

Energía Ciudadana en Chile:
**Propuestas para
su fomento e
implementación**



Coordinación:

Rodrigo Astorga (Fundación Heinrich Böll)

Redacción:

Carla Douglas González (Energía Colectiva)

Daniela Zamorano Arias (Energía Colectiva)

Revisión

Cristian Mires Barrueto (Energía Colectiva)

Gloria Baigorrotegui Baigorrotegui (Energía Colectiva)

Gonzalo Melej Elgart (Chile Sustentable)

Tamara Oyarzún Ruiz (Red de Pobreza Energética)

Geraldine Izaguirre López (Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente)

Edición

Catalina Veas Basso

Las siguientes organizaciones, miembros del Grupo de Acción por la Energía Ciudadana, participaron en el desarrollo de las propuestas presentadas en este documento: Chile Sustentable, ONG Energía Colectiva, Instituto de Ecología Política, Fundación Ecosur, Fundación Energía para Todos, Red Ecofeminista por la Transición Energética. Además, adhieren a este documento: Greenpeace, Instituto del Medio Ambiente (IDMA), Cooperativa Agrícola Coopeumo, EBP Chile, ONG EGEA, Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA), Red de Pobreza Energética, Cooperativa Hunab Ku, Ciudad Luz, ONG FIMA, Corporación Chelenko, Codesa Chile y Tomás Ariztía (profesor titular y director Escuela de Sociología de la Universidad Diego Portales).

Documento desarrollado en colaboración con Fundación Heinrich Böll, Oficina Santiago de Chile.

Agradecimientos especiales:

Expresamos nuestro agradecimiento al grupo de expertos/as y miembros de agrupaciones de energía comunitaria que contribuyeron con sus conocimientos y experiencias al desarrollo de las propuestas:

- Kathlen Schneider, cofundadora Red Brasileña de Mujeres en Energía Solar (Mesol)
- Rosario Alcantarilla, miembro del Consejo Rector de Unión Renovables (España)
- José Luis Opazo, cofundador y Gerente General de Ciudad Luz
- Bernardo Severino, asistente de investigación Centro de Transición Energética (Centra)
- Ana María Ramírez, consultora en Comunidades Energéticas (Colombia)
- Bárbara Yáñez, presidenta Asociación Chilena de Energía Solar (Acesol)
- Javier Piedra, director ejecutivo Fundación Energía para Todos
- Pamela Poo, directora Fundación Ecosur
- Ignacio Mena, encargado de proyectos Cooperativa Agrícola Coopeumo.
- Alvaro Collao, gerente general, AMC Energía y encargado de proyecto Petorca Sustentable.
- Rubén Méndez, EBP Chile
- Daniel Andrade, Energía Man y beneficiario del proyecto Escuela Nueva Zelandia
- Juan Carlos Aravena, Nanogener Energía Sustentable, Valdivia

Tabla de contenidos

| | |
|--|-----------|
| Resumen ejecutivo | 4 |
| Presentación | 6 |
| Capítulo 1: Fundamentos de las propuestas | 7 |
| • La transición que viene: Energía Ciudadana, un paso más allá de la reducción de gases de efecto invernadero | 7 |
| • El rol de las Comunidades Energéticas en la Transición Energética | 8 |
| • Mirada internacional: Comunidades Energéticas y su regulación | 10 |
| > Unión Europea..... | 10 |
| > España..... | 12 |
| > Colombia..... | 12 |
| • Generación Distribuida: pieza clave de la nueva transición de los sistemas eléctricos | 13 |
| > Países con un alto desarrollo de Generación Distribuida..... | 15 |
| • Política y regulación de la Generación Distribuida para el Autoconsumo en Chile | 18 |
| • Comunidades Energéticas y Cooperativas de Energía en Chile | 20 |
| > La Generación Distribuida como medida ante las alzas tarifarias..... | 23 |
| > Barreras de la Generación Distribuida Comunitaria..... | 23 |
| Capítulo 2: Propuestas del Grupo de Acción por la Energía Ciudadana | 25 |
| • Propuestas a corto plazo | 25 |
| • Propuestas a mediano plazo | 27 |
| • Propuestas a largo plazo | 28 |
| Referencias | 30 |

Resumen ejecutivo

La descentralización energética es el principal principio político que Chile necesita implementar hoy para avanzar en una perspectiva democrática en la generación de energía. *Energía Ciudadana en Chile: propuestas para su fomento e implementación* apuesta por un cambio estructural para avanzar en dicho objetivo, incorporando elementos esenciales como la reducción del consumo, el menor impacto ambiental de las ERNC y el desarrollo local que conllevan.

La urgente Transición Energética invita al país a mirar en profundidad los conflictos y desafíos sobre energía: paralelo al avance de las ERNC, surge la resistencia ciudadana frente a la construcción de grandes parques solares y eólicos dado sus impactos en los territorios; las redes de transmisión experimentan problemas de vertimiento que no permiten aprovechar la energía renovable generada; y los usuarios finales continuamos pagando una de las tarifas eléctricas más caras de América Latina.

Ante estos y otros desafíos, destacamos la importancia de las Comunidades Energéticas para involucrar a la ciudadanía en la producción y consumo de energía, ofreciendo beneficios ambientales, sociales y económicos, los que también se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los modelos comunitarios y cooperativos de energía están adquiriendo relevancia dentro de los procesos de Transición Energética, sin embargo, Chile aún centra su atención en la generación a gran escala, mermando la importancia de la Generación Distribuida. La regulación internacional destaca la importancia de las Comunidades Energéticas en la transición, con la Unión Europea liderando en derechos y marcos facilitadores. Casos como España y Colombia avanzan en la incorporación de las Comunidades Energéticas dentro de su legislación, aunque todavía persisten muchos desafíos regulatorios. Es así como la Generación Distribuida a nivel comunitario emerge como pieza clave en la transición, demostrando beneficios y experiencias exitosas a nivel global.

Entonces ¿Cuáles son los principales desafíos para Chile en materia de política y regulación de la Generación Distribuida a escala ciudadana? Las barreras burocráticas, la falta de información y el acceso al financiamiento para el desarrollo de proyectos colectivos, aparecen como ejes primordiales para abordar. Hemos identificado que las limitantes establecidas por la propia regulación, así como también, la ausencia de una política que aborde integralmente los obstáculos de la Generación Distribuida y comunitaria, son aspectos esenciales que se deben considerar para continuar impulsando la energía ciudadana; asimismo, las barreras descritas anteriormente han sido causa del bajísimo nivel de desarrollo de la Generación Distribuida de Autoconsumo, la cual equivale a menos de 0,2 GW de potencia nacional instalada, cifra que contrasta significativamente con el potencial de las redes eléctricas chilenas, y que según las estimaciones actuales, puede alcanzar al menos los 6 GW.

Como Grupo de Acción por la Energía Ciudadana (Gapec) hemos elaborado diversas propuestas a corto, mediano y largo plazo, donde sintetizamos acciones que permitan hacer frente a las principales barreras y desafíos de la generación comunitaria de energía en Chile:

A corto plazo, proponemos modificaciones a la actual regulación de la Generación Distribuida de Autoconsumo (Ley 21118 y su reglamento), como la eliminación de la obligatoriedad de acreditar la propiedad conjunta, la cual es una barrera regulatoria para la creación de modelos para financiamiento de los sistemas comunitarios de generación. Esta modificación debe estar acompañada de medidas que resguarden la participación efectiva de la comunidad, evitando la concentración de poder por parte de terceros, y además se aconseja la extensión de excepciones para el pago de remanentes a proyectos comunitarios sin fines de lucro.

A mediano plazo, proponemos la definición de metas para la Generación Distribuida Net Billing y un proyecto de ley de medios energéticos distribuidos, que incluya incentivos fiscales, créditos garantizados por el Estado y tarifas preferenciales.

A largo plazo, abogamos por una normativa de Comunidades Energéticas, implementando disposiciones que contribuyan a su desarrollo, tales como mecanismos de financiamiento y medidas para la difusión, educación y acompañamiento técnico. Además, consideramos fundamental reconocer el rol de éstas en la eliminación de la pobreza energética y la resiliencia climática.

Estas propuestas buscan superar las barreras identificadas y promover la participación activa de la ciudadanía en proyectos de energía. Subrayamos la importancia de mantener un compromiso continuo, de establecer un marco regulatorio sólido y de propiciar la colaboración entre diversos actores, destacando además el rol fundamental del Estado.

