta San Pedro por la disponibilidad de patio y posibilidad de ampliación, desventajas que pueden mitigarse mediante alternativas de mejora sobre las terminaciones, aumentando el estándar en pavimentos, muebles de closet conformados o disponibilidad de terrazas.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### **Análisis de parámetros de consumo de suelo.**

En atención a que las soluciones propuestas para el producto del FSEV y del D.S. N° 01 coinciden en superficie útil de departamento, y su configuración es en altura, se utilizará como base de análisis para estimar el consumo de terreno un módulo tipo, similar en característica a las propuestas existentes en el mercado, cumpliendo con la normativa vigente e identificando las variables a sensibilizar en el flujo de caja.

Del estudio de oferta se infiere que uno de los rasgos característicos de las edificaciones en mediana altura, bajo 5 pisos sin ascensor, es que en sus plantas de primer piso se pueden encontrar soluciones con un mínimo de 4 departamentos hasta un máximo de 12 departamentos por piso.

Para la estimación del consumo de terreno se considerará una planta estándar de 8 departamentos por piso, con departamentos uniformes de 55 m<sup>2</sup> y una superficie de circulación y áreas comunes<sup>39</sup> interiores del edificio de un 10% y una superficie de circulación perimetral exterior del edificio del 30% del área de la planta del módulo.

Adicionalmente, se requiere definir bajo criterios técnicos y comerciales las alturas de las edificaciones, lo cual permitirá definir la cantidad de módulos a ejecutar para cada tipo de producto. En la presente estimación, para el consumo de terreno, se toma como criterio la configuración que maximice la cantidad de departamentos a ejecutar mediante la optimización de las oportunidades que ofrece el artículo 6.1.8 de la O.G.U.C., en cuanto se permite el incremento de un 25% en la densidad para viviendas económicas de hasta 4 pisos.

De acuerdo con lo presentado en el último párrafo del subcapítulo Análisis del tamaño de los proyectos, se proponen tres configuraciones:

- **Opción 1:** Proyecto con desarrollo exclusivo de viviendas para el D.S. 01, título II. Con un total de 256 Unidades habitacionales en ocho módulos de 32 departamentos cada uno.
- **Opción 2:** Configuración exclusiva para el D.S. N° 49, con cinco módulos de 32 departamentos cada uno (total 160 U.H.), máximo por etapa para este tipo de proyecto.

---

<sup>39</sup> Superficie destinada a pasillos de circulación, salas de basura y gabinetes de servicios.  
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

- **Opción 3:** Una combinación de ambos programas, contemplando para el D.S. N° 49<sup>40</sup> dos módulos de cuatro pisos (64 unidades habitacionales), y seis módulos para el D.S. N° 01 (192 Unidades habitacionales), con un total de 256 unidades habitacionales.<sup>41</sup>

Finalmente, el consumo de terreno se estima mediante la sumatoria de: a) la superficie en planta del módulo incluidas sus circulaciones, b) Superficie destinada a estacionamientos de acuerdo on normativa municipal e indicaciones de la O.G.U.C., c) Superficie destinada a áreas verdes, equipamiento comunitario y vías de circulación, de acuerdo con lo indicado en el artículo 2.2.5 de la O.G.U.C.

a) Superficie en planta de módulo.

**Tabla N° 29. Calculo de superficies módulos de departamentos ambas configuraciones.**

Superficies	Cantidad	Total Planta 8 Deptos. (M2)
Superficie Departamentos Primer Piso	55	440
Superficie Circulación Interior	10%	44
Superficie Circulación Perimetral	30%	145,2
Superficie de planta por módulo		629,2
<b>Superficie Total Módulos (opción 1 y 3)</b>	<b>8</b>	<b>5.033,6</b>
<b>Superficie Total Opción (opción 2)</b>	<b>5</b>	<b>3.146</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>40</sup> La configuración propuesta se viabiliza mediante proyectos con diferentes permisos de edificación, lo cual no impide su ejecución en paralelo.

<sup>41</sup> La proporción elegida es compatible con programas contingentes del SEVIU, como el D.S. N° 116 (V.y U.), cuya exigencia es de contemplar un 20% de la oferta para grupos vulnerables.

- b) Superficie destinada a estacionamientos: De acuerdo con lo estipulado en el instrumento de planificación, artículo N° 9, se debe considerar un estacionamiento para vehículo motorizado y uno para bicicleta por cada unidad habitacional que supere los 50 m<sup>2</sup>, considerando un 20% destinado a uso de visitas en estacionamientos de vehículos motorizados y de un 50% para estacionamientos de bicicletas.

**Tabla N° 30. Calculo de superficies estacionamientos.**

<b>Superficie Estacionamientos, Primera Configuración. Programas combinados.</b>	<b>Cantidad (Op. 1 y 3)</b>	<b>Cantidad (Op. 2)</b>
Estacionamientos vehículos motorizados	256	160
Estacionamientos de Visitas (20%)	51	32
Estacionamientos Discapacitados (3,6 x 1,1)	4	2
Total Estacionamientos Vehiculares	307	192
<b>Total Superficie Estacionamientos Vehiculares (2,5 x5) (m2)</b>	<b>3837,5</b>	<b>2400</b>
Estacionamientos de Bicicletas	256	160
Estacionamientos de Visitas bicicletas (50%)	128	80
Total Estacionamientos Bicicletas	384	240
<b>Total Superficie Estacionamientos Bicicletas (1,5 x 0,5) (m2)</b>	<b>288</b>	<b>180</b>
<b>Total Superficie estacionamientos (m2)</b>	<b>4125,5</b>	<b>2580</b>

Fuente: Elaboración propia

- c) Superficie destinada a áreas verdes, equipamiento y circulaciones: De acuerdo con lo contemplado en los estándares técnicos de los programas del D.S. 01 y D.S. N° 49, los proyectos acogidos a la ley de copropiedad, ya sea en condominios tipo A o B deben contemplar áreas verdes y equipamiento comunitario de acuerdo con lo señalado en la O.G.U.C.

En lo expuesto en el artículo N° 2.2.5 de la O.G.U.C. en el caso de densidades habitacionales sobre 70 Hab/Há, los porcentajes para áreas verdes, deporte y recreación llegan hasta un máximo de 10% de la superficie total de terreno, un máximo de 4% para equipamiento sobre el cual se debe construir una sala multiuso acorde al estándar técnico de cada programa, y un máximo de 30% para circulaciones.

En el marco del análisis que persigue un estudio paramétrico de las variables que inciden en los costos, se adoptan arbitrariamente los valores máximos porcentuales, a objeto de mantener un criterio conservador en el estudio económico.

**Tabla N° 31. Dimensionamiento de Superficies de terreno según la configuración de proyecto.**

Descripción	Superficies (m <sup>2</sup> ) Op. 1 y 3	Superficies (m <sup>2</sup> ) Op. 2
Superficie Módulos (a)	5.033,6	3.146
Superficie Estacionamientos	4.125,5	2.580
Superficie Áreas Verdes (10%)	1.635,6	1.022,5
Superficie Equipamiento (4%)	654,2	409,0
Superficie Vías de Circulación (30%)	4.906,7	3.067,5
Factor de Ajuste (densidad Máxima)	28,0	15,0
<b>Superficie Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>16.383,5</b>	<b>10.240,0</b>
Total Unidad Habitacionales	256,0	160
<b>Consumo de Terreno por U.H. (m<sup>2</sup>)</b>	<b>64,0</b>	<b>64,0</b>
<b>Total Habitantes</b>	<b>1.024,0</b>	<b>640</b>
<b>Densidad Real (Hab / Há)</b>	<b>625,0</b>	<b>625,0</b>

**Fuente: Elaboración propia.**

Se concluye que para el desarrollo de un proyecto de dimensiones armónicas al tamaño de proyectos desarrollados en la actualidad en la comuna de La Serena, cercano a las 250 Unidades habitacionales, destinado a vivienda social en edificación en altura hasta cuatro pisos, se requiere un terreno de 1,63 hectáreas, en una zona tipificada con una densidad de 500 habitantes por hectárea (mínimo), acogiéndose al beneficio planteado en el punto 6.1.8 de la O.G.U.C. bonificando un 25% la densidad. En esta configuración, se aprovecha un 99% de la densidad del terreno, con consumos de terreno inferior a las configuraciones de Loteos de vivienda en extensión.

### **Hipótesis sobre las fuentes de ingresos.**

Las fuentes de ingreso del proyecto están compuestas por los ingresos por venta de las unidades habitacionales para los diferentes programas.

Es relevante para la confección del flujo de caja conocer el monto de estos ingresos y el momento de ocurrencia de éstos, identificando las fuentes de riesgo que puedan impactar sobre las hipótesis con las cuales se confecciona el flujo, cuantificándolas y sensibilizándolas.

### **Fuentes de Ingreso de unidades habitacionales del D.S. N° 01, título II.**

Tal como define el decreto, los valores tope de estos subsidios son de 1.400 U.F. Debido a que la oferta de este producto se considera en condiciones de mercado producto de la existencia de proyectos alternativos, es prudente suponer que los valores tope solo se considerarán para las unidades habitacionales con mejores orientaciones (Nororientes) y ubicados entre el segundo y tercer piso, considerando un precio menor para departamentos ubicados en primer y cuarto piso. Visto lo anterior, como hipótesis para el cálculo de los ingresos por venta se considerará una disminución de un 3% sobre el monto tope para los valores promedio de oferta, porcentaje a sensibilizar en el análisis de riesgo.

La velocidad de venta estimada depende del nivel de demanda insatisfecha y de la disponibilidad de recursos del Ministerio mediante los subsidios habitacionales otorgados. Tal como se presentó en el estudio de demanda, existe un volumen importante de subsidios disponibles no aplicados, que superan la oferta actual. Lo anterior, sumado a que la oferta de vivienda social al segundo semestre del año 2015 no supera el 10% de la oferta total comunal, permite conjeturar como rango mínimo, una velocidad de venta similar al promedio comunal. Para el presente estudio, se considera en términos conservadores una velocidad de venta de doce unidades habitacionales mensuales promedio, equivalente a diez y seis meses para agotar stock, velocidad observada en proyectos inmobiliarios con precios de venta bajo 3.000 U.F., sin considerar agrupación previa de demanda a través de una Entidad Patrocinante para las opciones que consideran el F.S.E.V.

### **Fuentes de Ingreso de unidades habitacionales del D.S. N° 49.**

Las consideraciones para la estimación de los flujos de ingreso en la opción que incorpora unidades habitacionales bajo el Fondo Solidario de Elección de Vivienda, están definidas en el decreto, considerando un precio fijo de venta de 950 U.F. uniforme para todas las unidades habitacionales.

En relación a la velocidad de venta, el desarrollo de proyectos bajo el decreto obliga a considerar una gestión de organización previa de demanda a través de una Entidad Patrocinante, partiendo desde la postulación a los subsidios de un grupo organizado. Bajo esta consideración, se estima que la demanda está agrupada previamente al inicio de la obra, por lo que la velocidad de venta no se considera un factor relevante del análisis, salvo el resguardo de un porcentaje de postulantes que pudieren desistir o renunciar a los subsidios. Para los efectos del estudio, se considera que un 90% de la demanda estará habilitada para la entrega de sus viviendas una vez realizada la recepción municipal de las obras, y el 10% restante se habilita en los siguientes tres meses.

Se considera además que el desarrollador Inmobiliario cumpla las funciones de Entidad Patrocinante, gestionando la demanda a través de postulaciones colectivas con proyecto. En este contexto, se deben considerar ingresos adicionales no operacionales aportados por el SERVIU, destinado a las asesorías sociales, técnicas y jurídicas.

De acuerdo con lo expuesto en la resolución exenta N° 1875 (V. y U.) del 23 d Mayo del 2015, las Entidades Patrocinantes que gestionen proyectos en nuevos terrenos deberán prestar servicios de asistencia técnica en las siguientes áreas: a) Plan de acompañamiento social, etapa organización de la demanda, diseño y ejecución del proyecto, b) Elaboración, tramitación y aprobación de proyectos técnicos y contratación de obras, c) Gestión Legal, d) Gestión técnica y social de proyectos.

El monto asignado como honorarios por la prestación de los servicios, cancelados por el SERVIU a la Entidad Patrocinante asciende a 10 U.F. por unidad habitacional<sup>42</sup>, incrementados en 0,5 unidades de fomento por familia para proyectos que presenten densificación en altura.

---

<sup>42</sup> Capítulo 3, Punto 1,2 de Resolución Exenta N° 1875 (V. y U.) del 23 de Mayo del 2015  
Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### Estimaciones de costo de Construcción.

De acuerdo con los objetivos planteados en la investigación, el presente sub capítulo tiene por objetivo identificar y parametrizar costos asociados a la construcción de un proyecto inmobiliario de viviendas sociales, en las condiciones descritas en los capítulos anteriores, con el objeto de versar la información en un flujo de caja y sensibilizar las variables relevantes.

El ítem de costos de construcción en el flujo de caja es el de mayor importancia económica, por lo que sus parámetros requieren ser validados con argumentaciones técnicas, generando los resguardos con una óptica conservadora. Estos costos se desagregarán y analizarán por separado de acuerdo con el Itemizado de la tabla 32.

Las estimaciones se basan en experiencias de proyectos de similares características y serán sensibilizadas mediante metodología multivariada con modelo de Monte Carlo<sup>43</sup>, considerando una distribución triangular de las variables de entrada.

**Tabla 32. Desagregación de Itemizado de costos de Construcción.**

Capítulo	Descripción
1.	Urbanizaciones Pública
2.	Obras Exteriores del Condominio
3.	Edificación Módulos Edificios
4.	Equipamiento
5.	Instalación de Faenas
6.	Gastos Generales
7.	Utilidades
8.	IVA
9.	Post Venta
10.	Imprevistos

**Fuente: Elaboración Propia**

<sup>43</sup> Técnica matemática que incluye el riesgo en análisis cuantitativos, mediante la generación de modelos de posibles resultados a través de la sustitución de una banda de valores, con una distribución de probabilidad, para cualquier valor que presente incertidumbre.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

## 1.- Urbanización Pública:

Los costos asociados a la urbanización están en función de las condiciones que generan los terrenos seleccionados. De acuerdo con lo especificado en los capítulos anteriores, los terrenos objetivos se ubican en el sector Oriente de Las Compañías, en el interior del área urbana y el área operacional de la empresa sanitaria, por lo que cuentan con factibilidad de dotación de agua potable y alcantarillado. Adicionalmente, productos que se encuentran en zona de extensión urbana cuentan con factibilidad de suministro eléctrico.

En términos generales los terrenos presentan pendientes bajas, inferiores al 15%, salvo terrenos ubicados en borde de quebradas. La calidad de sus suelos para fundaciones es buena, predominando, al igual que en todas las terrazas superiores de La Serena, los suelos arenos gravosos, libres de arcilla, sin presencia de napas subterráneas<sup>44</sup>.

Bajo las condiciones descritas, el proyecto de urbanización tipo para un conjunto a desarrollarse en la zona deber contener los siguientes sub capítulos<sup>45</sup>:

- Urbanización de Agua Potable y Alcantarillado: Contempla obras necesarias para dotación de los servicios a los condominios sociales. Bajo el supuesto de que se ubican en sectores con factibilidad y que cuenta con cotas para escurrimiento gravitacional de las aguas servidas, lo cual supone que no requiere equipamiento especial para elevación de aguas, el costo asociado corresponderá a las obras de extensión del alcantarillado y agua potable existente hasta la unión domiciliaria y medidor general del condominio, sumadas las obras de distribución interior, la cual debe contar con estanque de acumulación de agua. La extensión de las redes en las condiciones descritas puede o no considerar roturas y reposiciones de pavimentos existentes y su recorrido bajo criterios conservadores no debería superar los 100 Mts Lineales en ambas especialidades. Bajo estas condiciones se estima un costo por unidad habitacional de 20 U.F. incluidas las obras civiles del estanque de acumulación para el proyecto de agua potable y 10 U.F. para el proyecto de Alcantarillado. Se estima para esta variable una distribución triangular y una banda de

---

<sup>44</sup> Información de estudios de mecánica de suelos de proyectos inmobiliarios desarrollados en la comuna de La Serena, sectores de Las Compañías, El Milagro, Balmaceda, Serena Oriente; todos correspondientes a las primeras terrazas (20 Mts sobre el nivel del mar).

<sup>45</sup> La estimación de los costos de urbanización se proponen sobre lavase de experiencias de proyectos similares desarrollados en La Serena, y se utilizan como base del análisis para posteriormente someterlos a un análisis de sensibilidad, a objeto de obtener los parámetros de rentabilidad.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

valores probables con un máximo de un 25% sobre lo estimado ( 25 U.F. por U.H. para el proyecto de agua potable) y un mínimo de un 25% bajo lo estimado.

- Pavimentación: Bajo el supuesto que los terrenos en donde se desarrollarán los proyectos no cuentan con frente urbanizado y que requerirán extender la vialidad existente, los costos de pavimentación deberán incluir estas obras sumado a la vialidad privada al interior de los condominios. Los primeros obedecen a estándares descritos por el Servicio de Vivienda y Urbanismo, y dependerán del tipo de vía a ejecutar, mientras que los segundos dependerán del estándar definido por el desarrollador, que para este caso se consideran carpetas de rodado en maicillo<sup>46</sup>, estándar similar a los proyectos en ejecución en la zona sur de Las Compañías. Para el análisis, se considerarán los costos de pavimentación interior en el ítem de Obras Exteriores.

