



Estudio Normativo para la Energía Distrital en Chile

Opciones para la cogeneración

Informe de Propuestas y Recomendaciones

Tomo III

Junio de 2019

Edición:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn • Alemania
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn • Alemania

Nombre del proyecto:

Proyecto Reducción de Emisiones a través de la Aplicación
de Cogeneración en los Sectores de la Industria y el Comercio en Chile
Marchant Pereira 150
7500654 Providencia
Santiago • Chile
+56 22 30 68 600
www.giz.de

Responsables:

Rainer Schröer, Director Programa 4e
Cecilia Figueroa, Coordinadora Proyecto Cogeneración

En coordinación:**Ministerio de Energía de Chile**

Alameda 1449, Pisos 13 y 14, Edificio Santiago Downtown II
Santiago de Chile
+56 22 367 3000
www.minenergia.cl

Responsables:

Gabriel Prudencio, Jefe División de Energías Sostenibles
Rubén Muñoz, Jefe Unidad de Geotermia y Energía Distrital

Agencia de Sostenibilidad Energética

Monseñor Nuncio Sótero Sanz 221
7500007 Providencia
Santiago • Chile
+56 2257 12 200
www.acee.cl

Responsables:

Juan Pablo Payero, Jefe de Área de Industria y Minería

Título:

Informe final: Estudio Normativo para la Calefacción Distrital en Chile. Opciones para la cogeneración.

Autores:

EBP Chile SpA
Gestiona Group
Moritz Kopcke
COWI A/S
Hinicio

Logo

EBP
COWI

**Aclaración:**

El presente informe fue preparado por encargo del proyecto "Proyecto Reducción de Emisiones a través de la Aplicación de Cogeneración en los Sectores Industrial y Comercial en Chile" implementado por el Ministerio de Energía, Agencia Sostenibilidad Energética y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Sin perjuicio de ello, las conclusiones, opiniones y recomendaciones de los autores no necesariamente reflejan la posición del Gobierno de Chile o de GIZ. De igual forma, cualquier referencia a una empresa, producto, marca, fabricante u otro similar no constituye en ningún caso una recomendación por parte del Gobierno de Chile o de GIZ. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando se cite la fuente de referencia. Santiago de Chile, abril 2019.

Contenido del informe

1. ANTECEDENTES.....	4
2. COMENTARIOS AL ESTADO ACTUAL DE LA REGULACIÓN	5
3. PROPUESTA DE MODIFICACIONES A REGULACIONES EXISTENTES.....	9
3.1. PROPUESTA NORMATIVA CORTO PLAZO	10
3.2. PROPUESTA NORMATIVA MEDIANO PLAZO	11
3.3. PROPUESTA NORMATIVA LARGO PLAZO.....	11
3.4. LEY DE ENERGÍA DISTRITAL	13
3.5. MAPA DE ACTORES DESARROLLO NORMATIVO	16
4. PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO NORMATIVO Y PLANIFICACIÓN.....	17
4.1. ESCENARIO MODELO:	17
4.2. ESCENARIO ALTERNATIVO:.....	20
4.3. ESCENARIO ACTUAL:	21
5. PROPUESTA DE NUEVA NORMATIVA TÉCNICA.....	21
5.1. GENERACIÓN	21
5.2. TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN	22
5.3. INSTALACIONES AL INTERIOR DE LA VIVIENDA	23
5.4. CALIDAD DEL SERVICIO	23
5.5. CAPACIDAD TÉCNICA	24
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	24
6.1. ANÁLISIS NORMATIVO INTERNACIONAL Y ANÁLISIS DE PERTINENCIA.....	24
6.2. NORMATIVA NACIONAL.....	24
6.3. NORMATIVA MUNICIPAL	25
6.4. MODELOS DE NEGOCIO	25
6.5. MODIFICACIONES A LA NORMATIVA EXISTENTE	25
6.6. NUEVA NORMATIVA TÉCNICA	26
7. ANEXO 1: PROPUESTA PARA CONTRATOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA.....	27
8. BIBLIOGRAFÍA	32

1. Antecedentes

El Ministerio de Energía, la Agencia de Sostenibilidad Energética (Agencia) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH en el marco de la cooperación intergubernamental entre Chile y Alemania, están desarrollando el proyecto “Reducción de emisiones a través de la aplicación de la cogeneración en los sectores industrial y comercial en Chile”. En el desarrollo del mencionado proyecto, se elabora este estudio visualizando a la Cogeneración como una de las mejores opciones para el desarrollo de los proyectos de Energía Distrital para Chile.

El Gobierno de Chile implementará, en el marco de la Ruta Energética 2018 – 2022, acciones para el desarrollo del sector energético en el país, en ella se ha identificado en el eje de Eficiencia Energética (Eje 6), a la calefacción distrital como una oportunidad para aumentar la eficiencia energética en la forma en que se calefaccionan las edificaciones y el uso de recursos energéticos locales y renovables (biomasa, geotermia), lo que traería consigo la disminución de los impactos en calidad del aire que tienen los actuales sistemas de calefacción principalmente en la zona centro sur del país. En este contexto, se plantean 3 acciones específicas para el desarrollo de la calefacción distrital en Chile que son: desarrollar un marco normativo de carácter técnico, generar proyectos demostrativos de calefacción distrital y desarrollar herramientas de información para la generación de proyectos de calefacción distrital.

Este “Estudio Normativo para la Calefacción Distrital en Chile, Opciones para la Cogeneración”, entrega una descripción comparada sobre el desarrollo y la normativa existente en diferentes países, lo que permite reducir las alternativas factibles y más usadas haciendo recomendación respecto de modelos internacionales a seguir. En cuanto a la normativa nacional, se identifican los vehículos jurídicos administrativos y cuerpos legales existentes en el país por los que se podría regir un proyecto en Chile.

El “Estudio Normativo para la Calefacción Distrital en Chile, Opciones para la Cogeneración”, está dividido en tres tomos, un Informe Sumario, un Informe de Análisis y Procedimientos, y un Informe de Propuestas Normativas.

El Informe de Propuestas y Conclusiones (Tomo III), entrega una mirada sobre el estado de la regulación hoy en día, para luego proponer modificaciones a las regulaciones existentes, propuestas para una nueva normativa técnica, y finalmente recomendaciones que permiten visualizar el camino a seguir para la energía distrital en Chile.

2. Comentarios al estado actual de la regulación

Basándose en el desarrollo de los capítulos anteriores, se desarrolló un mapa de la situación actual de la regulación en Chile, indicando los actores, los vehículos disponibles, las instancias de coordinación y las problemáticas actuales. Este mapa se muestra en la figura siguiente:

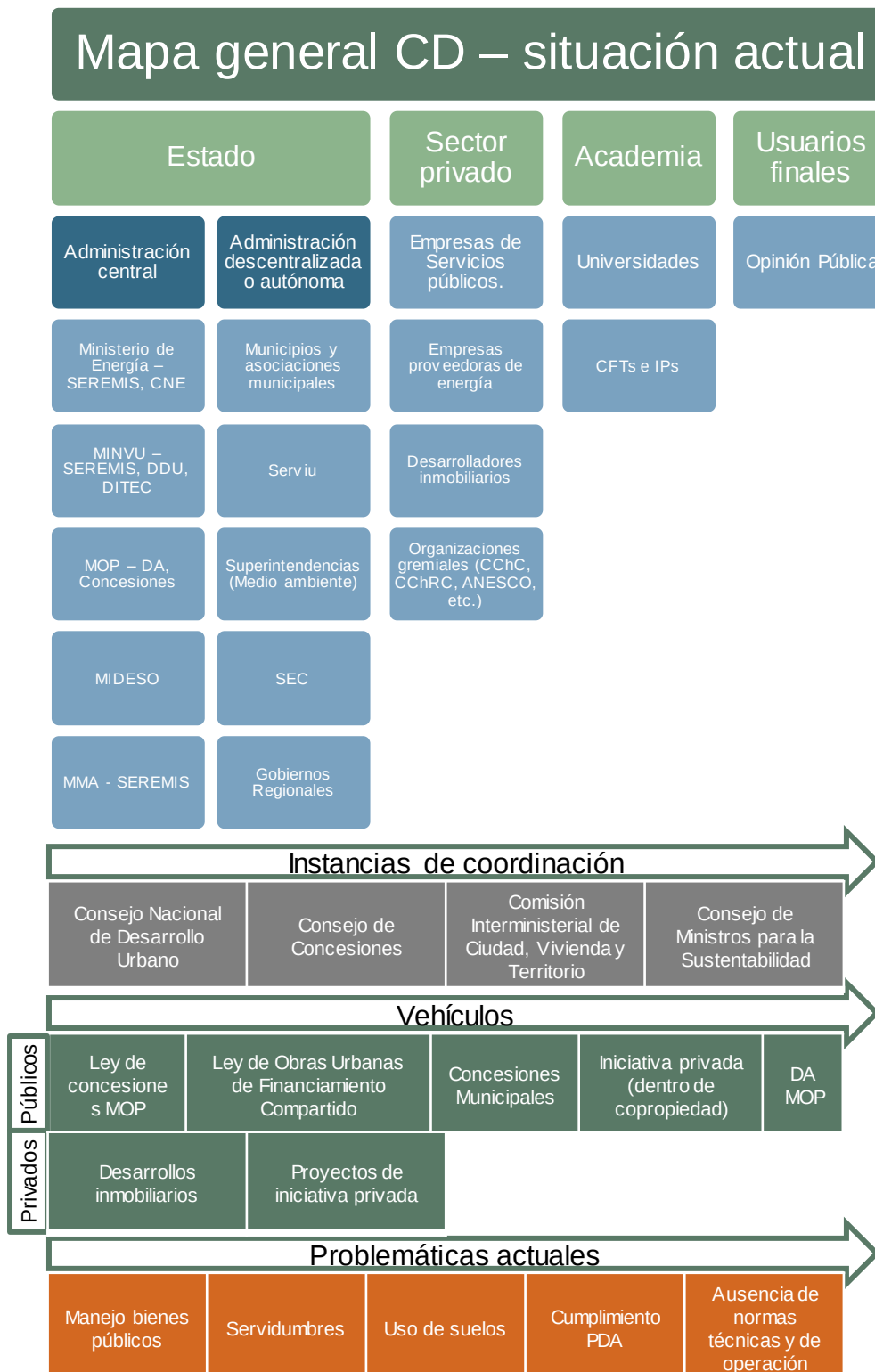


Figura 1 Mapa general de actores y estado de la regulación para proyectos CD

En la figura anterior, los distintos elementos del mapa se describen en los capítulos anteriores, como se indica a continuación:

- **Actores:** Los actores involucrados actualmente en el desarrollo de proyectos de energía distrital, se describen mayormente en el capítulo **Error! Reference source not found.** de diagnóstico institucional en Chile, en donde se describen el rol actual o el potencial rol que tendrían estas instituciones, y en el capítulo **Error! Reference source not found.**, en donde se indican los actores relevantes para las tipologías de proyectos. Adicionalmente se agregan a los actores aquellos correspondientes al sector privado, como las empresas de Servicios Públicos y las empresas proveedoras de energía, que podrían tener un rol como proveedores u operadores de los sistemas de energía distrital; también se indican asociaciones gremiales que podrían jugar roles importantes como la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) y la Cámara Chilena de Climatización y Refrigeración (CChCR), que potencialmente podrían desarrollar manuales, guías o instructivos técnicos para el diseño, operación y mantención de los sistemas de energía distrital, o la ANESCO, que podrían también tener un papel importante en el desarrollo de modelos de negocio para este tipo de proyectos. También se mencionan actores de la academia, cuyo rol sería el de preparar a técnicos, operadores y desarrolladores de proyectos, así también como a nivel de planeación territorial; y por último, se menciona como actores relevantes a los usuarios finales,
- **Instancias de coordinación:** Las instancias de coordinación se plantean como espacios de articulación para poder el desarrollo de proyectos de energía distrital, entendiendo que estos tienen una normativa que está fragmentada en distintos ámbitos que deben converger para un desarrollo exitoso de proyectos. Estas instancias también se plantean como un método para avanzar en la propuesta normativa que se efectúe.
- **Vehículos actuales:** Aquí se presentan las instancias que podrían resultar aplicables para la ejecución de los proyectos. Se distingue entre proyectos provenientes desde el sector público y proyectos de iniciativa privada.
- **Problemáticas actuales:** Se identifican las principales problemáticas en cuanto al marco normativo necesario para el desarrollo de un proyecto de calefacción distrital.