Presentación

Energía Ciudadana en Chile: propuestas para su fomento e implementación es el resultado del trabajo del Grupo de Acción por la Energía Ciudadana (Gapec), colectivo conformado por más de 20 entidades: entre ellas, organizaciones no gubernamentales, cooperativas, empresas dedicadas a la Generación Distribuida, así como también redes y grupos ciudadanos interesados en posicionar a la ciudadanía como parte indispensable de la actual Transición Energética, promoviendo la formulación y mejora de políticas públicas y su posterior discusión.

Las propuestas de este documento fueron desarrolladas a partir del *Estudio para la elaboración de políticas públicas de fomento de la Energía Ciudadana en Chile*, proyecto de la ONG Energía Colectiva con la colaboración de la Fundación Heinrich Böll. En cuanto a la metodología del estudio, éste contempló tres etapas: En primer lugar, se realizaron entrevistas a destacados/as expertos/as en Comunidades Energéticas y Generación Distribuida, tanto de Chile como del extranjero -quienes aportaron con sus experiencias y conocimientos al respecto-. En segundo lugar, se realizó un *focus group* en el cual participaron desarrolladores/as y participantes de proyectos de Generación Distribuida de propiedad conjunta en Chile. Finalmente, los resultados de las entrevistas y del *focus group* fueron analizados durante el Segundo Encuentro del Gapec, instancia en la cual se contó además con presentaciones de expertos y expertas en energía y estrategia política para el análisis y discusión de las propuestas.

Este documento, dirigido principalmente a tomadores y tomadoras de decisión, es producto de un esfuerzo colectivo por impulsar un **cambio significativo en la narrativa energética del país**. Sin embargo, sus propuestas no sólo apuntan a promover a nivel de la política energética un cambio de paradigma de las lógicas actuales de producción, distribución y modos de consumo de la energía, sino que también buscan empoderar a la ciudadanía para que se convierta en la impulsora activa de una transformación que beneficie a todas y todos.

Capítulo 1: Fundamentos de las propuestas



La transición que viene: Energía Ciudadana, un paso más allá de la reducción de gases de efecto invernadero

Existe consenso actualmente entre quienes impulsan la Transición Energética sobre la necesidad de abandonar el uso de combustibles fósiles como medida de mitigación de la actual crisis climática, sin embargo, reducir la problemática energética a la emisión de gases de efecto invernadero, ha invisibilizado otros aspectos de la crisis en materia social y ambiental.

Si bien Chile ha sido reconocido internacionalmente por sus avances en Energías Renovables No Convencionales (ERNC), alcanzando un 43,8% de la capacidad total instalada en los sistemas eléctricos nacionales (CNE, 2024a), esto ha sido impulsado en su mayoría a través de proyectos de gran envergadura; fundamentalmente grandes parques fotovoltaicos y eólicos. Lo anterior perpetúa un sistema energético centralizado ante el cual la ciudadanía ya ha manifestado su rechazo, principalmente por su despliegue y uso intensivo del territorio, porque han generado impactos sobre los ecosistemas y las comunidades.

En cuanto a los impactos socioambientales y sobre la salud de las personas que generan los proyectos renovables, éstos son evidentemente menores que los generados por termoeléctricas y grandes represas. La población aledaña a estos megaproyectos debe convivir con ruidos molestos y con el efecto “sombra parpadeante” de los aerogeneradores, como es el caso de los parques eólicos en el sector de Renaico, región de la Araucanía, donde además se identifican patrones de racismo climático, dado el predominio de comunidades mapuches empobrecidas en la localidad. Al mismo tiempo, los proyectos fotovoltaicos de gran escala, si bien presentan una oposición menor por parte de la ciudadanía, causan conflictos debido a la competencia por la utilización de suelos destinados a fines agrícolas, particularmente en la zona central del país.

Chile es uno de los países latinoamericanos con las tarifas eléctricas más altas de la región (Contreras, 2020), a pesar del amplio desarrollo de las ERNC, no se ha avanzado en beneficios directos para la ciudadanía, pues se identifican ejemplos de notable inequidad en

el acceso a un servicio eléctrico de calidad, especialmente en zonas rurales donde los cortes de energía pueden superar varios días al mes; asimismo, se han creado nuevas zonas de sacrificio por la instalación de megaproyectos, y con ello nos hemos mantenido a lo largo de los años como meros clientes de servicios energéticos.

Resulta crucial reconocer la importancia de movilizarnos como sociedad hacia una perspectiva que valore la reducción del consumo energético en contraposición al enfoque mercantilista que perpetúa la lógica del extractivismo y la devastación de recursos finitos. En un contexto donde la demanda de energía sigue en aumento, orientarnos hacia la eficiencia y la reducción del consumo, se convierte en un componente esencial que sólo podrá ser impulsado si vislumbramos la Transición Energética desde una nueva perspectiva.

Es así como aparece la necesidad de concebir la Transición Energética como un proceso sustancial, más allá de una simple sustitución tecnológica basada en resultados técnico-económicos. Sin lugar a dudas la transformación debe implicar un cambio estructural entendiendo también la importancia de comprender de forma diferente tanto la infraestructura energética como el rol de quienes usan y generan la energía.

En ese sentido, las energías renovables pueden favorecer el desarrollo de una nueva configuración sociotécnica de la matriz, y ampliar la posibilidad de avanzar hacia una **democratización energética** real y sostenible en el tiempo. En dicha tarea, se deberá favorecer la participación de nuevos grupos en la producción, gestión, consumo y comercialización de la energía, donde además la ciudadanía tendrá un papel crucial en la toma de decisiones para la construcción de un modelo energético descentralizado, local y de menor impacto ambiental.

El rol de las Comunidades Energéticas en la Transición Energética

Las Comunidades Energéticas pueden referirse a **las diferentes formas en que la ciudadanía se organiza para generar y gestionar su propia energía**, ya sea con fines sociales, económicos y/o ambientales, contribuyendo así a la democratización energética. Se considera a estas comunidades como una herramienta fundamental para llevar a cabo Transiciones Energéticas justas, donde las personas cumplen un rol central en la transformación hacia sistemas más equitativos de generación y consumo de energía (Revista Energía y Equidad, 2023).

Son muchos y variados los beneficios que brindan las Comunidades Energéticas a todas/os sus participantes. Al basarse en el uso de energías renovables, ofrecen la oportunidad de acceder a energía asequible, limpia y segura; permitiendo una participación activa en respuesta a la crisis climática y ecológica al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Al mismo tiempo, estos proyectos empoderan a las comunidades al permitirles tomar decisiones

de manera autónoma y colectiva; como también se preocupan de promover la educación y la conciencia sobre la importancia del uso eficiente de la energía y la preservación del medio ambiente, cultivando así un sentido de responsabilidad ambiental en cada persona involucrada.

A su vez, la generación de energía a nivel comunitario también fomenta la creación de empleos locales, fortaleciendo la economía y el tejido social de la comunidad. La colaboración y el trabajo conjunto alrededor de estos proyectos fortalecen los lazos comunitarios y promueven la cooperación local; permitiendo que las personas puedan compartir la inversión inicial, y los costos de operación y mantenimiento en proyectos comunitarios de energía. Es así como los participantes pueden aprovechar las economías de escala, reduciendo las barreras financieras de acceso a las energías renovables, permitiendo que la ciudadanía tenga cabida en la propiedad de los sistemas de generación (Soeiro & Ferreira, 2020).

En síntesis, estas comunidades buscan la promoción de la autonomía energética local, el fortalecimiento de la cohesión social en dichas colectividades, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la descontaminación local.

Cabe señalar que incentivar las Comunidades Energéticas en Chile y el mundo es una manera concreta de contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Destaca principalmente su aporte para el ODS N° 7: “Energía asequible y no contaminante”; ya que este objetivo promueve, entre otras cosas, que al 2030 se garantice el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos; y aumente considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

La generación comunitaria es una alternativa fiable para lo anterior, sumado a todos los beneficios descritos; las Comunidades Energéticas aportan también en reducir desigualdades (ODS 10), lograr ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11) y ser una acción concreta por el clima (ODS 13).

En diferentes partes del mundo, la ciudadanía está participando de la Transición Energética mediante diversas modalidades y formas de organización, dependiendo de cada país y contexto regulatorio. Las formas de asociación que adoptan las Comunidades Energéticas son diversas. En Europa, las Cooperativas Energéticas son el modelo hasta ahora más común (Bauwens et al., 2022). Según la Federación Europea de Cooperativas Energéticas, actualmente hay más de 1 900 Cooperativas Energéticas europeas alcanzando 1 500 000 de ciudadanos/as activos/as en la Transición Energética (RESCOOP, 2022).