Acorde con la materialidad de la vialidad existente, sumada a que el proyecto contaría con certificado de vivienda social emitida por la Dirección de Obras Municipales, se puede considerar que la pavimentación pública es proyectable en asfalto, en espesores de acuerdo al tipo de vía. Bajo el supuesto de que un nuevo desarrollo se genera a partir de una vialidad existente, con una extensión vial no superior a los 100 metros lineales, se estima un costo de 30 U.F. por unidad habitacional, variable con una distribución triangular y con una banda de valores +- 15%

- Urbanización Eléctrica e iluminación: Corresponde a las obras destinadas a la iluminación de las vías y áreas verdes cedibles al Bien Nacional de Uso Público. La obras correspondientes a líneas de distribución y postación, existiendo una factibilidad eléctrica, son cargo de la compañía eléctrica, cargándose al proyecto solo los costos de instalación de luminarias. Sin embargo debe considerarse un presupuesto paralelo para la iluminación interior del condominio, lo cual se incluirá en el capítulo de Obras exteriores. Para este ítem, en iluminación, de acuerdo a presupuestos de proyectos similares, considerando una extensión vial de 100 metros lineales, se estima un costo de 5 U.F. por unidad habitacional.
- Señalética de Tránsito. Corresponde a las obras a considerar en la nueva vialidad aportada, la cual se estimó en un tramo inferior a 100 metros lineales. De acuerdo a presupuestos de proyectos similares, se estima un monto de 5 unidades de fomento por vivienda, bajo el

---

<sup>46</sup> Maicillo corresponde al nombre popular de un material pétreo libre de arcilla disponible en la zona, tamaño máximo 10mm, utilizado frecuentemente en pavimentos de condominios o plazas públicas. Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

supuesto de que no existen obras de envergadura asociado, como la instalación de semáforos. En el escenario propuesto, descartando medidas de mitigación de importancia, esta variable no se sensibiliza debido a su bajo peso específico sobre los costos.

- Entubamiento de canales y manejo de aguas lluvia. Con respecto al entubamiento de canales, no se observan producto de que los terrenos de interés se encuentran en las zonas altas de Las Compañías, lejanos a los cursos de agua que se presentan cercanos a la cuenca del río Elqui. Con respecto a las obras de manejo de aguas lluvia, se consideran obras de menor envergadura, bajo los argumentos técnicos de que los escurrimientos se producen gravitacionalmente por las calzadas gracias a las pendientes, y en el caso de consultarse drenes, éstos serán de dimensiones acotadas producto de la alta capacidad de absorción de los suelos arenosos de la zona. Considerando lo anteriormente expuesto, se considera un costo de 5 U.F. por unidad habitacional. En el escenario propuesto, esta variable no se sensibiliza debido a su bajo peso específico sobre los costos.
- Áreas Verdes. De acuerdo con las superficies definidas en la tabla N° 31, el proyecto tipo deberá considerar una superficie de 1635,1 m<sup>2</sup>, los cuales se estiman en costo a 1 U.F./m<sup>2</sup>

Considerando las estimaciones y argumentos técnicos, se resumen los costos asociados a la urbanización pública en la tabla N° 33.

**Tabla N° 33. Resumen de estimaciones de Costos de Urbanización opción 256 Unidades Habitacionales (opciones 1 y 3).**

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
Urbanización Pública	23.395,55	uf
<i>Agua Potable</i>	5.120,00	uf
<i>Alcantarillado</i>	2.560,00	uf
<i>Pavimentación</i>	7.680,00	uf
<i>Urbanización Eléctrica</i>	1.280,00	uf
<i>Señalética de Tránsito</i>	1.280,00	uf
<i>Aguas Lluvia</i>	1.280,00	uf
<i>Áreas verdes</i>	1.635,55	uf
<i>Mitigación del EISTU</i>	2.560,00	uf

**Fuente: Elaboración Propia**

La estimación propuesta en la tabla N° 33, considera valores acordes a urbanizaciones de proyectos inmobiliarios similares en tamaño desarrollados en la zona, aprovechando las ventajas Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

que proporcionan los terrenos escogidos, entregando una relación de costo de 1,43 U.F./m<sup>2</sup> de terreno Bruto, indicador coherente a una urbanización estándar, sin considerar mayores obras especiales, en una zona de extensión urbana.

## 2.- Obras Exteriores de Condominio:

En el análisis de costos del proyecto se deben considerar todas las obras correspondientes a la configuración definida del proyecto. Para el caso, éstas corresponden a Movimientos de tierra masivos, muros de contención, pavimentación interior, iluminación interior y cierres perimetrales.

- **Movimientos de Tierra Masivos:** Corresponde al ítem de mayor relevancia económica. Está en función de las características de los suelos y de la topografía del terreno. Considerando bajas pendientes (excluyendo terrenos cercanos a quebradas), arenas con presencia de gravas, las cuales son reutilizables en rellenos controlados, y capas vegetales inferiores a 20 centímetros, condiciones típicas de la zona debido a que no se presentan vegas o especies arbóreas, se considera un costo por movimiento de tierra de 30 U.F. por unidad habitacional. Al ser una de las variables que pudiera presentar mayor nivel de dispersión, se considera una banda de un +-15% sobre la estimación probable, con una distribución triangular.
- **Muros de Contención.** Pese a que los terrenos presentan bajas pendientes, bajo una óptica conservadora, se consideran 5 U.F. por unidad habitacional para muros de contención.
- **Pavimentación Interior.** Bajo un estándar de carpetas de rodado en maicillo, se considera un costo de 15 U.F. por unidad habitacional. No se sensibiliza atendiendo a que es viable ajustar los costos con un diseño acorde a presupuesto.
- **Iluminación Interior:** Corresponde a la red de iluminación privada del condominio requerida para zonas de circulación, bajo un estándar definido por el desarrollador, lo cual para el caso se considera 2 U.F. por unidad habitacional. No se sensibiliza atendiendo a que es viable ajustar los costos con un diseño acorde a presupuesto.
- **Cierres Perimetrales.** En un estándar básico de rejas metálicas perimetrales de altura 1,8Mts. Con total visibilidad desde el exterior, de acuerdo a lo exigido por la ordenanza municipal y el estándar técnico de proyectos sociales, se consideran 3 U.F. por unidad habitacional, incluidos portones de accesos vehiculares y peatonales. No se sensibiliza atendiendo a que es viable ajustar los costos con un diseño acorde a presupuesto.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla N° 34. Resumen de estimaciones de Costos de Obras Exteriores (opción 1 y 3).**

<b>Obras Exteriores Condominio</b>	<b>14.080,00</b>	
<i>Movimiento de Tierra</i>	7.680,00	uf
<i>Muros de Contención</i>	1.280,00	uf
<i>Pavimentación Interior</i>	3.840,00	uf
<i>Iluminación Interior</i>	512,00	uf
<i>Cierres Perimetrales</i>	768,00	uf

**Fuente: Elaboración propia**

La estimación de la tabla 34 recoge todos los ítems de obras interiores de un condominio de viviendas sociales, bajo un estándar de mercado y cumpliendo con las exigencias normativas de los decretos que rigen los subsidios habitacionales, calculado en una relación de 0,86 U.F. por metro cuadrado de terreno bruto, llegando en conjunto con la urbanización exterior a un total de 2,29 UF/m<sup>2</sup>.

### **3.- Costo directo de edificaciones.**

Corresponde al ítem de mayor importancia económica del Itemizado principal. Está determinado por la solución estructural de los módulos y el estándar de terminación de cada segmento. De acuerdo con lo definido, los módulos tanto para el producto del D.S. 09 y el producto del D.S. N° 1 son de similares características, sin necesidad de fundaciones especiales por la calidad del suelo de fundación. En este escenario, la estimación de costos solo se diferencia por el estándar de terminaciones. Siendo una de las variables a sensibilizar, se estimará un costo de construcción directo de 8 U.F/m<sup>2</sup> para las edificaciones correspondientes al D.S. N° 49 y de 10,5 U.F/m<sup>2</sup> para las del D.S. N° 1, valores que se utilizarán como base para estudiar los rangos que acepta el desarrollo del proyecto. La distribución de estas variables se considera triangular en una banda de +- 10%.

### **4.- Equipamiento:**

Considerando lo expuesto en el artículo N° 46 del FSEV, para proyectos bajo 70 unidades habitacionales, se deben considerar áreas verdes y plazas con juegos infantiles con un área recreacional deportiva, sin exigencia de una sala multiuso. De acuerdo con lo expuesto en el artículo N° 46 del Decreto supremo N° 1 sobre 70 unidades habitacionales deberá incluir plaza de Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

juegos infantiles y área recreacional deportiva sumado a una de seis alternativas, entre las cuales se menciona una plaza de juegos adicional, plaza activa, multi cancha, sala multiuso, área recreacional deportiva adicional, u otro equipamiento propuesto. Considerando que se previeron los costos asociados a áreas verdes en el punto N° 1 de Urbanización y que los equipamientos podrán localizarse en los terrenos destinados a cesiones, no se contemplan mayores obras para equipamientos salvo los ya considerados en la urbanización exterior.

#### **5.- Gastos en Instalación de Faena.**

Corresponden a los costos de movilización y desmovilización de las obras provisorias necesarias para la ejecución de una obra de construcción, como recintos de oficinas, comedores, baños, camarines e instalaciones eléctricas y sanitarias provisorias. De acuerdo con estándar de mercado, con instalaciones arrendadas por un período de 12 meses, se estima un costo por instalación de faena de 10 U.F. por unidad habitacional.

#### **6.- Gastos Generales**

Se considera como gasto general de la faena los recursos de mano de obra, materiales y maquinarias requeridos para la ejecución de la obra, que no quedan directamente incorporados a las unidades habitacionales ni urbanizaciones. En este contexto, se considera un gasto general la planilla profesional, técnicos, personal administrativo, obreros de apoyo para aseo de oficinas o traslado de materiales, vigilancia de la obra, asistentes u operadores de maquinaria. Sobre otros recursos se consideran los seguros asociados al período de construcción, los presupuestos para traslados a botadero, fletes en general, costos asociados a artículos de oficina y consumos de servicios básicos como internet, agua potable, alcantarillado y electricidad.

Este gasto de obra por su naturaleza está en función de la duración de la misma. Para este caso, de acuerdo con los estándares de la industria, se considera un costo mensual de 1.500 U.F. por un período de 12 meses, con lo cual se considera un costo de 60,6 U.F. por unidad habitacional.

#### **7.- Utilidad de la constructora.**

El costo de la utilidad de la constructora está en función de las políticas de rentabilidad diseñadas por cada entidad, por lo que su estimación se genera bajo incertidumbre. Para el

presente caso, considerando una empresa constructora con experiencia y capacidad financiera para el tipo de proyecto descrito, se considera una utilidad de un 8%.

### **8.- Impuesto al valor agregado (IVA).**

De acuerdo con lo expuesto en la circular del Servicio de Impuestos Internos N° 65 del 15 de Diciembre del 2015, en la modificación del artículo N° 21 del decreto Ley N° 910 de 1975, se indica que las empresas constructoras pueden deducir 0,65 del débito del impuesto al Valor Agregado que deban determinar en la venta de bienes corporales inmuebles para habitación por ellas construido cuyo valor no exceda de 2.000 unidades de fomento, con un tope de 225 unidades de fomento por vivienda. Con lo anterior se considera para el proyecto, cuyos precios de venta se encuentran bajo las 1.400 U.F. para productos del D.S. 01 y 950 U.F. para el producto del F.S.E.V., un impuesto bonificado.

### **9. Post Venta**

Se considera a modo de provisión, un estimado del 1% del presupuesto de construcción para atención de requerimientos de Post Venta una vez concluida la obra y entregada a sus propietarios. Estos costos no incluyen la asistencia técnica, jurídica y social descrita en el artículo N° 53 del F.S.E.V.

### **10. Imprevistos**

La estimación de imprevistos está relacionada con la experiencia que tenga el desarrollador en el tipo de proyecto objetivo. Si bien es usual que los mismos queden implícitamente incorporados en la tasa de descuento, este ítem específico se refiere a los imprevistos que pudieran surgir producto de sobrecostos en el proceso de construcción.

La estimación de esta previsión de costos dependerá de la experiencia de cada desarrollador; en la industria se manejan valores cercanos al 1% del presupuesto total.

### Estimaciones de costo de diseño de proyectos y derechos municipales.

La correcta estimación de costos de diseño se genera una vez conocido el terreno a desarrollar; sin embargo, para los alcances del estudio, se estiman en 5 U.F. por unidad habitacional.

El cálculo de los derechos municipales se define el artículo 130 de la ley general de urbanismo y construcciones, rebajadas en un 50% de acuerdo a lo indicado en el artículo N° 166 del mismo.

Estos derechos corresponden a:

- A) Subdivisiones y Loteos, con un 2% del avalúo fiscal del terreno. De acuerdo a lo expuesto en la tabla N° 31, se consideran para un desarrollo tipo un terreno de 12.600 m<sup>2</sup>, el cual, de acuerdo a lo expuesto en la figura N°39 del subcapítulo Zonas de interés (página 89) estará preferentemente ubicado en las zonas homogéneas HBB018 o WSS053 definidas por el Servicio de impuestos internos, cuyos valores de tasación son 1,26 y 0,43 UF/m<sup>2</sup> respectivamente. Para el análisis se tomará el escenario más desfavorable, considerando una tasación de 1,26 U.F./m<sup>2</sup>

**Tabla N° 35 Cálculo de Derechos de subdivisión.**

Superficie de terreno (m <sup>2</sup> )	16.383,54
Valor Tasación SII. (UF/M <sup>2</sup> )	1,26
Tasación total del terreno (U.F.)	20.643,3
Tasa de Derechos	2%
Valor de Los Derechos	412,86
Descuento 50%, artículo 166 L.G.U.C. (U.F.)	206,43
Total Unidades habitacionales	256
<b>Costo estimado por U.H. (U.F.)</b>	<b>0,82</b>

**Fuente: Elaboración propia**

B) Obra Nueva, con un 1,5% calculado sobre el monto de presupuesto de la obra, el cual se confecciona aplicando la tabla de costos unitarios por metro cuadrado de construcción, conforme a los tipos y materiales de construcción a emplearse. Para estos efectos, la resolución exenta N° 62 (V. y U.) del 8 de Enero del 2015 fija los procedimientos para categorización de los tipos de construcción además de los valores de los costos de construcción por m<sup>2</sup>.

Para el tipo de edificación descrita en la caracterización del producto, la clasificación del bien inmueble corresponde al tipo B, por ser estructura de Hormigón Armado y su categoría es media N° 3<sup>47</sup>, toda vez que el puntaje total obtenido según la guía para determinar las características de las construcciones, descritas en el punto 2.2 de la resolución mencionada, arroja un total de 9 puntos.

**Tabla N° 36 Calculo de Derechos de Construcción.**

Superficie por departamento (m <sup>2</sup> )	55
Cantidad total de Unidades Habitacionales	256
Superficie total construcción (m <sup>2</sup> )	14.080
Tasación Unitaria Construcción (U.F./m <sup>2</sup> ) <sup>48</sup>	7,47
Total Tasación Construcción (U.F.)	105.177,6
Valor de Los Derechos (1,5%)	1.577,66
Descuento 50%, artículo 166 L.G.U.C. (U.F.)	788,83
Total Unidades habitacionales	256
<b>Costo estimado por U.H. (U.F.)</b>	<b>3,1</b>

**Fuente: Elaboración propia**

En síntesis, por concepto de derechos se estima un total de 3,92 U.F. por unidad habitacional más 5 U.F. por concepto de diseño.

<sup>47</sup> Ver Anexo N°1

<sup>48</sup> Valor unitario de la tabla de costos por metro cuadrado del MINVU, correspondiente al cuarto trimestre del 2015 para la categoría de construcción B -3 (\$188.892/m<sup>2</sup>), transformado a su valor en Unidades de fomento al 16 de Septiembre del 2015(\$25.264,51)

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

### **Análisis de tasa de descuento**

El estudio de la viabilidad económica de un proyecto inmobiliario, tal como ocurre en cualquier proyecto de inversión, exige un estudio acabado de las alternativas que ofrece el mercado para el uso de los recursos de inversión (Capital) y los riesgos asociados a cada proyecto. La herramienta utilizada para efectuar esta comparación es la tasa de descuento o corte, la cual está conformada por el costo de oportunidad de una colocación segura más una prima de riesgo e incertidumbre propia del proyecto más la tasa de inflación

$$TC = i\% + P R\% + TI\%$$

TC = Tasa de Corte

I% = Costo de oportunidad de una colocación segura

TR% = Prima de riesgo propia del proyecto

TI% =Tasa de Inflación, la cual se interioriza en el flujo al utilizar como unidad monetaria la Unidad de Fomento.

### **Costo de Oportunidad de una colocación segura (I%)**

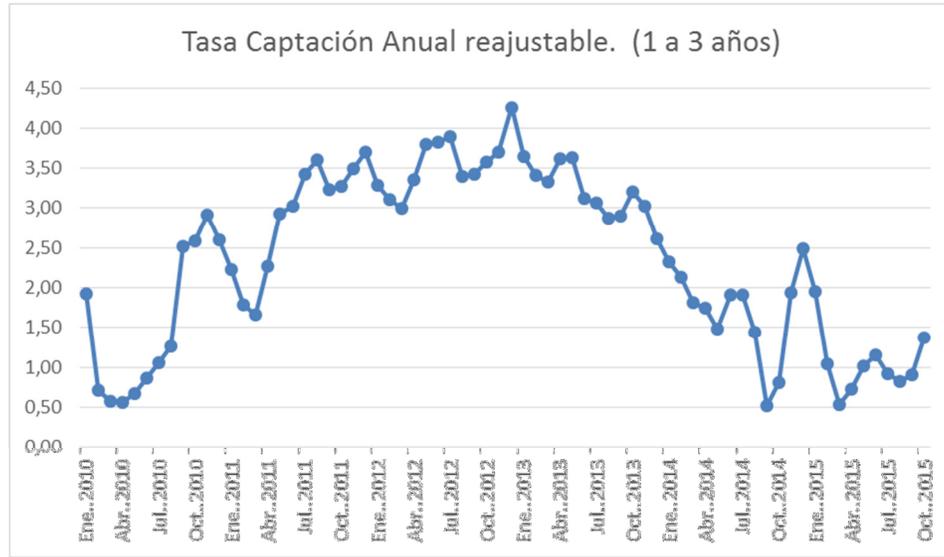
La caracterización y selección del costo de oportunidad de una colocación segura, como su nombre lo indica, corresponde a la tasa de rentabilidad de una opción de inversión de bajo o nulo riesgo. Es sabido que existen diferentes alternativas que se ajustan a este tipo de inversión, como los bonos del Tesoro de Estados Unidos o los bonos del Banco central de Chile. Distintos inversionistas considerarán la tasa de colocación segura dependiendo de su propio criterio. Para los alcances de este estudio, se acotarán las alternativas de inversión segura a aquellas que se asimilan en montos de inversión y al horizonte de duración de un proyecto inmobiliario. Esto se justifica en el entendido de que no es correcto comprar la alternativa de inversión inmobiliaria cuyo horizonte se encuentra entre los 12 y 24 meses, con una colocación del tesoro norteamericano a 10 años.