El marco regulatorio para este tipo de proyectos está dado por el conjunto de disposiciones que se ocupa de su forma de implementación, así como también por las normas técnicas que controlan la calidad y riesgos asociados. Como se ha indicado, no existe regulación específicamente enfocada a este tema, por lo que las iniciativas que se registran al respecto han utilizado el ordenamiento jurídico en general. Dicho ordenamiento, mezcla por una parte el derecho privado, cuando éste se ocupa de toda la dimensión inmobiliaria de los proyectos, particularmente de la relación entre desarrollador y usuario; y por otra, el derecho público, que atiende cada uno de los sectores regulados que se manifiestan en la “cadena de producción”.

En cuanto al derecho inmobiliario, los cuerpos más importantes son el Código Civil y la ley N° 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria, que se revisa brevemente en el punto **Error! Reference source not found.**. Lo mismo respecto a la normativa propia del derecho público.

Existen distintas perspectivas desde las cuales se puede presentar un diagnóstico del estado de la regulación en estudio, y ellas también pueden manifestarse en preguntas a partir de cuyas respuestas se advierten los problemas, las necesidades existentes, y en definitiva, el real estado de la regulación nacional. Estas son: quien es el titular del proyecto y dónde éste se emplaza.

A continuación se abordarán estas dos preguntas, lo que sumado al análisis contenido en el punto **Error! Reference source not found.**, completa el diagnóstico en la materia.

- **Quien es el titular del proyecto:** En este caso será necesario determinar si el titular del proyecto es un organismo público o privado, para saber, en este último caso, cuál es el rol que le cabe al Estado para colaborar en su impulso.

En el caso que el titular sea el Estado, a partir de la revisión de la normativa orgánica y funcional de las entidades públicas con potencial para desarrollar este tipo de proyectos, se puede determinar cuáles son sus competencias para llevarlos a cabo y en qué términos esto podrá realizarse. Los organismos podrían ejecutar un proyecto de CD, ya sea directamente y para sí mismo, a través de un convenio mandato para ejecución de infraestructura para luego el mismo servicio operarlo, o derechamente para concesionar. En el caso de los municipios, estas

concesiones pueden llevarse adelante a partir de sus propias facultades. Por lo tanto, en el caso de los titulares “públicos”, aunque no exista regulación especial y no se registren proyectos con titulares públicos no existe inconveniente jurídico para que estos pudieran llevarse a cabo. No sin antes sortear una serie de problemas relativos sobre todo al suministro, tales como: tarifa, fiscalización, entre otros. Sin embargo, esto último también dependerá del modelo que se adopte lo que será desarrollado en las siguientes etapas del estudio.

En relación a la situación de iniciativas privadas, por su carácter de tal, si bien no existe normativa especial, la existente permite instalar sistemas de CD en cualquier desarrollo inmobiliario, con las restricciones regularmente impuestas por los instrumentos de planificación territorial. Muestra de ello, es que hoy solo se registran proyectos con titulares privados, salvo el de las torres San Borja, que si bien tuvo una génesis con mayor participación pública, actualmente también se da entre particulares.

- **Cuál es su emplazamiento:** Este aspecto dice relación con los instrumentos de planificación territorial aplicables a los proyectos y las posibilidades de uso de los bienes públicos que se requieran.

A NIVEL PRIVADO:

Estos proyectos no requieren particular impulso o colaboración por parte del Estado, más que la que le corresponde como interlocutor al regulador sectorial en cada una de sus fases. Sin embargo, para determinar su viabilidad será necesario atender a su envergadura:

Pequeños: Los proyectos que tengan como titular a un desarrollador inmobiliario y cuyas dimensiones se agoten dentro del paño respectivo seguirán las normas generales en materia de planificación territorial, de permisos sectoriales y de construcción en general. Luego, en su operación deberán contar con las autorizaciones de la SEC en materia de equipamiento y cumplir con la normativa ambiental en particular.

Grandes: Los proyectos de calefacción distrital de mayor envergadura, también debieran poder implementarse de acuerdo a las normas generales. Dependiendo de si incluyen construcción o no, requerirán de permiso de edificación, pero siempre deberán cumplir con la normativa urbanística y los permisos sectoriales.

El principal problema de implementación es la reglamentación que dé el Plan Regulador Comunal, sobre todo en relación al uso de suelo. Y en el caso de los proyectos mayores, se agregará como tema a resolver el de uso de los bienes públicos y servidumbres en terrenos privados. El uso de suelo y bienes públicos depende exclusivamente de cada Municipio, pero el de las servidumbres requiere del acuerdo entre privados, pues al no estar reguladas por ley, tienen solamente el carácter de voluntarias.

Las herramientas que hoy existen, según se explica anteriormente, están en la asimilación de las instalaciones a redes mediante circular DDU, en el caso de los proyectos pequeños. Y en los más grandes, derechamente en una enmienda o modificación del PRC. Ello, sin perjuicio de evaluar en casos concretos, la tramitación de un plan seccional o la aplicación de la figura de los concursos armónicos.

Sin embargo, varios son los proyectos que se han trabado por este motivo, y si bien existen algunas soluciones a explorar para los problemas actuales, el impulso de la calefacción distrital a nivel masivo y mayor, requiere poner a estos proyectos en una categoría que facilite su emplazamiento, sobre todo porque requieren servir desarrollos residenciales y protegen bienes jurídicos colectivos que justifican un tratamiento diferenciado. La forma de hacer esto es mediante una modificación a la LGUC que, en el caso de proyectos menores, permita asimilarlos a redes de infraestructura energética, y en los proyectos más grandes, los categorice y les de alternativas de emplazamiento a través de asimilación a otros usos, previo informe de energía y salud.

En el caso del uso de los bienes públicos, se trata de una potestad exclusiva de los Municipios por lo que en el evento de requerirse el uso de un bien nacional de uso público se les deberá solicitar autorización o

permiso, indefectiblemente. En el caso de las servidumbres en terrenos privados, estas requerirán del acuerdo de las partes, es decir del titular del proyecto y del dueño del predio sirviente; solo las servidumbres legales como el régimen de las concesiones de sanitarias, tienen tratamiento especial al respecto. Es recomendable replicar el sistema de concesiones de sanitarias, o incluso de gas en esta materia.

A NIVEL PÚBLICO:

El Estado también puede impulsar estos proyectos actualmente respecto a sus edificaciones públicas, ya sea mediante sus órganos centralizados, que formalmente deberán actuar a través del Ministerio de Bienes Nacionales, pero que serán los titulares en términos materiales y de financiamiento de los proyectos. Y también mediante municipios y servicios públicos.

La forma para llevar este tipo de proyectos es de manera directa, a través de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contratos de ejecución de obra, por ejemplo, o mediante sistema de concesiones MOP, Municipal y Ley de Financiamiento Urbano Compartido. Ninguna de estas alternativas está probada, pero de acuerdo al análisis efectuado, son susceptibles de ser utilizadas en su estado actual. Ello, sin perjuicio de que una Ley de Calefacción Distrital pudiera establecer un sistema especial de concesión, por ejemplo.

En el caso del Sistema de Concesiones del MOP, es claro que el régimen de concesiones es absolutamente aplicable. El principal problema que se plantea es quien será el titular último del proyecto, es decir, quien deberá celebrar el respectivo convenio mandato con el MOP. Al requerirse un órgano con facultades generales de ejecución para ello, no bastaría el MINEN, ni aún cuando se interpretaran laxamente sus normas en relación a la inclusión de la energía térmica en la matriz, pues no tienen facultades de ejecución. Así entonces, deberá concurrir el órgano con facultades de ejecución relacionado; el MINVU que tiene facultades en materia de vivienda, equipamiento y desarrollo urbano. En ese entendido sería el Ministerio de Energía junto al MINVU quienes suscribirían estos convenios con MOP, sin perjuicio de la eventual concurrencia de los Gobiernos Regionales por razones de financiamiento. Las ventajas de esta alternativa apuntan a la robustez del sistema de alianzas público privadas que se han dado en el tiempo, el interés que eso despierta en los privados y la seguridad que lleva a los financistas. Sin embargo, no puede dejar de advertirse que estos proyectos requieren procesos largos, y para ser aprobados por el Consejo de Concesiones, normalmente requieren cierta escala.

Otra alternativa, que actualmente se ha utilizado, sobre todo para estacionamientos subterráneos, es la Ley de Financiamiento Urbano Compartido, que funciona mediante un sistema similar al de concesiones, pero en proyectos de menor tamaño, teniendo como titular a los Municipios o a los SERVIU. La principal ventaja de este mecanismo es que pueden entregarse terrenos para infraestructura al privado, con lo que se le da más rentabilidad a los proyectos, y que podrían ser licitados a nivel local pero con un sistema que puede dar más certezas al sector privado. Las falencias están en que es un régimen poco probado, aunque cada vez en mayor uso; los titulares presentan problemas importantes de gestión y el sistema carece de algunos elementos muy atractivos, propios de las concesiones MOP, tales como, subsidio o sistema de garantías.

Por último, está el sistema de concesión municipal. Su factibilidad es clara. Se trata de procedimientos absolutamente manejados por el Municipio, en que las bases de licitación son el eje del proyecto. Sus tiempos de duración son menos extensos, y tienen buenas alternativas de financiamiento. Los defectos son los problemas de gestión y la poca certeza que esto causa en el sector privado, sobre todo en concesiones de larga extensión, como lo serían estas. A lo que se suma la permeabilidad política propia del nivel local, lo que no solo hace depender del alcalde de turno el impulso del proyecto y también su administración, sino que también del Concejo Municipal, que por su composición política, en muchos casos constituye una traba imposible de sortear.

Como alternativa recomendable no puede hablarse solo de una porque ésta dependerá del tamaño del proyecto, zona de emplazamiento, número de clientes ancla, horizonte de implementación proyectado, adhesión ciudadana, oportunidad en la que se deba impulsar la iniciativa (considerando periodos alcaldicios, presidenciales, presupuestarios), modelo de negocio a utilizar, etc. Sin embargo, puede señalarse que el sistema MOP, que parece el más robusto y permite forjar alianzas público-privadas y modelos replicables a nivel nacional, tomará más tiempo; desde la declaración de interés público hasta el llamado a licitación hay alrededor de 2 años, a lo que se suma el periodo de licitación e implementación,

que son por lo menos 2 años más. Así las cosas, la LFUC puede ser una alternativa, sin embargo, cabe prevenir que no hay certezas respecto a sus tiempos de implementación, pues esto dependerá de la asistencia técnica que pueda ofrecer el nivel central, de la disponibilidad e inmuebles que pudieran hacer atractivo este camino, de la cantidad de eventuales interesados, entre otros. Por último, las concesiones municipales, se recomiendan en proyectos más pequeños, con un horizonte más corto de implementación y en la medida que exista asistencia técnica y administrativa directa por parte del nivel central.

3. Propuesta de modificaciones a regulaciones existentes

Efectuado el análisis respecto al marco normativo para los proyectos de calefacción distrital puede concluirse que no existe regulación especial para ello en el ordenamiento chileno. Es importante entonces determinar qué es la regulación y cuáles son sus alcances.

Se entiende por regulación al conjunto de normas de derecho interno que regulan una actividad económica, dictadas por la autoridad competente, ya sea a nivel legal o reglamentario.

Hoy, las actividades económicas se desarrollan en forma tan dinámica, en razón de la libertad que constitucionalmente se asegura a las personas para desarrollarlas, que cada cierto tiempo, el ordenamiento jurídico se vuelve insuficiente. En ese punto es donde estamos en materia de calefacción distrital. ¿Basta con la actual regulación? *“En ese caso entramos al campo de lo que podemos denominar “regulaciones indirectas”. En comparación con la regulación directa efectuada a través de la ley o la potestad reglamentaria – dependiendo que tesis se siga – la regulación indirecta surge de la interacción entre al menos dos elementos: la creación de normas en apariencia “no regulatorias” y el efecto que ellas producen en un mercado regulado. Estas normas y sus efectos pueden presentarse tanto en el ámbito nacional como internacional. El término “regulaciones indirectas” se ha empleado para mostrar que la supuesta ausencia de regulación en determinadas áreas a veces no es más que una apariencia. Según Lawrence LESSIG, la regulación se puede alcanzar no solo a través de leyes o reglamentos, sino mediante la interacción de leyes, el mercado, normas sociales y la arquitectura. Cada una de estas herramientas “restringe” o “protege” derechos individuales de manera diferente, en relación al bien social que se busca obtener a través de la regulación.”¹*

Chile no registra a nivel legal ni reglamentario a la calefacción distrital, a la energía térmica específicamente, ni menos al agua sanitaria caliente². Tampoco entrega competencias habilitantes específicas a los actores relacionados. Esta situación, de conformidad al principio de juridicidad contenido en el artículo 7 de la Constitución Política de la República, dificulta la dictación normativa específica para implementar estos proyectos, tanto en su dimensión técnica como regulatoria de la actividad, pues se requieren modificaciones legales, o a lo menos reglamentarias, que determinen la naturaleza jurídica de la energía térmica y el carácter del servicio de calefacción distrital, pueda entregar las competencias expresas que se requieran a los órganos del Estado involucrados, de manera que además de la normativa específica que estos puedan dictar, pueda desplegarse toda la regulación de energía en la materia. Sin embargo, no puede desconocerse que sí existe legislación general y sectorial que resulta aplicable a cada etapa específica del proyecto, y que en tal carácter puede irse concatenando para ir formando un entramado, lo que en la práctica ha dado cierta viabilidad a este tipo de iniciativas. Es decir, hoy no hay regulación directa pero sí indirecta, por lo que actualmente, con una gran coordinación de los órganos públicos involucrados y gran iniciativa privada pueden ver la luz ciertos proyectos. Ahora bien, como hemos podido advertir a lo largo de este estudio este escenario es sostenible solo temporalmente y con proyectos que no tengan mayor envergadura, pues sobre todo con los más grandes, se necesita mayor claridad, certeza jurídica e incentivos para realmente poder abrir un mercado dentro del sector energético. Se requerirá hacer uso de bienes públicos sin depender de la voluntad particular de cada municipio sino que del mérito del proyecto como en el sector sanitario o eléctrico; se requerirá regular la calidad en la

¹ Revista de Justicia Ambiental N° 1. Mayo 2019. “Energías Renovables: una nueva política normativa para enfrentar una nueva crisis energética.”. Andrés Pirazzoli Pinochet. Rodrigo Polanco Lazo, Jennifer Gleason.

² Se entiende que para efectos del estudio es la energía térmica la determinante.

prestación de los servicios y la relación proveedor usuario; normar la seguridad de instalaciones y productos, entre otras cosas.

Así entonces, si bien el actual escenario abre ciertas posibilidades a nuevas alternativas, urge una modificación legal que permita hacerse cargo en forma completa e integral de la calefacción distrital, de manera que ésta pueda incluirse en proyectos inmobiliarios o que pueda desarrollarse como proyectos en sí mismos; sea con titulares privados o públicos.

Los proyectos que hoy pueden ejecutarse sin posibilidad de complicación son los propios de un desarrollador inmobiliario, simples o como conjuntos armónicos. Lo importante es que las instalaciones no excedan el paño del desarrollador y que el uso de suelo se ajuste al destino que quiere dársele. En general es difícil encontrar terrenos con uso de “infraestructura energética” cerca de barrios residenciales, pero por lo mismo es necesario examinar cada proyecto y buscar la forma de hacerlos caber en la categoría de equipamiento.

3.1. Propuesta normativa corto plazo

El principio de juridicidad contenido en el artículo 7 de la CPOL, limita las posibilidades a corto plazo, pues se requiere habilitación legal para alcanzar mejoras de profundidad, sin embargo, aún hoy pueden tomarse medidas. De este modo, se propone que estas medidas sean tomadas preliminarmente, como una forma de abrir camino y de ir mostrando este sistema.

- Esta estrategia implicaría seguir incorporando esta materia en los Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica. Y, sobre todo, gestionar la real aplicación de esta variable en los proyectos a partir de **las instancias de coordinación** indicadas en el punto 5.6.2. de Institucionalidad, sobre todo para impulsar la búsqueda de fuentes de financiamiento y la ejecución de los pilotos, a nivel central y a partir de las SEREMI de Energía y Medio Ambiente.
- Hasta el momento es claro que pese a que en teoría los Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica tienen fuerza obligatoria no es fácil exigir su cumplimiento, sin embargo, la fiscalización podría efectuarse a partir de un **encomendamiento de acciones** desde Medio Ambiente a Energía, según se explica en la descripción orgánica del informe, en virtud del artículo 22 de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente, y según se advierte, por ejemplo en dictamen 25.081 de 2013, de la Contraloría General de la República.
- Por su parte, a corto plazo la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, puede actuar a través del artículo 3 N°14 de la Ley N° 18.410, que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, autorizando a organismos de certificación, inspección, laboratorios de ensayos y entidades de control, para la realización de pruebas y ensayos para entregar certificados de aprobación de los productos previo a su comercialización. Lo anterior, por cuanto de acuerdo con el artículo 4 literal i) del D.L. 2.224 que Crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, el Ministerio de Energía tiene dentro de sus atribuciones la fijación de los estándares mínimos de eficiencia energética en la etapa de diseño.

El procedimiento de certificación se efectuará de conformidad al Decreto N° 298 de 2006, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, que aprueba reglamento para la certificación de productos eléctricos y combustibles, y deroga decreto que indica y permite la intervención directa de la SEC en el caso de productos que cuentan con certificados emitidos en el extranjero ” *Artículo 21°.- Los interesados en comercializar productos que cuenten con certificados emitidos en el extranjero, podrán optar por el Sistema Especial de Certificación, presentando ante la Superintendencia a lo menos los siguientes antecedentes...Evaluados los antecedentes y determinado que las normas o especificaciones técnicas presentadas se ajustan a las establecidas en los protocolos nacionales, la Superintendencia emitirá una Resolución en la cual se especifique la identificación del organismo emisor de los certificados extranjeros, el listado de productos autorizados a certificar y las normas o especificaciones técnicas aplicables a cada producto. Dicha Resolución será requisito esencial para la posterior emisión del certificado que establece la conformidad del lote, por parte del organismo de certificación.* “

3.2. Propuesta normativa mediano plazo

En el mediano plazo se recomienda potenciar la dictación de normas técnicas a partir de la potestad reglamentaria, para luego intervenir, derechamente, hasta la dictación de actos administrativos particulares. Es cierto que ésta supone la existencia de habilitación legal, sin embargo, hay materias ya reguladas en las que se puede avanzar, por ejemplo en particular la cogeneración es un tema en el cual se puede avanzar. El reglamento aplicable es el aprobado por el Decreto Supremo N° 6 de 2015, del Ministerio de Energía, que aprueba Reglamento que establece los requisitos que deben cumplir las instalaciones de cogeneración eficiente, dictado en razón de la Ley N° 20.571, sin embargo, aún está pendiente la modificación que corresponde efectuar luego de la dictación, en noviembre del año pasado, de la Ley N° 21.118, que modifican la Ley General de Servicios Eléctricos, con el fin de incentivar el desarrollo de generadoras residenciales. Luego de eso pudieran dictarse las normas técnicas que correspondan.

En materia de CD podría dictarse un Reglamento que especificara a la energía térmica como objeto de regulación a partir de las competencias del artículo 3 de la ley del Ministerio, podrían fijarse estándares de calidad en las edificaciones mediante modificación a la OGUC, e incluso podrían sancionarse normas chilenas o dictarse normas propias ministeriales que especificaran requerimientos de calidad. Por otra parte, se recomienda convocar a una mesa técnica con la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para determinar cuáles son los aspectos técnicos que urge normar. A partir de ahí, el Ministerio de Energía puede convocar directamente a la industria, o mediante los procedimientos del INN, para luego dictar la normativa en particular.

Por su parte, es necesario también monitorear, y si es necesario, coordinar con el Ministerio del Medio Ambiente y las municipalidades, la gestión de los recursos para la implementación de proyectos pilotos a que se hace alusión en la mayoría de los PDA que incorporan el “factor” calefacción distrital.

Esta alternativa, puede ser conveniente, en la medida que se complementa con las anteriores. La potestad reglamentaria siempre puede ser ejercida por el ejecutivo, por lo que es un trabajo que puede desarrollarse en forma paralela a una modificación legal, siempre antes definiendo bien en qué consistirá esta última. Lo anterior, porque este camino por sí solo no permite dar las seguridades que el mercado y los entes públicos requieren para desarrollar la CD a gran escala. Ejemplo de ello, es lo que se ha hecho en cogeneración. EL D.S. 6 ha sido muy importante pero es solo la forma de ejecutar potentes modificaciones legales que son las que instalan el nuevo sistema, dejar esa responsabilidad a un Reglamento solo fuerza la ley, generaría una regulación fragmentada que seguramente tendría problemas para limitarse en su alcance de aplicación.

3.3. Propuesta normativa largo plazo

Como se puede advertir a partir del análisis realizado, es necesario efectuar modificaciones legales de importancia en las distintas materias y sectores que cruzan este tipo de proyectos. La técnica legislativa para realizar este tipo de modificación puede ser a través de una ley de calefacción distrital propiamente tal o mediante la intervención de los distintos cuerpos legales involucrados. Se recomienda lo primero, sobre todo porque si se quiere regular el tema integralmente van a existir disposiciones que quedarán muy desconectadas, como, por ejemplo, franquicias o subvenciones como incentivos, servidumbres, regulación de relación proveedor y usuario, entre otras.

Al venir del Ejecutivo, el proyecto de ley debiera presentarse vía mensaje presidencial.

Las materias legales que es necesario modificar en relación a los actores involucrados, respecto del ordenamiento actualmente existente son:

Tabla 1 Materias legales a modificar para los distintos actores involucrados

Órganos Públicos	Competencias
Ministerio de Energía	En su orgánica tiene competencias generales que para poder ejercerse requieren interpretar extensivamente la naturaleza de la energía térmica en particular. Es necesario modificar el DL. 2224/1978 para incorporar ambos conceptos. Ya sea a través

	de una modificación específica o una general (ley propia). Es necesario declarar si el servicio de calefacción distrital tiene o no el carácter de servicio público. Si bien esto se traducirá en una categoría legal, es necesario identificar características de fondo para precisamente, fijar los niveles de regulación en atención a la calificación que se haga. Es necesario especificar la facultad residual de ejecución para encargar proyectos en concesión por sí solo.
Ministerio de Medio Ambiente	Suficiente. Si se modifica la legislación energética, ésta confluiría automáticamente con la de medio ambiente.
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Se requiere modificar la Ley de Urbanismo y Construcciones para regular la energía térmica una vez que entra al proyecto. Actualmente se regula solo a partir del agua potable, es decir, hasta que se conecta con las instalaciones domiciliarias. Ya sea a través de una modificación específica o una general (ley propia). En particular intervenir y adaptar el artículo 3.2.3 de la OGUC "De las Obras de electrificación, alumbrado público y de gas". Coordinación con Energía en materia de calidad y seguridad.
Comisión Nacional de Energía	Se requiere incorporar a los proyectos de calefacción distrital dentro de las competencias de la Comisión Nacional de Energía, en cuanto a dictación de normas técnicas y/o tarifas.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Se requiere entregar competencias expresas para regular este nuevo sector, sin perjuicio que con las modificaciones legales anteriores pudiese entenderse que la materia está incluida en el objeto de la Superintendencia. Se requiere también entregarle facultades para la dictación de normas técnicas y autorización de pilotos, tanto para productos como para instalaciones, así como también establecer las bases procedimentales para contar con procedimientos abreviados, en atención, por ejemplo a la naturaleza de pilotos, la envergadura de los proyectos, etc. formas de abreviar los proyectos
Ministerio de Obras Públicas	Si existe modificación legal la remisión al sistema de concesiones se podría realizar a partir de la legislación energética, con lo que se podría adscribir al sistema a este tipo de proyectos. Sin perjuicio de hacer las adecuaciones técnicas que puedan requerirse, sobre todo en el sistema de garantías, para adecuarse a la envergadura de estos proyectos. Y la necesidad de hacer uso de bienes públicos y servidumbres debiese estar especialmente reglado para este tipo de proyectos o asimilado al régimen de los servicios sanitarios o eléctricos.

Ministerio de Desarrollo Social	Modificación legal en materia energética subsume.
Fiscalía Nacional Económica	Podría declararse la existencia de sustitutos indirectamente en la conceptualización que deberá hacerse en materia energética.
Municipios, GORE y MOP	Debiera modificarse la regla respecto al uso de bienes públicos, sin embargo, esto depende de si se impulsará una ley de calefacción distrital o solo modificaciones, pues si fuera lo primero, no se requeriría intervenir la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, pues esta impone como restricción a su administración, a la ley. También podría realizarse alguna intervención en la reglamentación de los IPT: usos de suelo.
GORE	Podría enfatizarse su rol coordinador en proyectos intercomunales, sin embargo, la Ley de Gobiernos Regionales puede ser suficiente.

3.4. Ley de Energía Distrital

Como se señalaba anteriormente, la opción más recomendable para regular esta materia es dictar, derechamente, una Ley de Energía Distrital³. Esto permitiría estructurar un régimen integral que abordara todas las materias necesarias, tanto respecto del sector público (competencia, procedimientos) como desde el privado (franquicias tributarias, fondos, etc.⁴).

A continuación, se expone una tabla con los principales temas que debiese abordar una ley de calefacción distrital.

Tabla 2 Temas a abordar por la ley de energía distrital

MATERIAS DE PROYECTO DE LEY DE CALEFACCIÓN DISTRITAL	OBJETO Y ALCANCE	FORMA EN QUE ACTUALMENTE SE RESUELVE ESTE TEMA POR EL OJ NACIONAL	REFERENTES
Incorporación o aclaración de la energía térmica y su distribución (o energía distrital) como competencia del Ministerio de Energía.	- Definición de la energía térmica y su distribución (o energía distrital) como competencia del Ministerio de Energía, al ser un uso eficiente de la energía y estar relacionada al consumo de fuentes energéticas, como se menciona en el artículo 3 del DL 2.224.	El artículo 3 del DL 2.224 menciona que en el sector de energía, se considera entre otros, a las “actividades de uso eficiente” y “cualquier otra actividad”, que concierna a las distintas fuentes energéticas mencionadas ⁵ .	

³ Si bien a lo largo del documento se analizaron los temas regulatorios a nivel nacional e internacional para la calefacción distrital, todos los elementos regulatorios que aplican para este concepto pueden ser aplicables para el concepto de energía distrital. Se debe tener especial consideración en la definición de energía térmica,

⁴ Estos tópicos en particular, debieran abordarse en leyes especiales de fomento o promoción.

⁵ Las fuentes energéticas mencionadas corresponden a: carbón, gas, petróleo y derivados, energía nuclear, geotérmica, solar y demás fuentes energéticas.

	- Definición de la energía distrital, tanto para frío como para calor. - El carácter del servicio de energía distrital. - Fuentes de energía primaria a utilizar en la central térmica del proyecto, incluyendo además de las energías convencionales, renovables y renovables no convencionales, el uso de excedentes térmicos. - Determinar que el servicio de energía distrital puede aplicar para aplicaciones de calor o de frío. - Indicar que la tecnología a utilizar en la central de generación podrá además incluir la generación de electricidad mediante cogeneración eficiente y el uso de ERNC.	No es claro si la energía térmica o la energía distrital se puede considerar dentro de la competencia del Ministerio de Energía.	
Ámbito de aplicación	Tendrá un carácter nacional. Será también necesario definir si solo regirá para el futuro, y si no, en qué medida hacia el pasado (debiera incluir regularizaciones en temas técnicos cuando se determine necesario ⁶ .)	No hay regulación especial.	Alemania
Entidad reguladora / fiscalizadora	Definir Superintendencia a cargo	Superintendencia de Electricidad y Combustibles en aspectos técnicos relacionados con seguridad mínima.	Dinamarca Suecia
Niveles de servicio	Definición de los niveles de calidad mínima (presión, temperatura, caudal, disponibilidad del servicio ⁷)		Dinamarca
Incentivos	Franquicias tributarias, fondos o subvenciones	No hay.	Alemania Colombia
Sistema de Concesión	Sistema especial de concesión de estos proyectos que pueda realizarse a nivel central,	No hay regulación.	Concesiones MOP

⁶ En la sección de propuesta de normativa técnica se indican regulaciones que podrían ser referidas aquí.

⁷ Los valores que deberán tomar estos parámetros dependerán de la naturaleza de cada proyecto, pero la ley debería indicar que son los valores mínimos que deben establecerse en un contrato para poder indicar la calidad del servicio.

	de municipios o asociaciones de Municipios. Incluso GORE, se puede considerar.		Concesiones Municipales ⁸ Ley de Financiamiento Urbano Compartido
Manejo de los bienes públicos	Servidumbres y uso gratuito de bienes: en sistemas concesionales e iniciativas privadas	No hay regulación especial. La administración la tienen los municipios, por regla general. (Bienes fiscales: bienes nacionales; caminos públicos: MOP)	Islandia
Asistencia técnica a Municipios	Símil a la Ley de Aportes al Espacio Público	No hay regulación particular	Dinamarca
Protección al consumidor	Puede existir o no, dependiendo del alcance que se le dé a la Superintendencia respectiva. Procesos de resolución de disputas, por ejemplo.	No hay regulación particular	Suecia
Obligaciones del proveedor	Obligación de informar, de instalar medidores, cumplir con los parámetros de servicio establecidos en los contratos, entre otros.	No hay regulación particular	Suecia Ley de Gas
Estándar de seguridad	Mínimos exigibles en cuanto a instalaciones y productos ⁹ .	SEC en lo mínimo	Dinamarca
Instrumentos de Planificación territorial	Especificación usos de suelo	No hay regulación particular	Inglaterra
Coordinación	Potencias a gobiernos regionales o asociaciones de municipios	No hay regulación particular	Canadá

⁸ Las concesiones municipales se indican acá, pero debe tenerse en cuenta los problemas de gestión de estas instituciones, con la incertidumbre asociada.

⁹ En vista de la variedad de fuentes de energía y tecnologías que puede tener un proyecto de energía distrital, los mínimos exigibles de seguridad serán variables en función de esto. Se deben exigir al menos el cumplimiento de estándares de seguridad en el almacenamiento de combustibles (gas, diésel, biomasa, etc.), en el diseño de las salas de calderas, en las instalaciones eléctricas, en las uniones de las tuberías de distribución y en las instalaciones al interior de la vivienda.

3.5. Mapa de actores desarrollo normativo

A continuación se muestra a modo de resumen, un mapa de actores que intervendrían en las distintas etapas para el desarrollo normativo:

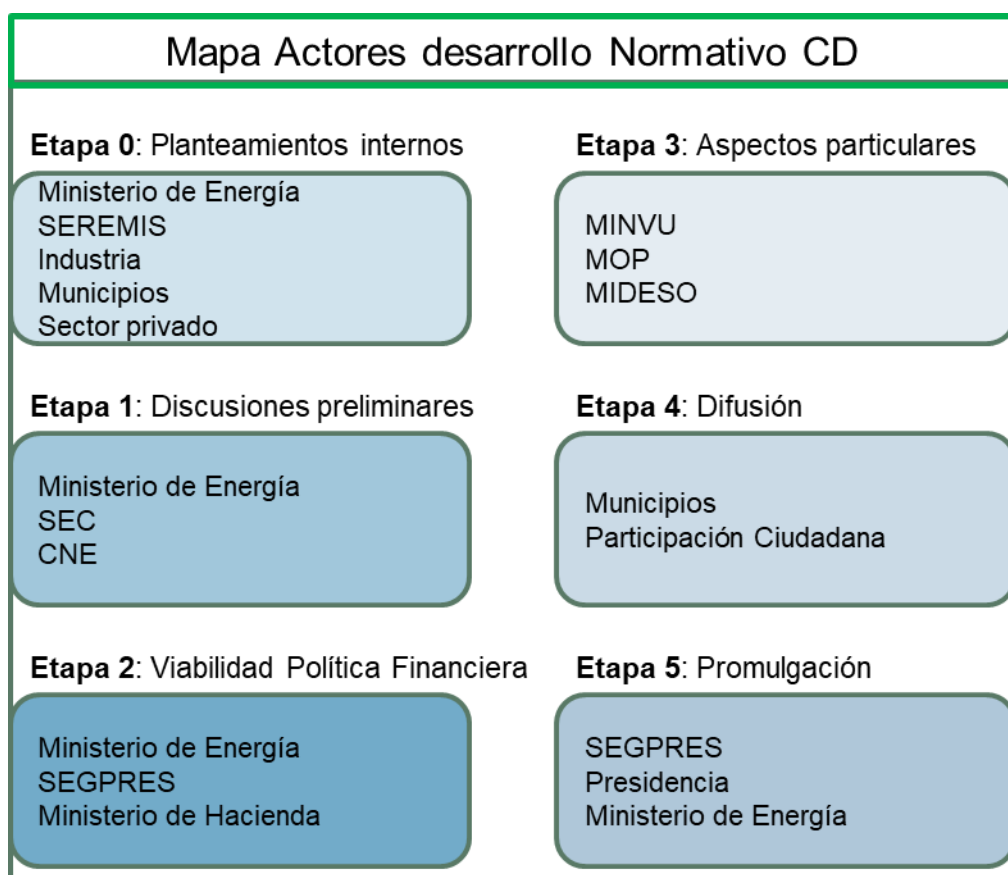


Figura 2 Mapa de actores para el desarrollo normativo de CD

4. Propuesta de procedimiento normativo y planificación

Como se señaló a lo largo del estudio, no existe normativa especial de calefacción distrital en Chile. Si bien aun así se pueden desarrollar proyectos menores sobre todo a partir de desarrollos inmobiliarios, la legislación general no es suficiente para proyectos de envergadura. Actualmente, existen proyectos ejecutados y en implementación, sin embargo, estos suponen un despliegue de la normativa sectorial que no necesariamente es armónica y eficiente. A lo anterior, se suman trabas, que derechamente pueden quitar viabilidad a un proyecto, como el tema de los usos de suelo y el uso de los bienes públicos.

Así las cosas, para poder considerar a la calefacción distrital como una alternativa abordable en el corto plazo, se requieren modificaciones legales. Sin perjuicio de ello, y entendiendo entonces que para adoptar una solución de fondo se requiriera de un período considerable de tiempo, esta estrategia deberá complementarse con alternativas a corto y mediano plazo.

A continuación se abordarán tres escenarios distintos, que además, pueden perfectamente funcionar en forma complementaria.

4.1. Escenario modelo:

Este escenario debiese alinearse con una estrategia definida y proyectada a largo plazo, que si bien probablemente no abarcará todos los aspectos necesarios, pues algunos de ellos solo se dejarán ver con el tiempo, sí permite llegar a una solución base sobre la cual desarrollar este tipo de proyectos. Consiste en efectuar las modificaciones legales que sean necesarias para regular integralmente este proyecto.

La técnica legislativa a utilizar puede consistir en:

- ✓ Regular todos los aspectos legales relativos a la materia en un solo cuerpo, y efectuar las modificaciones de normas accesorias, que resulten necesarias.

Esta alternativa permitirá efectuar una regulación armónica e integral, que incorpore coordinadamente a todos los sectores involucrados, y al mismo tiempo fije claramente el rol de cada uno. Al tratarse de un mercado incipiente no será conveniente ni posible regular en detalle, pero el contar con un cuerpo identificable facilitará modificaciones futuras.

Dentro de los beneficios de esta opción está la oportunidad de poder relevar el tema a nivel público y entregar certeza a los inversionistas y comprometer esfuerzos concretos de cada sector.

- ✓ Efectuar las modificaciones legales puntuales.

A partir del diagnóstico realizado pueden advertirse los principales problemas de viabilización de los proyectos, como, por ejemplo, el uso de bienes públicos, las restricciones de suelo, entre otros. La detección de estas trabas abre la alternativa de modificaciones legales puntuales a determinados cuerpos normativos, sin embargo, hay ciertos aspectos que es necesario regular que se complicarían con esta fórmula, como por ejemplo, competencias, ello, sin contar con que cambios fragmentados siempre dificultarán el relevo del tema y con mayor razón la percepción de los beneficios para los actores involucrados. Es probable que sea percibido como una restricción de competencias o un aumento de éstas sin un respaldo en términos técnicos y financieros.

Es así como, atendiendo a la naturaleza multisectorial de este tipo de proyectos, se recomienda legislar a través de un cuerpo único, que se encargará de manera clara e integral de todos los temas que cruzan la implementación del proyecto, resolviendo el principal problema en este tipo de materias; las competencias fragmentadas.

Proyecto:

- Ley de calefacción distrital

Este proyecto debiese ser impulsado mediante mensaje del presidente de la República.

Como es sabido, los tiempos de tramitación son variables por cuanto estos dependerán del consenso político que exista en la materia y de la dificultad que puede significar aprobar disposiciones con quórum exigentes, por ejemplo, si se quiere permitir que los municipios ejerzan el giro como actividad empresarial del Estado (ley de quorum calificado).

Titular:

- Ministerio de Energía

De acuerdo con el diagnóstico efectuado, no hay ningún órgano que tenga competencias legales expresas en la materia. Este es uno de los principales problemas para implementar proyectos de escala considerable, pues se requiere un titular que posea competencias que le permitan impulsar proyectos a partir del Estado, así como también ejercer un rol regulador de la actividad.

Como se señaló precedentemente, el Ministerio de Energía tiene competencias generales que le permiten dictar políticas públicas al respecto y ejercer facultades generales de impulso y coordinación de este tipo de proyectos¹⁰, sin embargo, no tiene competencias específicas ni menos facultades de ejecución que le permitan mandatar su desarrollo. Frente a esta situación se efectuó un examen de los actores, real o potencialmente involucrados en el desarrollo y operación de este tipo de proyectos.

En primer término, se ponderó la posibilidad de adscribir la CD al sector sanitario, sin embargo, esto resulta descartable por motivos técnicos y jurídicos. Si bien a primera vista puede parecer que el mercado se identifica, si se profundiza en el análisis puede advertirse que se trata de negocios distintos y de diferente envergadura, en que son pocas las ventajas comparativas que podrían ser aprovechadas por las sanitarias. Esto, porque además de lo dicho anteriormente en relación a lo acotado de las actividades que legalmente se encuadran en la prestación de servicios sanitarios, se advierte que las instalaciones a utilizar son distintas¹¹; no son las obras de urbanización las que se requiere utilizar. A lo anterior, puede agregarse que por ley, las empresas de servicios sanitarios tienen giro único¹², por lo que además de forzarlas técnicamente a entrar en el negocio, habría que realizar modificación legal para permitirles participar directamente. A ello, hay que sumar que la ley de servicios sanitarios, tanto en el caso del agua potable urbana como rural, establece sistemas (concesiones, cooperativas, por ejemplo), que no se adaptarían bien a un mercado incipiente que, por lo mismo, debe irse abriendo a partir de la iniciativa privada y regulando mediante bases normativas que permitan que los modelos de negocio se desplieguen. Respecto a la entidad reguladora y fiscalizadora a cargo, puede señalarse que la Superintendencia de Servicios Sanitarios no tiene siquiera un germen de competencias en la materia, ya que éstas solo se limitan a lo

¹⁰ Artículos 2° del Decreto Ley N° 2.224, que Crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía: ***“Corresponderá, en general, al Ministerio de Energía, elaborar y coordinar los planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector, velar por su cumplimiento y asesorar al Gobierno en todas aquellas materias relacionadas con la energía.*** En tanto, el artículo 3° dispone: ***“Para los efectos de la competencia que sobre la materia corresponde al Ministerio de Energía, el sector de energía comprende a todas las actividades de estudio, exploración, explotación, generación, transmisión, transporte, almacenamiento, distribución, consumo, uso eficiente, importación y exportación, y cualquiera otra que concierna a la electricidad, carbón, gas, petróleo y derivados, energía nuclear, geotérmica y solar, y demás fuentes energéticas.*** Por último, el literal l) artículo 1° de la Ley N° 20.776, que modifica y perfecciona la ley que rige al Ministerio de Energía señala que le corresponde: ***“Fomentar y facilitar la participación de personas naturales o jurídicas, con o sin fines de lucro, en la formulación de políticas, planes y normas, en materias de competencia del Ministerio.”***

¹¹ Ley N° 20.720, General de Servicios Sanitarios: ***“Artículo 40° El mantenimiento de las instalaciones interiores domiciliarias de agua potable y de alcantarillado es de exclusiva responsabilidad y cargo del propietario del inmueble. El mantenimiento del arranque de agua potable y de la unión domiciliar de alcantarillado, será ejecutado por el prestador en los términos dispuestos en el decreto con fuerza de ley N° 70, de 1988, del Ministerio de Obras Públicas.”***; ***“Artículo 43° El urbanizador ejecutará a su costa las instalaciones sanitarias con sus obras de alimentación y desagüe, necesarias para urbanizar el terreno. Se entiende por instalaciones sanitarias, las redes y las demás obras de distribución y recolección, que cumplan la condición de ser identificables exclusivamente con el terreno a urbanizar o que no tengan capacidad para servir a otro y no se consideran parte del activo del prestador. La operación y mantenimiento de estas obras, excluidas las redes públicas, es de responsabilidad exclusiva del interesado. Se entiende por obras de alimentación y desagüe, las redes que no cumplen la condición señalada precedentemente, y que se extienden desde las instalaciones del prestador hasta el punto de conexión con las instalaciones sanitarias del terreno a urbanizar.”***

¹² Ley N° 20.720, General de Servicios Sanitarios: ***“Artículo 8°: Las concesiones para establecer, construir y explotar servicios públicos, destinados a producir agua potable, distribuir agua potable, recolectar aguas servidas y disponer aguas servidas, serán otorgadas a sociedades anónimas, que se registrarán por las normas de las sociedades anónimas abiertas. En todo caso, dichas sociedades anónimas deberán constituirse conforme a las leyes del país y tendrán como único objeto el establecimiento, construcción y explotación de los servicios públicos indicados en el artículo 5° de esta ley, y demás prestaciones relacionadas con dichas actividades.”***

derivado de la actividad de producción y distribución de agua potable, y a la recolección y disposición de aguas servidas.

Ahora bien, esto no significa que no existan elementos rescatables de la regulación de este sector, como el tratamiento de los bienes públicos y las obligaciones relativas a información que se imponen a los regulados. Estos aspectos constituyen buenos referentes para una eventual Ley de Calefacción Distrital.

Otro actor a considerar es el Ministerio de Obras Públicas, de hecho, es la entidad a través de la cual la Superintendencia de Servicios Sanitarios se relaciona con el poder central. Sin embargo, no tiene competencias “aprovechables”, sus temas son edificaciones públicas, infraestructura, vialidad, y también agua, pero esto en cuanto al aprovechamiento de las aguas y obras asociadas.

Por último, es importante relevar el rol del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, como se explicó anteriormente, esta entidad juega un rol importante en la implementación de los proyectos en todo lo que a uso de suelo y construcción respecta, sin embargo, sus actuales facultades también le dan la posibilidad de contribuir como mandante del MOP junto a Energía para impulsar concesiones para que junto al SERVIU puedan ejecutar sus planes. Esta vía se muestra como una alternativa ante la ausencia de facultades expresas del MEN para ser titular de proyectos públicos, pero en ningún caso significa que un eventual proyecto de ley de calefacción distrital deberá restar facultades al MINVU para entregárselas MINEN. Sí pueden utilizarse como referente para la propuesta normativa. Ahora bien, en relación a las instalaciones en las viviendas pudiera incluirse a MINEN participación como informante técnico, por ejemplo.