Países como Alemania, Australia, Canadá, Estados Unidos, Dinamarca y el Reino Unido han experimentado un crecimiento significativo en la adopción de proyectos de Energía Comunitaria (Bauwens et al., 2022; Hicks & Ison, 2018; Judson et al., 2020). Estos proyectos no sólo se enfocan en la generación eléctrica, sino que también en impulsar

servicios de eficiencia energética, transporte eficiente y generación de calor, entre otros servicios energéticos que promueven la sostenibilidad de las ciudades. En el caso de América Latina, las iniciativas locales en energías renovables, han sido escasamente desarrolladas en comparación con el norte global (Parker & Baigorrotegui, 2018); Brasil se puede considerar una excepción en la región, ya que cuenta con veintiocho cooperativas de generación distribuida y con más de veinticuatro mil cooperados/as (Schneider & Vidotto, 2022).

La experiencia internacional evidencia que es posible concebir la transición de los sistemas eléctricos desde dos ámbitos: la gran escala y la generación de medios distribuidos. Sin embargo, Chile tiene bajos niveles de desarrollo en cuanto a su política energética, ya que principalmente se ha enfocado en generar las condiciones habilitantes para la generación eléctrica a gran escala, dejando relegada la generación distribuida.

Mirada internacional: Comunidades Energéticas y su regulación

Unión Europea

Por medio de varias directivas, la Unión Europea ha reconocido la importancia de la participación de la ciudadanía en la Transición Energética y el rol de las Comunidades Energéticas para alcanzar los **objetivos climáticos**. El establecimiento de objetivos de carácter vinculante, cuyos Estados miembros deben cumplir, sostiene que cada país debe elaborar sus propias leyes para lograr dichos objetivos.

Así, la directiva 2018/2001, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, en su artículo 22, establece una serie de **derechos** de las Comunidades Energéticas que los Estados miembros deben garantizar: como son el derecho a producir, consumir, almacenar y vender energías renovables; así como también el derecho a acceder a todos los mercados de energía de manera no discriminatoria. Además, establece que los Estados miembros deben realizar una **evaluación de los obstáculos existentes y del potencial desarrollo** de las Comunidades Energéticas en sus territorios.

Por otra parte, la misma directiva señala que los Estados miembros deben proporcionar un **marco facilitador** que permita fomentar y posibilitar el desarrollo de las Comunidades de Energías renovables¹, mediante el cual éstos deben garantizar una serie de aspectos; dentro de los que destacan:

- La eliminación de los obstáculos reglamentarios y administrativos,
- El acceso a procedimientos justos y transparentes,

1 Inciso 4 del artículo 22 de la Directiva (UE) 2018/2001.

- La cooperación del gestor de la red de distribución para facilitar las transferencias de energías,
- El acceso de toda la población, incluida la de bajos ingresos o vulnerables, a participar de Comunidades Energéticas,
- El acceso a información y financiamiento,
- El refuerzo de capacidades a las autoridades públicas para propiciar y crear Comunidades de Energías Renovables, así como para ayudarlas a participar directamente.

Considerando las características particulares de las comunidades locales de energías renovables en relación a su tamaño, estructura de propiedad y número de proyectos; la misma directiva señala que los Estados miembros deben “evitar abusos y garantizar una amplia participación y autonomía de las Comunidades de Energía frente a otros actores habituales en el mercado que participen en la comunidad como miembros o socios, o que cooperan de otras formas, como por ejemplo mediante la inversión²”.

Las Comunidades Energéticas en la Unión Europea pueden adoptar diversas formas legales, como asociaciones, cooperativas, sociedades, organizaciones sin fines de lucro o pequeñas/medianas empresas, lo cual facilita que sus ciudadanos/as, junto con otros/as participantes del mercado, se asocien y realicen inversiones conjuntas en activos energéticos.

A través del conjunto de medidas “Energía Limpia para Todos los Europeos” (Clean energy for all Europeans package), adoptado en 2019, la Unión Europea reconoce dos términos:

- **Comunidad Energética Ciudadana (CEC):** Sólo pueden gestionar la demanda eléctrica, utilizando tanto tecnologías renovables o combustibles fósiles, y no es necesario que quienes la componen estén cerca de la fuente de energía.
- **Comunidad de Energía Renovable (CER);** Pueden gestionar también la calefacción y refrigeración, se basan únicamente en tecnologías renovables y sus participantes deben estar cerca de la fuente de energía; por lo tanto, la mayoría de los y las accionistas son locales.

Ambas figuras presentan similitudes significativas en varios aspectos clave. En primer lugar, las dos modalidades permiten que cualquier tipo de entidad jurídica se constituya, siendo la participación en ésta abierta y voluntaria, lo que significa que personas físicas o jurídicas de diversos sectores pueden formar parte de ellas. Asimismo, en ambas figuras, el control de la entidad jurídica se entrega a los miembros que la conforman, lo que promueve su autonomía y la toma de decisiones colectivas. Por último, aunque no se definen específicamente, se entiende que tanto las Comunidades Energéticas como las figuras asociativas ofrecen beneficios medioambientales, económicos y/o sociales a sus miembros.

2 Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, Considerando 71.

España

Las Comunidades Energéticas son parte del ordenamiento jurídico español desde el año 2020, cuando se introduce el concepto de Comunidades de Energías Renovables (**CER**) en el Real Decreto-ley 23/2020, como una nueva figura en el sector eléctrico. Sin embargo, diferentes organizaciones vinculadas a la promoción de Comunidades Energéticas consideraban este decreto insuficiente al incluir solamente una definición, y reclamaban la inclusión de un marco facilitador que permita adoptar efectivamente las directrices de la Unión Europea y fomentar el desarrollo de las CER, identificando principales retos, prioridades y potenciales medidas para superar las barreras.

Posteriormente, en junio de 2023 se aprueba el Real Decreto-ley 5/2023, el cual incorpora medidas de todo tipo, incluyendo un artículo especial para las CER (art.183) que aborda principios reguladores, derechos y obligaciones de estas comunidades. Pese a esto, el análisis de las organizaciones señala que el actual decreto continúa siendo insuficiente dado que no establece medidas concretas para implementar dichos principios, requiriéndose una nueva normativa que proporcione a la ciudadanía conocimiento y acceso a financiamiento.

En cuanto a los gobiernos locales, las organizaciones señalan que éstos carecen de herramientas específicas que les permitan respaldar y acompañar el desarrollo de las Comunidades de Energía; así como tampoco cuentan con mecanismos que promuevan y posibiliten realmente la democratización energética, evitando la apropiación del concepto de Comunidades Energéticas por parte de las empresas ligadas al oligopolio energético.

Colombia

En América Latina, Colombia destaca como **el primer país en incorporar la definición de Comunidades Energéticas en su normativa**. En el año 2023, a través del artículo 235 de la Ley 2294, se introduce la definición de Comunidades Energéticas en el país, estableciendo que éstas pueden ser conformadas por personas naturales y/o jurídicas; además, se detallan los tipos de personas y comunidades elegibles para recibir subvención pública. Dichos recursos pueden ser destinados al financiamiento de inversiones, operaciones y mantenimiento de infraestructuras, ya sea a través de personas naturales y comunidades campesinas, tanto negras como afrocolombianas, entre otras.

En la regulación se especifica que la infraestructura desarrollada con fondos públicos puede cederse de manera gratuita a las Comunidades Energéticas. Recientemente, fue publicado el decreto que reglamenta este artículo³, el cual aborda aspectos como la naturaleza jurídica, objetivos y actividades de las Comunidades Energéticas, junto con un capítulo dedicado a la administración de sus recursos.

3 Decreto 2236 de 2023, Colombia.

Cabe destacar que las actividades que las Comunidades Energéticas podrán desarrollar en Colombia no se acotan a la autogeneración, sino además a la comercialización y uso eficiente de la energía, mientras que las asociaciones de comunidades podrán desarrollar también otras actividades económicas fuera del ámbito energético.

Otros puntos relevantes incluidos en la normativa son:

- La creación de un registro de Comunidades Energéticas cuyo objetivo será promover el desarrollo de las mismas y su articulación con la política nacional,
- La prioridad en el acceso al sistema de distribución local de las Comunidades Energéticas,
- La obligación de proporcionar asesoría y acompañamiento técnico a las comunidades para el diseño, estructuración, financiamiento y operación, y
- El derecho de las Comunidades Energéticas a ser beneficiarias de recursos públicos para el financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento de la infraestructura.

Generación Distribuida: pieza clave de la nueva transición de los sistemas eléctricos

Tanto en Europa como en América Latina se ha apostado por favorecer el desarrollo de la Generación Distribuida para responder a los **objetivos de descarbonización** de sus matrices eléctricas, dado los múltiples beneficios ambientales, económicos, sociales y también técnicos que esta modalidad de generación proporciona.



Algunos de sus principales beneficios son:

| BENEFICIOS DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA | |
|---|--|
|  <p>SOCIALES</p> | <p>Fomenta la participación ciudadana</p> <p>Promueve en la ciudadanía la sostenibilidad energética</p> <p>Fortalece la resiliencia y cohesión comunitaria</p> <p>Aumenta la conciencia ambiental</p> <p>Impulsa la adopción de energías renovables y limpias para la comunidad</p> <p>Mejora la calidad de vida de las comunidades locales</p> <p>Genera mayor aceptación social comparada con la generación a gran escala.</p> |
|  <p>ECONÓMICOS</p> | <p>Permite generar ingresos para reinvertir en la comunidad</p> <p>Abre la posibilidad de crear nuevos empleos locales</p> <p>Mejora la infraestructura energética local</p> <p>Promueve el desarrollo de capital social</p> <p>Fomenta la implementación de tecnologías energéticas sostenibles</p> <p>Es un aporte real en la reducción de la pobreza energética</p> |
|  <p>AMBIENTALES</p> | <p>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <p>Descarbonización de la matriz eléctrica</p> <p>Menor impactos en el territorio comparada con la generación a gran escala</p> <p>No compete con el uso de territorio con otras actividades económicas (por ejemplo, la agricultura)</p> <p>Genera menor impacto paisajístico</p> |
|  <p>TÉCNICOS</p> | <p>Reduce las pérdidas de energía por transmisión al estar más cerca de los puntos de consumo</p> <p>Puede contribuir a la mejora continua de las redes eléctricas mediante la habilitación de servicios complementarios, si la normativa lo permite.</p> <p>Puede contribuir a la estabilización de las variaciones de voltaje producidas por el aumento de la misma⁴</p> <p>Su desarrollo a gran escala puede concebirse como una solución alternativa al problema de congestión de las redes de transmisión⁵ que no permite aprovechar la energía generada por grandes plantas solares y eólicas.</p> |

4 José Opazo en entrevista “Desmitificando barreras técnico-regulatorias para el fomento de la generación distribuida de autoconsumo” disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=zMcGvlnQyU>

5 Bárbara Yáñez en entrevista “Por una política pública para la generación distribuida y comunitaria” Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=F_3JhPi5akA

Países con un alto desarrollo de Generación Distribuida

Conocer la experiencia internacional en relación al desarrollo de la Generación Distribuida es clave para comprender que apostar por políticas públicas que fomenten decididamente su desarrollo es un asunto viable en términos técnicos, sociales y ambientales. A continuación, se dan a conocer tres casos donde la generación de energía a pequeña escala está tomando un rol protagónico en los sistemas eléctricos de los países respectivos.

Australia



Características sociopolíticas del mercado energético

País con cerca de veinticinco millones de habitantes, los/las consumidores/as están tomando el control de la generación de su propia energía adoptando recursos energéticos distribuidos que incluyen instalaciones solares fotovoltaicas en tejados, baterías pequeñas, vehículos eléctricos y gestión de la demanda, transformando el Mercado Eléctrico Nacional (NEM), pasando rápidamente de un sistema centralizado de gran generación de carbón y gas a una combinación de generadores solares y eólicos distribuidos y de menor escala.

Cifras sobre generación distribuida de energía

Según un informe del Regulador de Energía Australiano (Australian Energy Regulator, AER, 2021), al año 2021, los sistemas fotovoltaicos conectados a la red superaron los 11 GW de potencia instalada, representando alrededor del 17% de la capacidad de generación total del NEM, mientras que la generación fotovoltaica de gran escala alcanzaba apenas los 5,6 GW, es decir, cerca de la mitad de la generación de pequeña escala.

Según la presidenta de AER, "Casi el 24% de todos los consumidores en el NEM ahora satisfacen parcialmente sus necesidades de electricidad a través de paneles solares en los tejados y venden el exceso de electricidad a la red, en comparación con menos del 0,2% de los consumidores en 2007.

Durante las próximas dos décadas, se espera que la capacidad solar fotovoltaica (PV) en tejados alcance los 24 GW".



Alemania



Características sociopolíticas del mercado energético

El aumento de las energías renovables en el país obedece a un proceso político y de acciones ciudadanas, lo cual ha permitido transitar desde un sistema dependiente de centrales eléctricas convencionales centralizadas a una estructura descentralizada con numerosos sistemas de generación de energía más pequeños.

Cifras sobre generación distribuida de energía

Al año 2020, Alemania contaba con más de 1.7 millones de instalaciones de paneles solares y más de 29000 aerogeneradores que están inyectando energía en la red de distribución en numerosas ubicaciones descentralizadas o a pequeña escala (Clean Energy Wire, 2021).

Después del año récord de 2021, que significó un aumento de 1,6 GW de potencia instalada de sistemas fotovoltaicos de pequeña escala hasta 15 kWp, este segmento de generación ha mantenido su crecimiento principalmente con sistemas instalados en tejados de hasta 750 kW (Fraunhofer, 2022).

Así, la energía solar fotovoltaica en tejados es la forma más popular de tecnología de energía renovable en Alemania y es fundamental para la transición energética (*Energiewende*), donde se proyecta que el país tendrá el potencial técnico para desplegar alrededor de 140 GW de instalaciones solares en tejados para el año 2030 (Energy Brainpool, 2020).



Brasil



Características sociopolíticas del mercado energético

Dentro del contexto latinoamericano, el país destaca por sus avances en Generación Distribuida, ya que su conexión a la red de distribución fue establecida por la Resolución Normativa 482 el año 2012, la cual definió dos niveles:

- La microgeneración (sistemas de hasta 75 kW), y
- La minigeneración (sistemas con potencia superior a 75 kW e inferior o igual a 3 MW, pudiendo ser hasta de 5 MW en situaciones específicas).

Luego, en el año 2015 mediante la REN 687 se incorporó la generación comunitaria en dos modalidades: la Generación Distribuida de condominios y la generación compartida. Esta última puede llevarse a cabo mediante la figura de consorcio o de Cooperativas de Energía.

La Agencia Nacional de Energía Eléctrica (Aneel), mediante una plataforma online, proporciona información pública y de fácil acceso sobre el estado de avance de la Generación Distribuida, pudiendo obtenerse datos clasificados sobre la ubicación (región y municipio), las fuentes y modalidades de generación, así como también el tipo de consumidor, entre otros datos relevantes (Agencia Nacional de Energía Eléctrica, 2023).

Cifras sobre generación distribuida de energía

A partir del 2020, la Generación Distribuida creció en proporciones mayores que la generación centralizada en el país.

Del total de la potencia instalada de energía solar para el 2022, el 70% (más de 17 GW) corresponde a Generación Distribuida, mientras que la generación fotovoltaica a gran escala alcanzó un poco más de 7 GW (Absolar, 2023).

De acuerdo a la plataforma de Aneel, en diciembre de 2023, la microgeneración distribuida superó los 20 GW de potencia instalada, de los cuales 12 GW corresponden a generación residencial. La generación compartida (con una potencia de hasta 300 kW), alcanzó los 129 MW, beneficiando a cerca de ciento cuarenta y seis mil asociados/as.



Política y regulación de la Generación Distribuida para el Autoconsumo en Chile

En el año 2012 se publicó en Chile la primera Ley de Generación Distribuida de Autoconsumo, la **Ley 20571**, que regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales. Esta ley estableció el derecho de los clientes regulados, que dispongan de medios de generación renovable no convencionales o instalaciones de cogeneración eficiente, a inyectar los excedentes de energía a la red de distribución y descontarlos de sus cuentas de electricidad.

Dicha normativa, que entró en vigencia sólo luego de la promulgación de su reglamento el año 2014, estableció un límite máximo de potencia instalada de 100 kW y sólo permitía la instalación de sistemas individuales. Sin embargo, dado el rápido crecimiento y desarrollo tecnológico de las energías renovables no convencionales, y particularmente de la energía solar, el potencial de energías renovables que tiene el país y la necesidad de fomentar el desarrollo del segmento Net Billing, se promulgó el año 2018 la **Ley 21118**, que modifica la Ley General de Servicios Eléctricos, con el fin de incentivar el desarrollo de las generadoras residenciales. Esta última ley aumentó el tamaño máximo permitido de capacidad instalada a 300 kW e introdujo dos nuevas modalidades: el traspaso remoto y los sistemas de propiedad conjunta, la cual entró en vigencia a partir de la publicación de su reglamento, el 24 de septiembre de 2020.

| SISTEMAS DE PROPIEDAD CONJUNTA | |
|---|---|
| ¿Qué son? | Se pueden definir como aquella figura en que un grupo de personas instala un único sistema de generación de energía para aprovechar las inyecciones a la red de distribución, descontándolas de las boletas de electricidad de todos los integrantes. |
| ¿Cuáles son sus requisitos? | Las y los integrantes deben estar conectados a las redes de distribución de la misma empresa concesionaria, acreditar la propiedad conjunta del sistema de generación y firmar un contrato de propiedad conjunta. |
| ¿Qué estipulaciones mínimas debe cumplir su contrato? | <ul style="list-style-type: none">- La forma de organización y modalidad de administración de la agrupación,- El porcentaje de participación que cada integrante tiene sobre la propiedad del sistema de generación,- La definición de la repartición de las inyecciones entre los/las participantes,- Mecanismos de solución para resolver diferencias dentro de la agrupación, la definición de las atribuciones del/la representante de la agrupación,- Mecanismo de recaudación de fondos,- Reglas ante incumplimientos de las obligaciones de los/las participantes, y- Causales de término del contrato y mecanismos de cesión de derechos. |

Además, el reglamento estableció los requisitos para recibir pagos por remanentes, es decir, por la energía excedentaria que no fue posible descontar de la boleta de electricidad durante el periodo definido en el contrato firmado por la empresa distribuidora. **En el caso de los proyectos de propiedad conjunta, se establece explícitamente la prohibición de recibir pago por remanentes no descontados.** Si bien el reglamento de la Ley 21118 permite el pago de remanentes para usuarios residenciales que posean sistemas de generación de hasta 20 kW, y también para personas sin fines de lucro con sistemas individuales de hasta 50 kW; aún queda pendiente que se establezcan las condiciones legales para que los proyectos de propiedad conjunta puedan recibir pago por remanentes. Asimismo, se debe contemplar que estos pagos pueden ser utilizados en beneficio del mismo proyecto, reinvirtiéndose, por ejemplo, en acciones de educación para los/las asociados/as o para cubrir gastos de operación y mantención, aspectos esenciales para la sostenibilidad en el tiempo de proyectos de esta naturaleza.

Respecto a los compromisos políticos relacionados con el fomento a la Generación Distribuida de Autoconsumo y desde los inicios de la política pública en cuanto a energía en Chile, el documento Energía 2050, publicado en año 2015 señala que: "Así, aspiraremos a un sistema energético completamente bidireccional, en donde se puede producir y gestionar la energía desde "arriba hacia abajo" y desde "abajo hacia arriba", alcanzando niveles de generación distribuida y gestión de demanda similar a la de otros países de la OCDE" (Ministerio de Energía, 2015). En su actualización, la **Política Energética Nacional** señala como uno de sus objetivos OE10.2 el "*Promover la implementación de desarrollos energéticos y proyectos impulsados por pequeños productores y comunidades interesadas en aprovechar los recursos energéticos de su territorio*" (Ministerio de Energía, 2020). El actual gobierno del Presidente Gabriel Boric propone la meta de alcanzar 500 MW de energía distribuida al final de su mandato (marzo de 2026); y dentro de la Agenda de Energía 2022-2026, define tres objetivos relacionados con el impulso a la energía ciudadana:

- En primer lugar, crear las condiciones para desarrollar proyectos de energía local, bajo la Ley 21118, y apoyar el desarrollo de seis proyectos de generación comunitaria. No obstante, a casi dos años del inicio de su mandato, **la Generación Distribuida de Autoconsumo no supera los 250 MW y de éstos, menos de un 0,1% aproximadamente corresponde a proyectos de generación conjunta** (CNE, 2024b & CNR, 2023).
- Segundo, en el actual proyecto de ley de impulso a las energías renovables (Boletín N°14755-08), que se encuentra en segundo trámite legislativo, propone el incremento de **300 a 500 kW** en la generación posible de inyectar al sistema eléctrico en el marco de la Ley Net Billing o Generación Distribuida. Además, facilita la conexión de la Generación Distribuida, estableciendo metodologías para considerar los costos asociados a su conexión.

- Finalmente, el proyecto de Ley de Transición Energética (Boletín N°16078-08) propuesto por el Ministerio de Energía, y que se encuentra en primer trámite en el Senado, propone medidas para resolver problemas en el desarrollo y operación del sistema eléctrico, incorpora instrumentos habilitantes para la carbono neutralidad al 2050, resuelve ineficiencias en la transmisión, e incluye subsidios focalizados por el alza de tarifas a hogares vulnerables, entre otras.

Sin embargo, y **a pesar de estos avances, es notable la ausencia de la Generación Distribuida de Autoconsumo como un sector habilitador de la Transición Energética.**

Es así como, por ejemplo, la propuesta Ley de Transición Energética hace mención a la descentralización como una oportunidad en el proceso de descarbonización, relacionándose más con los polos de desarrollo de generación energética regionales, que con el sector de autoconsumo como un agente en el proceso de la transición. Esta omisión deja fuera a la ciudadanía como participante activa en la generación de energía, desaprovechando una oportunidad valiosa para fomentar la inclusión y la descentralización del sistema eléctrico, aspectos cruciales en la construcción de un modelo más sostenible y participativo.

Existen también iniciativas parlamentarias que buscan regular el proceso de transición social, ambiental, energética y económica, que van de la mano de los compromisos internacionales adquiridos por Chile; es el caso del proyecto de ley de transición socioecológica justa (Boletín 15147), el cual fue derivado a segundo trámite en el Senado durante 2023. Este proyecto de ley establece dentro de sus fundamentos la planificación, descentralización, democratización y reparación, entre otros; aspectos que buscan generar más justicia social, ambiental y equidad territorial en nuestro país. Sin lugar a dudas, este tipo de iniciativas abren oportunidades para una mayor inclusión de la ciudadanía en el proceso de Transición Energética.

Comunidades Energéticas y Cooperativas de Energía en Chile

Si bien durante 2012 surgieron las primeras Cooperativas de Energía Renovable, años antes se forjaría la consciencia medioambiental y la necesidad de protección de los ecosistemas frente a los megaproyectos de generación de energía, tanto hidroeléctricos como termoeléctricos (Baigorrotegui & Lowitzsch, 2019). El año 2011 y luego de un ciclo de protestas, más de cuarenta mil personas se manifestaron en Santiago y distintas partes del país, en contra de las cinco represas hidroeléctricas que buscaba construir en la Patagonia la filial local de Endesa, junto a la chilena Colbún (Baigorrotegui, 2019). Nos referimos al conocido proyecto Hidroaysén, cuya propuesta provocó una fuerte controversia porque sus embalses hubiesen inundado cerca de 5910 hectáreas de la región de Aysén, sumergiendo a los ríos Baker y Pascua.

Conflictos socioambientales como el anterior, aportaron al cuestionamiento del modelo energético a gran escala y otorgaron un contexto político para impulsar cambios legislativos. Es así como en 2012 se aprobó la Ley 20571, la primera Ley de Generación Distribuida para Autoconsumo en el país. Enercoop Aysén, Ener Pucón y Ener Metropolitana, entre otras, fueron las primeras iniciativas ciudadanas de energía, impulsadas con el apoyo del Instituto de Ecología Política y cuyo objetivo era avanzar asociativamente hacia el autoconsumo energético. El año 2017, nace el proyecto Solar Buin 1, la primera planta solar asociativa conformada por más de 100 socios y socias accionistas. Este proyecto fue una iniciativa del Instituto de Ecología Política para fomentar la participación ciudadana en la Transición Energética, y actualmente sigue en funcionamiento siendo administrado por la Cooperativa Ener Metropolitana, generando electricidad para autoconsumo del Instituto del Medio Ambiente (IDMA).