Visto lo anterior, el instrumento de bajo riesgo a considerar será la tasa de rentabilidad reajutable que ofrecen los depósitos a plazo promedio de la banca a nivel nacional, sobre 360 días. Este instrumento cumple con las características de ser una alternativa real para inversión segura de los recursos, y comparable además con el desarrollo de un proyecto inmobiliario, toda vez que son coincidentes en horizontes de inversión, tipo de moneda y montos de inversión.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Esta tasa se publica periódicamente en la página institucional del Banco Central de Chile. Es pertinente profundizar en los períodos a considerar, puesto que dependerá de los ciclos económicos del país.

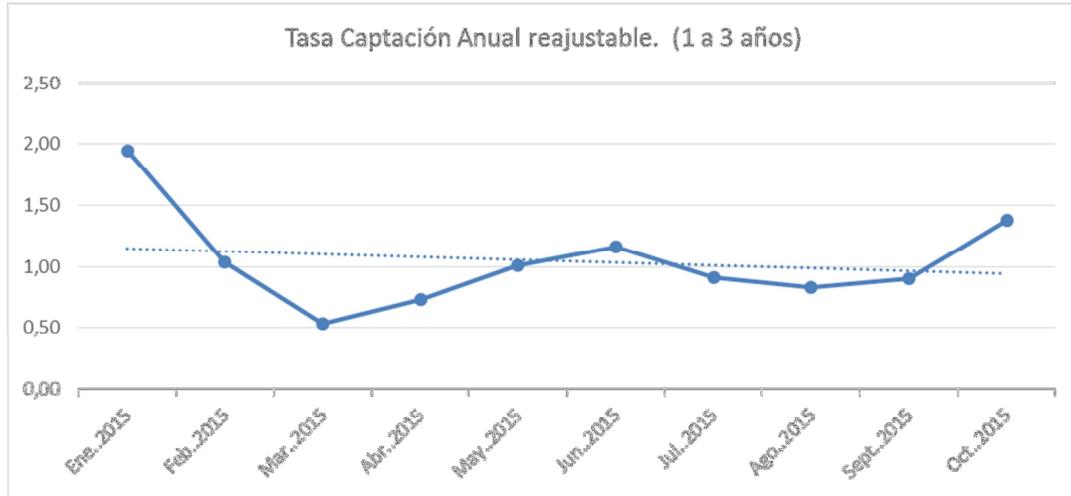
**Gráfico 17. Variación de las tasas de captación promedio anual del sistema financiero. Serie 2010-2015**



**Fuente: Banco Central del Chile**

Como se puede observar, las tasas de captación promedio en el período de análisis, tuvieron un comportamiento estabilizado del 3% y 4% entre Abril del 2011 y Octubre del 2013, mes desde el cual se observa una baja sostenida llegando al 1,5% mensual, observándose un pico en diciembre del 2014, el cual se explica por las contingencias económicas de fin de año en un contexto de reformas a la legislación tributaria. Eliminando del análisis estas tasas que responden a condiciones puntuales, se considera para la determinación de la tasa libre de riesgo la serie correspondiente a los meses del año 2015 (enero a octubre).

Del gráfico N° 29 se puede concluir adicionalmente que la baja en el riesgo sistémico, reflejado en la baja en las tasa de colocación, hace más atractiva la opción de inversión en proyectos de mayor riesgo, puesto que las alternativas seguras presentan bajas tasas de rentabilidad.

**Gráfico 18. Variación de las tasas de captación promedio anual del sistema financiero, año 2015.**

**Fuente: Elaboración propia**

Como se observa en el gráfico, la tasa de captación se estabiliza durante el año 2015 en torno al 1%, con un valor promedio de 1,04% anual, y una desviación estándar de 0,39.

Finamente, se considera como tasa libre de riesgo ( $i\%$ ) la posibilidad de invertir en un depósito a plazo en la banca chilena, cuyo porcentaje anual de rentabilidad reajutable es de 1,04% promedio para el año 2015.

#### **TR% = Prima de riesgo propia del proyecto**

El cálculo de la tasa de riesgo propia del proyecto es objeto de mayor nivel de debate y complejidad, puesto que combina factores internos del proyecto, percepciones del inversionista y factores propios del negocio inmobiliario. Como definición general, el riesgo (representado en una prima), es producto del grado de variabilidad de la rentabilidad producto de factores internos y externos, lo cual se manifiesta en los cambios que puedan afectar las hipótesis con la que se construyó el flujo de caja del proyecto.

Tal como indica Reppeto (1997), un proyecto inmobiliario es una combinación, en un determinado momento, de ubicación, diseño, segmento a captar, competencia, comercialización, financiación y contexto, lo cual los hacen únicos e irrepetibles, por lo que lo máximo que se puede hacer es mostrar la consistencia del proyecto frente a posibles variaciones a través de un análisis detallado de los flujos de costos e ingresos, y la probabilidad de obtener un VAN positivo para distintas tasas de descuento.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Una vez definidas las hipótesis de flujo de caja, identificando las fuentes de ingresos con estimaciones de valores y velocidades de venta además de las fuentes de costos ya sean directos o indirectos, las fuentes de riesgo corresponderán al conjunto de costos ocultos del negocio inmobiliario.

Como define el estudio “Costos ocultos en la producción inmobiliaria” (Pallarés: 2000) es complejo estimar y declarar costos que ocurren en el proceso y que, o son propios del ejecutante, o dicen relación con el entorno. En ambas situaciones, la actitud es que ante la posibilidad de ocurrencia, situación evidentemente de riesgo, la manera de resolverla es cargándola a la tasa de descuento. Estos costos ocultos pueden clasificarse en:

- Costos atribuibles al entorno
- Costos atribuibles a la estructura organizacional
- Costos ocultos producto de la gestión

Se estima que en conjunto, estos costos ocultos tienen un efecto de incidencia promedio entre un 7,5 y un 9,5 sobre la tasa.

Considerando lo anterior, para los efectos del presente estudio se considera la cota superior de esta estimación, definiendo el efecto del riesgo inmobiliario en un 9,5 sobre la tasa

### **Tasa de Descuento**

Finalmente, para el análisis se considerará una tasa de descuento de acuerdo con lo expuesto en la fórmula:

$$TC = I + TR$$

$$TC = 1,04 + 9,5 = 10,54\%$$

Para el análisis de sensibilidad, se considerará un rango de valores de +- 10% en una distribución triangular.

### **Análisis de costo de financiación.**

Las fuentes de financiación consideradas para el proyecto se ajustan a las herramientas disponibles en el mercado, bajo criterios estándares de las instituciones financieras.

Los criterios básicos del análisis se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla N° 37. Criterios de financiamiento**

<b>Fuete de Costos</b>	<b>Vía de financiación</b>
Adquisición de Terrenos	Recursos del desarrollador Inmobiliario
Desarrollo de proyectos	Recursos del desarrollador Inmobiliario
Gastos de estructura Organizacional	Recursos del desarrollador Inmobiliario
Costos de Construcción	Financiación Mixta a través de adelantos de los subsidios y línea de crédito bancaria.
Gastos de Ventas	Recursos del desarrollador Inmobiliario
Gastos de Escrituración y recuperación.	Recursos del desarrollador Inmobiliario

**Elaboración Propia**

Considerando lo expuesto en la tabla N°37, es necesario profundizar en los alcances de los adelantos de los subsidios y del funcionamiento de las líneas de crédito bancarias.

### **Adelanto a los subsidios**

Para la alternativa que considera viviendas bajo el D.S. N° 49, de acuerdo con lo expuesto en los artículos N° 68 y N° 69, existe la posibilidad de financiamiento estatal a través de adelantos a los subsidios habitacionales de los postulantes que se encuentren habilitados, previamente organizados por la Entidad patrocinante.

Estos adelantos llegan hasta un 95% del monto del subsidio y pueden ser destinados al pago del terreno o al pago de las obras de construcción, inscribiendo previamente el dominio del terreno a nombre del SERVIU.

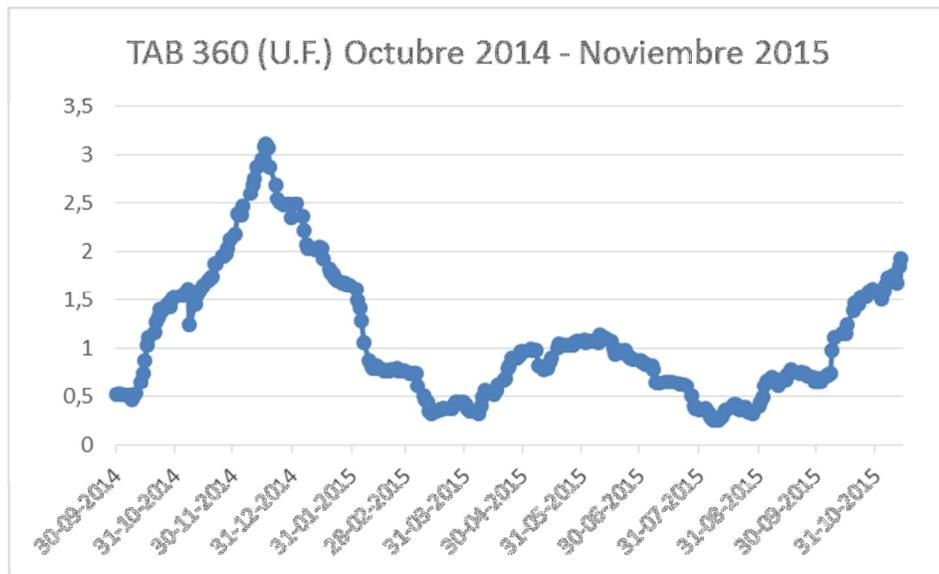
**Líneas de crédito Bancarias.**

Siendo uno de los medios universales de financiamiento de proyectos inmobiliarios, los intereses relacionados con esta herramienta se convierten en una de las fuentes de costos del proyecto y dependerán de las tasas con las cuales se logre financiar el mismo.

Estas tasas de interés se compone por dos factores, la tasa TAB (tasa con la cual la entidad financiera consigue los dineros para financiar el préstamo) más un spread, que corresponde a la tasa del intermediario, en la cual se interioriza el riesgo de cada desarrollador y estará en función de su experiencia y relación con la entidad financiera.

La tasa TAB, para el caso de este desarrollo de proyectos, debe considerarse a 360 días en Unidades de fomento.

**Gráfico N° 19 Tasa TAB (U.F.) 360 período Octubre 2014 – Noviembre 2015.**

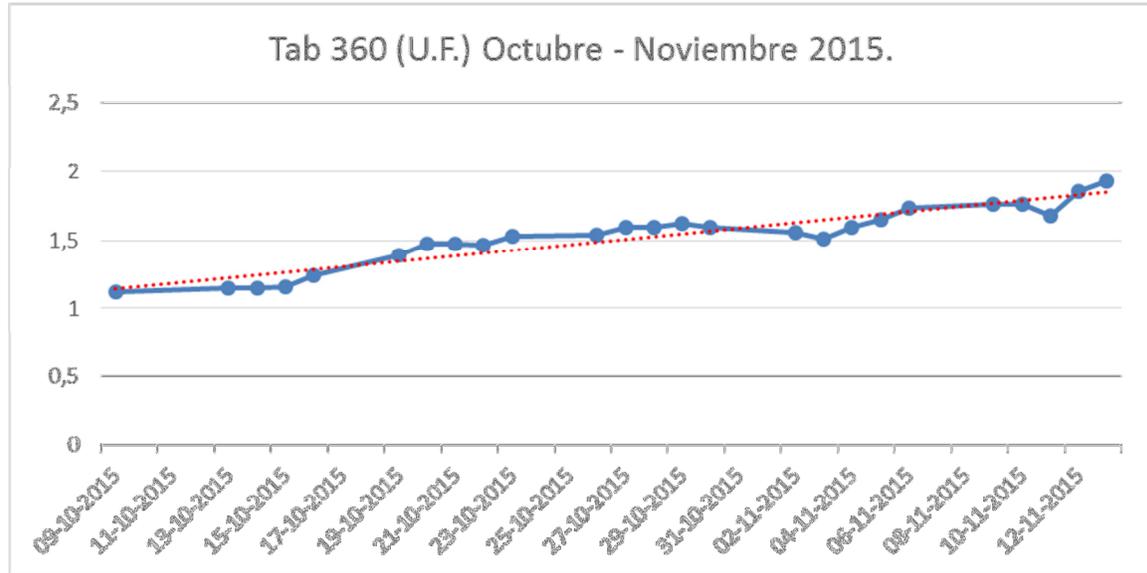


TAB 360 (U.F.) Octubre 2014 - Noviembre 2015		Tasa
Promedio Octubre 2014 - Noviembre 2015		1,10
Promedio Octubre - Noviembre 2015		1,37
Máximo		3,11
Mínimo		0,26
Desviación		0,66

**Fuente: Asociación de bancos e instituciones financieras, elaboración propia.**

En gráfico N° 31 se puede observar que existe una variabilidad en el transcurso del último año móvil, con máximos de 3,11% y mínimos de 0,26%. La tendencia de los últimos meses se observa al alza, por lo que es pertinente analizar el comportamiento de los últimos dos meses.

**Gráfico N° 20 Tasa TAB (U.F.) 360 período Octubre 2014 – Noviembre 2015.**

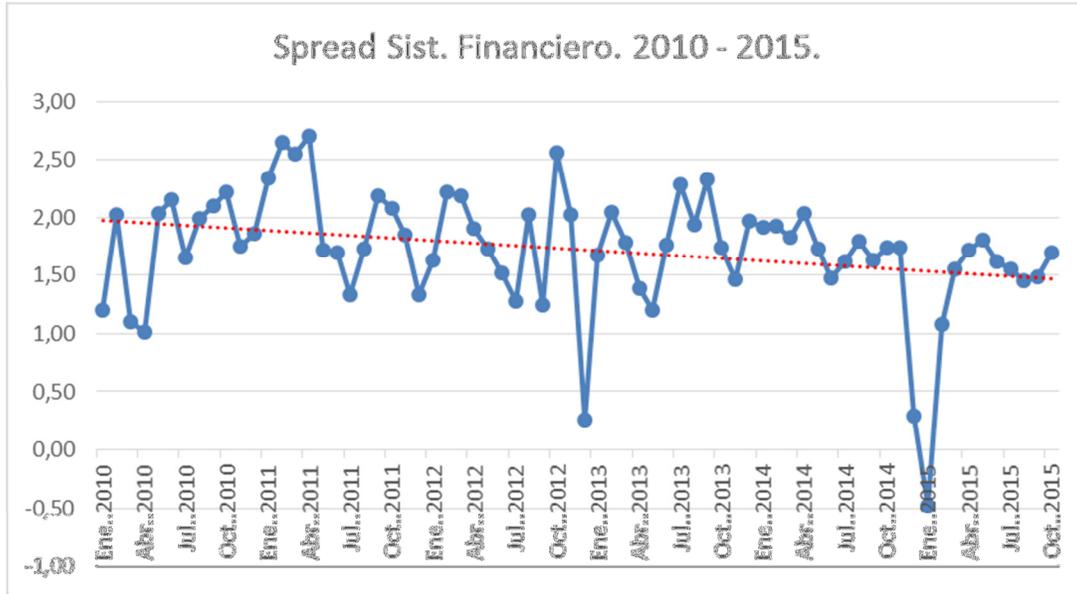


**Fuente: Asociación de bancos e instituciones financieras**

El gráfico se observa una tendencia al alza, sobre 1,5%, tasa superior al promedio anual y al promedio de los últimos meses, por lo que es prudente considerar para la estimación una proyección mayor. Para efectos del estudio, se considerará una tasa TAB 360 de un 2%.

Con respecto a spread, éste dependerá de las condiciones en las cuales se desarrollará el proyecto, la experiencia del desarrollador, la experiencia de la empresa constructora, el nivel de endeudamiento de la empresa, las garantías asociadas, la relación patrimonial entre el desarrollador y la constructora, entre otros factores. Para los efectos del estudio, se considerarán las series históricas disponibles en el Banco Central de Chile

**Gráfico 21. Tasa Spread Bruto 90 a 360 días. Período 2010 – 2015.**



Spread bruto, 90 días a un año	
Promedio	1,72
Mediana	1,74

**Fuente: Banco central de Chile, elaboración propia**

Como se observa en el gráfico, el spread se muestra normalizado sobre 1,5%, un promedio de 1,72 y una mediana de 1,74, con una línea de tendencia a la baja.

Finalmente, considerando una inflación de 3,5%, un TAB del 2% y un Spread de 1,74%, para efectos del estudio se considerará un costo de financiamiento de 7,24%, valor a sensibilizar en el análisis de riesgo en un rango de +-10%.

## **Egresos Fuera del Margen Operacional**

Adicional a los recursos analizados en los capítulos anteriores, el proyecto debe soportar gastos Indirectos o gastos no operacionales, destinados a la comunicación del proyecto a la comunidad, el proceso de ventas, la estructura de costos de la empresa matriz y seguros asociados al proyecto. Estos costos no operacionales se clasifican bajo la siguiente estructura:

- Publicidad y Marketing del proyecto
- Gestión de Ventas
- Gastos de estructura Organizacional
- Seguros

### **Publicidad y Marketing del proyecto**

Corresponden a los recursos humanos, técnicos, asesorías y campañas destinadas a difundir en la comunidad el proyecto, a objeto de captar la demanda. Para los efectos del presente estudio, estos costos se estiman en un 1% sobre el total de las ventas.

### **Gestión de Ventas**

Corresponden a los honorarios y los recursos físicos que requiere el cuerpo de ventas asociado al proyecto. En el caso de proyectos mixtos el porcentaje de venta solo se considera para las unidades habitacionales del D.S. N° 01, puesto que las del D.S. N° 49 deben organizarse previamente, por lo que se requiere una estructura organizacional adecuada con dedicación a estos fines. Para los efectos del presente estudio, estos costos se estiman en un 2% sobre el total de las ventas.

### **Gastos de estructura Organizacional**

Los costos atribuibles a la estructura organizacional corresponden a los servicios que requieren el proyecto y que no están incluidos en gastos generales de la obra, como son departamentos contables, gerencias, departamentos de recursos humanos, entre otros. Estas estructuras dependen del tamaño de la empresa y si atienden otros nichos de negocios. Se incluyen en este gasto de estructura organizacional los recursos humanos y técnicos requeridos para organización de demanda, en los casos de beneficiarios de D.S. N° 49.

La estimación del costo para los efectos del presente análisis considera lo expuesto en el estudio de costos ocultos de la producción inmobiliaria (Pallarés: 2000), con una tasa estimada del 5% como cota superior, sensibilizando los resultados en un rango de un 10%.

### **Seguros y Garantías**

Corresponden a los gastos en seguros para el proyecto, además de los costos financieros de boletas de garantías requeridas para respaldo de los fondos de financiación. Su valor depende del tipo de riesgo y monto a cubrir. Para los efectos del presente análisis, se considera un presupuesto de 1% sobre el costo directo de construcción.

### **Impuestos**

Acorde con lo expuesto en la reforma tributaria, la tasa de impuestos a las utilidades de primera categoría el año 2015 debe considerarse en un 22,5%, el año 2016 un 24% y el año 2017 un 25%. Para los efectos de estudio, se considera la tasa impositiva máxima del año 2017.

### Flujo de Caja y análisis de resultados

Tal como se planteó en el inicio del capítulo, en el flujo de caja se presentarán tres alternativas u opciones, sobre las cuales se analizarán los indicadores de decisión: Utilidad, TIR, VAN, Rentabilidad sobre la inversión y Rentabilidad sobre las ventas.

**Opción 1:** Desarrollo de un proyecto inmobiliario solo con productos destinados a satisfacer la demanda del Decreto supremo N° 1, para el Título II.

La información para la confección del flujo se extrae de los capítulos previos y se sintetiza en las siguientes tablas:

**Tabla N° 38. Datos de entrada del flujo de caja: Terreno, Unidades habitacionales, superficies.**

Proyecto / Terreno	Cantidad	Unidad
Superficie de terreno	16.383,54	m <sup>2</sup>
Superficie útil Departamentos	55	m <sup>2</sup>
Cantidad de Pisos por módulo	4	unid
Cantidad de Departamentos por piso	8	unid
Departamentos por Módulo	32	unid
Superficie Útil Construida Pór Módulo	1760	m <sup>2</sup>
% de Superficie Circulación por módulo	0,1	%
Superficie de circulación por módulo	176	m <sup>2</sup>
Superficie total construida por módulo	1936	m <sup>2</sup>
Cantidad Total de módulos	8	unid
Cantidad Total de Viviendas	256	unid
Superficie total Construida	15488	m <sup>2</sup>
Valor Unitario del terreno	1,5	uf/m <sup>2</sup>

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla N° 39: Datos de entrada del flujo de caja: Parámetros estimados no sensibilizados.**

Datos del proyecto	Cantidad	Unidad
Superficie de terreno	16.383,54	m <sup>2</sup>
Superficie útil Departamentos	55,00	m <sup>2</sup>
superficie Circulación por módulo	10%	%
Costo Unitario Urb. Urb. Eléctrica	5	uf/viv
Costo unitario Muros de contención	5	uf/viv
Porcentaje de Utilidad de Constructora	8%	%
Diseño de proyectos	5	uf/viv
Costo Instalación de Faena	10	uf/viv
Costo Pavimentación Interior	15	uf/viv
Costo Iluminación Interior	2	uf/viv
Costo Cierres Perimetrales	3	uf/viv
Derechos Municipales	3,92	uf/viv
Provisión Post Venta (sobre CDC)	1%	%
Provisión Imprevistos (sobre CDC)	1%	%
Costo Unitario Áreas Verdes	1	uf/m <sup>2</sup>
Estimación Publicidad (sobre ventas)	1%	%
Estimación Gestión de ventas	2%	%
Estimación Seguros (sobre CDC)	1%	%
Estimación Costo Unitario proyectoA. Lluvia	5	uf/viv

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla N° 40: Datos de entrada del flujo de caja: Parámetros sensibles del flujo de caja.**

VARIABLES A SENSIBILIZAR	CANTIDAD	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	DISTRIBUCIÓN
Valor del Terreno	1,5	uf/m <sup>2</sup>	1	2	Triangular
Descuento del Precio de venta	3,00%	%	1,00%	4,00%	Triangular
Costo Unitario Urb. A.P.	20	uf/viv	15	25	Triangular
Costo Unitario Urb. Alc.	10	uf/viv	7	12	Triangular
Costo Unitario Urb. Pav.	30	uf/viv	25	35	Triangular
Costo unitario Movimiento de Tierra	30	uf/viv	25	35	Triangular
Costo Directo Construcción departamentos	10	uf/m <sup>2</sup>	9	11	Triangular
Gastos generales de Construcción	10,00%	uf/viv	9,00%	11,00%	Triangular
Tasa de Descuento	10,54%	%	9,49%	11,59%	Triangular
Tasa de Interés financiación Construcción	7,24%	%	6,52%	7,96%	Triangular
Gasto de estructura organizacional	5,00%	%	4,50%	5,50%	Triangular
Mitigaciones del EISTU	10	uf/viv	9	11	Triangular

**Fuente: Elaboración propia**

La tabla anterior enuncia las variables más sensibles o de mayor riesgo del proyecto, en el contexto de terrenos regulares en la zona de interés descrita. Para cada uno de los valores se considera que el valor más probable es el valor estimado inicial, con el cual se hace el flujo de caja estático, y sobre este se genera una banda de valores mínimos y máximos, sobre los cuales se realizará la simulación de Montecarlo, considerando para todas las variables una distribución probabilística triangular.

**Tabla N° 41. Flujo de Caja. Ingresos Operacionales.**

Ingresos	Cantidad	Unidad
Valor Tope de Departamentos (D.S. 01, título II)	1400	uf
Valor ajustado por descuento al precio de Venta	1358	uf
Precio de Venta Unitario	24,69	uf/m <sup>2</sup>
Total Ingresos por Venta	347648	uf

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 42. Flujo de caja: Egresos de la operación, Valor del Terreno.**

Egresos de la operación	Cantidad	Unidad
Valor del terreno	24575,30	uf

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 43. Flujo de caja: Egresos de la operación, Urbanización Pública y Obras Exteriores**

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Urbanización Pública</b>	<b>23.395,55</b>	uf
<i>Agua Potable</i>	5.120,00	uf
<i>Alcantarillado</i>	2.560,00	uf
<i>Pavimentación</i>	7.680,00	uf
<i>Urbanización Eléctrica</i>	1.280,00	uf
<i>Señalética de Tránsito</i>	1.280,00	uf
<i>Aguas Lluvia</i>	1.280,00	uf
<i>Áreas verdes</i>	1.635,55	uf
<i>Mitigación del EISTU</i>	2.560,00	uf
<b>Obras Exteriores Condominio</b>	<b>14.080,00</b>	
<i>Movimiento de Tierra</i>	7.680,00	uf
<i>Muros de Contención</i>	1.280,00	uf
<i>Pavimentación Interior</i>	3.840,00	uf
<i>Iluminación Interior</i>	512,00	uf
<i>Cierres Perimetrales</i>	768,00	uf

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 44. Flujo de caja: Egresos de la operación, Costo directo e Instalación de faenas.**

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Costo Directo Departamentos</b>	<b>154.880,00</b>	
<i>Costo Directo Edificación</i>	154.880,00	uf
<b>Instalación de Faena</b>	<b>2.560,00</b>	
<i>Instalación de Faena</i>	2.560,00	uf

**Fuente: Elaboración propia****Tabla N° 45. Flujo de caja: Egresos de la operación, Gastos Generales, Utilidad, Totales.**

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Sub Total Costo de Construcción</b>	<b>194.915,55</b>	uf
<b>Gastos Generales de Construcción</b>	<b>19.491,56</b>	uf
<b>Utilidad de Constructora</b>	<b>15.593,24</b>	uf
<b>Post Venta</b>	<b>1.949,16</b>	uf
<b>Imprevistos</b>	<b>1.949,16</b>	uf
<b>Total Neto Costo Construcción</b>	<b>233.898,66</b>	uf
<b>I.V.A. (19%)</b>	<b>44.440,75</b>	uf
<b>Bonificación Vivienda &lt; 2.000 U.F. 65%</b>	<b>-28.886,49</b>	uf
<b>Costo Total Construcción</b>	<b>249.452,93</b>	uf

**Fuente: Elaboración propia**

Tabla N° 46. Flujo de caja: Egresos de Diseño, Intereses, Margen Bruto

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
Diseño y Derechos	2.283,52	
Costo por diseño de proyectos	1.280,00	uf
Derechos Municipales	1.003,52	uf
Intereses de Construcción	6.429,00	uf
Total Egresos de Operación	282.740,75	
MARGEN BRUTO	64.907,25	uf

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 47. Flujo de caja: Egresos no Operacionales

Egresos no operacionales	Cantidad	Unidad
Egresos no operacionales	25.396,62	
<i>Publicidad y Marketing del proyecto (Sobre Ventas)</i>	3.476,48	uf
<i>Gestión de Ventas (Sobre Ventas)</i>	6.952,96	uf
<i>Gastos de estructura Organizacional (Sobre Ppto)</i>	12.472,65	uf
<i>Seguros (sobre Costo de Construcción)</i>	2.494,53	uf

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 48. Flujo de caja financiado con impuestos.

Período	Flujo de Caja		Impuesto	Flujo de Caja
	Antes de Impuesto	Balance Anual		
0	-27.452,76			-27.452,76
1	-10.078,42			-10.078,42
2	-10.652,16			-10.652,16
3	-16.043,73			-16.043,73
4	-6.052,81			-6.052,81
5	-5.773,65			-5.773,65
6	-6.696,03			-6.696,03
7	-5.283,26			-5.283,26
8	-3.505,75			-3.505,75
9	0,00			0,00
10	0,00			0,00
11	0,00			0,00
12	0,00	-91.538,56		0,00
13	0,00			0,00
14	0,00			0,00
15	0,00			0,00
16	44.623,26			44.623,26
17	21.134,06			21.134,06
18	21.134,06			21.134,06
19	21.134,06			21.134,06
20	21.134,06			21.134,06
21	0,00			0,00
22	0,00			0,00
23	0,00			0,00
24	0,00	37.620,96		0,00
25				0,00
26				0,00
27				0,00
28			9405,2	-9.405,24

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 49. Indicadores de rentabilidad del flujo de caja después de Impuestos**

Indicador de Rentabilidad	Cantidad	Unidad
Utilidad Aparente antes de Impuestos	39.510,64	U.F.
Utilidad después de Impuestos	30.105,40	U.F.
Rentabilidad sobre Ventas	8,66%	%
Rentabilidad sobre Inversión	32,89%	%
Valor Actual Neto	14.443,79	U.F.
Tasa Interna de Retorno proyecto	25,22%	%
Inversión	91.538,56	U.F.
Endeudamiento Máximo	174.060,35	U.F.

**Fuente: elaboración propia**

De la tabla N° 49 se concluye que la opción de desarrollo de un proyecto de 256 viviendas destinadas al título II del D.S. N° 1, en las condiciones descritas en los capítulos precedentes, es viable desde el punto de vista económico, generando una utilidad aparente de 30.105 U.F. después de impuesto; un VAN de 14.444 U.F., descontados los flujos a una tasa de 10,57% y una TIR anual de 25,22%. La rentabilidad sobre las ventas es de un 8,66% y sobre la inversión de un 32,89%.

El desarrollo de este tipo de proyectos requiere una inversión de 91.538 U.F., incluyendo costos de terreno, operacionales y un 20% del costo directo de construcción, aplicando un endeudamiento máximo de 174.060 U.F.

Considerando los indicadores anteriores, a nivel de pre factibilidad se puede considerar el desarrollo de este tipo de proyectos como una alternativa viable de inversión.

**Opción 2:** Desarrollo de un proyecto inmobiliario solo con productos destinados a satisfacer la demanda del Decreto supremo N° 49 del Fondo Solidario de Elección de vivienda.

La información para la confección del flujo se extrae de los capítulos previos y se sintetiza en las siguientes tablas:

**Tabla N° 50. Datos de entrada del flujo de caja: Terreno, Unidades habitacionales, superficies.**

Datos del proyecto	Cantidad	Unidad
Superficie de terreno	10.240,00	m <sup>2</sup>
Superficie útil Departamentos	55,00	m <sup>2</sup>
superficie Circulación por módulo	10%	%
Costo Unitario Urb. Urb. Eléctrica	5	uf/viv
Costo unitario Muros de contención	5	uf/viv
Porcentaje de Utilidad de Constructora	8%	%
Diseño de proyectos	5	uf/viv
Costo Instalación de Faena	10	uf/viv
Costo Pavimentación Interior	15	uf/viv
Costo Iluminación Interior	2	uf/viv
Costo Cierres Perimetrales	3	uf/viv
Derechos Municipales	3,92	uf/viv
Provisión Post Venta (sobre CDC)	1%	%
Provisión Imprevistos (sobre CDC)	1%	%
Costo Unitario Áreas Verdes	1	uf/m <sup>2</sup>
Estimación Publicidad (sobre ventas)		%
Estimación Gestión de ventas		%
Estimación Seguros (sobre CDC)	1%	%
Estimación Costo Unitario proyecto A. Lluvia	5	uf/viv

**Fuente: Elaboración propia**

Tabla N° 51: Datos de entrada del flujo de caja: Parámetros estimados no sensibilizados.

Proyecto / Terreno	Cantidad	Unidad
Superficie de terreno	10.240,00	m <sup>2</sup>
Superficie útil Departamentos	55	m <sup>2</sup>
Cantidad de Pisos por módulo	4	unid
Cantidad de Departamentos por piso	8	unid
Departamentos por Módulo	32	unid
Superficie Útil Construida Por Módulo	1760	m <sup>2</sup>
% de Superficie Circulación por módulo	10%	%
Superficie de circulación por módulo	176	m <sup>2</sup>
Superficie total construida por módulo	1936	m <sup>2</sup>
Cantidad Total de módulos	5	unid
Cantidad Total de Viviendas	160	unid
Superficie total Construida	9680	m <sup>2</sup>
Valor Unitario del terreno	1,5	uf/m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 52: Datos de entrada del flujo de caja: Parámetros sensibles del flujo de caja.

VARIABLES A SENSIBILIZAR	Cantidad	Unidad	Mínimo	Máximo	Distribución
Valor del Terreno	2	uf/m <sup>2</sup>	1,26	3	Triangular
Descuento del Precio de venta	0%	%	1%	4%	Triangular
Costo Unitario Urb. A.P.	20	uf/viv	15	25	Triangular
Costo Unitario Urb. Alc.	10	uf/viv	7	12	Triangular
Costo Unitario Urb. Pav.	30	uf/viv	25	35	Triangular
Costo unitario Movimiento de Tierra	30	uf/viv	25	35	Triangular
Costo Directo Construcción departamentos	8	uf/m <sup>2</sup>	7,2	8,8	Triangular
Gastos generales de Construcción	0,1	uf/viv	0,09	0,11	Triangular
Tasa de Descuento	11%	%	9%	12%	Triangular
Tasa de Interés financiación Construcción	7%	%	7%	8%	Triangular
Gasto de estructura organizacional	5%	%	5%	6%	Triangular
Mitigaciones del EISTU	10	uf/viv	9	11	Triangular

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 53. Flujo de Caja. Ingresos Operacionales.**

Ingresos	Cantidad	Unidad
Valor Tope de Departamentos	950	uf
Valor ajustado por descuento al precio de Venta	950	uf
Precio de Venta Unitario	17,27	uf/m <sup>2</sup>
Total Ingresos por Venta	152000	uf

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 54. Flujo de caja: Egresos de la operación, Valor del Terreno.**

Egresos de la operación	Cantidad	Unidad
Valor del terreno	15360,00	uf

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 55. Flujo de caja: Egresos de la operación, Urbanización Pública y Obras Exteriores**

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Urbanización Pública</b>	<b>12.000,00</b>	uf
<i>Agua Potable</i>	3.200,00	uf
<i>Alcantarillado</i>	1.600,00	uf
<i>Pavimentación</i>	4.800,00	uf
<i>Urbanización Eléctrica</i>	800,00	uf
<i>Señalética de Tránsito</i>	800,00	uf
<i>Aguas Lluvia</i>	800,00	uf
<i>Áreas verdes</i>	0,00	uf
<i>Mitigación del EISTU</i>		uf
<b>Obras Exteriores Condominio</b>	<b>8.800,00</b>	
<i>Movimiento de Tierra</i>	4.800,00	uf
<i>Muros de Contención</i>	800,00	uf
<i>Pavimentación Interior</i>	2.400,00	uf
<i>Iluminación Interior</i>	320,00	uf
<i>Cierres Perimetrales</i>	480,00	uf

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 56. Flujo de caja: Egresos de la operación, Costo directo e Instalación de faenas.

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
Costo Directo Departamentos	77.440,00	
<i>Costo Directo Edificación</i>	77.440,00	uf
Instalación de Faena	1.600,00	
<i>Instalación de Faena</i>	1.600,00	uf

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 57. Flujo de caja: Egresos de la operación, Gastos Generales, Utilidad, Totales.

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
Sub Total Costo de Construcción	99.840,00	uf
Gastos Generales de Construcción	9.984,00	uf
Utilidad de Constructora	7.987,20	uf
Post Venta	998,40	uf
Imprevistos	998,40	uf
Total Neto Costo Construcción	119.808,00	uf
I.V.A. (19%)	22.763,52	uf
Bonificación Vivienda < 2.000 U.F. 65%	-14.796,29	uf
Costo Total Construcción	127.775,23	uf

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 58. Flujo de caja: Egresos de Diseño, Intereses, Margen Bruto

Costos de Diseño e intereses	Cantidad	Unidad
Diseño y Derechos	1.427,20	
Costo por diseño de proyectos	800,00	uf
Derechos Municipales	627,20	uf
Intereses de Construcción	4.364,00	uf
Total Egresos de Operación	148.926,43	
MARGEN BRUTO	3.073,57	uf

Fuente: Elaboración propia

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Tabla N° 59. Flujo de caja: Egresos no Operacionales**

<b>Egresos no operacionales</b>	<b>7666,51392</b>	
Publicidad y Marketing del proyecto (Sobre Ventas)	0,00	uf
<i>Gestión de Ventas (Sobre Ventas)</i>	0,00	uf
<i>Gastos de estructura Organizacional (Sobre Ppto)</i>	6.388,76	uf
<i>Seguros (sobre Costo de Construcción)</i>	1.277,75	uf
<b>Total Egresos</b>	<b>156.592,95</b>	

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla N° 60. Indicadores de rentabilidad del flujo de caja después de Impuestos**

<b>Indicador de Rentabilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>
<b>Utilidad Aparente antes de Impuestos</b>	<b>-4592,9</b>	<b>U.F.</b>
<b>Utilidad después de Impuestos</b>	<b>-5511,6</b>	<b>U.F.</b>
<b>Rentabilidad sobre Ventas</b>	<b>-3,63%</b>	<b>%</b>
<b>Rentabilidad sobre Inversión</b>	<b>-11,02%</b>	<b>%</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Como se observa en la tabla N° 60, bajo los supuestos que conforman el flujo de caja, la realización de un proyecto Inmobiliario de 160 viviendas destinadas al segmento más vulnerable, atendido por el Fondo Solidario de Elección de Vivienda no es viable económicamente para un desarrollador privado, puesto que el análisis estático arroja una utilidad negativa.

**Opción 3:** Desarrollo de un proyecto inmobiliario con un Mix de D.S. 01 y D.S. N° 49. La proporción de viviendas se escoge arbitrariamente en una razón de 20% máximo de viviendas vulnerables, en atención de compatibilizar esta alternativa con programas contingentes del Ministerio, como el D.S. N° 116 (V. y U.) del 14 de Diciembre del 2014, denominados “Proyectos de Integración Social”.

La información para la confección del flujo se extrae de los capítulos previos y se sintetiza en las siguientes tablas:

**Tabla N° 61. Datos de entrada del flujo de caja: Terreno, Unidades habitacionales, superficies.**

Proyecto / Terreno	Cantidad	Unidad
Superficie de terreno	16.383,54	m <sup>2</sup>
Superficie útil Departamentos	55	m <sup>2</sup>
Cantidad de Pisos por módulo	4	unid
Cantidad de Departamentos por piso	8	unid
Departamentos por Módulo	32	unid
Superficie Útil Construida Pór Módulo	1760	m <sup>2</sup>
% de Superficie Circulación por módulo	0,1	%
Superficie de circulación por módulo	176	m <sup>2</sup>
Superficie total construida por módulo	1936	m <sup>2</sup>
Cantidad Total de módulos	8	unid
Cantidad Total de Viviendas D.S. N° 01	192	unid
Cantidad Total de Viviendas D.S. N° 49	64	unid
Superficie total Construida D.S. N° 01	11616	m <sup>2</sup>
Superficie total Construida D.S. N° 49	3872	m <sup>2</sup>
Valor Unitario del terreno	1,5	uf/m <sup>2</sup>

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 62: Datos de entrada del flujo de caja: Parámetros estimados no sensibilizados.**

Datos del proyecto	Cantidad	Unidad
Superficie de terreno	16.383,54	m <sup>2</sup>
Superficie útil Departamentos	55,00	m <sup>2</sup>
superficie Circulación por módulo	10%	%
Costo Unitario Urb. Urb. Eléctrica	5	uf/viv
Costo unitario Muros de contención	5	uf/viv
Porcentaje de Utilidad de Constructora	8%	%
Diseño de proyectos	5	uf/viv
Costo Instalación de Faena	10	uf/viv
Costo Pavimentación Interior	15	uf/viv
Costo Iluminación Interior	2	uf/viv
Costo Cierres Perimetrales	3	uf/viv
Derechos Municipales	3,92	uf/viv
Provisión Post Venta (sobre CDC)	1%	%
Provisión Imprevistos (sobre CDC)	1%	%
Costo Unitario Áreas Verdes	1	uf/m2
Estimación Publicidad (sobre ventas)	1%	%
Estimación Gestión de ventas	2%	%
Estimación Seguros (sobre CDC)	1%	%
Estimación Costo Unitario proyectoA. Lluvia	5	uf/viv
Estimación Costo Unitario señalética Tto	5	uf/viv
Ingreso Unitario Asistencia Social / tecnica	10	uf/viv

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 63: Datos de entrada del flujo de caja: Parámetros sensibles del flujo de caja.**

Variables a Sensibilizar	Cantidad	Unidad	Mínimo	Máximo	Distribución
Valor del Terreno	1,5	uf/m <sup>2</sup>	1	2	Triangular
Descuento del Precio de venta	3%	%	1%	4%	Triangular
Costo Unitario Urb. A.P.	20	uf/viv	15	25	Triangular
Costo Unitario Urb. Alc.	10	uf/viv	7	12	Triangular
Costo Unitario Urb. Pav.	30	uf/viv	25	35	Triangular
Costo unitario Movimiento de Tierra	30	uf/viv	25	35	Triangular
Costo Directo Construcción departamentos DS 01	10	uf/m <sup>2</sup>	9	11	Triangular
Costo Directo Construcción departamentos DS 49	8	uf/m <sup>2</sup>	7,2	8,8	Triangular
Gastos generales de Construcción	10,0%	uf/viv	9,0%	11,0%	Triangular
Tasa de Descuento	10,5%	%	9,5%	11,6%	Triangular
Tasa de Interes financiación Construcción	7,2%	%	6,5%	8,0%	Triangular
Gasto de estructura organizacional	5,00%	%	4,50%	5,50%	Triangular
Mitigaciones del EISTU	10	uf/viv	9	11	Triangular

**Fuente: Elaboración Propia****Tabla N° 64. Flujo de Caja. Ingresos Operacionales.**

Ingresos	Cantidad	Unidad
Valor Tope de Departamentos (D.S. 01, título II)	1400	uf
Valor ajustado por descuento al precio de Venta (D.S. 01)	1358	uf
Valor Venta Departamento D.S. 49	950	uf
Ingreso por venta D.S. 01	260736	uf
Ingreso por venta D.S. 49	60800	uf
Total Ingresos por Venta	321536	uf
Precio de Venta promedio	22,84	uf/m <sup>2</sup>
Ingresos No Operacionales Asistencia Social, Técnico y Jurídica	640	uf
<b>Total Ingresos del proyecto</b>	<b>322176</b>	

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla N° 65. Flujo de caja: Egresos de la operación, Valor del Terreno.**

Egresos de la operación	Cantidad	Unidad
Valor del terreno	24575,30	uf

**Fuente: Elaboración Propia****Tabla N° 66. Flujo de caja: Egresos de la operación, Urbanización Pública y Obras Exteriores**

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Urbanización Pública</b>	<b>23.395,55</b>	uf
<i>Agua Potable</i>	5.120,00	uf
<i>Alcantarillado</i>	2.560,00	uf
<i>Pavimentación</i>	7.680,00	uf
<i>Urbanización Eléctrica</i>	1.280,00	uf
<i>Señalética de Tránsito</i>	1.280,00	uf
<i>Aguas Lluvia</i>	1.280,00	uf
<i>Áreas verdes</i>	1.635,55	uf
<i>Mitigación del EISTU</i>	2.560,00	uf
<b>Obras Exteriores Condominio</b>	<b>14.080,00</b>	
<i>Movimiento de Tierra</i>	7.680,00	uf
<i>Muros de Contención</i>	1.280,00	uf
<i>Pavimentación Interior</i>	3.840,00	uf
<i>Iluminación Interior</i>	512,00	uf
<i>Cierres Perimetrales</i>	768,00	uf

**Fuente: Elaboración Propia**

Tabla N° 67. Flujo de caja: Egresos de la operación, Costo directo e Instalación de faenas.

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Costo Directo Departamentos</b>	<b>147.136,00</b>	<b>uf</b>
<i>Costo Directo Edificación DS 01</i>	116.160,00	uf
<i>Costo Directo Edificación DS 49</i>	30.976,00	uf
<b>Instalación de Faena</b>	<b>2.560,00</b>	<b>uf</b>
<i>Instalación de Faena</i>	2.560,00	uf

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 68. Flujo de caja: Egresos de la operación, Gastos Generales, Utilidad, Totales.

Costos de Construcción	Cantidad	Unidad
<b>Sub Total Costo de Construcción</b>	<b>187.171,55</b>	<b>uf</b>
<b>Gastos Generales de Construcción</b>	<b>18.717,16</b>	<b>uf</b>
<b>Utilidad de Constructora</b>	<b>14.973,72</b>	<b>uf</b>
<b>Post Venta</b>	<b>1.871,72</b>	<b>uf</b>
<b>Imprevistos</b>	<b>1.871,72</b>	<b>uf</b>
<b>Total Neto Costo Construcción</b>	<b>224.605,86</b>	<b>uf</b>
<b>I.V.A. (19%)</b>	<b>42.675,11</b>	<b>uf</b>
<b>Bonificación Vivienda &lt; 2.000 U.F. 65%</b>	<b>-27.738,82</b>	<b>uf</b>
<b>Costo Total Construcción</b>	<b>239.542,15</b>	<b>uf</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 69. Flujo de caja: Egresos de Diseño, Intereses, Margen Bruto

Costos de Diseño / Intereses	Cantidad	Unidad
Diseño y Derechos	2.283,52	
Costo por diseño de proyectos	1.280,00	uf
Derechos Municipales	1.003,52	uf
Intereses de Construcción	7.740,00	uf
<b>Total Egresos de Operación</b>	<b>274.140,98</b>	
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>48.035,02</b>	<b>uf</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 70. Flujo de caja: Egresos no Operacionales

Egresos no operacionales	Cantidad	Unidad
Egresos no operacionales	22.802,61	
<i>Publicidad y Marketing del proyecto (Sobre Ventas)</i>	3.215,36	uf
<i>Gestión de Ventas (Sobre Ventas)</i>	5.214,72	uf
<i>Gastos de estructura Organizacional (Sobre Ppto)</i>	11.977,11	uf
<i>Seguros (sobre Costo de Construcción)</i>	2.395,42	uf
<b>Total Egresos</b>	<b>296.943,59</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 71. Flujo de caja financiado con impuestos.

Período	Flujo de Caja		Impuesto	Flujo de Caja Después de Impuesto
	Antes de Impuesto	Balance Anual		
0	-27.429,16			-27.429,16
1	-9.578,43			-9.578,43
2	-8.345,49			-8.345,49
3	-5.810,10			-5.810,10
4	-334,68			-334,68
5	-152,27			-152,27
6	-1.135,91			-1.135,91
7	237,48			237,48
8	0,00			0,00
9	0,00			0,00
10	0,00			0,00
11	0,00			0,00
12	0,00	-52.548,56		0,00
13	0,00			0,00
14	0,00			0,00
15	0,00			0,00
16	13.907,79			13.907,79
17	16.730,46			16.730,46
18	15.725,66			15.725,66
19	15.725,66			15.725,66
20	15.725,66			15.725,66
21	0,00			0,00
22	0,00			0,00
23	0,00			0,00
24	0,00	25.266,67		0,00
25				0,00
26				0,00
27				0,00
28			6316,7	-6.316,67

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N°72. Indicadores de rentabilidad del flujo de caja después de Impuestos**

Indicador de Rentabilidad	Cantidad	Unidad
Utilidad Aparente antes de Impuestos	25.232,41	U.F.
Utilidad después de Impuestos	18.915,75	U.F.
Rentabilidad sobre Ventas	7,85%	%
Rentabilidad sobre Inversión	35,83%	%
Valor Actual Neto	9.813,62	U.F.
Tasa Interna de Retorno proyecto	25,51%	%
Inversión	52.786,04	U.F.
Endeudamiento Máximo	154.472,69	U.F.

**Fuente: Elaboración Propia**

De la tabla N° 72 se concluye que la opción de desarrollo de un proyecto de 256 viviendas Mixto destinadas al título II del D.S. N° 1 y al F.S.E.V, en las condiciones descritas en los capítulos precedentes, es viable desde el punto de vista económico, generando una utilidad aparente de 25.232,41 U.F. después de impuesto; un VAN de 9.813,62 U.F., descontados los flujos a una tasa de 10,54% y una TIR anual de 25,51%. La rentabilidad sobre las ventas es de un 7,85% y sobre la inversión de un 35,83%.

El desarrollo de este tipo de proyectos requiere una inversión de 52.786 U.F., incluyendo costos de terreno, operacionales y un 20% del costo directo de construcción, aplicando un endeudamiento máximo de 154.472 U.F.

Considerando los indicadores anteriores, a nivel de pre factibilidad se puede considerar el desarrollo de este tipo de proyectos como una alternativa viable de inversión.

## Análisis de Riesgos

Sobre las opciones viables obtenidas en el capítulo anterior (opciones 1 y 3), tal como se planteó en los objetivos del capítulo, se analizarán los resultados desde una perspectiva probabilística utilizando herramientas matemáticas que modelan diferentes escenarios, y generan una distribución de resultados del proyecto (VAN o TIR) en vez de uno solo valor estimado.

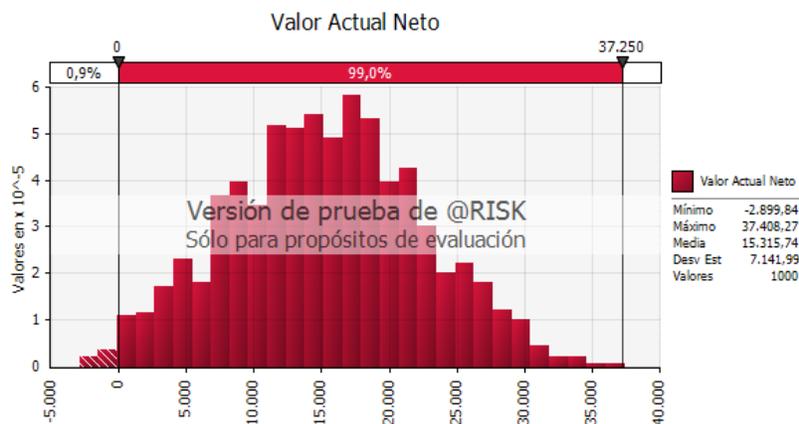
La técnica de simulación de Monte Carlo combina conceptos estadísticos con la capacidad que tienen las computadoras para generar números pseudoaleatorios y automatizar los cálculos (Repetto:1997). En términos concretos, genera “N” cantidad de simulaciones de resultados para diferentes variables con rangos y distribuciones estadísticas conocidas, entregando rangos de variación y la probabilidad de obtener un resultado positivo.

El análisis descrito se genera con apoyo de un software<sup>49</sup> complementario a las planillas de cálculo Excel, el cual opera sobre el flujo de caja del proyecto, con valores de entrada definido con las variables a sensibilizar y con datos de salida o resultados, definidos para este análisis como el Valor Actual Neto (VAN).

### Análisis de Riesgo Opción 1.

Partiendo desde las variables a sensibilizar definidas en la tabla N° 40, se genera una simulación con 1.000 iteraciones, obteniéndose el siguiente gráfico de distribuciones.

**Gráfico N° 21. Distribución de probabilidades del VAN para opción N° 1**

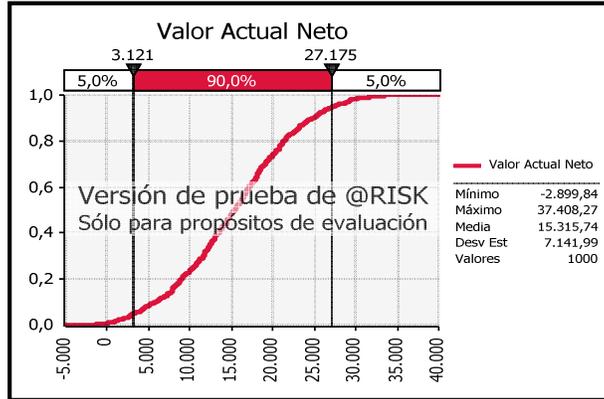


Fuente: Elaboración Propia

<sup>49</sup> Software de análisis de riesgo @risk de Palisade, versión de prueba. <http://www.palisade-lta.com/> Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Del gráfico se obtiene que la probabilidad de obtener un VAN negativo solo llega a un 0,9%. El mínimo probable es de -2.899 y el máximo probable de 37.250 U.F. con un valor medio de resultado de 15.315 U.F.

**Gráfico N° 22. Distribución de probabilidades del VAN para opción N° 1**

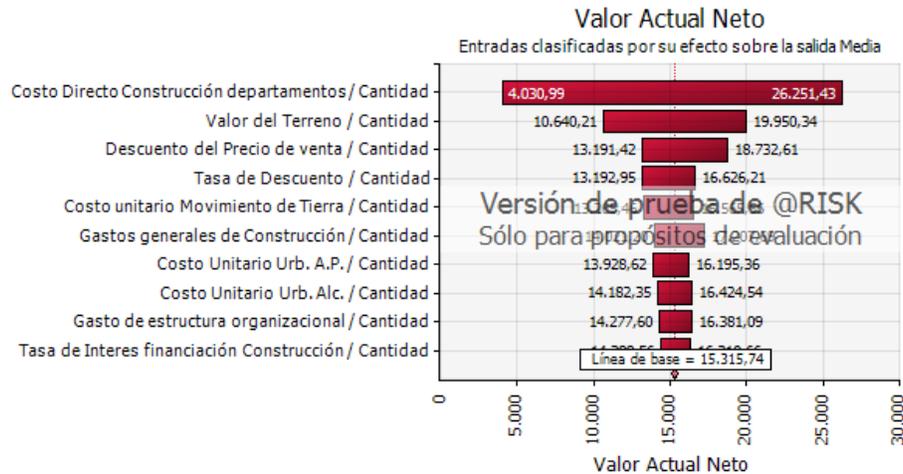


**Fuente: Elaboración Propia**

Del gráfico N° 22, se infiere que existe una probabilidad de un 90% de obtener un VAN entre 3.121 y 27.175 U.F, por lo que se puede concluir que es un proyecto de bajo riesgo, el cual ofrece niveles de rentabilidad aceptables.

Con respecto a la sensibilidad de las variables analizadas, es pertinente verificar cuales son las de mayor relevancia y profundizar el impacto de estas sobre los resultados.

**Gráfico N° 23. Gráfico de tornado<sup>50</sup> para las variables sensibles.**



Fuente: Elaboración propia

Del gráfico N° 23 se infiere que las variables más incidentes en orden descendente son el costo directo de construcción de los departamentos y el valor del terreno. Sobre éstas se realiza un análisis particular de escenarios.

**Tabla N° 73. Análisis de escenario del VAN a través de la variación del Costo de Construcción y el valor del terreno.**

Calculo de VAN	Costo Directo Construcción - Valor Terreno				
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
14443,79					
8,50	50.516,88	43.946,07	37.375,27	30.804,46	24.233,65
9,00	42.873,06	36.302,25	29.731,44	23.160,63	16.589,82
9,50	35.229,23	28.658,42	22.087,62	15.516,81	8.946,00
10,00	27.585,41	21.014,60	14.443,79	7.872,98	1.302,17
10,50	19.941,58	13.370,77	6.799,97	229,16	-6.341,65
11,00	12.297,76	5.726,95	-843,86	-7.414,67	-13.985,48
11,50	4.653,93	-1.916,88	-8.487,68	-15.058,49	-21.629,30
12,00	-2.989,89	-9.560,70	-16.131,51	-22.702,32	-29.273,13

Fuente: Elaboración propia

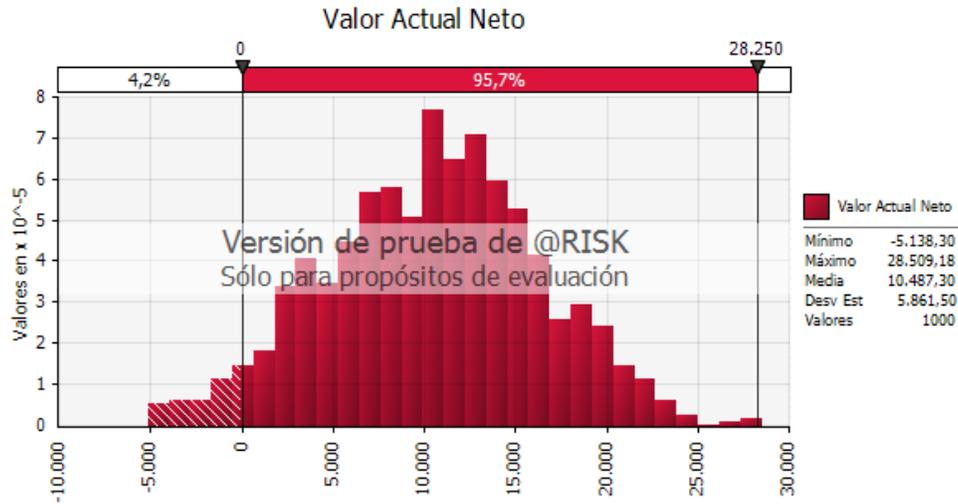
<sup>50</sup> Gráfico que representa la categorización de importancia en las variables mediante iteraciones univariadas, manteniendo el resto de las variables fijas. Obtenido de la simulación generada en el software @risk. Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

De la tabla N° 73, se concluye que el proyecto a un costo unitario de construcción de 10UF/m<sup>2</sup> es viable económicamente hasta con un valor máximo de terreno de 2,5UF/m<sup>2</sup>. En el caso de que el costo de construcción aumente hasta 12 U.F., el proyecto se hace inviable inclusive para valores de terreno de 0,5 U.F. , por lo que se concluye que la fuente de mayor riesgo se genera sobre este factor.

**Análisis de Riesgo Opción 3.**

Partiendo desde las variables a sensibilizar definidas en la tabla N° 63, se genera una simulación con 1.000 iteraciones, obteniéndose el siguiente gráfico de distribuciones.

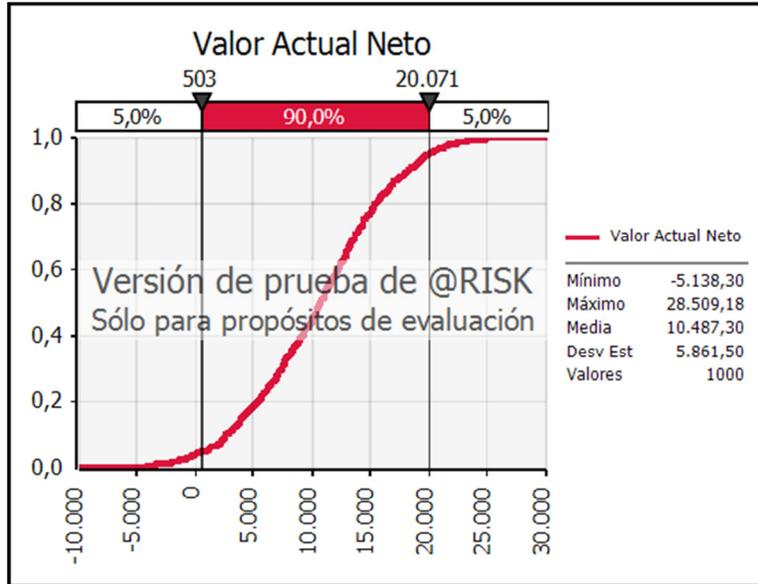
**Gráfico N° 24. Distribución de probabilidades del VAN para opción N° 3**



**Fuente: Elaboración propia**

Del gráfico se obtiene que la probabilidad de obtener un VAN negativo llega a un 4,2%. El mínimo probable es de -5.138 y el máximo probable de 28.509 U.F. con un valor medio de resultado de 10.487 U.F.

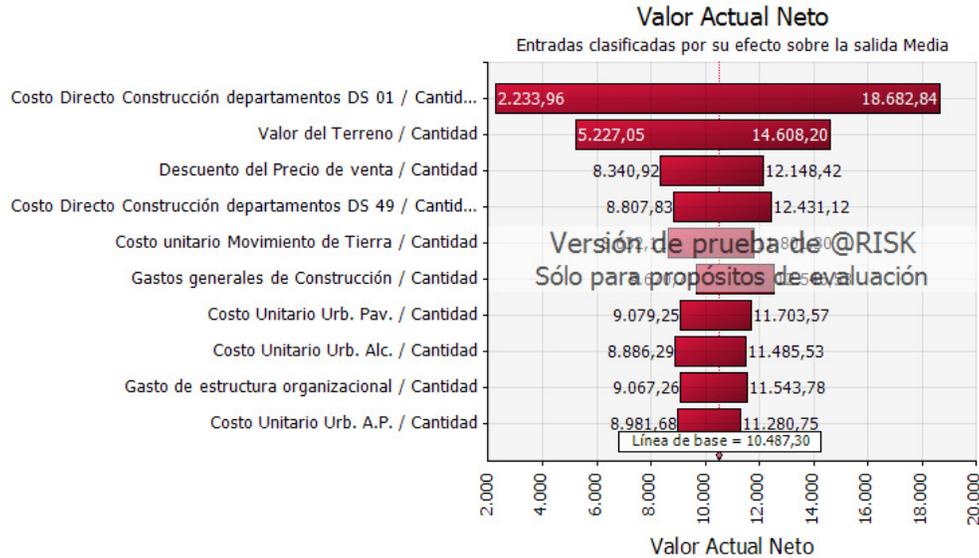
**Gráfico N° 24. Distribución de probabilidades del VAN para opción N° 3**



**Fuente: Elaboración propia**

Del gráfico N° 25, se infiere que existe una probabilidad de un 90% de obtener un VAN entre 503 y 20.071 U.F, por lo que se puede concluir que es un proyecto de bajo riesgo, el cual ofrece niveles de rentabilidad aceptables.

**Gráfico N° 26. Gráfico de tornado<sup>51</sup> para las variables sensibles.**



Fuente: Elaboración propia

Del gráfico N° 26 se infiere que las variables más incidentes en orden descendente son el costo directo de construcción de los departamentos del D.S. 01 y el valor del terreno. Sobre éstas se realiza un análisis particular de escenarios.

**Tabla N° 74. Análisis de escenario del VAN a través de la variación del Costo de Construcción y el valor del terreno.**

Calculo de VAN	Costo Directo Construcción - Valor Terreno				
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
9813,62					
8,50	40.026,86	33.544,67	27.062,48	20.580,29	14.098,10
9,00	34.277,24	27.795,05	21.312,86	14.830,67	8.348,48
9,50	28.527,62	22.045,43	15.563,24	9.081,05	2.598,86
10,00	22.778,00	16.295,81	9.813,62	3.331,43	-3.150,76
10,50	17.028,38	10.546,19	4.064,00	-2.418,19	-8.900,38
11,00	11.278,76	4.796,57	-1.685,62	-8.167,81	-14.650,00
11,50	5.531,42	-947,50	-7.426,42	-13.905,34	-20.384,26
12,00	-199,67	-6.678,59	-13.157,51	-19.636,43	-26.115,35

Fuente: Elaboración propia

<sup>51</sup> Gráfico que representa la categorización de importancia en las variables mediante iteraciones univariadas, manteniendo el resto de las variables fijas. Obtenido de la simulación generada en el software @risk. Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

De la tabla N° 74, se concluye que el proyecto a un costo unitario de construcción de 10UF/m<sup>2</sup> es viable económicamente hasta con un valor máximo de terreno de 2,0 UF/m<sup>2</sup>. En el caso de que el costo de construcción aumente hasta 12 U.F., el proyecto se hace inviable inclusive para valores de terreno de 0,5 U.F. por lo que se concluye que la fuente de mayor riesgo se genera sobre este factor.

## Conclusiones

Analizados los resultados de los objetivos específicos del estudio, es posible concluir que el desarrollo de proyectos de vivienda social en la comuna de La Serena es viable técnica y económicamente, desde la perspectiva de un desarrollador inmobiliario privado.

La conclusión se sustenta en tres pilares fundamentales:

### A) Disponibilidad de terrenos:

La modificación del plan regulador, si bien no aporta nuevas áreas urbanas, genera un reacomodamiento comunal, cambiando la configuración de la ciudad (que actualmente se organiza a partir de su centro histórico), pasando a una ciudad nucleada y generando nuevos centros de servicio, lo cual permite una mejor distribución de los terrenos atractivos para el desarrollo de vivienda. Lo anterior sumado a una optimización del uso de suelo a través de estrategias de reformulación de densidades y zonificaciones, permite aumentar disponibilidad de suelos gracias a modificaciones normativas, descomprimiendo de esta forma el valor del mismo cuyo aumento sostenido impidió el desarrollo de proyectos sociales.

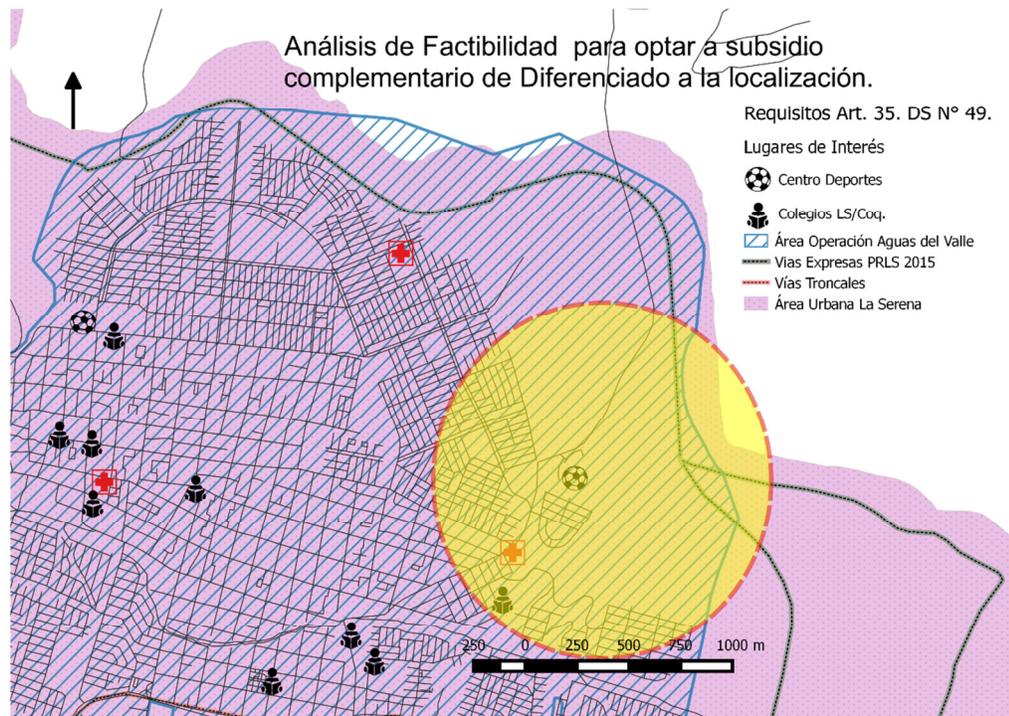
En relación al análisis geográfico de la comuna, se identificó al sector Oriente del barrio de Las Compañías como la zona que mejor reúne las características para el desarrollo de proyectos sociales, debido a que cumple con los siguientes criterios:

- Existe disponibilidad de terrenos (sitios eriazos) no desarrollados al interior del radio urbano.
- Permite el uso residencial.
- Se encuentra en el área operacional de la empresa sanitaria.
- La segmentación de la población corresponde a sectores medios y medio bajos, similares al grupo objetivo.
- Cuenta con una estructuración vial que resuelve su comunicación con los centros de interés comunal.
- La nueva propuesta de zonificación del plan regulador 2015 entrega densidades de 500 habitantes por hectárea.
- Se encuentra fuera de las zonas de riesgo de Tsunami.
- Cuenta con acceso a servicios de nivel provincial del centro histórico a través de los puentes El Libertador, Fiscal y Zorrilla, además de contar con nuevas zonas de Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

equipamiento planteados en la nueva imagen objetivo incluidas en las modificaciones del plan regulado 2015.

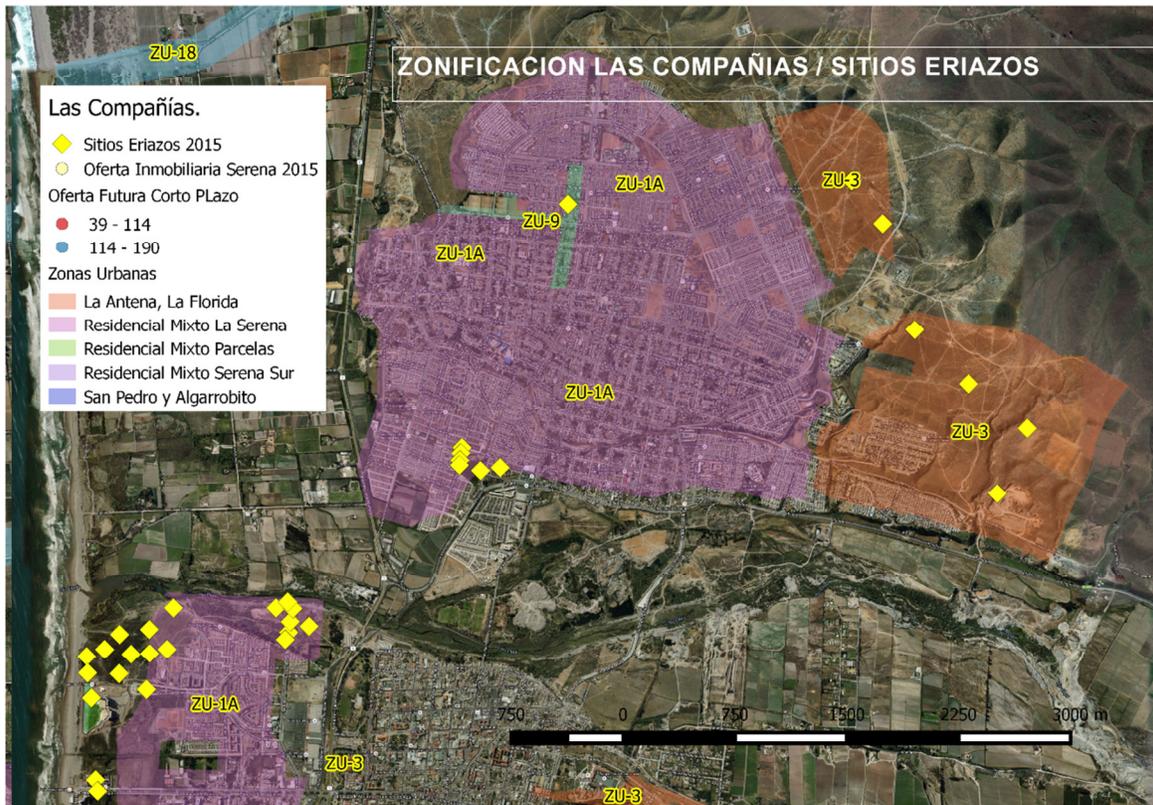
- El equipamiento del sector cumple con los requisitos requeridos para optar al subsidio diferenciado de localización, en cuanto se encuentra en el radio urbano, en el área operacional de la empresa sanitaria, deslinda con una vía local o superior, a una distancia inferior a 1.000 mts de un establecimiento educacional, menos de 2500 mts de un centro de salud primaria, a menos de 500 mts de una vía de circulación de transporte público, menos de 2.500 mts de un centro deportivo.

**Figura N° 53. Análisis de factibilidad espacial para la postulación al subsidio de diferenciado a la localización en el sector de Las Compañías**



**Fuente: Elaboración propia**

Figura N° 54. Zonificación de Las Compañías / Sitios Eriazos.



Fuente: Elaboración propia.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**B) Existe una demanda potencial:**

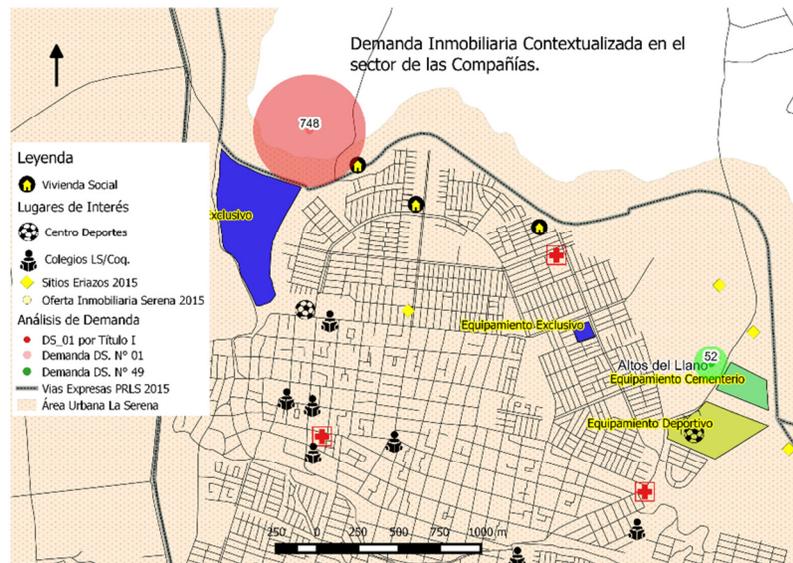
Explicado por el fenómeno del fuerte crecimiento de la población, sumado a la escasa oferta de proyectos Inmobiliarios, la demanda insatisfecha en la conurbación para favorecidos de subsidios habitacionales (quienes no han podido aplicar el beneficio) asciende a un total de 2.362 familias, sin considerar el aumento que se generará con los subsidios otorgados durante el 2015.

Del total de subsidios no aplicados, al año 2014 solo postulante de la comuna de La Serena llegan a 800 unidades habitacionales, las cuales en su gran mayoría corresponden a beneficiarios del D.S. N° 01, con 748 familias.

La proyección de crecimiento de esta demanda estará en función de las políticas habitacionales que dicten los gobiernos de turno; sin embargo, se observa un aumento sostenido del presupuesto del SERVIU en las últimas dos décadas, presupuesto del cual se destina un 88% a la solución de nuevas viviendas, con el objetivo principal de superar el déficit habitacional regional que llega a las 17.487 familias pertenecientes a los quintiles I, II y III.

Los productos que han resuelto la demanda en términos generales son viviendas de aproximadamente 50 m2, ejecutadas en albañilería con tres dormitorios, en los sectores de la Compañías, La Antena y Caleta San Pedro. No se reconocen en la comuna condominios de viviendas sociales.

**Figura N° 55 Demanda Contextualizada en Las Compañías**



Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Fuente: Elaboración propia**

**C) Bajo parámetros normales de la industria es rentable económicamente.**

Considerando que el desarrollo de viviendas en Chile es llevado adelante por iniciativas privadas en un contexto de subvención estatal a la demanda, los proyectos inmobiliarios destinados a viviendas sociales deben responder a indicadores de rentabilidad, tal como ocurre con cualquier otro proyecto de inversión.

Las cualidades positivas de este tipo de desarrollo se centran en el alto volumen de demanda, lo cual reduce los riesgos asociados a velocidades de venta y ciclos de vida del proyecto. Por otro lado, las fuentes de riesgo están relacionadas con los costos de construcción, y en especial los costos directos de las unidades habitacionales.

Los proyectos a desarrollar deben diseñarse estratégicamente de forma tal que optimicen el uso de suelo. Considerando que los terrenos elegidos tienen densidades de 500 Hab/Há y aprovechando la bonificación de un 25% de la densidad ofrecida en el artículo 6.1.8 de la O.G.U.C. es pertinente la elección como producto a edificaciones en altura, hasta cuatro pisos, con departamentos uniformes de 55 m<sup>2</sup>, un baño con terminación para títulos I del D.S. 01 y en condición de obra gruesa habitable para productos del D.S. N° 49. En estas condiciones es posible optimizar la densidad del terreno hasta en un 100%, aprovechando además los subsidios de densificación predial.

Se analizaron tres alternativas distintas de desarrollo:

- Una etapa de 256 unidades habitacionales destinadas al grupo del D.S. 01 título 1.
- Una alternativa con 160 unidades habitacionales destinadas al D.S. N° 49
- Y un proyecto Mixto, con 192 Unidades habitacionales destinadas al D.S 01 y 64 unidades habitacionales destinadas al D.S. N° 49, este último compatible con el esquema requerido para el desarrollo de proyectos bajo el decreto supremo N° 116 (V. y U.)

Los resultados de los análisis económicos arrojan que la primera y tercera opción son viables económicamente, descartando la segunda opción de etapas solo con viviendas del D.S. N°49, pese a los beneficios de financiamiento que ofrece el programa.

Con respecto a las configuraciones viables económicamente, difieren en los rangos de rentabilidad así como en los niveles de inversión, siendo ambas opciones válidas y dependerá del capital disponible a invertir.

Para la opción N° 1, los parámetros más importantes que viabilizan el desarrollo de proyectos inmobiliarios junto con los indicadores de rentabilidad se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla N° 75 Resumen de parámetros de Costos, Ingresos y rentabilidad de un proyecto de 256 unidades habitacionales destinados al D.S. N° 01.**

Indicadores de rentabilidad	Cantidad	Unidad
<b>Parámetros relevantes de costos e ingresos</b>		
<i>Cantidad Total de viviendas</i>	256,00	u.h.
<i>Superficie de terreno</i>	16.383,54	m2
<i>Superficie total Construida</i>	15.488,00	m2
<i>Valor Unitario del terreno</i>	1,50	uf/m2
<i>Valor Unitario Urbanización</i>	2,29	uf/m2
<i>Costo Directo de Construcción</i>	10,00	uf/m2
<i>Precio de Venta Promedio</i>	1.358,00	uf
<i>Tasa de Descuento</i>	10,54%	%
<b>Parámetros de rentabilidad</b>		
<i>Utilidad después de Impuestos</i>	30.105,40	uf
<i>Rentabilidad sobre Ventas</i>	8,66%	%
<i>Rentabilidad sobre Inversión</i>	32,89%	%
<i>Valor Actual Neto</i>	14.443,79	uf
<i>Tasa Interna de Retorno proyecto</i>	25,22%	%
<i>Inversión</i>	91.538,56	uf
<i>Endeudamiento Máximo</i>	174.060,35	uf

**Fuente: Elaboración propia**

Realizando un análisis multivariado mediante la utilización del modelo de Montecarlo, se concluye que esta configuración de proyecto, en un 90% de las probabilidades, generará un valor actual neto en un rango entre las 3.131 U.F. y 27.175 U.F. y un valor promedio de 15.315 U.F.

Las variables más sensibles en orden de relevancia son: Costo directo de construcción de las unidades habitacionales, valor del terreno, descuento al precio de venta, tasa de corte, costo unitario del movimiento de tierra, gastos generales de la construcción, costo unitario de

la urbanización de agua potable, costo unitario de urbanización de alcantarillado, gasto de estructura organizacional y tasa de interés de financiamiento.

**Tabla N° 76 Resumen de indicadores relevantes para el desarrollo de 192 U.H. destinadas al grupo beneficiado con el D.S. 01 y 64 U.H. para el D.S. N° 49**

Indicadores de rentabilidad	Cantidad	Unidad
<b>Parámetros relevantes de costos e ingresos</b>		
<i>Cantidad Total de viviendas D.S. 01</i>	192,00	u.h.
<i>Cantidad Total de viviendas D.S. 49</i>	64,00	u.h.
<i>Superficie de terreno</i>	16.383,54	m2
<i>Superficie total Construida D.S. 01</i>	11.616,00	m2
<i>Superficie total Construida D.S. 49</i>	3.872,00	m2
<i>Valor Unitario del terreno</i>	1,50	uf/m2
<i>Valor Unitario Urbanización</i>	2,29	uf/m2
<i>Costo Directo de Construcción D.S. 01</i>	10,00	uf/m2
<i>Costo Directo de Construcción D.S. 49</i>	8,00	uf/m2
<i>Precio de Venta Promedio D.S. 01</i>	1.358,00	uf
<i>Precio de Venta Promedio D.S. 49</i>	950,00	uf
<i>Tasa de Descuento</i>	10,54%	%
<b>Parámetros de rentabilidad</b>		
<i>Utilidad después de Impuestos</i>	18.915,75	uf
<i>Rentabilidad sobre Ventas</i>	7,85%	%
<i>Rentabilidad sobre Inversión</i>	35,83%	%
<i>Valor Actual Neto</i>	9.813,62	uf
<i>Tasa Interna de Retorno proyecto</i>	25,51%	%
<i>Inversión</i>	52.786,04	uf
<i>Endeudamiento Máximo</i>	154.472,69	uf

**Fuente: Elaboración propia**

Realizando un análisis multivariado mediante la utilización del modelo de Montecarlo, se concluye que esta configuración de proyecto, en un 90% de las probabilidades, generará un valor actual neto en un rango entre las 503 U.F. y 20.071 U.F. y un valor promedio de 10.487 U.F.

Las variables más sensibles en orden de relevancia son: Costo directo de construcción de las unidades habitacionales del D.S. 01, valor del terreno, descuento al precio de venta, costo directo de construcción de las unidades habitacionales del D.S. N° 49, costo unitario del

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

movimiento de tierra, gastos generales de la construcción, costo unitario de la urbanización de agua potable, costo unitario de urbanización de alcantarillado, gasto de estructura organizacional.

Comparativamente, se concluye que ambas opciones son viables en lo económico, siendo la primera la que entrega mayores niveles de rentabilidad, sin embargo, la tercera opción permite el ingreso a inversionistas con menores recursos disponibles, puesto que permite utilizar herramientas de financiamiento a través de avances a los subsidios de viviendas de grupos vulnerables. Esta situación se grafica en el monto de inversión, que en la tercera opción es un 42% inferior a la primera opción reduciendo adicionalmente el nivel de riesgo producto de un menor nivel de endeudamiento.

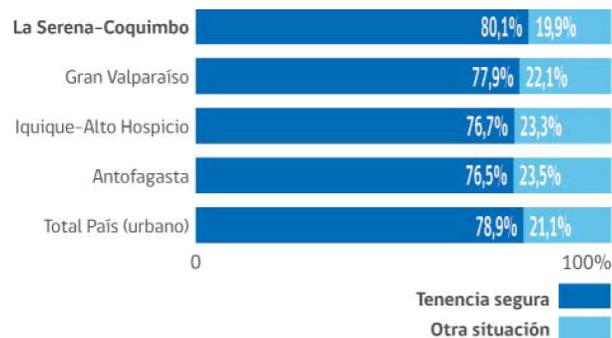
## Anexos

### Anexo 1. Panorama Inmobiliario Conurbaciones

A objeto de contextualizar la conurbación con la realidad nacional, se efectúa la comparación con centros urbanos de similares características, como las conurbaciones Puerto Montt – Puerto Varas, Gran Antofagasta, Gran Valparaíso (formado por las comunas de Valparaíso, Quilpué, Villa Alemana y Con Con) y Conurbación Iquique Alto Hospicio.

Tenencia segura de la vivienda: Considerado como el acceso a la vivienda en propiedad ya sea pagada o pagándose a plazo y el arrendamiento bajo contrato, diferenciándolo de otras situaciones como allegamiento o situación de calle, la conurbación La Serena – Coquimbo presenta un 80,1% de tenencia segura, posicionándola por sobre el resto de las conurbaciones mencionadas.

#### Grafico 27. Tenencia Segura de Vivienda (Casen 2009)



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Calidad de la Vivienda: El concepto considera aceptable las viviendas cuyos materiales predominantes en muros, techos y pisos están contemplados en las tipologías MINVU y cuyo estado de conservación sea bueno o aceptable, diferenciándolos de viviendas clasificadas como recuperables, dañadas o irrecuperables. Los resultados de estudio, basados en la encuesta CASEN 2009, arroja que la conurbación cuenta con un 70,3% de viviendas en calidad de aceptable, solo superada levemente por Antofagasta, cuyo porcentaje aceptable es de 71,3% y muy por sobre el núcleo Iquique – Alto Hospicio que presenta un porcentaje de viviendas aceptable del 57,3%.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

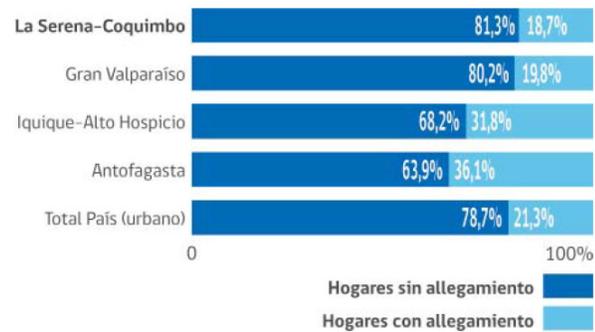
**Grafico 28. Calidad de Vivienda (Casen 2009)**



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

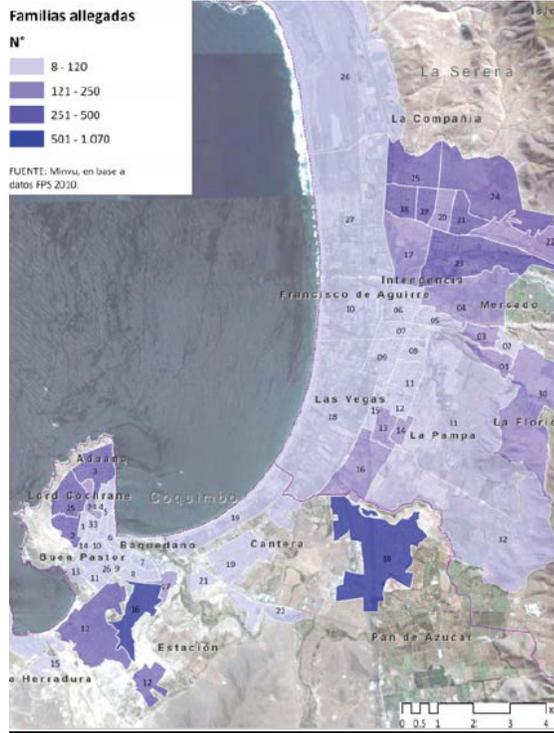
Presencia de Allegamiento: Considerado como la presencia de situación de allegamiento externo de dos o más hogares al interior de la propiedad o allegamiento interno con dos o más familias al interior del hogar. La conurbación La Serena – Coquimbo presenta los menores porcentajes de allegamiento en comparación con el resto de las conurbaciones, con un 18,7%, muy por debajo de la situación de Antofagasta, con un 36,1%. En términos cuantitativos, en la conurbación se identifican 9.618 familias en esta condición.

**Grafico 29. Presencia de Allegamiento en Vivienda (Casen 2009)**



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

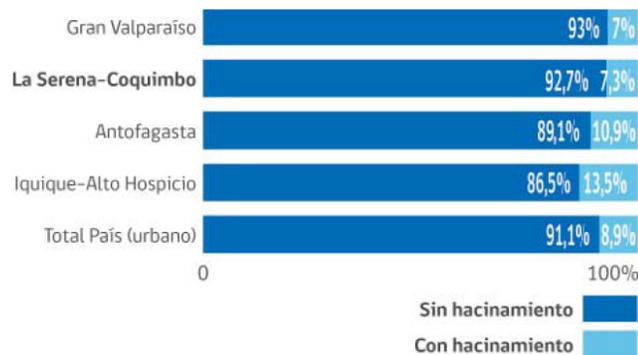
**Figura 56. Familias allegadas por unidad vecinal (Casen 2009).**



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Hacinamiento: Considerado como los hogares que presentan una relación de 2,5 o más personas por dormitorio de uso exclusivo o mixto. La Conurbación presenta los niveles más bajos de hacinamiento, con un 7% sólo superado por El Gran Valparaíso.

**Gráfico 30. Presencia de Hacinamiento en Vivienda (Casen 2009)**

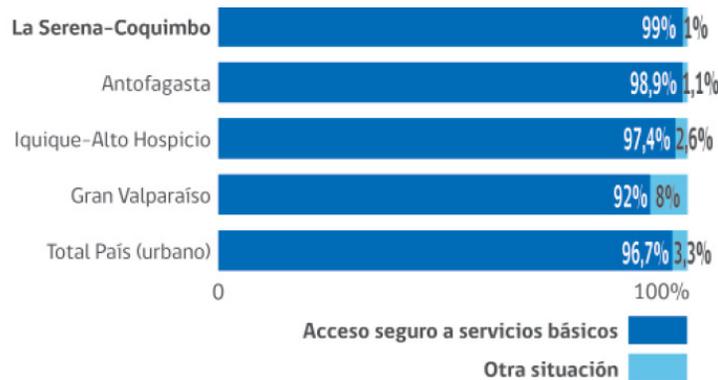


Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

Acceso a Servicios: Definidos los servicios como los del tipo social, ya sean centros de atención primaria en salud, hospitales, centros de educación y vigilancia policial, el estudio del MINVU recoge las percepciones de la población provenientes de la encuesta CASEN 2009 y la encuesta de Calidad de Vida Urbana del año 2010. En términos generales, existe una buena percepción de la disponibilidad de acceso a los servicios, siendo La Serena – Coquimbo la que presenta mayores niveles, con un 99%

**Grafico 31. Acceso a servicios Básicos (Casen 2009).**



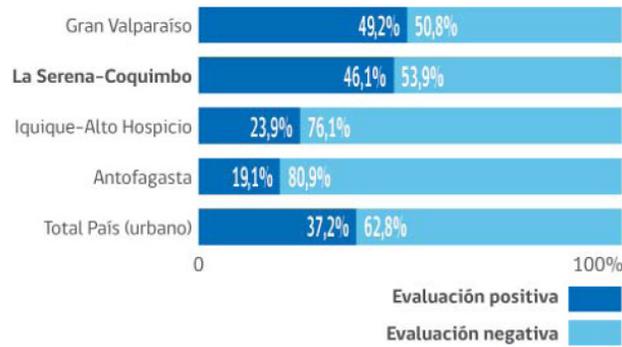
Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Calidad del espacio público comunal: Definido como la evaluación de los entrevistados en la encuesta ECVU<sup>52</sup> 2010 en relación a la existencia y calidad de veredas, plazas y parques, Iluminación en veredas, calles y pasajes y lugares de uso público para la práctica de deportes. En la conurbación de La Serena – Coquimbo un 46,1% de los encuestados evalúa positivamente la calidad del espacio público, por bajo la evaluación del Gran Valparaíso con un 49,2%

<sup>52</sup> Encuesta de calidad de vida urbana. Instituto nacional de estadísticas.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

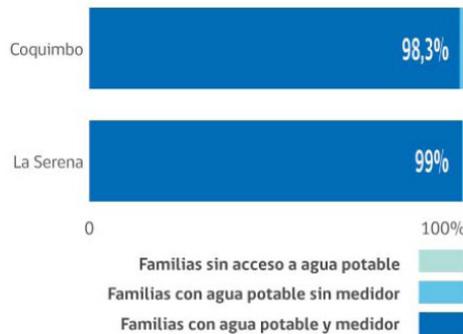
**Grafico 32. Acceso a servicios Básicos (Casen 2009).**



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Acceso a Agua Potable y Saneamiento: Definido como la accesibilidad al agua potable con medidor propio o compartido y a Saneamiento definido como el acceso a baño por alcantarillado público o fosa séptica. Para la conurbación, en ambos indicadores, los porcentajes de acceso a los servicios básicos son altos, llegando al 99%.

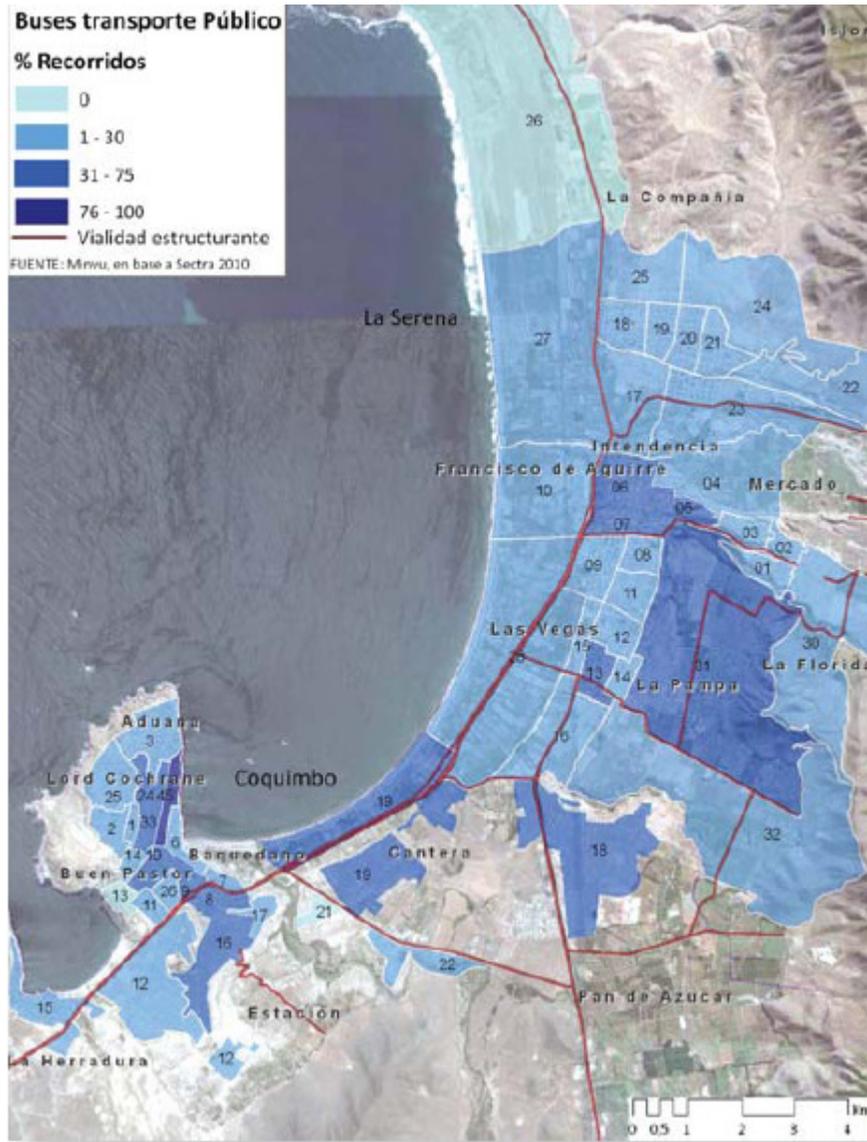
**Grafico 33 Acceso a servicios Básicos (FPS 2010).**



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Acceso a transporte Público: En relación al acceso al transporte público, de acuerdo con los datos del estudio de actualización del Sistema de Transporte Público de la conurbación del año 2010, se observa una concentración de la disponibilidad sobre los ejes principales, ruta 5 Norte y sectores céntricos de las comunas.

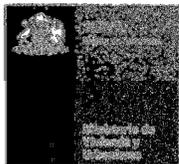
Figura 57. Porcentaje de recorridos por unidad Vecinal (CASEN 2009).



Fuente: MINVU 2011: Ciudades Con Calidad de Vida: Diagnósticos estratégicos de ciudades Chilenas. Datos: CASEN (2009)

Anexo 2. Resolución exenta N° 563. Información solicitada por ley de transparencia.

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.



**MAT: SE PRONUNCA SOBRE SOLICITUD DE ACCESO A INFORMACION PUBLICA DEL SR. GERMAN GONZALEZ LOPEZ.**

**CON ESTA FECHA SE DICTA LA SIGUIENTE:**

**RESOLUCION EXENTA N° 563**

**LA SERENA, 15 JUL. 2015**

**VISTOS:**

El D.S. N° 355/76; la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fuera fijado por el DFL 1/19.653 de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; la Ley N° 20.285, sobre acceso a información pública; el Decreto Supremo N° 13 de 13 de abril de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Ley N° 18.884; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, las facultades que me confiere el D.S. 355/76 y Decreto TRA 272/18/2015 de fecha 01.06.15; solicitud de acceso a información pública recepcionada por SERVIU Región de Coquimbo, con fecha 25 de junio del 2015.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, con fecha 25 de junio de 2015, se recepcionó a través de la página web CAS-3245628-W6Z2C3 por este Servicio la solicitud de acceso a información pública, por parte del Sr. German Gonzalez Lopez específicamente, solicita: "Que: Se solicite información estadística de los subsidios habitacionales otorgados vigentes pero que no han sido aplicados, en las comunas de La Serena y Coquimbo, entre los años 2012 y 2015 para los decretos DS N°69 y DS N°91, títulos 0, 1 y 1°".

2. Que, la información solicitada corresponde a materias de competencia de SERVIU Región de Coquimbo.

3. Que, la información requerida no reviste el carácter de reservada en atención a lo dispuesto por el artículo 21, de la Ley N° 20.285.

**RESUELVO:**

1. **ACCÉDASE** al requerimiento de información de fecha 25 de junio de 2015 mediante esta instancia.

2. **ENTRÉGUESE** al solicitante, respuesta a su solicitud de información pública CAS-3245628-W6Z2C3 sealando lo siguiente:

Se adjunta sin costo para el requerente la información solicitada correspondiente a los subsidios vigentes que no han sido aplicados en las comunas de La Serena y Coquimbo, entre los años 2012 y 2015, correspondientes a los programas normados por los Decretos Supremo N°69 y N°1 en todas sus titulaciones.

3. NOTIFIQUESE al solicitante, por correo electrónico, con copia íntegra de la presente Resolución Escrita.

4. Se hace presente que, en conformidad con lo dispuesto por el artículo 24 de la Ley N° 20.285, se dispone del plazo de 15 días, contados desde la notificación del presente acto administrativo, para reclamar respecto de la presente Resolución ante el Consejo para la Transparencia, a través de la Gobernación que corresponda a su domicilio.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



ANGEL MAURICIO MONTAÑO ESPEJO  
INGENIERO COMERCIAL  
SERVIU REGION DE COQUIMBO



-Solicitante (GMGONZAL@UC.CI)  
-Oficina SIAC - OIRS  
-Oficina de Partes

**SUBSIDIOS DS 1 --PENDIENTES AL 30/06/2015 POR TITULO**

Comuna	2012			2013			2014			Totales			
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	
Coquimbo	10	35	43	65	74	52	150	80	216	225	189	311	725
La Serena	13	33	39	76	96	36	187	109	159	276	238	234	748
										501	428	547	1476

**SUBSIDIOS DS 49 --PENDIENTES AL 30/06/2015**

Año beneficio	2012	2013	2014	TOTALES
Coquimbo	151	538	148	837
La Serena	0	0	52	52

Proyectos de vivienda social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

**Anexo 3.** Tabla de Clasificación de Vivienda y tasación del bien inmueble. Elaboración propia.

De acuerdo a resolución exento N° 63 del 8 de enero del 2015	
<b>Clasificación de la construcción</b>	<b>Clasificación</b>
Construcción con estructura soportante de hormigón armado, entresijos de hormigón armado	<b>B</b>
<b>Categoría de la construcción</b>	
<b>Diseño</b>	<b>Puntos</b>
Acogida a copropiedad	1
Juegos volumétricos o ángulos no perpendiculares en una o más fachadas	0
Distintos niveles en planta	0
Elementos ornamentales en fachadas	0
Tres o más planos en fachadas	1
Alturas de edificación h>2,5 mts	0
Unidades Habitacionales > 140 mts	0
En U.H. recintos como : Biblioteca, gimnasio, capilla, quincho, sala cine	0
Acceso directo desde ascensor	0
Subterráneos con superficies habitables	0
En la Unidad habitacional, estacionamiento integrado a construcción	0
Al menos dos recintos de los bienes comunes destinados a Biblioteca, gimnasio, quincho, sala de eventos	0
<b>Total Puntaje en Diseño</b>	<b>2</b>
<b>Estructura</b>	
Construcciones en pisos superiores (Helipuertos, piscinas)	0
Losas reforzadas y/o Nervadas	1
Altura de edificación, 11 o más metros	3
Subterráneos	0
Distancias entre apoyos > 3,5 < 8 mts	2
<b>Total puntaje en estructura</b>	<b>6</b>
<b>Instalaciones</b>	
Dotación de ascensores	0
Ascensores panorámicos	0
Existencia de rampa / ascensores para vehículos motorizados	0
Climatización	0
Sistema centralizado de aire acondicionado	0
Aspiración centralizada	0
Instalaciones centradas en un piso mecánico	0
Sistema de correo neumático	0
Fibra óptica incorporada en las instalaciones	0
Detectores de movimiento	1
Circuito interno de comunicación por televisión	0
<b>Total Puntaje Instalaciones</b>	<b>1</b>
<b>Terminaciones</b>	
Revestimientos Exteriores que supere 1/3 de la sup. Combinada en Mármol / Muro Cortina / Rec., metálicos	0
Rev. Interiores en espacios de copropiedad: Mármol / Maderas Finas	0
Rev. Interiores viviendas Unifamiliares: Mármol, piedra Pizarra, maderas finas	0
Pavimentos zonas comunes en construcciones acogidas a ley N° 19.537: Mármol, Maderas, alfombras>10mm	0
Pavimentos viviendas: Mármol, Maderas, alfombras>10mm	0
Puertas y Ventanas en maderas finas	0
Cubiertas: Acrílicos cristales, cubierta de cobre, pizarra, tejuela alerce, arcilla	0
<b>Total Puntaje Terminaciones</b>	<b>0</b>
<b>Total Puntaje Diseño + Estructura + Instalaciones + Terminaciones</b>	<b>9</b>
<b>Categoría de la vivienda (Media)</b>	<b>3</b>
Tabla de costos Unitarios por M2 de Construcción, en pesos. B-3	\$ 188.892
Total M2 de Construcción	55
Tasación de vivienda	\$ 10.389.060
Tasación en U.F. al 16/9/2015 (Valor U.F. 25.264,51)	<b>411,21</b>

Proyectos de Vivienda Social en la comuna de La Serena, en el marco del nuevo Plan Regulador año 2015.

## Bibliografía

- ❖ Herrera, N. (2014). Oportunidades de desarrollo residencial, determinados por el nivel de inversión, caso estudio ciudad de Iquique, Región de Tarapacá, Chile.
- ❖ Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano
- ❖ Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo (2004). Actualización Plan Regional de Desarrollo Urbano.
- ❖ Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo (2013). Plan Regional Regulador Intercomunal, Provincia de Elqui.
- ❖ Ilustre Municipalidad de La Serena (2014). Actualización Pladeco 2015-2018.
- ❖ Ilustre Municipalidad de La Serena (2015). Actualización del Plan Regulador Comunal, Memoria explicativa.
- ❖ Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo (1992). Plan regulador Comunal de La Serena 1992.
- ❖ Ilustre Municipalidad de La Serena (2002). Actualización del Plan Regulador Comunal, Memoria explicativa.
- ❖ Bachelet, M. (2014) Mensaje Presidencial 21 de Mayo 2014.
- ❖ MINVU (2011). Ciudades con calidad de vida: diagnósticos estratégicos de Ciudades Chilenas.
- ❖ Consejo Municipal de La Serena (2013). Sesión Ordinaria N°895 del consejo comunal de La Serena.
- ❖ CCHC (2013). Minuta CTR N°04. Análisis y conclusiones Resultados preliminares Censo 2012.
- ❖ FMI (2015). Perspectivas Económicas. Las Américas. El Norte se recupera, el Sur aún espera.
- ❖ INE (2014) Serie de proyección de población al 2020.
- ❖ Ministerio de Desarrollo Social (2014). Vivienda, síntesis de resultados CASEN 2013.
- ❖ MINVU (2014). Decreto Supremo N° 116 del 2014. Reglamenta subsidio habitacional extraordinario para proyectos de integración social
- ❖ Concha, M (1870). Crónica de La Serena, desde su fundación hasta nuestros días. 1549 - 1870.
- ❖ Amunategui, D. (1928). El Cabildo de La Serena (1678-1800).

- ❖ Cavieres, E. (1993). La Serena en el siglo XVIII. Las dimensiones del poder local en una sociedad Regional.
- ❖ Torrent, H(2004). Sección Interuniversitaria. Patrimonio Territorial y Arquitectónico: Plan Serena.
- ❖ González, G. (1975). Memorias de Gabriel González Videla.
- ❖ Consejo Municipal de La Serena (2006). Sesión Ordinaria N°696 del consejo comunal de La Serena.
- ❖ Brain, Cubillos, Sabatini (2007). Integración social Urbana en la nueva política habitacional.
- ❖ PROURBANA (2009). Disposición a la integración social en tres ciudades de Chile (Santiago, Antofagasta y Temuco): Una mirada desde la integración residencial.
- ❖ CNDU (2015). Propuesta para una política de suelo para la integración social urbana. Informe final.
- ❖ Sabatini, Rasse, Mora, Brain. EURE (2012). ¿Es posible la integración residencial en las ciudades Chilenas? Disposición de los grupos medios y altos a la integración con grupos de extracción popular.
- ❖ MINVU (2014). Informativo estadístico de edificación N° 26 a Diciembre de 2014.
- ❖ INVI (2005). Glosario Invi del hábitat Residencial.
- ❖ Repetto, M. Evaluación de proyectos de Inversión Inmobiliario.
- ❖ CEPAL (1999) Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales.
- ❖ MINVU (2006) Atlas de la evolución del déficit habitacional en Chile 1992 – 2002.
- ❖ García, F CEPAL Review 110 (2013). Chile: Subsidies, credit and housing déficit.
- ❖ CEHU (2009). Déficit Urbano Habitacional. Una mirada integral a la calidad de vida y el hábitat residencial en Chile.
- ❖ CCHC (2014). Balance de la Vivienda en Chile. Actualización de la vivienda 2011, considerando la evolución sectorial, los requerimientos habitacionales y proyecciones en el mediano plazo.
- ❖ Ministerio de Desarrollo Social (2015). Nueva Metodología de Medición de la Pobreza por Ingresos y Multidimensional. Serie documentos metodológicos N° 28
- ❖ Pallarés, M. Eugenia (2000). Costos ocultos en la producción Inmobiliaria.