Como contrapartida a lo anterior, el Ministerio de Energía, es la entidad que naturalmente debe hacerse cargo del tema. Con solo la creación de una regulación base de la calefacción distrital y correctas remisiones al resto de la normativa atingente, se desplegará todo el ordenamiento jurídico sectorial, lo que se traducirá en una regulación armónica e integral.

- Como impulsor de políticas públicas en CD: Por su naturaleza, el Ministerio tiene la misión de impulsar políticas públicas, y por mandato de su ley, tiene facultades que a la fecha permiten abordar la materia, e incluso convocar a los privados para ello. Por último, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, ya hoy tiene competencias residuales para intervenir.
- Como mandante de proyectos públicos de concesión de CD. Entendiendo la particularidad del negocio, se debiera desarrollar un régimen especial de concesiones, que combine un sistema mixto entre MOP, FUC y Eléctrico. Del MOP debiera adoptarse el sistema en general, del FUC la posibilidad de que el Estado aporte inmuebles e infraestructura, y del Eléctrico, la lógica de retorno de las inversiones.
- Como contraparte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles que sería la entidad que debiera aplicar la ley y tener facultades especiales para supervisar y fiscalizar las instalaciones (calidad, seguridad).
- Como regulador, por ejemplo, en materia de servidumbres, uso de bienes públicos, en dictación de normativa técnica (calidad, seguridad), etc.

Origen:

- Presidente de la República, mediante mensaje.

Actores:

- SEGPRES
- DIPRES
- Industria
- Municipios
- GOREs

Oportunidad:

- Regular de manera coordinada e integral un servicio que hoy está rodeado por cierta incertidumbre: seguridad, calidad, etc.
- Entregar mayores certezas a la industria inmobiliaria, respecto a alternativas de usos de suelo, uso de bienes públicos.
- Aplicar regímenes especiales a viviendas sociales.
- Cumplimiento de hitos de política energética y ruta de calefacción distrital.
- Facilitación de aplicación de instrumentos ambientales: PDAs
- Se podría contar con la colaboración e impulso del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano.

Trabas:

- Eventualmente los municipios pues pudieran ver disminuidas sus facultades respecto al manejo de bienes públicos.
- Podrían existir problemas de regulación de instalaciones ya existentes.
- Podría implicar modificar leyes orgánicas constitucionales o de quórum calificado, con lo que eso implica. Sin embargo, es una materia en la que debiese existir consenso. (actividad empresarial del estado, facultades municipios, entre otros.).
- -Puede significar conseguir recursos por parte de DIPRES, sobre todo si se está pensando concesionar en el futuro con subsidio.
- Eventual objeción de desarrolladores.

Horizonte de Implementación:

- El horizonte temporal es de dos a tres años.

Procedimiento:

- Mesa técnica: Ministerio de Energía, SEC, CNE.
- Convocatorias de discusión y difusión: municipios/industria, mediante seminarios.
- Inclusión en discusión DIPRES 2020
- Mesa intersectorial: Medio Ambiente, MIDESO, MOP, entre otros.
- Participación ciudadana.
- Revisión SEGPRES
- Presentación de proyecto
- Tramitación de proyecto propiamente tal.

4.2. Escenario alternativo:

El escenario alternativo se ve poco viable, y no resulta recomendable. Se podrían impulsar las modificaciones fragmentadas, pero sería un despropósito pues realzaría el lado más complejo de la iniciativa, en vez de sus atributos.

Este escenario sería conveniente si se quisiera adscribir la materia a otro sector regulado, por ejemplo, servicios sanitarios, o a dos sectores diferentes.

Si no se toma esta opción, un plan a mediano plazo puede ser impulsar los decretos supremos que aprueben las modificaciones reglamentarias que se requieran. Así como también en la convocatoria a

mesas de trabajo con la industria para fijar ciertos estándares mínimos de calidad y seguridad, pues hoy el Ministerio tiene la facultad para convocar.

4.3. Escenario actual:

Como se señaló anteriormente los únicos instrumentos que regulan la calefacción distrital son los planes de prevención y descontaminación atmosférica, por lo que se recomienda utilizar las instancias de coordinación examinadas para poder impulsar algunos en particular, sobre todo para efectos de obtener financiamiento. En particular, la Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio.

Se podría coordinar a nivel de SEREMIs de Medio ambiente y energía con los Municipios.

5. Propuesta de nueva Normativa técnica

A continuación se revisa la normativa técnica que se debería priorizar para la implementación de proyectos en Chile.

Debe considerarse que la homologación de una norma internacional a una Norma Chilena (NCh), no es un requisito previo para poder desarrollar un proyecto. La SEC puede reconocer normativas internacionales en casos particulares, como pilotos, sin que estas estén homologadas.

Para priorizar la normativa a implementar, se realiza un análisis de las prioridades o principales falencias de cada uno de los segmentos de un proyecto de energía distrital: Generación, transmisión y distribución, interior de la vivienda. Por último, también se hacen recomendaciones sobre la normativa técnica que debería implementarse para asegurar una correcta operación y condiciones de servicio en los sistemas de energía distrital.

5.1. Generación

Para el segmento de generación, se consideran las siguientes necesidades que deben ser priorizadas:

- Contar con lineamientos para el diseño (estimación de cargas térmicas, períodos punta, etc.). Esto resulta fundamental para tener criterios técnicos bien definidos en cuanto al dimensionamiento de las centrales térmicas (tanto el dimensionamiento de la demanda térmica como de la demanda eléctrica, en el caso de la cogeneración), incluyendo todos sus componentes como sistemas de filtros, silos, etc.
- Controlar el nivel de emisiones de las centrales térmicas.
- Seguridad
- Tecnologías y combustibles a ser utilizados para ser considerados en potenciales beneficios o incentivos para su adopción.

En base a lo anterior, se propone que la siguiente normativa técnica presentada para su homologación, adaptación a una NCh, o una adaptación en el caso de manuales que sean de carácter voluntario.

- 1) Normativa/guías asociadas al diseño de centrales térmicas.
 - a. Guía de CIBSE – código de prácticas de redes de calor.
 - b. London Heat Networks Manual of the Great London Authority

En este caso, las normativas o guías asociadas al diseño de centrales térmicas están enfocadas al dimensionamiento y condiciones de operación. Se debe aclarar que esta información complementaría por ejemplo el DS 10 2012 del MINSAL, que establece condiciones de seguridad para calderas.

- 2) Normativa asociada a condiciones de seguridad en almacenamiento de combustibles sólidos y otros¹³:
 - a. Directiva para atmósferas explosivas 94/9/EC ATEX 137
- 3) Normativas de seguridad para la construcción de las centrales térmicas¹⁴. Los siguientes estándares establecen los requerimientos mínimos de ventilación para salas de calderas que no sean a gas.
 - a. BOCA – National Mechanical Code, 1990, artículo 10, Aire de Combustión.
- 4) Diseño de sistemas de cogeneración como calidad de corriente, sincronización con la red, etc.
 - a. Combined Heat and Power Development Guides, Department of Energy & Climate Change, UK (guía no obligatoria)
- 5) Requerimientos para refrigerantes en bombas de calor o sistemas de refrigeración
- 6) Normativas para el uso de aguas subterráneas y superficiales con bombas de calor o sistemas de refrigeración

En el caso del punto 3) anterior, cabe decir que por lo general los fabricantes de calderas y otros equipos de generación de energía térmica cuentan con sus propios estándares para asegurar el correcto funcionamiento de sus equipos.

En cuanto a la mantención y operación de las centrales térmicas, se estima que no es necesario el establecimiento de una normativa técnica general. En vista de las diversas tipologías que pueden utilizarse para los sistemas distritales, y los distintos fabricantes y modelos que existen para cada tecnología, se asume que los mismos fabricantes de los sistemas serán quienes tengan el mejor conocimiento para establecer los tiempos y modos óptimos para la mantención y operación de los sistemas.

5.2. Transmisión y distribución

Los principales elementos que debieran ser priorizados para definir técnicamente la transmisión y distribución¹⁵ de energía térmica son los siguientes:

- Lineamientos para la instalación segura.
- Requerimientos para tuberías con alta durabilidad y aislación.
- Incorporar normativas de diseño, procedimientos de instalación, soldaduras y materiales para redes de energía distrital.

Si bien en la normativa internacional existen diversas normativas sobre la soldadura en distintos tipos de tuberías, así como distintos procedimientos su instalación, se priorizan aquellos tipos de tuberías que son importantes para los sistemas de energía distrital y que no cuentan con una Norma Chilena equivalente:

- EN 13941:2003 diseño e instalación de sistemas de tuberías unidas pre-aisladas para calefacción distrital. Esta normativa incluye diversas especificaciones, que van desde la excavación,

¹³ Para Chile, existen normativas técnicas para el almacenamiento de combustibles líquidos y gaseosos. En el caso de combustibles gaseosos, se puede mencionar el Decreto 226 de 1982, Requisitos de seguridad para instalaciones y locales de almacenamiento de combustibles, y el decreto 108 de 201, Reglamento de Seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de GLP y operaciones asociadas. Para el caso de combustibles líquidos, se cuenta con el Decreto N° 160, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

¹⁴ Para el caso del gas ya existe una normativa al respecto, el DS 66 de 2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Por otro lado, el DS N°10 de 2012 del MINSAL también especifica otras condiciones de seguridad para calderas, que puede ser complementada con la normativa referida.

¹⁵ Para efectos de este documento, la transmisión se entendería como aquellos ductos que llevan el fluido térmico del sistema distrital a alta presión y temperatura, mientras que el sistema de distribución corresponde a aquel que trabaja a menor presión y temperatura, así como a la acometida entre el sistema distrital y el usuario final.

almacenamiento de tuberías, soldaduras, pruebas de presión, pruebas de fugas, curvatura de las tuberías, soldaduras, etc.

- EN 15632:2009 Tuberías de calefacción distrital – sistemas de tuberías flexibles pre-aisladas.
- EN 15698:2009 Tuberías de calefacción distrital – sistemas de tuberías gemelas unidas previamente aisladas para redes de agua caliente enterradas directamente.
- Vejledning Vandebehandling og Korrosions-forebyggelse – Recomendaciones para el tratamiento del agua y la prevención de la corrosión
- Condiciones para los materiales p.ej. DIN 4747-1

En cuanto a la mantención y operación de los sistemas de distribución, estas por lo general son siempre indicadas por los proveedores de los sistemas de distribución. No se encontraron normativas al respecto.

5.3. Instalaciones al interior de la vivienda

Si bien muchas veces las instalaciones al interior de la vivienda quedan fuera del alcance de los operadores de los sistemas distritales, se estima que estos elementos también son fundamentales para asegurar un buen funcionamiento de sistemas distritales.

Los principales desafíos que se vislumbran desde el punto de vista técnico para las instalaciones al interior de la vivienda son los siguientes:

- Diseño de las redes de distribución: en general existen muchos problemas hidráulicos al interior de las viviendas. Se suelen encontrar desbalanceo hidráulicos, uso inadecuado de válvulas o bombas, falta de aislación, etc.
- Contar con viviendas preparadas para conectarse: si bien esto no es un punto que se pueda resolver únicamente con la existencia de normativa técnica, esto es un punto de partida que da certeza a las inmobiliarias para que puedan construir viviendas con sistemas de calefacción que puedan ser utilizados en proyectos de ED.
- Eficiencia energética al interior de las viviendas: Este aspecto también es fundamental para una experiencia satisfactoria del usuario del sistema de ED.

En base a lo anterior, se recomienda priorizar la adaptación u homologación de los siguientes documentos o normativas técnicas:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITCH): Se vio en el análisis normativo internacional, que Colombia está adaptando el símil de este manual para oficializarlo. En el caso de Chile, ya se cuenta con el RITCH, de donde se podrían rescatar varios elementos para considerar como obligatorios a la hora de diseñar las redes interiores de los sistemas de calefacción y ACS.
- Neighborhood Energy Connectivity Standard / Building Connection Guideline: este documento guía también entrega recomendaciones y estándares para que las viviendas puedan estar listas para conectarse a los sistemas de energía distrital.

Adicionalmente, se recomienda analizar la posibilidad de establecer un modelo de certificación para las instalaciones interiores de la vivienda, que podría, por ejemplo, basarse en el cumplimiento de la normativa RITCH. En cuanto a posibles inspecciones periódicas para esta certificación, no se estima necesario, ya que, a diferencia de lo que ocurre por ejemplo con las certificaciones de instalaciones de gas y sus periódicas revisiones, el fallo del sistema de distribución térmica al interior de la vivienda no tiene repercusiones tan graves como en el caso del gas, lo que dificultaría justificar la asignación de recursos para esto.

5.4. Calidad del servicio

Se consideran posibles normativas que permitan asegurar la calidad del servicio de energía distrital para los usuarios. Los aspectos que se deberían regular para esto, son los siguientes:

- Evitar potenciales condiciones monopólicas.
- Derechos del consumidor.
- Niveles de temperatura y presión.
- Medición del calor entregado.

En base a lo anterior, se propone la adaptación y homologación de los siguientes documentos o normativas:

- The heat network (metering and billing) regulations
- Energy Consumer Protection Act, 2010

5.5. Capacidad técnica

De manera transversal, surge la recomendación de un registro de instaladores autorizados para sistemas de generación de energía térmica, similar al registro de instaladores de gas de la SEC.

6. Conclusiones y recomendaciones

A continuación se presentan de manera muy breve y concisa, en un lenguaje simplificado, las principales conclusiones y recomendaciones que se obtienen en cada punto del proyecto.

6.1. Análisis normativo internacional y análisis de pertinencia

En cuanto al análisis normativo internacional, se vio que existen diversas maneras de enfrentar el desarrollo de proyectos, y se podría decir que existen 3 casos principales:

- CD sin regulación no específica, en donde los desarrollos se realizan por medios de regulaciones de los distintos sectores.
- CD regulada fuertemente, con procesos de tarificación
- CD regulada en cuanto a la protección de los consumidores.

En los 3 casos, predominan las empresas estatales o de gobiernos locales como operadores de los proyectos.

Se recomienda mirar como ejemplo en el corto plazo el ejemplo del Reino Unido, en donde los proyectos se desarrollan sin una regulación específica, pero que ha desarrollado reglamentos para la protección al consumidor.

En el mediano y largo plazo, se puede mirar el ejemplo de Suecia, el cual fomenta la competencia entre los proveedores de energía distrital y las redes de gas, y que cuenta con una Ley de Calefacción Distrital que regula tanto aspectos técnicos como de la relación entre el usuario y el proveedor.

Otros regímenes normativos como el de Dinamarca o el de Canadá, parecen ser más distintos a la realidad nacional, debido a un alto nivel de estatización de las empresas en el primer caso, y al nivel de independencia y poder de gestión de los gobiernos locales en el segundo.

6.2. Normativa nacional

La principal conclusión es que es posible el desarrollo de proyectos, haciendo uso de normativas específicas de otros sectores, pero sin embargo, esto indica una falta de certeza jurídica para los potenciales desarrolladores de proyectos y se generan incertidumbres en cuanto a los procedimientos y la aplicación de reglas. Casos claros de la incertidumbre que esta falta de normativa específica causa, son los usos de suelo, las servidumbres y el uso de los bienes nacionales de uso público.

Cuando se evalúa el desarrollo de proyectos que hacen uso de Bienes Nacionales de Uso Público, se identificaron 3 mecanismos principales para la ejecución del proyecto: las Concesiones Municipales, las Concesiones del MOP y la Ley de Financiamiento Urbano Compartido. Cuando elegir un sistema sobre otro, dependerá del tipo de proyecto y del nivel de gestión que se pueda tener para cada vehículo, aunque en términos generales, se podría decir que el sistema de concesiones del MOP probablemente sea más adecuado para proyectos de mayor envergadura.

6.3. Normativa Municipal

Se tiene que la concesión municipal es el instrumento apropiado para el desarrollo de proyectos de energía distrital. Para que este instrumento sea efectivo, se requiere contar con capacidades de gestión, capacidades técnicas y de financiamiento que probablemente los municipios no tengan actualmente, por lo que se debe considerar el apoyo desde el nivel central.

Mirando los desarrollos de energía distrital en el extranjero, se apreció que en la mayoría de los casos, las empresas que desarrollan y/o operan estos sistemas son empresas de los gobiernos locales o bien empresas estatales. En el caso de Chile, lograr los requisitos para la creación de una empresa de este tipo resulta tremendamente complejo. Sin embargo, no debe dejar de considerarse la figura de asociación municipal, en donde dos o más municipios pueden crear esta figura, que cuenta con personalidad jurídica de derecho privado. Para poder aplicar esta figura a un proyecto de energía distrital, resulta relevante poder establecer que la provisión del servicio de energía distrital coincide con las actividades que pueden desarrollar estas asociaciones: “facilitar la solución de problemas que les sean comunes, o lograr el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles”.

6.4. Modelos de negocio

Se presentaron diversos modelos de negocio en el Tomo II que podrían aplicarse para el desarrollo y operación de un proyecto de energía distrital. Si bien todos los modelos de negocio podrían llegar a aplicarse para la realidad chilena, hay algunos que son más complejos de implementar que otros, como el caso del modelo de joint-venture público privado, ya que no se tienen experiencias en este tipo de modelos en Chile, o el modelo 100% privado, ya que la experiencia internacional indica que en la mayoría de los casos el estado o los gobiernos locales tienen un cierto nivel de involucramiento.

6.5. Modificaciones a la normativa existente

El principal punto propuesto para modificar la normativa, corresponde en explicitar o definir a la energía térmica y su distribución como competencia del Ministerio de Energía. Esto se puede lograr en el mediano a largo plazo, y resulta trascendental si se quiere elaborar reglamentos o normativas que regulen la energía distrital, o, de manera más general, la energía térmica y su distribución.

Se proponen medidas a corto, mediano y largo plazo. En el corto plazo, las opciones son limitadas y se postula que la fiscalización del cumplimiento de las acciones relacionadas a calefacción distrital que aparecen en ciertos PDAs, podría ser una manera eficaz de impulsar los proyectos. Esto se logra a través de un encomendamiento de acciones desde el Ministerio de Energía al Ministerio de Medio Ambiente. Como complemento, la SEC puede actuar a través de intervención directa para la certificación de productos.

En el mediano plazo, la recomendación es la dictación de normas y guías técnicas en conjunto con la industria y el desarrollo de pilotos.

Por último, en el largo plazo, se propone la realización de modificaciones legales, siendo las más destacadas: incorpora a la energía térmica y su distribución dentro de las competencias del Ministerio de Energía y eventualmente de la CNE si es que se pretende regular las tarifas y dictar normas técnicas, establecer si la Energía Distrital es un servicio público o no, modificar la LGUC para regular la generación y distribución de energía térmica; modificar la reglamentación de los IPT en cuanto a los usos de suelo.

En el largo plazo, también se plantea el desarrollo de una ley de energía distrital, que debería definir a la energía térmica y su distribución, la energía distrital, cuál es la entidad reguladora de estos sistemas, los niveles mínimos de servicio que se deben establecer, potenciales incentivos, un eventual sistema especial de concesión, el manejo de los bienes públicos, la asistencia técnica a municipios, la protección al consumidor, las obligaciones del proveedor, los estándares mínimos de seguridad y las instancias de coordinación para el desarrollo de estos proyectos.

6.6. Nueva normativa técnica

Los principales aspectos que justifican el desarrollo de nueva normativa técnica son los siguientes:

- Falta de guías para el diseño de centrales térmicas. Si bien existen normativas como el DSN°66 de 2007 del Ministerio de Economía, que indica los requerimientos para las salas de calderas que operan con gas, o el DS N°10 de 2002 del MINSAL, que establece el reglamento para calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, estos decretos están más enfocados a la protección de la población ante fallas en la operación de estos sistemas; lo que se busca generar como nueva normativa son pautas de diseño que permitan dimensionar de manera correcta centrales térmicas y sus sistemas de distribución, de manera de generar una operación óptima desde el punto de vista energético.
- Falta de guías para el diseño de los sistemas de distribución: A nivel local no existen experiencias en la ejecución de tuberías de distribución que utilizan los sistemas de energía distrital modernos, por lo que se hace necesario contar con una normativa o guía a nivel nacional.
- Malas instalaciones al interior de la vivienda: Al igual que para el diseño de las centrales térmicas, existen malas prácticas en la instalación de los sistemas de distribución de calor al interior de las viviendas u edificaciones, que podrían ser mejoradas a través de normas técnicas, o a través de la certificación de instaladores. Actualmente existe el RITCH como un buen referente en este sentido.
- Calidad de servicio: Un punto fundamental es el desarrollo de estándares mínimos que se deben tener en cuenta a la hora de suministrar energía térmica a los usuarios finales, de la misma manera como ocurre con el gas, la electricidad u otras fuentes energéticas.
- De manera transversal, se plantea la necesidad de contar con instaladores certificados en sistemas térmicos, de manera análoga a lo que ocurre con las instalaciones eléctricas y de gas.

7. Anexo 1: Propuesta para contratos de suministro de energía

Para generar una propuesta de contrato de suministro de energía, entre el operador del sistema de energía distrital y el cliente o usuario final, se considera que este contrato debe contener al menos los siguientes elementos:

1.- Condiciones de compra del servicio

- Capacidad de generación del sistema [kWh/año]
- Potencia máxima a entregar al cliente [kW]
- Consumo mínimo del cliente
- Condiciones de interrupción del servicio

2.- Obligaciones del proveedor

- Puesta en marcha del servicio
- Responsabilidad sobre la mantención y operación del sistema
- Tiempos de intervención y/o falla
- Seguros involucrados
- Cumplimiento de la calidad del servicio
- Compensaciones por interrupción del suministro

3.- Obligaciones del cliente

- Facilitar obtención de permisos de acceso y servidumbres.
- Permitir acceso a las instalaciones.
- Informar sobre modificaciones en el sistema de distribución.
- Límite de responsabilidad para la obtención, distribución y regulación del calor.
- Traspaso de los derechos y obligaciones en caso de cambiar de propiedad.

4.- Plazos

- Plazo de conexión
- Plazo de respuesta ante fallas

5.- Medición del consumo y punto de traspaso de energía

- Punto de traspaso de energía
- Tipo de medidor utilizado y su ubicación.
- Calibración de los sistemas de medición.
- Cálculo del consumo en caso de fallas del medidor.
- Períodos de medición de energía

6.- Costos de conexión

- Responsabilidad de los costos de conexión.

7.- Precio de la energía térmica

- Cargo fijo y variable

- Indexación de los precios

8.- Cobros

- Modalidad de cobro.
- Fechas de pago
- Incorporación de impuestos, subvenciones u otros en las cuentas.

9.- Sobre el contrato

- Vigencia
- Inicio de suministro
- Sucesión
- Condiciones de salida o término del contrato

A continuación, se muestra una primera propuesta de contrato entre los proveedores y los usuarios, la que se basó en un contrato existente para un sistema de calefacción distrital operando en Suiza. Los valores que aparecen sin definir, deben ser propuestos por el operador durante el proceso de licitación. Adicionalmente, se adjuntan como anexos en formato pdf un contrato danés para un sistema de calefacción distrital.

En el caso que el sistema incluya cogeneración, se deben además incluir las condiciones para la venta de suministro eléctrico.

CONTRATO DE SUMINISTRO ENTRE “empresa concesionaria (‘Proveedor’)” y “usuario final (‘Cliente’)”	
Condiciones de compra	
1.1.- El sistema cuenta con una capacidad de producción de agua caliente sanitaria de xxxx [kWh/año] ¹	
Las temperaturas máximas de ida/retorno: 95°C / 60°C ¹	
La potencia máxima a entregar al Cliente es de xxxx [kW] ¹ .	
1.2.- Cualquier modificación y extensiones, que influya en los valores de operación mencionados en la sección anterior, deben ser previamente aprobados entre el Cliente y el Proveedor.	
1.3.- La producción señalada en el punto 1.1 se entiende también como el consumo mínimo del Cliente.	
El Cliente se compromete a consumir el calor provisto para suplir todos sus requerimientos, pagar éstos de acuerdo al artículo XXXXX y no suplir estos requerimientos de terceros, o producir este calor con fuentes no renovables por sí mismo.	
1.4.- El Proveedor se compromete a tener a disposición del Cliente la energía para cubrir su consumo anual.	
El consumo de energía puede solo interrumpirse en forma temporal debido a los siguientes casos:	
- Por trabajos de mantenimiento, reparaciones o por construcciones, en caso que el estanque de acumulación y una central portátil no sean capaces de compensar la energía perdida; - Por incidentes extraordinarios como daños por eventos naturales, incendio, caídas de energía o similares; - En casos de daños por violencia como guerra, sabotaje de terceros, protestas o similares.	
1.5.- El calor será producido y entregado de acuerdo a los requerimientos mencionados anteriormente.	
Ambas partes pueden aplicar medidas de uso racional de energía y eficiencia energética.	

1.6.- El Proveedor operará en base una caldera principal a biomasa para suplir los requerimientos base (80% del tiempo) y contará con una caldera auxiliar **alimentado por combustible a definir** o con estanques de acumulación de agua para cubrir los horarios punta (20% del tiempo restante)

Otras obligaciones del proveedor

2.1 El Proveedor gestionará en conjunto con el Cliente los acuerdos necesarios para asegurar la puesta en marcha del servicio, así como los permisos de acceso y servidumbres necesarias. Todos los costos de gestión serán asumidos por el Proveedor.

2.2 El Proveedor operará durante la mayor parte del tiempo posible con astillas (80% del consumo anual). El Operador entregará anualmente un registro dando cuenta de este requerimiento. Las astillas deben provenir preferentemente de la región, a un radio de 30 km. El Proveedor entregará registros del origen del combustible, así como los porcentajes utilizados.

2.3 El Proveedor será responsable de los daños directos que la instalación del sistema pudieran generar al Cliente, siempre y cuando estos no sean responsabilidad del Cliente o terceras partes.

2.4 El Contratista será responsable en virtud de las disposiciones legales correspondientes del sistema y de su mantención.

2.5 Los tiempos de intervención en caso de falla no podrán ser superiores a **XXXXXX** horas (a definir) desde el aviso automático o telefónico de falla. En caso de superarse este período de tiempo, el Proveedor deberá entregar a su costo una solución temporal.

El Proveedor deberá solucionar todo tipo de fallas con la mayor diligencia posible, considerando 24 horas desde el aviso de falla como máximo para presentarse.

2.6 Cualquier modificación de las instalaciones, que pudiesen generar una influencia negativa en la distribución de calor, deben ser informadas previamente al Cliente.

2.7 El Proveedor cuenta con una póliza de seguro por la suma de **XXXXXXXX** CLP, que cubre desde la construcción del sistema hasta la finalización del contrato de suministro.

2.8 El Proveedor se compromete a traspasar las responsabilidades y derechos de este contrato a un tercero en caso de no poder continuar proveyendo el servicio.

Otras obligaciones del Cliente

3.1 El Cliente proveerá su ayuda para la obtención de permisos de acceso y servidumbres.

3.2 El Cliente dará acceso, previo aviso correspondiente, al Proveedor a las instalaciones que sean necesarias para la lectura de consumo, reparación, renovación, extensión o cualquier modificación técnica del sistema. El Cliente dará información técnica necesaria que pudiera requerirse para tal efecto.

3.3 Requerimientos que deben cumplir los Clientes incluyen:

- Proveer el montaje y adaptación de las estaciones de transferencia de calor (Incluyendo las instalaciones de calefacción, eléctricas y sanitarias)

- Proveer la mano de obra necesaria para la conexión con la estación de transferencia de calor.

3.4 El Cliente es responsable hasta el límite de responsabilidad del Proveedor de la obtención, distribución y regulación del calor, así como de la mantención y renovación del sistema interno de distribución de calor.

3.5 El Cliente debe avisar de interrupciones o limitaciones de su sistema interno de distribución de calor.

3.6 El Cliente debe informar de irregularidades de su sistema que puedan afectar el correcto funcionamiento del sistema.

3.7 Modificaciones en el sistema de s

istema de distribución (en el punto de entrega) deben ser informadas previamente al Proveedor.

3.8 El Cliente debe informar al Proveedor de cualquier cambio de propiedad a lo menos con dos semanas de anticipación. El Cliente está informado que cualquier cambio de propiedad debe incluir el traspaso del presente contrato.

3.9 El Cliente se obliga a traspasar los derechos y obligaciones en caso de cambiar de propiedad.

Otros Clientes

4.1 Además de los Clientes existentes al momento de firmar el presente Contrato, el Proveedor tendrá derecho a incorporar Clientes adicionales al sistema distrital, mientras los servicios comprometidos con los Clientes existentes no se vean afectados.

Plazos

Los plazos a considerar son los siguientes:

- Plazos de conexión a servicio de calefacción distrital: XXX días luego de la solicitud por parte de un servicio.
- Plazo de respuesta ante eventuales fallas: XXX

Traspaso de energía, medición de consumo

6.1 El punto de traspaso de energía se encuentra en el punto inmediatamente posterior al medidor.

6.2 Para la definición del consumo de calor se utilizará un medidor en el punto de traspaso. Se utilizarán medidores existentes en el mercado.

6.3 El Cliente podrá solicitar por escrito una verificación posterior de la calibración de los sistemas de mediciones por medio de una entidad verificadora registrada. Si el sistema de medición no muestra mediciones por sobre los márgenes de la norma XXXX, el costo deberá ser asumido por el Cliente. En caso contrario el costo lo asumirá el Proveedor.

6.4 En caso de demostrarse fallas en la instalación o en la medición más allá de una tolerancia aceptable normativamente, se calculará el consumo de acuerdo a los resultados de la prueba realizada. Si no es posible estimar este consumo, se considerará un período de tiempo comparable con las condiciones de la conexión y de operación.

6.5 Si existen pérdidas en la red de distribución interna del Cliente, u otros eventos similares, no existe derecho a reducción del consumo medido.

6.6 Las cantidades acumuladas de energía serán medidas a mitad y final de año y serán debidamente informadas.

Costo de conexión

7.1 El Cliente será responsable de los costos de conexión de acuerdo a 3.3

7.2 Los costos de conexión en los que se incurra para hacer llegar el circuito de distribución hasta la entrada del recinto del cliente son responsabilidad del operador.

Precio del calor

8.1 El precio del calor se fijará en base a un cargo fijo y un cargo variable por operación (modelo de tarifas)

8.2 El cargo fijo se fijará independiente del consumo de calor determinado y sirve como aporte a los costos fijos. El cargo fijo será cobrado aun cuando no existen consumos o el inmueble se encuentre vacío.

El costo fijo será de: XXXX [\$ /mes]

El costo fijo será reajustado de acuerdo al IPC una vez a principios de cada año.

8.3 El cargo variable es el cobro por la cantidad de energía suministrada. La cantidad de energía será determinada por medio de medidores.

El precio considerado será de: XXXXXX [\$ /kWh].

El costo variable será reajustado de acuerdo al IPC una vez al a principios de cada año¹

Cobros

9.1 En diciembre de cada año se registrará el consumo del año correspondiente y así se generará la cuenta para el próximo año, en 12 cuotas iguales. Para el primer año de conexión, se realizará una estimación del consumo anual del cliente para calcular los cobros.

9.2 Los pagos parciales y el total del año deben cancelarse dentro de los 30 días corridos posteriores a la recepción de la cuenta.

9.3 En caso que surjan nuevos impuestos, subvenciones, etc., estos serán informados y considerados en las cuentas.

Plazo de vigencia del contrato, inicio de suministro, sucesión

10.1 El Contrato tendrá validez automáticamente luego de su firma.

10.2 El servicio de suministro de calor entrará en vigencia el día en que se habilita la conexión entre el sistema de distribución y la subestación del cliente. La duración del contrato será hasta la fecha estipulada en este contrato.

10.3 La fecha de traspaso del sistema será el: XXXXXXXX

10.4 Este contrato tendrá una duración de XXXX años¹ a partir del inicio del servicio de entrega de calor. Se podrá prolongar el plazo de común acuerdo entre las partes.

8. Bibliografía

(GARCIA, 1994) “El Campus de la Universidad de Concepción – Su desarrollo Urbanístico y Arquitectónico”, Jaime García Molina, Ediciones Universidad de Concepción.

(UCONCE, 2018) “Se inicia instalación de nuevas calderas de la Central Térmica.”, página web de la dirección de servicios de la Universidad de Concepción, <https://www.udec.cl/servicios/node/139>

(MOP, 2019) Presentación del departamento de Coordinación de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas, “Sistema de Concesiones en Chile”, de diciembre 2015

(Latorre 2008) Las sociedades estatales en el ordenamiento jurídico chileno: Naturaleza, límites y control de sus actividades.

(DONOSO 2014) “Joint Venture o contrato de colaboración empresarial – Explicación, ventajas y desventajas de la colaboración estratégica”. Revista Digital, Nuevo Derecho: Creare Scientia in IUS, Abril 2014.

(COSSBO 2017) Comunidad de servicios remodelación San Borja COSSBO, Memoria y Balance año 2017.

(TERCERA 2016) “MOP ha impulsado 11 de las 48 iniciativas privadas presentadas en últimos 5 años”, consultado el 02 de enero de 2019 en <https://www.latercera.com/noticia/mop-ha-impulsado-11-de-las-48-iniciativas-privadas-presentadas-en-ultimos-5-anos/>

(SANCHEZ 2008) “Innovación privada en la generación, diseño y desarrollo de obras públicas”, José Miguel Sanchez, Claudio Seebach y Rodrigo de la Calle, Temas de la Agenda Pública N° 20, septiembre 2008; Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicerrectoría de Comunicaciones y Asuntos Públicos.

(EBP 2017) Manual de Desarrollo de Proyectos Energía Distrital, 2017