Respecto a los proyectos de Generación Distribuida de propiedad conjunta, a la fecha se ha identificado un escaso número, que en total no superan los 200 kW (CNR, 2023); en su mayoría son proyectos que obtuvieron cofinanciamiento de la Agencia de Sostenibilidad Energética (ASE), y contaron con aportes del sector privado y de personas naturales. Gran parte de dichos proyectos desarrollados bajo esta modalidad se han ejecutado por iniciativa de desarrolladores/as en colaboración con los municipios respectivos o de cooperativas interesadas en promover este tipo de iniciativas. En cuanto a las inyecciones de energía, en la mayoría de los casos, se reparten entre el municipio o entidad principal del proyecto (escuela, cooperativa, etc.), y un número de hogares beneficiados.

Asimismo, desde el año 2018 se han llevado a cabo en el país iniciativas de cooperación internacional, principalmente mediante la Confederación Alemana de Cooperativas (DGRV), que ha contribuido a la instalación de la temática de Cooperativas de Energía en el debate público. Así, a fines de dicho año se publicó el estudio “Potencial de las cooperativas de energía renovables en América Latina: La generación distribuida en Brasil, Chile y México”, con el objetivo de identificar retos y definir actividades de cooperación para fomentar el desarrollo de las Cooperativas Energéticas en cada uno de los países del estudio.

Como resultado, el año 2020 se publicó la “Guía para la creación de Cooperativas de Generación Distribuida Comunitaria en Chile” (IEP, 2020), elaborado en conjunto con el Instituto de Ecología Política con la colaboración de varios organismos públicos y cooperativas. Posteriormente, a partir del año 2022, la DGRV, representada mediante la Cooperativa de Trabajo Red Genera y con la asesoría de la ONG Energía Colectiva y las Cooperativas KINCHA y Centro Alerta, ha implementado el proyecto “Semillero de Energía Cooperativa”, para acompañar la conformación de cooperativas de generación de energía solar bajo la modalidad de propiedad conjunta.

Nuestro país se encuentra en una posición privilegiada en cuanto a sus recursos de energías renovables, los cuales son fundamentales para impulsar el desarrollo de proyectos de Generación Distribuida a lo largo del territorio. En adición a esta ventaja, contamos con

información que destaca el amplio potencial de la Generación Distribuida a nivel de Net Billing; ya que según las últimas estimaciones de la capacidad de alojamiento de proyectos de esta categoría realizadas por el Centro de Transición Energética (Centra) y Acesol (Centra-Acesol, 2023), **las redes de distribución en Chile podrían alojar -en términos de capacidad instalada-, hasta 5,6 GW de proyectos fotovoltaicos residenciales (Net Billing).**

La cifra anterior se encuentra muy por encima de la capacidad en Generación Distribuida actual, que supera levemente los 0,2 GW; además, si se realizan las adecuaciones para abordar los límites operacionales considerados en el estudio, esta capacidad podría ascender a 12 GW. En cuanto a los límites operacionales, estos tienen relación con problemas de tensión que podrían originarse al aumentar la cantidad de proyectos fotovoltaicos conectados a las redes de distribución (principalmente en los horarios de mayor radiación y generación solar). Estas restricciones, pueden ser abordadas mediante medidas de mitigación técnicamente viables, como son la regulación de la tensión en alimentadores mediante equipos que permiten realizar este ajuste sin desconectar la carga y la regulación de la tensión a nivel de los inversores presentes en los mismos sistemas fotovoltaicos.

Esta última es una medida efectiva y económica -prácticamente gratuita-, y consistiría en habilitar las funciones para que estos equipos absorban la potencia reactiva. Sin embargo, para esto se necesitaría crear incentivos para que los/las prosumidores/as opten por prestar este servicio complementario a la red, dado que actualmente la normativa sólo incentiva la inyección de potencia activa que se valoriza a precio de tarifa de inyección. En otras palabras, si el/la prosumidor/a absorbe potencia reactiva, se le debería remunerar, estableciéndose los incentivos para que éstos se interesen en hacerlo⁶.

Los resultados de este estudio, refuerzan de manera significativa el potencial que tiene Chile para avanzar en el desarrollo de la Generación Distribuida de Autoconsumo, proporcionando razones sólidas para continuar explorando y promoviendo este tipo de iniciativas. Así también, es importante considerar la importancia de implementar medidas regulatorias y de incentivo que fomenten la participación activa de los/las prosumidores/as en la optimización de la red eléctrica.

6 Bernardo Severino, en entrevista "Integración eficiente del autoconsumo residencial: develando la capacidad de alojamiento de las redes de distribución" disponible en https://www.youtube.com/watch?v=7jI-Gk_gujU

La Generación Distribuida como medida ante las alzas tarifarias

Si bien la población más vulnerable de Chile se encuentra constantemente expuesta a la pobreza energética, las alzas tarifarias producidas por las medidas de congelamiento implementadas desde el año 2019 afectan la economía de toda la población, siendo una de las principales preocupaciones de la política energética en la actualidad.

La deuda existente con las empresas distribuidoras, a pagar hasta el año 2035, supera los cinco mil millones de pesos (BCN, 2019); frente a esto, el gobierno del Presidente Gabriel Boric ha impulsado una serie de medidas, entre ellas, la inclusión de un subsidio para clientes vulnerables en el proyecto de Ley de Transición Energética, que tendría un costo para el Estado de más de doscientos millones de dólares (CIER, 2023).

Mediante dicho instrumento se contribuirá a pagar las cuentas de electricidad de las familias morosas, hasta el equivalente de 130 kWh de consumo mensual. Adicionalmente el gobierno ha trabajado en un proyecto de ley cuyo objetivo es normalizar de manera gradual, a partir del año 2024, las tarifas de los clientes regulados de manera que el valor de la componente energía de la cuenta de los/las consumidores/as, refleje los costos reales de producción, entregando certeza de pago a las empresas mediante el establecimiento de un cargo fijo indexado por IPC (Generadoras de Chile, 2023). Se estima que esta normalización implicaría **un aumento del costo de la electricidad del orden de un 60%**, lo cual puede ser considerado como una potencial ventaja para el sector de autoconsumo, al acelerar el retorno de inversión en estos proyectos.

Las medidas adoptadas implican un enorme gasto público, sin considerar que será muy difícil eliminar los subsidios a las tarifas una vez implementados. Ante esto, es urgente la inclusión de mecanismos de inversión pública cuyo efecto resulte no sólo en evitar el aumento de las cuentas de electricidad, sino que además puedan tener como resultado un **ahorro en el consumo y rentabilidad económica para los/las usuarios/as**. En este sentido, la autogeneración representa una enorme oportunidad, considerando que dichas alzas tarifarias igualmente tendrán un efecto en la tarifa de inyección, lo que permitirá que esta forma de generación sea más atractiva. Por esta razón se hace aún más importante y necesario promover políticas que consideren instrumentos de fomento de la Generación Distribuida en todas sus modalidades.

Barreras de la Generación Distribuida Comunitaria

Actualmente, en la región Metropolitana, existen ciertos proyectos de propiedad conjunta que a pesar de llevar varios meses conectados, las y los beneficiarios aún no reciben los descuentos en sus cuentas de luz, trámite a cargo de la distribuidora respectiva. Esta situación revela una problemática fundamental, ya que las personas que participan del proyecto no están recibiendo los beneficios económicos esperados.

Los proyectos de Generación Distribuida Comunitaria en Chile se han enfrentado a diversas barreras que han impactado su implementación⁷. Los/las desarrolladores/as de estos proyectos han identificado las principales barreras y problemas como:

- La demora excesiva en trámites y permisos necesarios con las distribuidoras eléctricas,
- La falta de información tanto de servicios vinculados como de municipios,
- La escasa comprensión general sobre el funcionamiento del proceso, desde la distribuidora hasta los/las beneficiarios/as.
- La ausencia de una figura en el mercado que represente a los/las consumidores/as agrupados/as,
- La falta de claridad existente para la firma de contratos (resuelta en parte mediante conversaciones directas con las distribuidoras), y
- La falta de apoyo técnico y la dificultad para obtener financiamiento, ya que los bancos no están dispuestos a extender préstamos a esta escala de proyectos.

Junto a lo anterior se destaca la necesidad de un acompañamiento o recomendaciones de una entidad pública para todas las iniciativas de Generación Distribuida, **siendo la gobernanza que deben tener éstos proyectos, parte fundamental de su sostenibilidad en el tiempo**, donde además, quienes participan de la copropiedad, deben hacerse cargo de la operación y el mantenimiento de los sistemas de generación a lo largo de su vida útil, así como también de su disposición final.

Por otra parte, se mencionan casos en los que **la capacidad de la red de distribución en algunos puntos de conexión es insuficiente para instalar la totalidad de los kW proyectados para los sistemas de generación**, dada la coexistencia de otros proyectos de generación de mayor escala, específicamente Pequeños Medios de Generación Distribuido (PMGD). Se resalta también, la complejidad que enfrentan los proyectos de pequeña escala cuando se sitúan sobre un terreno, ya que deben enfrentar procedimientos similares a los proyectos de mayor magnitud, como es el caso de la tramitación de permisos ambientales sectoriales.

Las barreras que enfrentan las iniciativas de Generación Distribuida de propiedad conjunta en Chile abarcan diferentes complejidades, por lo que para superar estas barreras se requiere de soluciones estratégicas y colaborativas, garantizando un marco regulatorio claro y fomentando la participación activa de la comunidad en la gestión y sostenibilidad a largo plazo de estos proyectos.

7 Información obtenida en focus group del “Estudio para la elaboración de políticas públicas de fomento de la Energía Ciudadana en Chile”.

Capítulo 2:

Propuestas del Grupo de Acción por la Energía Ciudadana



En el marco del análisis realizado por Gapec, existe un consenso general sobre la naturaleza a largo plazo de las medidas que se requieren adoptar para fomentar e implementar de manera exitosa la generación ciudadana de energía, destacando la necesidad crítica de un compromiso sostenido en el tiempo.

Por otra parte, se reconoce la importancia de abordar de manera estratégica las barreras identificadas, para así dar una base sólida a la promoción de energía ciudadana a través de reformas a la actual regulación. En este contexto, se presentan las siguientes propuestas dirigidas principalmente a tomadores/as de decisión, parlamentarios/as y autoridades, contemplando horizontes de corto, mediano y largo plazo.

Propuestas a corto plazo

Eliminación de la obligatoriedad de acreditar la propiedad conjunta del sistema de generación: Este requisito, establecido en el inciso segundo del artículo 149 bis del decreto con fuerza de ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Servicios Eléctricos y artículo 9 del decreto N° 57, de 2019, del Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de Generación Distribuida para Autoconsumo, impide el establecimiento de modelos de financiamiento tipo ESCO o leasing, en los que participa un/una inversionista que arrienda el sistema de generación al grupo de usuarios/as.

Cabe destacar, que en el proyecto de ley que impulsa la participación de las energías renovables en la matriz energética nacional, y que actualmente se tramita en el Senado; la Cámara de Diputados ya aprobó eliminar esta obligación para las Municipalidades, con el fin de incentivar la realización de proyectos comunitarios a través de los gobiernos locales (Senado de la República de Chile, 2021). De la misma manera, **se propone hacer extensiva esa exención a los proyectos de Generación Distribuida bajo la modalidad**

de propiedad conjunta desarrollados por personas jurídicas sin fines de lucro, y así fomentar la creación de modelos de negocios que contribuyan a disminuir las barreras de acceso a financiamiento.

No obstante, es sumamente importante considerar que al eliminar esta obligación, se abre la posibilidad de que nuevos modelos de Generación Distribuida de propiedad conjunta desvirtúen la real participación, activa y consciente de la ciudadanía en la generación de energía; abriendo paso a que empresas con un mayor respaldo financiero tomen el liderazgo en estos proyectos, excluyendo a la comunidad del proceso. Es por ello que, al momento de eliminar esta obligatoriedad, se debe considerar también **la implementación de mecanismos que eviten dicha concentración de poder y aseguren una participación efectiva de la ciudadanía en la toma de decisiones relacionadas con los proyectos de generación.**

Extender las excepciones para el pago de remanentes a proyectos comunitarios de organizaciones sin fines de lucro: Actualmente, la Ley N° 21118 establece criterios para el pago de remanentes en el caso que, pasado el periodo de contrato establecido entre el/la usuario/a y la distribuidora, aún existan remanentes de energía no descontados. Una de las excepciones establecidas corresponde al caso de sistemas individuales con traspaso remoto donde quien tiene la propiedad del inmueble es una persona jurídica sin fines de lucro.

A fin de crear mejores incentivos que contribuyan a la expansión de sistemas comunitarios, **proponemos una modificación que permita el pago de remanentes en proyectos de propiedad conjunta donde la propiedad sea de una persona jurídica sin fines de lucro, sin que éstas deban cumplir los requisitos para la excepción de pagos establecidos en el artículo 149 ter de la Ley General de Servicios Eléctricos.** En este caso, se debiera además incluir la obligación de realizar el pago de remanentes, provenientes de cada integrante de la agrupación a la cuenta de la organización. De esta manera, el destino de dichos remanentes podría destinarse para solventar gastos de operación y mantención y otros requerimientos que surjan durante la operación del proyecto.

Asegurar oportunamente los descuentos a copropietarios de proyectos comunitarios: Realizar modificaciones legales y reglamentarias para **garantizar** que los/las integrantes de las agrupaciones propietarias de sistemas de propiedad conjunta **reciban los descuentos por las inyecciones de energía**, lo cual, según lo dispone la Ley N° 21118 y su reglamento, constituye una obligación de la empresa distribuidora. Para abordar este problema, es esencial establecer protocolos más rigurosos y otorgar mayores atribuciones a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles a fin de garantizar que las distribuidoras cumplan con los plazos establecidos y proporcionen de manera oportuna los descuentos correspondientes a los usuarios y usuarias involucradas en proyectos de generación compartida. Este enfoque ayudará a optimizar la eficacia de la cadena de distribución eléctrica y asegurará que los beneficios económicos asociados a la generación conjunta sean entregados de manera eficiente a toda la comunidad.

Propuestas a mediano plazo

Definición de una meta para la Generación Distribuida Net Billing: Considerando los resultados de la cátedra “Análisis y Herramientas para la Integración Eficiente de Recursos Energéticos Distribuidos en Chile”, de Centra-Acesol, donde la capacidad de alojamiento para Net Billing en las redes de distribución alcanzaría los 5,6 GW, **se propone la definición de metas progresivas, estableciendo hitos alcanzables en diferentes fases.** La definición de una meta, se sustenta también en el informe de la Planificación Energética a Largo Plazo (PELP) 2023-2027 (Ministerio de Energía, 2021), donde las proyecciones para la generación distribuida, contemplando los sectores residencial, comercial e industrial, muestran que se superarán los 6 GW al 2040 en el escenario “Alto+” (Transición Acelerada).

Por su parte, las proyecciones para Chile del estudio “New Energy Outlook 2017” del Bloomberg New Energy Finance, aseguran que al 2040 es posible alcanzar 8 GW de Generación Distribuida, lo que representaría el 48% de toda la capacidad añadida en sistemas fotovoltaicos en veinticuatro años. Cabe señalar, que el citado informe proyecta la participación del sector residencial al 2040 con 6 GW de potencia instalada (Bloomberg, 2017).

Se aboga por una distribución compartida de responsabilidades, donde representantes del sector público, privado o los operadores de sistemas eléctricos, asuman compromisos específicos. En este enfoque, se busca fomentar la participación y el compromiso de múltiples partes interesadas, reconociendo especialmente la necesidad de que el Estado lidere y respalde de manera activa el impulso de la Generación Distribuida en el país.

Proyecto de ley de medios energéticos distribuidos: Un proyecto de ley mediante el cual se establezca un marco regulatorio y diferentes medidas que habiliten el cumplimiento de las metas propuestas, en forma de incentivos e instrumentos de acceso a financiamiento, tales como:

- **Incentivos fiscales (tax credit):** Establecimiento de créditos tributarios para empresas y personas que tributen e inviertan en sistemas de generación, permitiéndoles descontar un porcentaje de la inversión de la base imponible anual.
- **Créditos a largo plazo garantizados por el Estado:** Con el objetivo de disminuir el riesgo y el valor de las tasas de interés.
- **Subsidios:** Enfocados en la población vulnerable.
- **Tarifas de inyección preferenciales:** Establecimiento de una tarifa Net Metering para cierto tipo de usuarios/as (por ejemplo para proyectos comunitarios o residenciales) por un periodo de tiempo dado, por ejemplo por cinco años.
- **Promoción de una reserva de capacidad:** Para la Generación Distribuida de Autoconsumo, de manera de garantizar la conexión a la red de proyectos Net Billing.

Propuestas a largo plazo

Normativa de Comunidades Energéticas en Chile: Como Gapec consideramos fundamental la elaboración de una normativa específica sobre Comunidades Energéticas mediante la cual se establezcan medidas regulatorias específicas que resuelvan las barreras identificadas. Para garantizar la eficacia de una futura normativa, se consideran cruciales los siguientes elementos:

- Una normativa de Comunidades Energéticas debe incluir principios y definiciones claras, contemplando tipologías que abarquen tanto contextos rurales como urbanos, reconociendo las particularidades de cada entorno, así como también, diferentes necesidades y usos energéticos.
- Se debe definir claramente la responsabilidad del Estado en la promoción de las Comunidades Energéticas.
- Debe reconocerse el rol de las Comunidades Energéticas en la eliminación de la pobreza energética, estableciendo mecanismos que aseguren el acceso equitativo de las comunidades más vulnerables a las tecnologías de calidad de generación renovable.
- La vinculación con la crisis climática debe ser un componente fundamental, asegurando que la normativa esté en sintonía con la urgencia de abordar esta problemática desde la ciudadanía y que sea considerada como una medida de adaptación y resiliencia climática.
- Las Comunidades Energéticas deberán considerar modelos de sostenibilidad social, ambiental y económica, siendo crucial el establecimiento de condiciones que contribuyan a la eficiencia en la inversión y operación de los sistemas de generación, como en la gobernanza a largo plazo.
- Es esencial que la normativa incluya mecanismos de financiamiento, acceso a créditos y tarifas diferenciadas.
- Se deben incluir medidas para la difusión, educación y apoyo a las comunidades para el diseño, ejecución de los proyectos, operación y mantenimiento de los sistemas de generación, promoviendo el desarrollo de este tipo de acciones con la participación de organizaciones del tercer sector, tales como cooperativas y organizaciones sin fines de lucro.
- Finalmente, se deben establecer plazos acotados para la tramitación del respectivo reglamento.

Nuestras propuestas, diseñadas con una visión a corto, mediano y largo plazo, buscan abordar las barreras identificadas y fomentar la **participación activa de la ciudadanía en proyectos de energía**.

Destacamos la importancia de un compromiso sostenido y estratégico, así como también la urgente necesidad de un marco regulatorio sólido que fomente la participación de diversos sectores de la sociedad, con especial énfasis en el papel del Estado para liderar este impulso. Este conjunto integral de propuestas desarrolladas por Gapec, busca promover una **Transición Energética Ciudadana** hacia un modelo de generación de energía más justo, permitiendo mayores beneficios económicos para las personas, contribuyendo a la reducción de emisiones, fortaleciendo la cohesión social y consolidando el compromiso ambiental de las comunidades.

Referencias

- **Absolar.** (2023). Infográfico de la Asociación Brasileña de Energía Solar Fotovoltaico. Disponible en: <https://www.absolar.org.br/mercado/infografico/>
- **Agencia Nacional de Energía Eléctrica.** (2023). Plataforma disponible en la sección "Unidades com Geração Distribuída". Disponible en: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/relatorios-e-indicadores/geracao>
- **Australian Energy Regulator (AER).** (2021). "Consumer take-up of solar and investment in large-scale renewables is transforming the way the energy market operates" julio de 2021. Disponible en: <https://www.aer.gov.au/>
- **Baigorrotegui, G. (2019).** Destabilization of energy regimes and liminal transition through collective action in Chile. *Energy Research & Social Science*, 55, 198-207.
- **Baigorrotegui, G., & Lowitzsch, J. (Eds.).** (2019). Institutional aspects of consumer (co-)ownership in RE energy communities. In: Lowitzsch (Ed.), *Energy Transition: Financing Consumer Co-ownership in Renewables*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93518-8>
- **Bauwens, T., Schraven, D., Drewing, E., Radtke, J., Holstenkamp, L., Gotchev, B., & Yildiz, Ö.** (2022). Conceptualizing community in energy systems: A systematic review of 183 definitions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 156, 111999. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111999>
- **Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), 2019.** Ley 21185 de noviembre de 2019 que crea un mecanismo transitorio de estabilización de precios de la energía eléctrica para clientes sujetos a regulación tarifaria. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1138181>
- **Bloomberg.** (2017). New Energy Outlook 2017. Bloomberg New Energy Finance's annual long-term economic forecast of the world's power sector.
- **Centra-Acesol.** (2023). "Análisis y Herramientas para la Integración Eficiente de Recursos Energéticos Distribuidos en Chile". Primer Informe de la Cátedra Centra-Acesol. Disponible en: www.centra.uai.cl
- **CIER.** (2023). Comisión de Integración Energética Regional. *Gobierno propone subsidio de hasta US\$ 200 millones por alzas de la luz*. Obtenida el 7 de noviembre 2023. Disponible en: <http://ciertarifas.org/chile-gobierno-propone-subsidio-de-hasta-us-200-millones-por-alzas-de-la-luz/>
- **Clean Energy Wire.** (2021). "Set-up and challenges of Germany's power grid", Junio de 2021. Disponible en: <https://www.cleanenergywire.org>
- **Comisión Nacional de Energía (CNE).** (2024a). Plataforma Energía Abierta. Reporte Mensual Sector Energético, Febrero 2024.
- **Comisión Nacional de Energía (CNE).** (2024b). Plataforma Energía Abierta. Generación Distribuida – Instalaciones Inscritas. Disponible en: <http://energiaabierta.cl/?s=distribuida&t=datasets-estadistica>
- **Comisión Nacional de Riego (CNR).** (2023). Guía para proyectos de Propiedad Conjunta.
- **Contreras, R.** (2020). Análisis de las tarifas del sector eléctrico: los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- **Energy Brainpool.** (2020). What contribution can small-scale PV systems make to the energy transition?. Noviembre de 2023. Disponible en: <https://blog.energybrainpool.com/en/>
- **Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems.** (2022). Renewable Energy Data. Disponible en: <https://www.ise.fraunhofer.de/en/renewable-energy-data.html>

- **Generadoras de Chile.** (2023). *Tarifa eléctrica: Propuesta del gobierno busca ajustar sólo por IPC a cerca del 90% clientes hasta mediados de 2024*. Octubre de 2023. Disponible en: <https://generadoras.cl/>
- **Hicks, J., & Ison, N.** (2018). An exploration of the boundaries of 'community' in community renewable energy projects: Navigating between motivations and context. *Energy Policy*, 113, 523–534. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.10.031>
- **Instituto de Ecología Política (IEP).** (2020). Guía de cooperativas de generación distribuida.
- **Judson, E., Fitch-Roy, O., Pownall, T., Bray, R., Poulter, H., Soutar, I., Lowes, R., Connor, P. M., Britton, J., Woodman, B., & Mitchell, C.** (2020). The centre cannot (always) hold: Examining pathways towards energy system de-centralisation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 118, 109499. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109499>
- **Kiamba L, Rodrigues L, Marsh J, Naghiyev E, Sumner M, Empringham L, De Lillo L, Gillott M.** Socio-Economic Benefits in Community Energy Structures. *Sustainability*. 2022; 14(3):1890. <https://doi.org/10.3390/su14031890>
- **Ministerio de Energía.** (2015). Energía 2050. Política Energética de Chile.
- **Ministerio de Energía.** (2021). Informe preliminar de la Planificación Energética a Largo Plazo 2023-2027. Disponible en: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/pelp2023-2027_informe_preliminar.pdf
- **Ministerio de Energía (2022).** Transición Energética de Chile. Política Energética. Actualización 2022.
- **Parker, C., & Baigorrotegui, G.** (2018). Local energy transition, socio-technical knowledge and local actors: studies in Chile and Argentina. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22719.20643>
- **RESCOOP.** (2022). European Federation of citizen energy cooperatives. Annual report 2022. Disponible en: https://www.rescoop.eu/uploads/REScoop-Annual-Report-2022_final.pdf
- **Revista Energía y Equidad.** (2023). Comunidades Energéticas – Energías Comunitarias, Número VI, Julio 2023.
- **Schneider, K., & Vidotto, L.** (2022). *Cooperativas de Generación Distribuida en Brasil*.
- **Senado de la República de Chile.** (2021). Proyecto de ley que impulsa la participación de las energías renovables en la matriz energética nacional, boletín N°14.755-08. Disponible en: https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=14755-08
- **Soeiro, S., & Dias, M. F.** (2020). Community renewable energy: Benefits and drivers. *Energy Reports*, 6, 134-140.

Energía Ciudadana en Chile: Propuestas para su fomento e implementación



Adhieren a esta propuesta:

