

**MODIFICACION PLAN  
REGULADOR COMUNAL  
DE CALDERA**

**ANEXO ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO**

JUNIO 2019

**INDICE**

1.-INTRODUCCIÓN.....	3
2.-OBJETIVOS.....	3
3.-METODOLOGIA.....	3
4. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL.....	4
4.1 Tipo y Distribución del Equipamiento en la Comuna de Caldera.....	4
4.2 Distribución territorial del Equipamiento.....	6
4.3 Cobertura de Equipamiento.....	8
4.3 Tipos de Equipamiento.....	9
5.- DEMANDA DE EQUIPAMIENTO SEGÚN MODIFICACION DEL PRC DE CALDERA 2018 .....	11
5.1 Requerimientos de la Modificación del PRC de Caldera .....	11
5.2 Características de la Demanda .....	11
6. CONCLUSIONES .....	12

## **1.-INTRODUCCIÓN**

En el siguiente informe, se presentan los antecedentes recopilados, para la formulación del Estudio de Equipamiento Comunal (EEC), de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Caldera, de acuerdo a los requerimientos establecidos para dar cumplimiento al artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

La base de trabajo se ha construido, tanto con información secundaria municipal, como con chequeo en terreno, todo esto sobre la base cartográfica disponible, lo cual ha permitido una aproximación de situación sobre la base de superficies prediales destinadas a cada tipo de equipamiento.

Este estudio permite evaluar la suficiencia del equipamiento instalado dentro de la comuna en relación a las modificaciones incorporadas en el Plan Regulador, así como la suficiencia del equipamiento en función de las proyecciones demográficas y de las proyecciones definidas por la propuesta de planificación urbana comunal. A partir de estas evaluaciones, es posible definir áreas con equipamiento instalado suficiente, así como áreas para el desarrollo y la expansión del equipamiento comunal, a fin de cumplir con los estándares establecidos por el Estudio de Estándares de Equipamiento, MINMU, A.C. Consultores Ltda. 1996.

El Equipamiento de que dispone la comuna, se refiere a las construcciones destinadas a la prestación de servicios necesarios para complementar el resto de las actividades, como son las residenciales y las productivas, incluyendo las interrelaciones y actividades anexas que se generan a partir de ellas. Estos equipamientos se encuentran ubicados principalmente en la localidad de Caldera que concentra la mayor cantidad de población dentro de la comuna del mismo nombre.

## **2.-OBJETIVOS**

El objetivo del Estudio es establecer que la actual oferta y localización de los distintos tipos de equipamientos, así como las zonas que los admiten, son suficientes para complementar y satisfacer las demandas que se generaran en términos de prestación de servicios a las futuras actividades residenciales y productivas que el Plan permitirá, cautelando propender a no generar áreas urbanas desprovistas de servicios y de equipamiento, especialmente por exclusión de este tipo de uso de suelo.

Adicionalmente deberá prever nuevas necesidades de equipamientos, a fin de que en las zonas que se regulan se permita este uso de suelo para que se generen nuevas áreas para el desarrollo de equipamiento y/o expansión de las existentes.

## **3.-METODOLOGIA**

Para el caso de la comuna de Caldera no existe una definición de estándar mínimo de Equipamiento, de este modo la comuna queda facultada para definir un estándar básico local, que

satisfaga la atención de las necesidades relativas a la salud, educación, seguridad, deportes, etc., en relación a la cantidad de habitantes y al área de influencia respectiva. Considerando lo anterior y como etapa previa al desarrollo de este estudio, se revisaron estudios de comunas de similares características, desarrollados dentro de los últimos 10 años, a fin de contar con un referente que oriente el desarrollo del presente estudio. Las metodologías encontradas fueron diversas, ya que ninguna presentaba un estándar preestablecido por el instrumento de planificación urbana comunal. Dentro de estas metodologías se observan; el establecimiento de un estándar propio, en base a conclusiones locales, y el uso del “Estudio de Estándares de Equipamiento, MINMU, A.C. Consultores Ltda. 1996”. De esta manera, para el caso de la comuna de Caldera, se optó por el Estudio de Estándares de Equipamiento, MINMU, ya que se considera como el más idóneo, para la escala de la comuna en análisis.

#### **4. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL**

Entendido el Equipamiento comunal como las construcciones destinadas a la prestación de servicios necesarios para complementar las actividades residenciales, recreativas y productivas, incluyendo las interrelaciones y actividades anexas que se generan a partir de ellas, al Plan Regulador le corresponde la caución de zonas propicias para el desarrollo de ese equipamiento en las localizaciones y escalas requeridas en el horizonte del Plan.

##### **4.1 Tipo y Distribución del Equipamiento en la Comuna de Caldera**

Para describir la oferta comunal de equipamiento se ha utilizado la clasificación descrita en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en cuanto a la identificación de clases y escalas. Allí se señala que las escalas de equipamiento se refieren a la magnitud o tamaño de las construcciones con tal destino, según la medida del efecto que produzcan en materia de ruidos, flujos vehiculares y eventualmente peatonales, de acuerdo al tipo de vía que enfrentan, sean éstas existentes, proyectadas o previstas en el Instrumento de Planificación Territorial, al número de personas contemplado según carga de ocupación, y a las condiciones sanitarias del proyecto.

Al revisar las clases o tipos de equipamiento presentes en la comuna y la escala en que se manifiestan, se tiene lo siguiente:

CUADRO 1 PRESENCIA DE EQUIPAMIENTO EN CALDERA SEGÚN CLASE Y ESCALA

EQUIPAMIENTO	ESCALA			
	MAYOR	MEDIANA	MENOR	BÁSICA
<b>Científico</b>	No existe	No existe	No existe	No existe
<b>Comercio:</b> centros y locales comerciales, supermercados, estaciones o centros de servicio automotor, restaurantes, fuentes de soda, bares, discotecas, etc.	No existe	Supermercado en Caldera	Restaurantes y Fuentes DE soda en Caldera, B. Inglesa	Caldera, B. Inglesa, Calderilla, Pto. Viejo
<b>Culto y Cultura:</b> templos; centros culturales, museos, bibliotecas, salas de espectáculos, cines, teatros, auditorios, exposiciones o difusión de toda especie; medios de comunicación.	No existe	No existe	Centro Cultural Estación Caldera Anfiteatro del Mar	Templos, Biblioteca, radioemisora en Caldera
<b>Deporte:</b> estadios, centros y clubes deportivos, gimnasios, multicanchas; piscinas; recintos destinados al deporte o actividad física en general, cuente o no con áreas verdes.	No existe	No existe	Complejo Deportivo en Caldera	Multicanchas, Club de Yates, canchas en Caldera
<b>Educación:</b> educación técnica, media, básica, básica especial y prebásica, centros de capacitación, de orientación o de rehabilitación conductual.	No existe	Escuela M. Orella en Caldera	Liceo Bco. Encalada. Colegio Parroquial Padre Negro (Sede Paipote s/n)	Escuelas en Caldera, B. Inglesa
<b>Esparcimiento:</b> parques de entretenimientos, juegos electrónicos o mecánicos, y similares.	No existe	No existe	No existe	Juegos infantiles en Caldera
<b>Salud:</b> hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, cementerios.	No existe	No existe	Cementerio en Caldera	Centro de salud Caldera y posta Pto. Viejo
<b>Seguridad:</b> unidades policiales y cuarteles de bomberos, o cárceles y centros de detención, entre otros.	No existe	No existe	No existe	Bomberos en Caldera Carabineros en Caldera y Pto. Viejo.
<b>Servicios:</b> servicios profesionales, públicos o privados, tales como oficinas, centros médicos o dentales, notarías, instituciones de salud previsional, administradoras de fondos de pensiones, compañías de seguros, correos, telégrafos, centros de pago, bancos, financieras; y servicios artesanales, tales como reparación de objetos diversos.	No existe	No existe	Bancos en Caldera	Correo, Juzgados, Municipalidad y otros servicios en Caldera
<b>Social:</b> sedes de juntas de vecinos, centros de madres, clubes sociales y locales comunitarios.	No existe	No existe	No existe	En Caldera, B. Inglesa, Pto Viejo y Barranquilla.

Fuente: Elaboración propia, año 2016.

Se destaca entonces que el equipamiento comunal califica principalmente como de escala básica, con algunas excepciones de equipamiento menor. A la escala mediana sólo se puede asociar un colegio y el supermercado, en dimensiones de carga ocupacional bastante ajustadas.

En general no se detectan equipamientos sobredimensionados, sin embargo sí los hay insuficientes para demandas temporales en períodos estivales, es decir para satisfacer la población flotante en verano.

Caldera se nutre del equipamiento mediano y mayor de Copiapó, lo que se encuentra fuera de una accesibilidad razonable desde el punto de vista de los tiempos de traslado<sup>1</sup> y medios disponibles; lo que debemos verlo como un indicador de que este nivel o escala de equipamiento tenderá a localizarse dentro de la comuna como una forma de suplir la accesibilidad al centro jerárquico mayor (Copiapó), al menos en lo que respecta a equipamiento de escala mediana, el que sólo puede instalarse en vías troncales o colectoras.

## 4.2 Distribución territorial del Equipamiento

En términos generales, la oferta de comercio, recreación, cultura y servicios, se encuentra concentrada en la zona urbana consolidada de Caldera, con excepciones puntuales en Bahía Inglesa que presenta cierta concentración estacional de comercio básico y servicios turísticos y, en menor proporción, en Loreto.

En el caso del equipamiento social, de educación y salud, éste manifiesta una distribución más extendida en el territorio, el resto del equipamiento, principalmente comercio y servicios, tienden a la aglomeración en función de dos sectores de Caldera: El Centro Histórico y turístico y el eje funcional, de carácter más local en Av. Batallones de Atacama.

En el análisis de los usos suelo urbano de Caldera, (Figura 1), se puede distinguir esta tendencia de agrupación del equipamiento, donde se diferencia el orientado al turismo del destinado a satisfacer las necesidades más locales de la población, los que se demarcaron en rojo y verde respectivamente. El mismo esquema deja de manifiesto que en lo que respecta a Loreto y Bahía Inglesa, el equipamiento es preponderantemente turístico y servicios asociados al comercio.

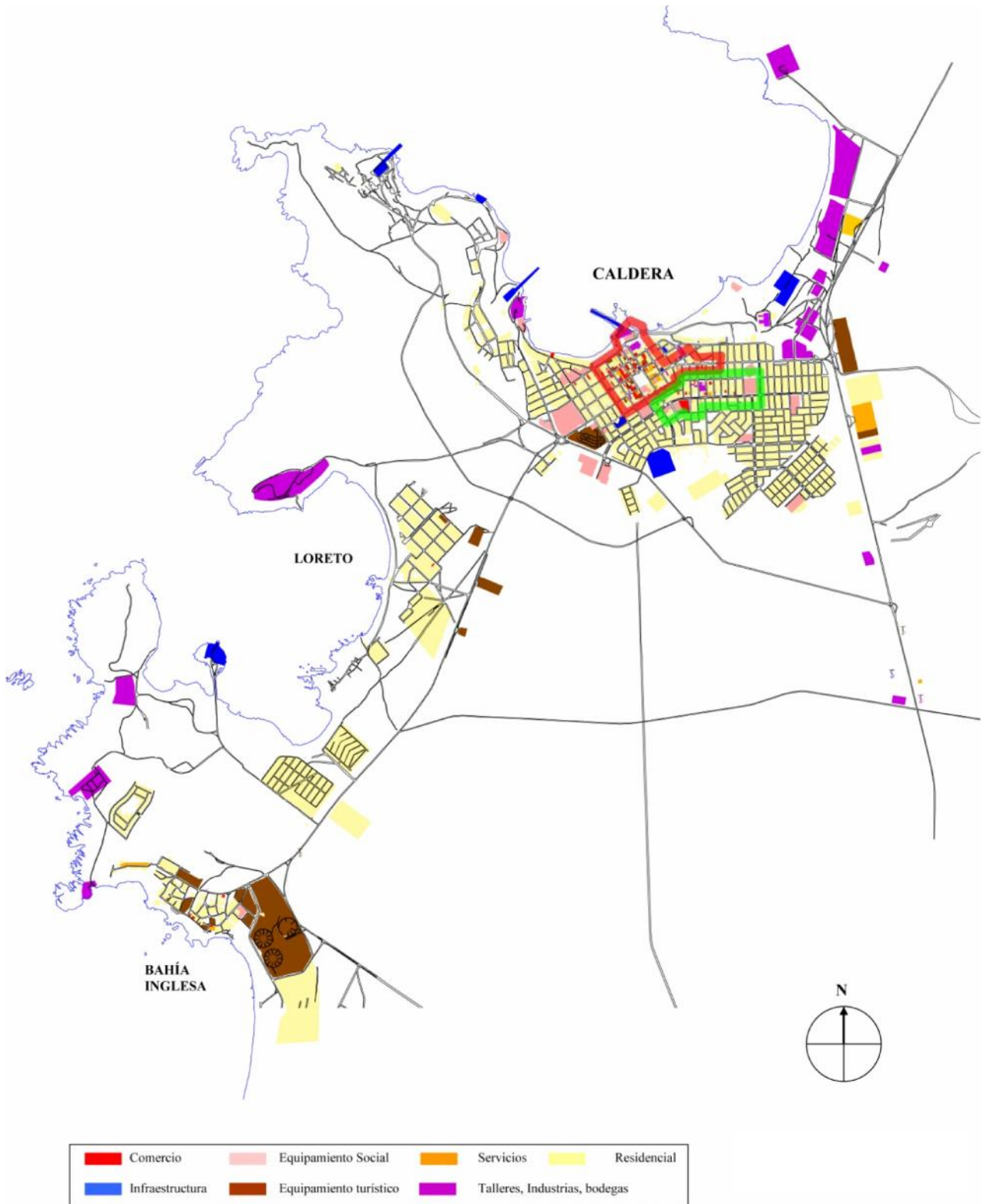
Se puede agregar que en la periferia sur de Caldera, específicamente hacia el sector de calle Canal Beagle, se tiende a concentrar equipamiento de mayor envergadura (de tipo social), al menos en su tamaño predial, lo que resulta coherente con la magnitud de la vía que enfrentan y donde existe territorio disponible para otros emplazamientos.

En general y desde el punto de vista de la disponibilidad de la disponibilidad de suelo para equipamiento de escala menor, mediana y mayor, el área urbana de Caldera se presenta favorable, manteniendo la oferta una coherente relación con la vialidad adecuada.

---

<sup>1</sup> Conclusión del Diagnóstico del PRC 2012, que surge de la aplicación de isocronas a los centros jerárquicos del sistema provincial en relación a la comuna de Caldera.

Figura 1. Uso del suelo urbano de Caldera, 2016. Fuente: Elaboración propia.



### 4.3 Cobertura de Equipamiento

Para establecer los niveles de cobertura del actual equipamiento en Caldera (aquel que es materia de gestión de Estado), se ha hecho un análisis en función de los indicadores que al respecto propone el Estudio de Estándares de Equipamiento Comunal del MINMU; sin embargo y dado que en el estudio no se establecen pisos básicos de funcionamiento, lo cual en los casos de comunas con baja población provoca distorsiones que pueden manifestar una sobre dotación de equipamiento ante la menor expresión de éstos, se ha utilizado como un indicador más apropiado el utilizado por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, que logra establecer requerimientos de equipamiento por rangos de población y área de influencia, el que se ha aplicado en primer término para formar una visión global de la situación en Caldera.

**CUADRO 2 ESTÁNDAR DE EQUIPAMIENTO POR POBLACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA**

EQUIPAMIENTO			ESTÁNDAR MÍNIMO				
Tipo	Nombre	Módulo Población (Nº hab.)	Terreno (m <sup>2</sup> /hab.)	Coef. de Constr.	Radio de Influen. (Km)	Caldera	
						Requeriría:	Tiene:
SALUD	Especialidades Ambulatorias	40.000	0,020	0,016	12	--	--
	Postas	40.000	0,020	0,016	8	--	--
	Consultorios	20.000	0,060	0,030	5	1	1
EDUCACIÓN	Básica y Media- Diferenc.	20.000	0,14	0,042	5	1	--
	Media Técnica	20.000	0,14	0,042	5	1	1
	Media Científico Humanist.	5.000	0,35	0,011	2	3	2
	Básica	3.000	0,75	0,300	2	5	4
SEGURIDAD	Tenencia o Retén	10.000	(*)	(*)	5	1	1
	Cuartel de Bomberos	10.000	(*)	(*)	5	1	1
DEPORTIVO	Gimnasio 500 espectadores	10.000	0,30	0,10	12	2	1
	Cancha de Fútbol	10.000	0,80	0,01	5	2	2
	Multicancha	5.000	0,12	0,01	2	3	
SERVICIOS	Centro local de Servicios	20.000	0,08	0,05	5	1	disperso

(\*) Programa mínimo definido por organismo competente.

Si consideramos que Caldera tiene una población por bajo los 17.662<sup>2</sup> habitantes y que la imposición de un radio de acción desde el centro comunal de 5 Km abarcaría la totalidad del territorio urbano residencial (descontando la áreas de extensión para segunda vivienda), podemos decir que su actual dotación de equipamiento (sin contabilizar el sector privado) califica como adecuada al estándar esperado; sin embargo sabemos que esta correspondencia se mide considerando que existe una accesibilidad adecuada de la población para el equipamiento superior faltante, lo que sabemos no ocurre en Caldera. Por otra parte, la proyección de demanda por equipamiento debe responder a lo establecido por el horizonte del Plan Regulador al año 2042, donde se estima una población cercana a las 24.912 personas<sup>3</sup>. En consecuencia, no es audaz decir que el requerimiento de nuevos establecimientos adicionales será al menos de una cifra similar a la actual; la única excepción la presenta el equipamiento de salud, donde la población de 30 mil habitantes no califica para centro de especialidades ambulatorias y posta.

<sup>2</sup> Fuente INE Censo 2017.

<sup>3</sup> Según tasa de crecimiento anual entre 2002 y 2017, fuente INE 2017.



### 4.3 Tipos de Equipamiento

En atención a lo indicado, a continuación se hace una aplicación de los Estándares de Equipamiento Comunal del Estudio del MINMU, por tipo de equipamiento donde, si bien se ha indicado la demanda adicional que impondría el horizonte del plan en el número de personas atendidas, es de interés para el PRC la demanda de suelo que esa proyección implica.

#### a) Equipamiento educacional:

La comuna, en términos de equipamientos educacionales, presenta un total de siete establecimientos (cuatro Municipales, dos particulares subvencionados y uno particular), la mayoría de los colegios corresponden a la escala mediana y menor. Los establecimientos públicos cubren una matrícula de 2.091 alumnos, mientras que los particulares subvencionados y los particulares alcanzan la suma de 1.073 alumnos.

#### Déficit de matrícula al año 2042.

Categoría	Requerimiento adicional Matrícula	Cobertura Matrícula actual	Déficit en en matrícula
ESCUELA B09	17	10	-7
ESCUELA B14	1121	702	-419
ESCUELA B18	1707	1069	-638
ESCUELA HC12	495	310	-185

Fuente: BCN 2015.

#### Déficit de terreno en equipamiento educacional al año 2042.

Categoría	m²/terr usuario Ideal	Déficit en matrícula	m²terr/usuario equipamiento adicional
ESCUELA B09	5,88	-7	99,96
ESCUELA B14	5,49	-419	6.154,29
ESCUELA B18	5,32	-638	9.081,24
ESCUELA HC12	6,11	-185	3.024,45
Total			<b>18.359,94</b>

Fuente: BCN 2015.

**b) Equipamiento en salud:**

En relación con los equipamientos en el área de salud que están constituidos por centros públicos, se observa un establecimiento, el Consultorio “Rosario Corvalán”, que cuenta además con SAPU. En función de la cobertura, este alcanza para atender a una población de 13.734 habitantes.

**Déficit en cobertura de salud al año 2042.**

Categoría	Requerimiento adicional en 30 años	Cobertura actual	Déficit en cobertura
CONSULTORIO URBANO 20	24.912	13.734	-11.178

Fuente: BCN 2014.

**Déficit de terreno en equipamiento de salud al año 2042.**

Categoría	m <sup>2</sup> terr/usuario Ideal	Déficit en 30 años en cobertura	m <sup>2</sup> terr/usuario equipamiento adicional
CONSULTORIO URBANO 20	0,1	-11.178	1.117

Fuente: BCN 2014.

**c) Seguridad:****Déficit en seguridad al año 2042.**

Categoría	Requerimiento adicional	Cobertura actual	Déficit en cobertura
Tenencia	24.912	13734	-11.178

Fuente: BCN 2014.

**Déficit de terreno en equipamiento de seguridad a 30 años.**

Categoría	m <sup>2</sup> terr/usuario Ideal	Déficit en cobertura	m <sup>2</sup> terr/usuario equipamiento adicional
Tenencia	1,62	-11.178	18.108

Fuente: BCN 2014.

**d) Áreas Verdes:****Déficit en áreas verdes a 30 años.**

Categoría	Requerimiento adicional	Cobertura actual	Déficit en cobertura
Áreas Verdes	24.912	13734	-11.178

Fuente: BCN 2014.

**Déficit de terreno en equipamiento áreas verdes a 30 años.**

Categoría	m <sup>2</sup> terr/usuario Ideal	Déficit en cobertura	m <sup>2</sup> terr/usuario área verde adicional
Áreas Verdes	9	-11.178	100.602

Fuente: BCN 2014.

**5.- DEMANDA DE EQUIPAMIENTO SEGÚN MODIFICACION DEL PRC DE CALDERA 2018****5.1 Requerimientos de la Modificación del PRC de Caldera**

Las modificaciones del Plan Regulador Comunal de Caldera que inciden en el presente estudio de equipamiento son las siguientes:

- a) Se reemplazan áreas definidas como zona U-14 y U-13, con uso preferente industrial y de infraestructura, por zonas de equipamientos mixtos.
- b) Se amplía el límite urbano en 130,86 há, donde se incluyen usos de suelo específicamente para equipamiento y zona no edificable.
- c) Se aumenta la densidad en un 20% de las zonas U4, U5 y U10.

Las presentes modificaciones tienen un impacto positivo desde el punto de vista del equipamiento, ya que el PRC estaría adicionando 90,52 há para equipamientos mixtos en la ampliación de su límite urbano, además de 240,49 há de equipamientos mixtos por cambio de uso de las zonas U13 y U14.

Frente a esta nueva superficie de zonas de equipamientos mixtos preferentes, el PRC estaría garantizando suelo disponible para desarrollar los proyectos de aquellos tipos de equipamiento que poseen déficit en la comuna, además de generar oportunidades para aquellos equipamientos de mayor escala, como el mediano y mayor.

Los incrementos en densidad propuestos generan un aumento marginal en la demanda, a todas luces cubierta por esta nueva disposición de zonas de equipamientos mixtos que en total suman 331,01 há.

**5.2 Características de la Demanda**

El análisis realizado determina que las probables demandas para emplazamiento de equipamiento en la comuna, hacia el año 2042, son de escala menor y mediana, cuyas características y patrones de localización son las siguientes:

**CUADRO 3. EQUIPAMIENTO PROBABLES DE DEMANDAR EMPLAZAMIENTO EN LA COMUNA**

NIVEL	DESCRIPCIÓN
ESCALA MENOR	Construcciones destinadas a complementar las funciones básicas de habitar, producir y circular, con una carga de ocupación de hasta 1.000 personas. Los más probables son tiendas suntuarias, servicios turísticos, salas de espectáculos o cine, terminales pesqueros (mercado) y restaurantes.
ESCALA MEDIANA	Construcciones destinadas a complementar las funciones básicas de habitar, producir y circular, con una carga de ocupación de hasta 2.000 personas. Los más probables son multitiendas, servicios públicos, centros de eventos y educación superior (técnica humanista), cementerio.

Como se ha señalado, la proyección de demanda de equipamiento mediano, se basa principalmente en las dificultades de accesibilidad con la oferta inmediatamente mayor de servicios de cobertura provincial y regional, lo que podría ser menos demandante ante el eventual mejoramiento de ese aspecto con el cambio de estándar de la Ruta 5 y mejores ofertas de locomoción colectiva.

**CUADRO 4. PATRONES DE LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTO**

ACTUACIÓN PROBABLE	PRINCIPALES PATRONES DE LOCALIZACIÓN
ESCALA MENOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco urbano central o periférico inmediato.</li> <li>- Vías Colectores o Troncales con mas de 30m de ancho, para Equipamiento de escala Menor y de 30m para Equipamiento de escala Mediana.</li> <li>- Zonas de atractivo natural (Equipamiento Turístico)</li> <li>- Predios grandes eriazos o con alto deterioro.</li> <li>- Accesibilidad desde la vialidad troncal o expresa.</li> <li>- Tienden a distanciarse entre ellos, describiendo áreas de incidencia (polarización e identificación de focos de demanda)</li> </ul>
ESCALA MEDIANA	

El tamaño de las vías a enfrentar, si bien no es un patrón de localización impuesto por la demanda, éste es un factor normativo condicionante superior al PRC, por lo que debe considerarse en forma similar a los patrones de elegibilidad de los terrenos para equipamiento.

## 6. CONCLUSIONES

En general no se puede hablar de un déficit de Equipamiento en la comuna y, aun proyectando el crecimiento de población hacia el año 2042, las demandas que surgen para suelo destinado a equipamiento, resulta ínfima respecto de la disponibilidad de territorio normado para este fin en la zona urbana actual, a la cual se suman 331,01 há nuevas para uso de equipamientos mixtos.

Las cifras de suelo requerido para equipamiento básico y menor son bastante bajas, y esto tiene relación con que el PRC, como instrumento ordenador normativo, debe proporcionar alternativas de emplazamiento, de manera de no fomentar especulación con áreas de escasa disponibilidad y facilitar la elegibilidad de emplazamiento conforme los propios parámetros de los inversionistas públicos y privados.

Teniendo en consideración que actualmente los instrumentos de planificación territorial no establecen las escalas de los equipamientos permitidos en cada zona normada, quedando ello supeditado a la dimensión de la vía que enfrentan y atendiendo la baja demanda que del Estudio resulta para el horizonte del Plan al año 2042, se concluye lo siguiente:

- En materia de **equipamiento básico** (carga ocupacional inferior a 250 personas), éste no manifiesta demanda importante de suelo, no obstante su emplazamiento es posible en casi la totalidad de las zonas normadas, en cualquier vía con más de 11 m de ancho y su emplazamiento se asocia en forma más directa a los sectores poblados.
- El **equipamiento menor** (carga ocupacional hasta 1.000 personas), es tal vez es el más probable de demandar nuevos emplazamientos en suelo urbano, tanto en lo que se refiere a equipamientos de educación, salud, seguridad y social.
- El **equipamiento mediano** (carga ocupacional hasta 4.000 personas) es muy escaso, su surgimiento se asocia a la necesidad de cubrir las deficiencias de accesibilidad con la cabecera provincial y regional, por lo que se espera el emplazamiento de actividades que completen los requerimientos de especialidades de la población propia y flotante, como la educación superior o estadio. Su localización también es posible en los principales ejes de la estructura vial urbana, en especial en las nuevas zonas de equipamiento incorporadas en la presente modificación del PRC de Caldera.
- Por último, el **equipamiento mayor** (cargas de más de 4.000 personas ) no existe en la comuna y su demanda se ha visto como menos probable, por cuanto su carga ocupacional equivale a un tercio de la población actual de Caldera y en el horizonte del Plan no se visualiza un escenario que justifique la previsión de demanda por emplazamiento, sin embargo, de ocurrir, su localización sólo es posible en las vías troncales y expresa del PRC, aquellas que presentan más de 50 m de ancho o pares viales con más de 30 m cada vía, situación que es abordada por la presente modificación del PRC que incluye nuevas zonas de equipamiento preferente que enfrentan a la Ruta 5.

---

**CHRISTIAN MARTINEZ SOZA**

**ARQUITECTO**

**RESPONSABLE ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO**