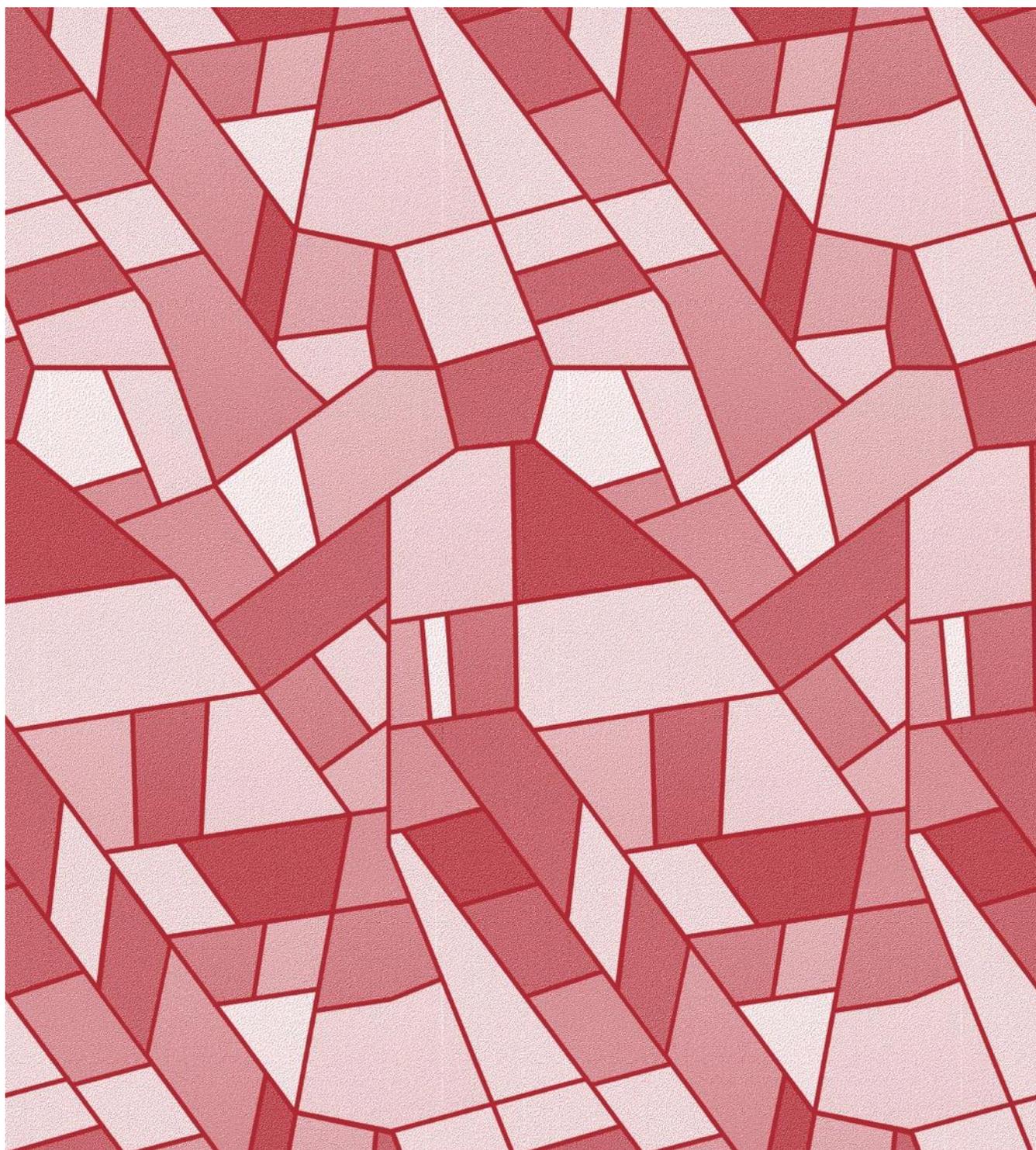


Revisión de Modelos de Negocio y Requerimientos de Herramientas Financieras

Informe 3



Equipo del proyecto

Rubén Mendez
Joachim Sell
Nicola Borregaard
Mauricio Villaseñor

El presente informe fue elaborado por

Diego Cebreros (Deuman)
Rodrigo Valenzuela (Deuman)

EBP Chile SpA
La Concepción 191
Piso 12, Of. 1201
Comuna Providencia
Santiago de Chile
Chile
Teléfono +56 2 2573 8505
info.chile@ebp.ch
www.ebpchile.cl

Impresión: 0. XXX.aa
20181029 Informe MRV con MRV.docx

Índice

GLOSARIO DE TÉRMINOS		5
1.	Introducción	6
2.	Objetivos	6
3.	Metodología	6
4.	Criterios de Inversión del GCF	10
5.	Alcance del Programa Comuna Energética	11
6.	Identificación de Modelos de Negocios	12
6.1	Revisión Internacional de Modelos de Negocios	12
6.2	Clasificación de Modelos de Negocios	14
7.	Análisis del Estado Actual del Financiamiento de Proyectos de Eficiencia Energética y Energías Renovables, en el marco de Comuna Energética.	18
7.1	Marco normativo y regulatorio	18
7.1.1	Ley de generación distribuida - Ley 20.571	18
7.1.2	D.S. N° 71, reglamento de la ley N°20.571, que regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales	18
7.1.3	Ley 21.118 Modifica la ley general de servicios eléctricos, con el fin de incentivar el desarrollo de las generadoras residenciales	18
7.1.4	Ley N° 18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades	19
7.1.5	Ley General de Cooperativas	19
7.1.6	Ley General de Bancos	20
7.1.7	Ley 18.010 Normas para las operaciones de crédito y otras obligaciones	20
7.2	Análisis de las Temáticas del Programa Comuna Energética	21
7.3	Revisión de Instrumentos de Fomento Existentes	24
7.4	Fondo de Inversión Estratégica (FIE)	28
7.4.1	Postulaciones FIE 1	29
7.4.2	Fichas Postulaciones FIE 2	35
7.5	Entrevistas a Actores Relevantes	40
8.	Análisis Financiero de los Modelos de Negocio	45
8.1	Descripción de las Herramientas para el Análisis Financiero	48
8.2	Información Base Utilizado para el Análisis Financiero	50
8.3	Análisis del Modelo ESCO	53

8.3.1	Supuestos Base	53
8.3.2	Resultados del Análisis Financiero por Proyecto	55
8.3.3	Análisis de Sensibilidad de Condiciones Financieras	56
8.4	Análisis del Modelo Cooperativo	59
8.4.1	Supuestos Base	59
8.4.2	Resultados del Análisis Financiero por Proyecto	60
8.4.3	Análisis de Sensibilidad de Condiciones Financieras	61
8.5	Análisis del Modelo Usuario (Leasing, Tarifa Fija y On-Bill Tariff)	62
8.5.1	Supuestos Base	62
8.5.2	Resultados del Análisis Financiero por Proyecto	63
8.5.3	Análisis de Sensibilidad de Condiciones Financieras	64
8.6	Comparación de Resultados Financieros de los Modelos de Negocio	66
<hr/>		
9.	Identificación de Barreras y Oportunidades	69
<hr/>		
10.	Análisis de Instrumentos Financieros para el <i>Concept Note</i> de Comuna Energética	73
10.1	Revisión de Instrumentos Financieros Presentados al GCF	73
10.2	Definición de Criterios para Priorizar los Instrumentos Financieros	77
10.3	Propuesta de Instrumentos Financieros	77
<hr/>		
11.	Taller de validación y priorización de Instrumentos Financieros	92
11.1	Resultados del Taller	92
11.2	Conclusiones del Taller	98
<hr/>		
ANEXO 1:	Fichas de Modelos de Negocio	99
Modelo ESCO		99
Modelo Cooperativo		103
Modelo On-Bill Financing		106
Energy Leasing		109
<hr/>		
ANEXO 2:	Análisis de Funding Proposals	112
<hr/>		
ANEXO 3:	Pauta de Indagación entrevistas actores involucrados	120
<hr/>		
ANEXO 4:	Resultados y notas de entrevistas realizadas	122
<hr/>		
ANEXO 5:	Pauta de taller de validación y priorización de IF	132
<hr/>		
ANEXO 6:	Simulaciones financieras de los IF seleccionados (preliminar)	141
<hr/>		

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acrónimos	Descripción
ASE	Agencia de Sostenibilidad Energética
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas para
EE	Eficiencia Energética
ER	Energía Renovables
ESCO	Empresas de servicios energéticos, o en inglés Energy Service Company
ESC	Contratos de Suministro de energía, o en inglés Energy Supply Contracting
EPC	Contrato de Desempeño Energético, o Energy Performance Contracting
FIE	Fondo de Inversión Estratégica
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GCF	Fondo Verde del Clima o Green Climate Fund en sus siglas en inglés.
IEC	Contratos energéticos Integrados, o en inglés Integrated Energy Contracting
IF	Instrumentos Financieros
PMGD	Proyecto de Mediana Generación Distribuida
SFV	Sistemas Fotovoltaicos
CE	Comuna Energética

1. Introducción

El presente informe, tiene como finalidad, analizar, priorizar y diseñar instrumento financieros para el programa Comuna Energética, usando como premisas el desarrollo de un análisis financiero y entrevistas a los *stakeholders* sobre las actuales condiciones bajo las que se financian los proyectos del programa, que permitan identificar las brechas y barreras que deberán ser abordadas por dichos instrumentos, con el fin de promover la replicabilidad y escalabilidad de los proyectos definidos en el capítulo 5 del presente informe. Esto como fundamento para el desarrollo del Concept Note del programa a ser presentado ante el GCF.

2. Objetivos

Diseñar herramientas financieras que permitan la aplicación de modelos de negocio rentables que cumplan las características necesarias para ser financiado por el GCF en el marco del Concept Note a ser presentado por el proyecto Comuna Energética.

Como objetivos específicos de la herramienta destacan:

- i. Identificar y sistematizar modelos de negocios en el marco de Comuna Energética a nivel internacional y nacional.
- ii. Realizar un diagnóstico de las características del contexto chileno (incluyendo actores, normativa, herramientas financieras disponibles, etc.) que permitan analizar la aplicación de los modelos de negocio en Chile.
- iii. Identificar las brechas y oportunidades para la implementación de cada modelo de negocio en el contexto de Comuna Energética.
- iv. Proponer herramientas y arreglos financieros que aborden las barreras y oportunidades identificadas para la implementación de los modelos de negocio.
- v. Priorizar las herramientas financieras y medidas necesarias que permitan implementar los modelos de negocio.
- vi. Actualizar el *Concept Note* de Comuna Energética con los resultados del estudio.

3. Metodología

La elaboración del estudio, se realizó en siete etapas, las cuáles describimos a continuación, dando detalle de conceptos y definiciones clave, que permitirán la comprensión de los resultados del informe así como entender la profundidad del estudio.

Ilustración 1: Resumen de la Metodología seguida para el Concept Note



Primera Etapa: Definir el alcance del Programa Comuna Energética a ser presentado como parte del *Concept Note* al GCF

La definición, del alcance del programa, fue una actividad realizada en conjunto con el equipo del programa de Comuna Energética, de tal manera que se acote eficientemente el alcance del *Concept Note* según la tipología de proyectos (por ejemplo, transporte sostenible, eficiencia energética o energías renovables), por tipos de usuarios (colegios, edificios públicos, viviendas residenciales, entre otros) y planificación futura del programa.

Se utilizó como marco de referencia los criterios de financiamiento de proyectos que utiliza el GCF. Entre estos criterios, se hizo especial énfasis, en el criterio de “Eficiencia y efectividad” considerando que los distintos tipos de proyectos-usuarios deberán mostrar un retorno a la inversión atractivo y sostenible para los potenciales inversionistas. El objetivo de utilizar este criterio es poder definir una estrategia de salida clara dentro del *Concept Note*. adicionalmente, a los otros criterios del GCF.

Finalmente, el alcance, fue validado en una reunión de trabajo entre el equipo consultor y el equipo del programa de Comuna Energética, dónde se llegó a un consenso sobre la tipología de proyectos y tipos de usuarios que abarcará el financiamiento a ser presentado en el *Concept Note* Comuna Energética.

Segunda Etapa: Identificar modelos de negocio a nivel nacional e internacional

Considerando la definición previa del alcance del programa de Comuna Energética, que permitió establecer las condiciones de borde asociadas a la tipología de proyectos y usuarios sujetos a financiamiento, se desarrolló una revisión de experiencias locales e internacionales afines al programa de CE, en donde se identificaron principalmente los modelos de negocio aplicados y las buenas prácticas asociadas a éstos.

Uno de los principales criterios aplicados para la identificación y definición de modelos de negocio, fue considerar las experiencias del FIE 1 y 2, específicamente las condiciones contractuales establecidas para los proyectos financiados, los cuales buscaban articular la oferta y demanda a través de distintos canales. Por ejemplo, los contratos establecidos por el Modelo de Negocio ESCO, define los ingresos generados por la implementación de un SFV en función de una repartición de los ahorros generados por la implementación del proyecto.

En tal sentido, el objetivo general de esta etapa fue el de definir los modelos de negocio aplicables al programa, y analizar el impacto sobre la rentabilidad de las distintas condiciones financieras para cada tipo de proyecto (Análisis desarrollado con detalle en cuarta etapa de la consultoría). Finalmente, para sistematizar la información, se realizaron tablas comparativas e infografías para definir los modelos de negocio identificados.

Tercera Etapa: Análisis del estado actual del financiamiento de proyectos de eficiencia energética y energías renovables, en el marco de Comuna Energética.

La tercera etapa, consistió en la sistematización de la información del contexto actual del Programa Comuna Energética, mediante la revisión del marco normativo aplicable, la revisión de las temáticas del programa¹, en específico el análisis del objeto de cada una y

¹ Se refiere a las 05 temáticas de trabajo definidas del programa, Planificación Energética, Eficiencia Energética en la Infraestructura, Energías Renovables y Generación Local, Organización y Finanzas, Educación y Cooperación

su relación con la generación de proyectos sujetos a financiamiento en el marco del *Concept Note* de Comuna Energética.

Adicionalmente, de forma complementaria se planificaron y ejecutaron una serie de entrevistas a actores clave como: banca de desarrollo, desarrolladores de proyectos, banca de primer, cooperativas y agencias del sector público; esto con el objetivo de recopilar información sobre las principales brechas y barreras a las que se enfrentan al financiar o desarrollar los proyectos del programa, por otra parte, las entrevistas permitieron identificar los instrumentos financieros y potenciales actores sujetos a crédito que existen o que se encuentran en el proceso de implementación de instrumentos financieros en el mercado.

Cuarta Etapa: Análisis financiero de los modelos de negocio

Para el desarrollo de esta etapa, se diseñó y aplicó una herramienta de análisis financiero de proyectos de energía, que se utilizó con el objetivo de hacer una evaluación económica y financiera de éstos, tomando como base la información disponible de las postulaciones del FIE 1 y 2, dentro de la información recopilada se destaca: CAPEX, OPEX, tipo de tecnología, ahorro anual esperado entre otras. La herramienta se utilizó para simular el retorno de la inversión considerando los distintos modelos de negocio identificados y, además, para aplicarles un análisis de sensibilidad frente las distintas variables de financiamiento asociadas a los tipos de proyectos.

El objetivo del análisis financiero fue el de identificar dentro de las postulaciones del FIE 1 y 2, las condiciones de financiamiento que hacen viable o rentable ciertos tipos de proyectos ejecutados bajo un modelo de negocio específico, principalmente porque permiten establecer en un sentido práctico una muestra de proyectos en Chile con rentabilidad esperada.

Quinta Etapa: Identificación de barreras financieras y no financieras de los proyectos

Basándose en los resultados de las etapas 3 y 4, se realizó un análisis que permitió identificar las barreras y oportunidades tanto financieras como no financieras de los proyectos definidos en el alcance de la consultoría. Para esta actividad se realizó una comparación de los resultados del análisis financiero (Cuarta Etapa) y las barreras identificadas en la elaboración de entrevistas de actores clave (Tercera Etapa).

Sexta Etapa: Revisión de instrumentos financieros a ser propuestos en el *Concept Note* de Comuna Energética

Se realizó una revisión de instrumentos financieros existentes, que hayan servido para financiar proyectos similares a los definidos en la primera etapa de la consultoría, tomando en especial consideración los proyectos presentados al GCF. No obstante, la búsqueda de instrumentos financieros fue ampliada a casos particulares mencionados o recopilados en las entrevistas realizadas en la Tercera Etapa.

De la revisión preliminar de los instrumentos financieros, se definieron tres criterios² para filtrar la revisión preliminar de los instrumentos, de tal manera de obtener una lista de 05 instrumentos priorizados, sobre la cual se realizará la propuesta inicial de instrumentos que deberán ser validados en un taller participativo (Séptima Etapa).

² Los criterios son: que cumpla con las condiciones institucionales de Chile, que aborde las barreras financieras identificadas en la Quinta Etapa y que cumpla con los criterios de Inversión del GCF

En esta misma Séptima Etapa, se realizó un taller con el objetivo de priorizar los potenciales instrumentos financieros a ser incorporados como parte del *Concept Note*. El taller, consideró una duración de media jornada, y consideró una pauta de indagación y registro, que permitir discutir, validar los criterios y priorizar los 05 instrumentos financieros. Para el taller, se invitó a un grupo de actores seleccionados en conjunto con la contraparte técnica, dónde se consideraron desarrolladores de proyectos, representantes de la banca, CORFO, responsables del programa Comuna Energética y otros actores del sector público.

Séptimo Paso: Actualización del *Concept Note*

Por último, se actualizará el *Concept Note* de Comuna Energética, de acuerdo con los instrumentos financieros seleccionados.

4. Criterios de Inversión del GCF

El Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés) se creó para apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para reducir sus emisiones y ayudarlos a adaptarse a los efectos del cambio climático. Diseñado para ser un mecanismo de financiamiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el GCF es una institución jurídicamente independiente, con una secretaría designada y una junta o directorio de 24 miembros que fiscaliza las decisiones de entrega de financiamiento, que funciona bajo la orientación y supervisión de la Conferencia de las Partes de la CMNUCC.³

El objetivo del instrumento financiero a desarrollarse en el marco de Comuna Energética busca utilizar el GCF en conjunto con otros instrumentos financieros (por ejemplo, CORFO), para aumentar la inversión en proyectos de eficiencia energética y generación a través de ER. No obstante, para que el GCF pueda utilizarse para financiar los proyectos de comuna energética, estos deberán cumplir con los criterios de inversión del GCF.

En el caso de los criterios de inversión del GCF; es importante recordar que en la Junta número 07 del Board, se establecieron los seis indicadores de inversión, los cuáles se mantienen vigentes hasta el día de hoy, siendo:

Impacto Potencial: El cual tiene por objeto medir el impacto total de la ejecución de proyecto, el indicador de impacto potencial se divide en dos, es decir Indicador de Mitigación (mide TCO₂ reducidas) y los indicadores de adaptación (mide números de beneficiarios directos o indirectos por la implementación del proyecto).

Potencial de Generar el Cambio de Paradigma: Dónde se debe describir cuál es el paradigma o contexto que enfrenta el proyecto, y cómo propone cambiarlo. Para mostrar al GCF el cumplimiento de este indicador, se debe construir una “teoría de cambio”, el cual consiste en la descripción del estado del arte ex ante del proyecto y los cambios que espera generar el proyecto para cambiar el estado del arte hacia un paradigma compatible con un desarrollo bajo en emisiones y las necesidades de adaptación al cambio climático.

Potencial del Desarrollo Sostenible: Se deberá describir el impacto que tendrá el proyecto en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), algunos de ellos serán mostrar los beneficios en la creación de empleos, reducción de la pobreza, impacto positivo en la calidad del aire, agua, suelo, biodiversidad, así como mejoramiento de la igualdad del género.

Necesidad de “Recipientes”: Descripción de que el proyecto puede superar las barreras financieras, económicas, sociales e institucionales para recibir fuentes de financiamiento internacionales. En este caso, el trabajo en el indicador se centraría en definir claramente los procesos para el desembolso del dinero desde el GCF hasta la ejecución del proyecto, mostrando propuestas para mitigar el riesgo en el acceso al financiamiento que necesita el proyecto para su correcta implementación.

Alineamiento a las Contribuciones Nacionales Determinadas: Mostrar que el proyecto está de acuerdo con las Contribuciones Nacionales Determinadas (por sus siglas en inglés NDCs) que tiene Chile según el compromiso de París hacia el año 2030.

Eficiencia y Efectividad: Corresponden a indicadores que miden el impacto que tiene el financiamiento del GCF en reducir GEI, maximizar la cantidad de cofinanciamiento nuevo

³ Fuente: Center for Climate Air Policy. CenterforClimateAirPolicy. <http://ccap.org/assets/GCF-Fact-Sheet-ESP.pdf>

producto de la participación del GCF, y la implementación de las mejores prácticas que garanticen la ejecución eficiente del proyecto.

5. Alcance del Programa Comuna Energética

Para la definición del alcance del programa de Comuna Energética, se realizó una reunión de trabajo con el equipo de Comuna Energética teniendo como objetivo revisar la tipología de proyectos y usuarios que serían considerados como potenciales sujetos a financiamiento y que determinarían el desarrollo del *Concept Note* de acuerdo con los objetivos del estudio.

En principio, se definió que los proyectos a ser financiables serían los proyectos que en primer lugar se encuentran bajo el alcance del programa de Ministerio de Energía de Comuna Energética en específico considerando en un inicio a todos los **“proyectos que permitan explotar el potencial de eficiencia energética y uso de energías renovables desde la comunidad local.”**⁴.

Debido a que la definición anterior abarca una gran cantidad de tipos de proyectos, se definió en conjunto con el equipo del Programa de Comuna Energética una lista de exclusión de tecnologías y usuarios, los cuáles no podrían participar del financiamiento del programa Comuna Energética proveniente del GCF.

Tabla 1: Lista de Exclusión de Tecnologías y Usuarios a ser Financiados por el Concept Note de Comuna Energética

Tecnología	Actores (No prioritarios)
Recambio de Luminarias Municipales: Debido a que ya cuentan con un programa de fomento específico para ese fin.	<ul style="list-style-type: none"> • Industrias • Retail • Edificios Públicos No Municipales Los tres tipos de usuarios no se encuentran dentro del alcance del trabajo con que realiza Comuna Energética con las comunas
Movilidad Sostenible: Debido a que los retornos a la inversión de los proyectos de Movilidad Sostenible, son de muy largo plazo y no presentan un <i>“exit strategy”</i> claro para el GCF.	

Con la lista de exclusión de tecnologías y usuarios, que se muestra en la Tabla 1, se definió aclarar que dentro del alcance de los proyectos no sólo se debe considerar proyectos de SFV, sino también proyectos de Calefacción Distrital, Sistemas Solares Térmicos, Calefacción Residencial, Energía Eólica, Biomasa y todas las tecnologías que consideren fuentes de generación de energía renovable o eficiencia energética.

Adicionalmente, también se definió una clasificación de tres tipos de usuarios de los proyectos de Comuna Energética, siendo estos:

- i. Sector residencial, beneficiario privado que agrupa las subcategorías de hogares y edificios,
- ii. Sector municipal, beneficiario público que agrupa las subcategorías de centros deportivos y culturales, edificios públicos/comunitarios, centros de salud y colegios.
- iii. Sector productivo, beneficiario privado que agrupa las subcategorías de comercio, micro y pequeñas empresas y servicios turísticos entre otros.

⁴ Cita de la página web del Programa Comuna Energética. <http://www.minenergia.cl/comunaenergetica/?p=270>. Fuente visitada el 10/03/2019

6. Identificación de Modelos de Negocios

6.1 Revisión Internacional de Modelos de Negocios

Se realizó una revisión de los modelos de negocio más destacados en tres países, Francia, Alemania y Estados Unidos. Se escogió estos países debido a que representan casos internacionales exitosos de implementación de modelos de negocio variados e innovadores de proyectos de eficiencia energética y energía renovable, en condiciones geográficas similares a las de Chile.

Definición – Modelo de Negocio

Para el presente estudio, se define modelo de negocio, como las distintas estructuras o propuestas de interacción entre un proveedor de un bien o servicio con el usuario del servicio o bien.

Cada modelo de negocio, debe definir los distintos canales de ingreso, propuesta de valor y las condiciones de los acuerdos entre el proveedor y el usuario.

La Tabla 2, muestra la revisión internacional realizada de casos específicos de modelos de negocio para la provisión de servicios similares y para usuarios dentro del alcance definido para el Concept Note de Comuna Energética.

Tabla 2: Revisión Internacional de Modelos de Negocio

País	Modelos de Negocio Identificados
Francia	<p>Énergie Partagée - Cooperativo https://energie-partagee.org/ Es un modelo de negocio cooperativo, que promueve el desarrollo de estrategias energéticas locales, que se generan a través de iniciativas de agrupaciones comunitarias en espacios territoriales delimitados. Energie Partagee busca capacitar a las agrupaciones comunitarias en la estructuración de los proyectos, y es una plataforma virtual para recaudar el financiamiento necesario para la inversión en los proyectos.</p> <p>Los proyectos que genera Énergie Partagée reparte los ingresos de la venta de energía en proporción del porcentaje de acciones que tiene cada accionista.</p>
Alemania	<p>DZ-4 - Energy Leasing https://www.dz-4.de/produkte Servicio de Alquiler de Energía Solar (con almacenamiento o sin almacenamiento). Contratos de renta de energía solar, hasta por un plazo de 25 años. El servicio de alquiler de energía solar incluye, que DZ-4 se encarga de la supervisión y funcionamiento técnico, seguro contra riesgo y responsabilidad del operador, gestión de fallos, monitoreo activo y dirección técnica.</p> <p>El contrato de DZ-4 con los clientes tiene una duración de 15 años y luego se renueva anualmente, luego de 10 años es posible comprar el sistema por el valor residual (aproximadamente 60%). El contrato de arrendamiento depende de cada infraestructura.</p> <p>Desarrollo Cooperativo en Alemania http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/2_Wieg.pdf En Alemania existen más de 831 cooperativas energéticas. Las empresas de distribución están obligadas a dar prioridad a la conexión a la red y despacho</p>

País	Modelos de Negocio Identificados
	<p>de las centrales de generación cooperativas. Los operadores de la red, deben pagar tarifas fijas de alimentación (feed-in tariff) de electricidad por un periodo de 20 años, los feed-in tariff dependen por cada tecnología y son regulados por el Renewable Energy Sources Act (2014).</p> <p>En total se han generado 1 GW de capacidad instalada a través de cooperativas. El modelo cooperativo, vende las acciones a distintos inversionista. La acción tiene un valor promedio de €652 y un valor mínimo de 50€. En promedio un accionista de una organización cooperativa en Alemania invierte alrededor de € 3.652 en un proyecto.</p>
Estados Unidos	<p>Southern California Edison – On Bill Financing Programme https://www.sce.com/business/tools/on-bill-financing</p> <p>Es una empresa de distribución eléctrica, que estableció un programa de préstamos con 0% de interés, con el objetivo de reducir el consumo energético. Para aplicar al préstamo, es desarrollar una propuesta en un formato preestablecido, en la aplicación se deberá reportar información sobre las características del proyecto de eficiencia energética, y sobre el estado crediticio del postulante. El financiamiento mínimo del programa es de \$5.000 hasta \$250.000, con un periodo de entre 5 a 10 años. Uno de los criterios para ser asignado el crédito, es que se cumpla la condición de “bill-neutrality”, es decir que el financiamiento del proyecto no deberá sobrepasar el valor del recibo eléctrico antes de la inversión en el proyecto.</p> <p>Helio Power – Servicio de Mantenimiento y Operación https://heliopower.com/solar-maintenance/</p> <p>Empresa que provee servicios de mantenimiento y operación de activos de energía solar, y sistemas off-grid en general. El servicio de Helio Power, busca mejorar las expectativas de ahorro energético de los equipos, a través de distintos paquetes anuales o mensuales para el servicio preventivo y la reparación de los sistemas de generación. Algunos paquetes de servicios que ofrece helios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de Protección Solar – Costo de \$14,95/mes para visitas mensuales de inspección, limpieza y revisión de los sistemas eléctricos. 2. Plan de Operación y Mantenimiento – Incluye lo mismo que el Plan de Protección Solar, pero añade administración de los recibos eléctricos, preparación de impuestos, servicio al cliente, administración de la garantía de los equipos y monitoreo online de los equipos solares. 3. Garantía Solar – Reemplazo de equipos en caso de fallas, o disminución del consumo energético. En caso no se logre el consumo energético esperado entra en actividad un seguro que paga la diferencia entre el ahorro energético esperado y el ahorro energético alcanzado. <p>Siemens – Contratos de Desempeño Energéticos (ESCO) https://w3.usa.siemens.com/buildingtechnologies/us/en/energy-efficiency/performance-contracting/Pages/performance-contracting.aspx</p> <p>Siemens ofrece contratos de desempeño energético para financiar tecnologías que permitan disminuir el consumo energético. Los ahorros del proyecto de Eficiencia Energética o Energía Renovable se comparten entre el usuario y Siemens.</p> <p>Smart Watt - Contratos de Desempeño Energéticos (ESCO)</p>

País	Modelos de Negocio Identificados
	https://www.smartwatt.com/ Smart Watt, ofrece la asistencia técnica para elaborar contratos de desempeño energético, tanto para el desarrollo de proyectos de eficiencia energética como de energía renovable. Los usuarios comparten los ahorros con Smart Watt, de tal manera que Smart Watt financia los proyectos de eficiencia energética y energía renovable. También Smart Watt propone modalidades de cofinanciamiento, dónde el usuario puede financiar parte de la inversión teniendo así una mayor participación de los ahorros del proyecto.

6.2 Clasificación de Modelos de Negocios

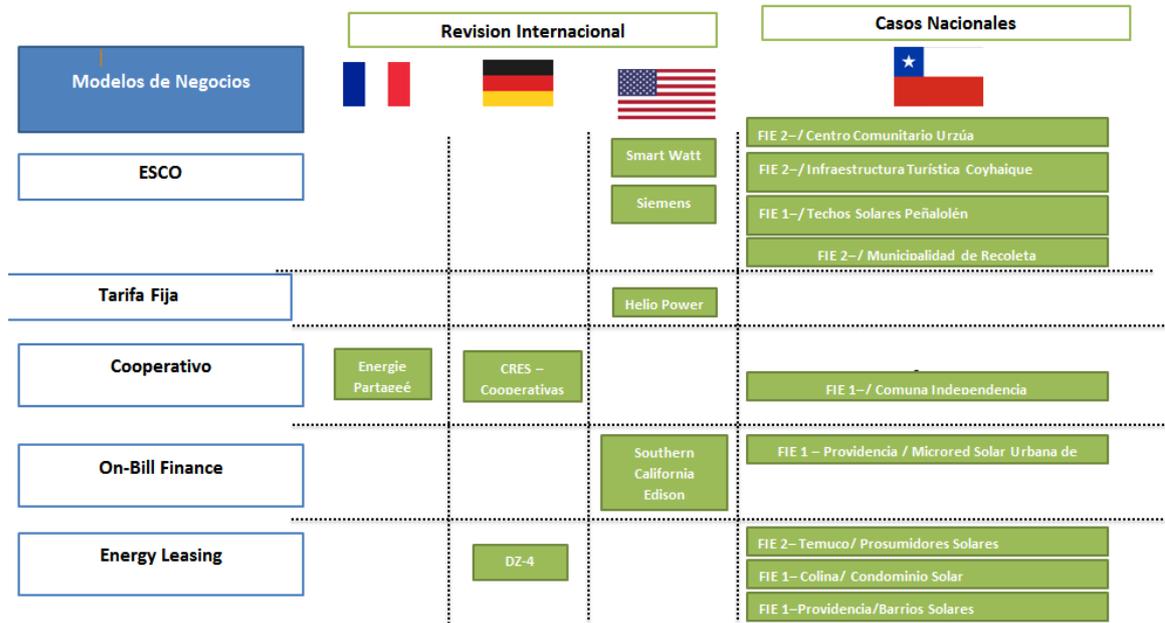
De la revisión internacional, se identificaron 05 tipologías para clasificar o diferenciar los modelos de negocio, según el responsable del financiamiento, las modalidades de contrato, la propuesta de valor y los canales de ingresos para los proveedores y los usuarios o clientes, que se da entre cada tipo de caso analizado en la revisión internacional.

Ilustración 2: Clasificación de Modelos de Negocio

Modelos de Negocios	Financiamiento	Contrato	Propuesta de Valor	Ingresos Proveedor Servicios	Ingresos Clientes
ESCO	ESCO	Desempeño Energético	Compartir Ahorros	Ahorros Energéticos	Ahorros Energéticos
Operación & Mantenimiento	Clientes	Tarifa Fija por Servicios	Garantizar Operación de los Equipos	Tarifa de O&M	Ahorros Energéticos
Cooperativo	Accionistas	Repartición de Acciones	Flexibilidad en Inversión	-	Dividendos a las Acciones
On-Bill Finance	Distribuidora	Repartición de Acciones	Financiamiento con los Ahorros	Pago de los Préstamos	Ahorro Energético
Energy Leasing	Empresa Leasing	Leasing	Pay as you Go	Venta de Equipos	Ahorro Energético

La Ilustración 2, describe de manera general, las diferencias entre los cinco modelos de negocio, y la Ilustración 3 muestra que caso de revisión internacional realizada en la sección 5.1 pertenece a cada modelo de negocio y adelanta información del capítulo 6, debido a que clasifica también los proyectos postulados al FIE.

Ilustración 3: Clasificación de Modelos de Negocio de la Revisión Internacional



La Tabla 3, da un mayor detalle de cada modelo de negocio, los cuáles se utilizarán para evaluar si los distintos modelos de negocio mejoran la rentabilidad de los proyectos de energía que se presentaron al FIE, y los cuáles fueron utilizados para analizar las barreras financieras de los proyectos. Además, la tabla permite comparar las semejanzas y diferencias que tienen los modelos de negocio entre sí, a través de una descripción resumida y la identificación de los canales de ingreso, que cada modelo genera para las empresas y los clientes del negocio.

En el Anexo 1 del informe, se han generado fichas que sistematizan la información de los distintos modelos de negocio identificados.

Tabla 3: Identificación de Modelos de Negocio

Modelos de Negocio	Descripción	Ingresos	
		Empresa / Organización	Cliente/ Usuario
Energy Service Company (ESCO)	<ul style="list-style-type: none"> Una empresa, genera un contrato que divide el ahorro energético de un proyecto de EE o vende la energía de un proyecto ER. La empresa financia la mayor parte de la inversión inicial, el porcentaje que es financiado entre la empresa o el cliente es negociado caso a caso. Es común que el contrato responsabilice a la empresa del mantenimiento de los equipos. La duración de los contratos depende de cada proyecto, según las condiciones de cofinanciamiento (en caso el usuario co-financie el proyecto), monto de inversión y ahorros esperados. Se debe definir una cláusula de fin de contrato, dónde se especifica el monto que se debe pagar para adquirir los equipos de eficiencia energética o energías renovables (si existiera). 	% de los ahorros energéticos del proyecto.	% de los ahorros energéticos del proyecto.
Servicios a Tarifa Fija Mensual (Operación y Mantenimiento o PPA)	<ul style="list-style-type: none"> Una empresa, brinda un servicio a una tarifa mensual fija, a través de un contrato con duración determinada. Es común que el servicio sea de mantenimiento del equipo, pero también existen casos dónde se alquilan los equipos a tarifa fija, o se compra la energía a través de Power Purchase Agreement. 	Ingresos mensuales por el pago de los servicios comprometidos.	Ahorros energéticos producidos por el correcto funcionamiento de los equipos de EE o generación de ER
Cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> Una asociación de usuarios genera una cooperativa para promover el desarrollo de energías renovables, satisfacer las necesidades de consumo energético o repartir los gastos de operación, administrativos y mantenimiento de los equipos. . Cada miembro de la cooperativa recibe ingresos provenientes del ahorro energético del proyecto, en proporción a la inversión inicial que hicieron en el proyecto. La cooperativa no tiene por objetivo generar lucro, sino agrupar demanda de energía y utilizar economía de escala para invertir u operar en proyectos de ER. 	Recibe ingresos solo para cubrir la operación y mantenimiento del proyecto de ER y distribuir beneficios excedentes en caso de que los hubiera..	% de ahorros energéticos del proyecto., reducción en los costos administrativos o de operación, dividendos por las acciones, etc.
On-Bill Finance	<ul style="list-style-type: none"> Una empresa distribuidora, financia a los clientes equipos de EE o ER, las cuotas del financiamiento son pagados a través de los recibos eléctricos. 	Pago mensual de las cuotas de financiamiento.	Ahorros energéticos del proyecto.

Modelos de Negocio	Descripción	Ingresos	
		Empresa / Organización	Cliente/ Usuario
	<ul style="list-style-type: none"> • Por lo general, se busca que los usuarios no tengan un incremento en su recibo de luz por más del 20% por el pago de las cuotas de financiamiento. • Este modelo es complementario con el modelo ESCO, cuando los usuarios cofinancian parte de la inversión del proyecto. 		
Energy Leasing⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Similar al leasing de vehículos, una empresa arrienda equipos de EE o ER en el que se prevé la opción de compra de los equipos una vez terminado el contrato. • Este modelo de negocio, es también complementario con los ESCO o On-Bill Finance 	Pago mensual del arrendamiento de los equipos.	Ahorros energéticos del proyecto.

⁵ También conocido como Modelo Pay as You Go.

7. Análisis del Estado Actual del Financiamiento de Proyectos de Eficiencia Energética y Energías Renovables, en el marco de Comuna Energética.

7.1 Marco normativo y regulatorio

A continuación, se realizó, una revisión del contexto normativo bajo el cual se rigen los potenciales proyectos a ser financiados por el *Concept Note* del Programa Comuna Energética. Se analizaron cinco normativas, las cuáles fueron definidas según su relevancia para el entendimiento de las condiciones regulatorias bajo las cuáles se encontrarán los proyectos a ser financiados por el programa.

7.1.1 Ley de generación distribuida - Ley 20.571

Tipo de proyectos ER SFV

Modelo(s) de negocio que aplica Todos

Aplicación: Esta ley permite la autogeneración de energía en base a Energías Renovables No Convencionales (ER) y cogeneración eficiente, entregando el derecho a los usuarios a vender sus excedentes directamente a la distribuidora eléctrica bajo ciertos estañadores técnicos y a un precio regulado, el cual está publicado en el sitio web de cada empresa distribuidora.

La regla general es que la empresa distribuidora no puede rechazar una solicitud de conexión, pero puede pedir correcciones en caso de que exista algún error o el sistema no cumpla con los requisitos que exige la ley. El Artículo 4º establece la obligación de las Empresas Distribuidoras de permitir la conexión del Equipamiento de Generación a que se refiere el artículo 1º del presente reglamento a sus redes, para que el Usuario o Cliente Final inyecte los excedentes de energía a éstas, sin perjuicio de cumplir con las exigencias de seguridad y calidad de servicio que les impone la normativa vigente

No se podrá, sin embargo, forzar a que las empresas distribuidoras recauden los contratos que los privados firmen con las empresas inversoras, requiriéndose una modificación legal para tal efecto

7.1.2 D.S. N° 71, reglamento de la ley N°20.571, que regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales

Tipo de proyectos ER SFV

Modelo(s) de negocio que aplica Todos

Aplicación: El reglamento de la ley 20.571, regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales, específicamente lo sujetos o usuarios sujetos a la fijación de precios serán aquellos cuya capacidad instalada no supere los 100 kW

7.1.3 Ley 21.118 Modifica la ley general de servicios eléctricos, con el fin de incentivar el desarrollo de las generadoras residenciales

Tipo de proyectos ER SFV

Modelo(s) de negocio que aplica Todos

Aplicación: Específicamente establece una modificación del artículo N° 149 Bis, de la ley 20.571, incrementando la capacidad instalada por cada inmueble o instalación de un cliente o usuario final pasando de 100 kW a 300 kW como límite máximo superior.

7.1.4 Ley N° 18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades

Tipo de proyectos ER/EE

Modelo(s) de negocio que aplica Todos

Aplicación: Esta ley establece que la administración local de cada comuna o agrupación de comunas reside en la municipalidad, a las cuales define como corporaciones autónomas de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de las respectivas comunas.

Además, en el artículo 5 literal i), se establece que las municipalidades cuenta dentro de sus atribuciones esenciales, la de constituir corporaciones o fundaciones de derecho privado, sin fines de lucro, destinadas a la promoción y difusión del arte y la cultura. La participación municipal en estas corporaciones se regirá por las normas establecidas en el Párrafo 1° del Título VI.

Siendo basamento jurídico sumamente relevante, por representar el único canal a través del cual las municipalidades se encuentran facultadas para la solicitud y posterior adjudicación de financiamiento a través de instrumentos de deuda u otros, sin embargo desde la perspectiva de análisis de riesgo y considerando que se tratar de organizaciones sin fines de lucro, y bajo el actual contexto del sistema financiero local, generalmente resultan siendo poco atractivas bajo una mirada económica y financiera, lo que termina jugándoles en contra para la colocación de fondos bajo su administración. Y por otra parte, imposibilitándoles para fungir como entidades recaudadora a través de las empresas distribuidoras, lo que implica una modificación legal para tal efecto.

7.1.5 Ley General de Cooperativas⁶

Tipo de proyectos ER / EE

Modelo(s) de negocio que aplica ESCO, Cooperativa

Aplicación: Las cooperativas se establecen como asociaciones que de conformidad con el principio de la ayuda mutua tienen por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios

Los socios participan del patrimonio mediante cuotas de participación, las que incluyen los aportes de capital, más la proporción en las reservas voluntarias y menos las pérdidas no absorbidas. Las cuotas de participación son nominativas y su valor se actualizará periódicamente en las oportunidades que indique la ley o lo establezca el respectivo fiscalizador. La responsabilidad patrimonial de los socios está limitada al monto de sus cuotas de participación.

En el contexto de la revisión de modelos de negocio e identificación de instrumentos financieros afín al Programa de Comuna, se han analizado cinco (5) normas o leyes representativas, considerando que son esenciales para identificar las condiciones y

⁶ Actualmente se encuentra en proceso de elaboración el reglamento para la Ley General de Cooperativas, la cual definirá que las cooperativas, pueden considerar a las agrupaciones sociales, y no solamente las cooperativas registradas.

regulaciones asociadas al relacionamiento, potenciales arreglos financieros, intercambio de información y el flujo de fondos financieros entre los actores involucrados, con el fin de garantizar la sostenibilidad de proyectos del programa de Comuna Energética..

En tal sentido, se ha identificado que como fortaleza la existencia de un marco normativo asociado a la generación distribuida, con reglas claras sobre el pago de tarifas, y el potencial de agregación de demanda residencial para el desarrollo de proyectos con un perfil financiero atractivo, además del potencial de desarrollo de acotes sujetos a financiamiento como es el caso de las cooperativas y de las corporaciones municipales.

7.1.6 Ley General de Bancos

Tipo de proyectos ER / EE

Modelo(s) de negocio que aplica ESCO, Cooperativa, Leasing

Aplicación: La ley general de bancos establece las funciones y atribuciones especiales de la comisión para el mercado financiero en el ámbito bancario.

La bancarización de proyectos especialmente aquellos asociados a EE y ER, debe ejecutarse en concordancia con los títulos III, IV y VIII sobre reglas generales, capital, reservas, dividendos y operaciones de los bancos respectivamente .

7.1.7 Ley 18.010 Normas para las operaciones de crédito y otras obligaciones

Tipo de proyectos ER

Modelo(s) de negocio que aplica ESCO, Cooperativa

Aplicación: La ley establece las normas para las operaciones de créditos y obligaciones de dinero que indica.

El crédito hipotecario como operación crediticia e instrumento financiero propuesto dentro del estudio, debe normarse de acuerdo las restricciones y exigencias indicadas en el título I de la ley sobre las operaciones de crédito de dinero, específicamente aspectos relacionados con tasas de interés, plazos de pago, anticipos entre otras.

7.2 Análisis de las Temáticas del Programa Comuna Energética

El programa Comuna Energética cuenta con cinco (05) categorías. Cada categoría, cuenta con un grupo de criterios de evaluación y medidas con objetivos específicos. En la Tabla 4, se resumen dicha estructura, organizándose de la siguiente forma: en la primera columna de izquierda a derecha se encuentran dichas categorías, en la segunda columna se describen las medidas que contempla la ejecución de dicha temática, y en la última columna, se analiza el potencial o relevancia que tiene esa temática en la generación de condiciones habilitantes para la implementación de instrumentos financieros GCF, con el objetivo de establecer el vínculo entre el programa y la replicabilidad y escalabilidad de proyectos fundamentales en el desarrollo del *Concept Note* de Comuna Energética.

Tabla 4: Temáticas del Programa Comuna Energética y su relación con el Concept Note a presentar ante el GCF

Temáticas	Actores Involucrados	Criterios-medidas contempladas	Potencial Input para el Concept Note
Planificación Energética	Municipalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación en Cambio Climático, Movilidad y Residuos • Instrumentos de planificación y desarrollo urbano • Información del Territorio 	<p>Generar información del potencial de mercado, a través del análisis del territorio y priorización de zonas residenciales y edificios públicos, que tienen el potencial de implementar medidas de eficiencia energética o energía renovable, lo que permitirá disminuir los riesgos de inversión de las empresas, así como aumentar la posibilidad de generar economías de escala.</p>
Eficiencia Energética en la Infraestructura	Municipalidades, Asociaciones de Edificios, Vecinos Residentes, Empresas dentro del Municipio.	<p>Promover la Eficiencia Energética en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura Pública (Hospitales, puertos, aeropuertos entre otros), • Infraestructura privada (Edificios residenciales), • Recambio o reconversión de tecnologías/sistemas de calefacción/refrigeración, • Mejoramiento de la envolvente térmica de la infraestructura, • Recambio de luminarias a tecnología eficiente, • Establecimiento de metas de Eficiencia Energética (consumo eléctrico y térmico), 	<p>Fomentar la demanda para implementar medidas de eficiencia energética en infraestructura pública y privada, así como definir presupuestos en las comunas para su implementación.</p>
Energías Renovables y Generación Local	Municipalidades, Asociaciones de Edificios, Vecinos, Empresas dentro del Municipio.	<p>Promover la Generación Local a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción de energía a través de fuentes renovables (Energía Solar, Eólico, Biomasa, Geotermia, mini hidroeléctricas y Mareomotriz) • Recursos locales de fuentes de energía limpia como: Colectores solares térmico, Geotermia de alta y baja entalpía, Biomasa, Calor residual de la industria, Uso externo de calor del sistema de alcantarillado o plantas de tratamiento de aguas 	<p>Fomentar la demanda de fuentes de energía renovables a través de la creación de la necesidad en los usuarios en instituciones públicas y viviendas residenciales, así como las actividades asociadas a la gestión presupuestaria a nivel de la comuna y cotización de bienes y servicios para su implementación.</p>

Temáticas	Actores Involucrados	Criterios-medidas contempladas	Potencial Input para el Concept Note
		servidas, Aprovechamiento de biogás de lodos de tratamiento por digestión anaeróbica. <ul style="list-style-type: none"> • Uso de residuos de la comuna para generación de energía, • Cogeneración y uso de calefacción/refrigeración distrital en plantas de energía, 	
Organización y Finanzas	Municipalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y Adquisiciones • Institucionalidad • Planificación y Presupuesto • Creación de Instrumentos financieros y acceso a financiamiento 	Dinamizar los distintos mecanismos de financiamiento que se puedan proponer para financiar los proyectos de Comuna Energética, principalmente dando soporte a las comunas, en la utilización de distintos instrumentos de financiamiento.
Educación y Cooperación	Municipalidades, Instituciones Educativas, Vecinos	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de Capital Humano • Comunidad Educativa • Formación Ciudadana • Institucionalidad • Estrategia comunicacional • Comercialización de certificados de CO2 • Desarrollo conjunto de proyectos con comunas del extranjero • Comunicación de resultados de proyectos piloto 	Fomentar la transmisión de información respecto a los instrumentos financieros, que podrían generarse de la propuesta del Concept Note de Comuna Energética al GCF. Generar capacidades en la población que permita fomentar la demanda de proyectos dentro del alcance del programa.

Desde una perspectiva financiera, la conceptualización de las temáticas del Programa Comuna Energética, cuentan con una estructura lógica, orientada a abordar principalmente dos aspectos relevantes como son: la develación del estado del mercado de proyectos de EE y ER y sus actores por una parte, y la promoción incipiente de la participación de actores y herramientas de financiamiento para su ejecución. Sin embargo, en la práctica el abordaje de las barreras y brechas locales asociadas al mercado y financiamiento de esta clase de proyectos, no ha sido completamente efectivo considerando la limitación de recursos y capacidades propia del programa, en los capítulos posteriores se desarrollará un análisis detallado que permitiste poner en evidencia las principales brechas y barreras que aún siguen presentándose a nivel local y que requieren de una estrategia financiera para su abordaje efectivo.

7.3 Revisión de Instrumentos de Fomento Existentes

La Tabla 5 resume los principales instrumentos financieros que se encuentran vinculados al financiamiento de proyectos dentro del alcance del desarrollo del Concept Note del Programa Comuna Energética para el GCF.

De los instrumentos financieros, el que proporciona más información respecto a la característica de los postulantes, es el Fondo de Inversión Estratégica (FIE). Esto, debido a que es una fuente de información del detalle de los costos (CAPEX y OPEX) e ingresos (ver sección 6.4) de más de 20 proyectos que permitieron realizar una modelación financiera para simular el efecto de distintas condiciones financieras en la rentabilidad de los proyectos (ver capítulo 7).

Tabla 5: Instrumentos Financieros Existentes en el Marco de Comuna Energética

Institución	Nombre	Público Objetivo	Tipo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Tasa Efectiva Anual	Plazo	Monto
Banco Estado	Crédito Ecovivienda	Viviendas de precio mayor de 388 UF, con calificación de eficiencia energética con letra D o superior.	Crédito con Subsidio	No Aplica	No Aplica	3,30% - 5,59%	8,12, 15 o 20 años	Subsidio entre 2.000 a 4.000 UF. 1 a 6 meses periodo de gracia.
	Crédito Eficiencia Energética y Energías Renovables Pequeñas Empresas	MIPYME	Crédito	No Aplica	No Aplica	15%	Hasta 12 años	80% del valor neto del proyecto
Fondo de Inversión Estratégica (FIE)	Implementación de Proyectos de Eficiencia Energética Local	Todos	Subsidio	10/2017	01/2018	No Aplica	No Aplica	Hasta \$80.000.000
Intendencias Regionales	Fondo de Fomento y Desarrollo – DFL 15 de 1980 del Ministerio de Hacienda	Todos	Subsidio	No Aplica	No Aplica	No Aplica (Subsidio)	No Aplica	20% de las inversiones o reinversiones netas realizadas o por realizar
CORFO	Crédito CORFO MIPYME: Mejora la oferta de financiamiento para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas a través de Intermediarios Financieros No Bancarios que otorguen operaciones de Crédito, Leasing o Factoring	MIPYME	Crédito	No Aplica	No Aplica	Según Caso	Hasta 10 años	No Aplica

Institución	Nombre	Público Objetivo	Tipo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Tasa Efectiva Anual	Plazo	Monto
CORFO	Fondo Etapas Tempranas Perfil Administradoras: Potenciar el desarrollo de fondos de inversión de capital de riesgo, con foco en empresas chilenas que se encuentren en etapas tempranas de desarrollo.	Fondos de Inversión de Capital	Líneas de Crédito	No Aplica	No Aplica	Según Caso	No Aplica	Hasta 300% de los aportes pagados y comprometidos del fondo
CORFO	Validación y Empaquetamiento de Innovaciones –i+I+D Empresarial para sectores estratégicos – Programa de Energía Solar	MIPYME	Crédito	No Aplica	No Aplica	10%	No Aplica	Hasta 200 millones de pesos
CORFO	Garantía CORFO Pro Inversión Cobertura de riesgo complementaria, que facilita el acceso al financiamiento de operaciones de crédito y leasing.	Empresas con ventas hasta UF 600.000, hasta categoría “Grande 2” del SII (se incluyen cooperativas productivas).	Garantías	No Aplica	No Aplica	No aplica	>36 meses	Según tamaño de empresa y operación.
CORFO	Garantía CORFO Pro Inversión Energía Cobertura de riesgo complementaria, que facilita el acceso al financiamiento de operaciones de crédito y leasing para energía.	Empresas con ventas hasta UF 600.000, hasta categoría “Grande 2” del SII (se incluyen cooperativas productivas).	Garantías	No Aplica	No Aplica	No aplica	>36 meses	Según tamaño de empresa y operación.

Institución	Nombre	Público Objetivo	Tipo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Tasa Efectiva Anual	Plazo	Monto
Servicio de Impuestos Internos	Franquicia tributaria para la instalación de sistemas solares térmicos	Todos	Franquicia Tributaria	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Hasta 5 años	33 UF por vivienda

De acuerdo con la información presentada en la tabla 5, el Programa Comuna Energética se ha podido articular financieramente a través de aproximadamente 10 tipos distintos de instrumentos locales, de donde se puede plantear los siguientes hallazgos: en su mayoría estos instrumentos son desarrollados con capital estatal; la articulación más exitosa llevada a cabo por el programa con alguno de estos instrumentos fue a través del Fondo de Inversiones estratégicas (FIE): el FIE como vehículo financiero solo operaba para efectos del programa a través de subsidios. DE acuerdo con estos hallazgos se evidencia la oportunidad de diversificar el portafolio de instrumentos financieros locales con participación de sector privado y organismos multilaterales, permitiendo generar condiciones financieras para el desarrollo sostenible de proyectos en el marco del programa Comuna Energética.

7.4 Fondo de Inversión Estratégica (FIE)

El Fondo de Inversión Estratégica, es un instrumento de política pública que forma parte de la Agenda de Productividad, Innovación, y Crecimiento de Ministerio de Economía de CORFO y está orientado al financiamiento de iniciativas que tienen por fin mejorar la productividad, diversificar la base productiva e incrementar el valor agregado de la economía Chilena.

Uno de los objetivos del concurso de cofinanciamiento FIE en el marco del programa de Comuna Energética, fue el de generar una base de proyectos demostrativos, que permitiesen reducir la brecha de información existente en relación al desarrollo técnico, económico y financiero de iniciativas de EE y ER. En tal sentido, para evaluar las barreras financieras de los proyectos, ha sido necesario en primer lugar, recolectar información de los costos de inversión, operación, dimensionamiento y ahorros esperados de los proyectos de EE y ER que resultaron seleccionado para la colocación de los fondos del FIE.

A través del FIE se generaron dos concursos denominados FIE 1 y 2 que tuvieron por objetivo fomentar la inversión de los planes de acción de los municipios adheridos al Programa Comuna Energética, y así poder promocionar la implementación de proyectos identificados dentro del marco de sus respectivas estrategias energéticas locales.

A continuación, se resume la información a través de fichas, de las postulaciones presentadas en el programa FIE, dónde cada ficha detalla las características de cada proyecto postulado, especificando información como el tipo de modelo de negocio, la solicitud de financiamiento al FIE, el cofinanciamiento, los ingresos que se generarán para las empresas o los usuarios, y el dimensionamiento total del proyecto.

La primera convocatoria, se realizó el 06 de octubre del 2017 y definió como limitante, que los proyectos podrían solicitar un financiamiento no reembolsable (subsidio) de hasta CLP \$80.000.000, correspondiente al 70% del costo total del proyecto. La segunda convocatoria, realizada durante agosto del 2018, consideró lo siguiente:

- Para proyectos de energía renovables financió un máximo de CLP \$65MM por iniciativa, correspondiente al 60% del costo total del proyecto
- Para proyectos de eficiencia energética financió un máximo de CLP \$60MM para una sola comuna y CLP \$80MM para dos comunas, en ambos casos el subsidio corresponde al 50% del costo total del proyecto.

A continuación, se sintetiza en forma de fichas, las principales características de los proyectos postulados al FIE 1 y 2

7.4.1 Fichas de postulaciones FIE 1

Tabla 6 Ficha de proyecto Carahue FIE 1

Nombre de Postulación	Sistemas fotovoltaicos para 3 centros de salud rural de la comuna de Carahue ⁷ - Proyecto No Adjudicado
Descripción	El proyecto propuesto contempla el desarrollo de un modelo de negocio que se inicia con la implementación de 3 instalaciones fotovoltaicas en 3 centros de salud rurales de la comuna de Carahue: el CESFAM de Trovolhue, la Posta de Nehuentue y la Posta de Matte y Sánchez.
Tipo de proyecto	ER-SFV
Capacidad (kWp)	59,8
Modelo de negocio	ESCO
Usuario final	Centros de salud rurales
Monto global del proyecto	\$56.288.381 + IVA
CAPEX (CLP)	\$37.773.098
OPEX (CLP)	\$489.560
Subsidio FIE (CLP)	\$23.783.172 + IVA
Cofinanciamiento (CLP)	Municipalidad \$21.000.000 ESCO \$25.000.000
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	22.131
Pago en cuotas	Empresa 45% Clientes 55%
<i>Payback</i> simple (años)	8,6
Tasa interna de retorno (TIR)	13% a 20 años
Valor actual neto (VAN)	\$10.611.253 a 20 años

⁷ El proyecto Carahue no fueron adjudicados en el concurso, no obstante la información fue utilizada para realizar el análisis económico de distintos modelos de negocio.

Tabla 7 Ficha de proyecto Peñalolén FIE 1

Nombre de Postulación	Techos solares colegios Peñalolén
Descripción	El proyecto consta de la implementación de medidas de EE en 6 colegios de la comuna. Estas incluyen sistemas fotovoltaicos, bajo el marco de la Ley 20.571, y recambio de luminarias LED.
Tipo de proyecto	EE-ER
Capacidad (kWp)	115
Modelo de negocio	ESCO
Usuario final	Colegios
Monto global del proyecto	\$145.882.316 + IVA
CAPEX (CLP)	\$23.629.645
OPEX (CLP)	\$180.000
Subsidio FIE (CLP)	\$80.000.0000
Cofinanciamiento (CLP)	Enel Distribución \$65.882.316
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	17.179 / \$13.793.540
Pago en cuotas	Cuota fija de \$1.174.784
Payback simple (años)	7,6
Tasa interna de retorno (TIR)	14,9%
Valor actual neto (VAN)	No identificado

Tabla 8 Ficha de Postulación Colina FIE 1

Nombre de Postulación	Condominio solar en Colina
Descripción	Desarrollar un concepto de Condominio Solar en Colina, instalando al menos 55 proyectos fotovoltaicos en residencias de condominios de la comuna.
Tipo de proyecto	ER-SFV
Capacidad (kWp)	103,95
Modelo de negocio	Leasing
Usuario final	Residencial
Monto global del proyecto	\$131.066.221
CAPEX (CLP)	\$1.499.400
OPEX (CLP)	\$16.000
Subsidio FIE (CLP)	\$80.000.000
Cofinanciamiento (CLP)	Empresa \$51.066.332 (38,96%)
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	173.493
Pago en cuotas	Cuota fija de \$300.000
<i>Payback</i> simple (años)	8 años
Tasa interna de retorno (TIR)	No especificado
Valor actual neto (VAN)	No especificado

Tabla 9 Ficha de proyecto Independencia FIE 1

Nombre de Postulación	Generación solar comunitaria en la comuna de Independencia ⁸ - No Adjudicado
Descripción	El proyecto contempla la instalación de 45kW fotovoltaicos segmentados en 3 edificios pertenecientes al municipio de Independencia
Tipo de proyecto	ER-SFV
Capacidad (kWp)	45
Modelo de negocio	Cooperativa
Usuario final	Edificios públicos
Monto global del proyecto	No disponible
CAPEX (CLP)	\$32.000.000
OPEX (CLP)	\$180.000
Subsidio FIE (CLP)	\$79.999.522+ IVA
Cofinanciamiento (CLP)	Privados \$32.000.000 Usuarios/clientes \$2.290.000
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	30.000 / \$4.296.820
Pago en cuotas	No disponible
Payback simple (años)	No disponible
Tasa interna de retorno (TIR)	No disponible
Valor actual neto (VAN)	No disponible

⁸ El proyecto Independencia no fue adjudicado en el concurso, no obstante la información fue utilizada para realizar el análisis económico de distintos modelos de negocio.

Tabla 10 Ficha de proyecto Providencia FIE 1

Nombre de Postulación	Barrios solares Providencia
Descripción	El proyecto contempla el desarrollo y fortalecimiento de dos Barrios Solares (Las Flores Norte y Pedro de Valdivia Norte) en la comuna de Providencia, que en conjunto contarán con la instalación de 55 sistemas solares FV On-Grid
Tipo de proyecto	ER-SFV
Capacidad (kWp)	103,95
Modelo de negocio	Leasing
Usuario final	Residencial
Monto global del proyecto	\$131.060.000
CAPEX (CLP)	\$4.133.630
OPEX (CLP)	\$180.000
Subsidio FIE (CLP)	\$80.000.000 (61,04%)
Cofinanciamiento (CLP)	Empresas \$51.066.332 (38,96%)
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	174.532 / \$17.544.311
Pago en cuotas	300.000 \$ CLP Anuales
<i>Payback</i> simple (años)	8
Tasa interna de retorno (TIR)	13,5%,
Valor actual neto (VAN)	\$16.056.000,

Tabla 11 Ficha de proyecto Providencia FIE 1

Nombre de Postulación	Microred Solar Urbana de Providencia
Descripción	Instalación y desarrollo de una microred urbana, que consiste en una pequeña red de clientes conectados (On Grid) a un medio o a varios medios de generación.
Tipo de proyecto	ER-SFV
Capacidad (kWp)	72,08
Modelo de negocio	On Bill Financing
Usuario final	Residencial
Monto global del proyecto	\$133.000.000
CAPEX (CLP)	\$2.266.630
OPEX (CLP)	\$25.426
Subsidio FIE (CLP)	\$57.240.000
Cofinanciamiento (CLP)	Municipalidad de providencia 0 \$CLP – 0% ENEL Distribución Chile S.A. 76.596.900 \$CLP – 57,2% AChEE 57.240.100 \$CLP – 42,8%
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	98.600
Distribución de los Ingresos	81% Autoconsumo 19% Exportación
Payback simple (años)	8 años
Tasa interna de retorno (TIR)	13,53%
Valor actual neto (VAN)	CL\$8.437.740 descontado al 12%

7.4.2 Fichas de postulaciones FIE 2

Tabla 12 Ficha de proyecto cooperativa energética educacional FIE 2

Nombre de Postulación	Cooperativa energética educacional – Municipalidad de Recoleta
Descripción	Desarrollar piloto de una red asociativa para la generación eléctrica fotovoltaica municipal, creando un circuito asociativo a partir de las instalaciones educativas (escuelas, liceos y centros educacionales) que puedan entregar beneficios a la comunidad educacional y a su entorno cercano.
Tipo de proyecto	ER-SFV / EE
Tecnología	Un sistema sola fotovoltaicos ON GRID de 10kV, cada instalación tendrá un inversor y un medidor bidireccional de tecnología europea
Capacidad (kWp)	60 kWp
Modelo de negocio	Corresponde a un modelo y contrato ESCO, administración de ahorros bajo figura cooperativa
Usuario final	Colegios
Monto global del proyecto	\$71.872.487 + IVA
CAPEX (CLP)	\$58.276.638 + IVA
OPEX (CLP)	\$595.849,6 + IVA
Subsidio FIE (CLP)	\$36.226.743 + IVA
Cofinanciamiento (CLP)	Banca Ética doble impacto (<i>Crowd Lending</i>) 100%
Ahorro total del proyecto (MWh/año) / CLP	100,66 / 13.000.000
Distribución de los Ingresos	Constructora 80% (Por 5 primero años) Municipalidad 20% (100% a a partir del año 6)
<i>Payback</i> simple (años)	4
Tasa interna de retorno (TIR)	No disponible
Valor actual neto (VAN)	No disponible

Tabla 13 Ficha de proyecto Providencia FIE 2

Nombre de Postulación	Proyecto de incorporación de EE para obtención de ACS y calentamiento de agua de piscina temperada del Parque O'Higgins
Descripción	Suministro de energía a través de sistema térmico de alto rendimiento y recambio de luminarias, para mejorar el rendimiento energético de la Piscina Temperada del Parque O'Higgins,
Tipo de proyecto	EE
Tecnología	No aplica
Modelo de negocio	ESCO
Usuario final	Edificios públicos (Espacio deportivo)
Monto global del proyecto	\$211.197.248 + IVA
CAPEX (CLP)	\$211.197.248 + IVA
OPEX (CLP)	No disponible
Subsidio FIE (CLP)	\$60.000.000
Cofinanciamiento (CLP)	\$131.197.248 Privado 20%
Ahorro total del proyecto (MWh/año) / CLP	\$1.711.379 / 54.460.000
Distribución de los Ingresos	Empresa 100%
Payback simple (años)	3,64
Tasa interna de retorno (TIR)	29%
Valor actual neto (VAN)	\$108.520.000 a 10 años

Tabla 14 Ficha de proyecto Coyahique FIE 2

Nombre de Postulación	Infraestructuras turísticas Coyahique
Descripción	Mejorar las condiciones de confort y la eficiencia energética en la infraestructura turística de la ciudad de Coyahique. La iniciativa se propone como una intervención en 8 hoteles y hostales de la zona, en 4 de estos se proyectan medidas de eficiencia energética por medio del recambio de ventanas o instalación de aislación, y los otros 4 se propone la instalación de paneles fotovoltaicos para la producción de energías renovables para el auto abastecimiento.
Tipo de proyecto	ERN PFV / EE
Tecnología	5,5
Modelo de negocio	ESCO
Usuario final	Infraestructura turística
Monto global del proyecto	\$22.960.431 + IVA
CAPEX (CLP)	\$22.960.431 + IVA
OPEX (CLP)	\$54.620 + IVA
Subsidio FIE (CLP)	\$26.400.000
Cofinanciamiento (CLP)	\$40.400.00 (Privado 60,4%)
Ahorro total del proyecto (MWh/año) / CLP	6.395 / 4.708.191
Distribución de los Ingresos	No disponible
Payback simple (años)	No disponible
Tasa interna de retorno (TIR)	No disponible
Valor actual neto (VAN)	No disponible

Tabla 15 Ficha de proyecto Santiago FIE 2

Nombre de proyecto	Barrio Beaucheff-Rondizzoni y Centro Comunitario Carol Urzúa
Descripción	El proyecto contempla la instalación de 25 sistemas fotovoltaicos de 1,68 kWp en viviendas del Barrio Patrimonial Beaucheff-Rondizzoni junto con la instalación de un sistema de 16,8 kWp en el Centro Comunitario Carol Urzúa, todos desarrollados bajo un sistema ESCO con modelo de venta de energía.
Tipo de proyecto	ERN PFV
Capacidad (kWp)	58,8
Modelo de negocio	ESCO
Usuario final	Residencial / Centro Comunitario
Costo de inversión ER	No disponible
Capex (CLP)	\$57.111.105 + IVA
Opex (CLP)	\$583.933 + IVA
subsidio FIE (CLP)	\$39.128.920
Cofinanciamiento (CLP)	No disponible
Ahorro total del proyecto (kWh/año) / (CLP/año)	82.899 / 7.246.296
Distribución de los Ingresos	No disponible
Payback simple (años)	No disponible
Tasa interna de retorno (TIR)	No disponible
Valor actual neto (VAN)	No disponible

Tabla 16 Ficha de proyecto Temuco FIE 2

Nombre de proyecto	Prosumidores Solares – Un cambio de paradigma en el consumo y generación energética de Chile.
Descripción	Desarrollar un piloto de “condominio solar” en la ciudad de Temuco a través de la incorporación de sistemas fotovoltaicos al precio de los hogares en construcción (25 como mínimo) y acoplarlo al crédito hipotecario, como la forma más eficiente y económica de escalar la generación distribuida a nivel residencial en desarrollo.
Tipo de proyecto	ERN PFV
Capacidad (kWp)	97,5
Modelo de negocio	Leasing
Usuario final	Residencial en construcción
Costo total de inversión ER (25 hogares)	\$99.623.500 + IVA
Capex (CLP)	\$85.982162,2 + IVA
Opex (CLP)	\$750.000 + IVA
Subsidio FIE (CLP)	\$65.000.000
Cofinanciamiento (CLP)	Por residencia \$1.690.000
Ahorro total del proyecto (kWh/año)	135.336,8
Distribución de los Ingresos	No disponible
<i>Payback</i> simple (años)	5,1
Tasa interna de retorno (TIR)	11,5%
Valor actual neto (VAN)	-\$1.003.192

Las fichas descriptivas de proyectos de EE y ER presentadas, se han desarrollado tomando en consideración la información de reportes de factibilidad de proyectos entregada por la contraparte de estudio, lo cual permitió formular las siguientes conclusiones y hallazgos generales:

- El subsidio FIE representó en promedio el 53% del monto total de inversión de todos los proyectos a desarrollar en el marco del programa de comuna energética.
- El monto total de inversión del proyectos EE y ER osciló entre los 50 y 215 millones de pesos (\$CLP).
- Los proyectos ganadores del concurso FIE, permitieron demostrar la factibilidad técnica y económica de modelos de negocio como: Leasing, ESCO, On Bill Financing y Cooperativo, así mismo, permitió identificar distintas categorías de usuarios destacándose, las corporaciones municipales, residenciales y edificios públicos.
- En promedio la TIR de los proyectos fue de 16% y un *playback* de 6,6 años.

7.5 Entrevistas a Actores Relevantes

La elaboración de las entrevistas a Actores Relevantes para el desarrollo del instrumento financiero para ser presentado al GCF, consideró el desarrollo una serie de entrevistas semiestructuradas (a través de una pauta de indagación que se muestra en el Anexo 2).

En la Tabla 17, se presenta la lista consensuada con la contraparte del estudio sobre los actores clave de distintos sectores públicos y privados que fueron entrevistados durante el desarrollo de la consultoría:

Tabla 17: Actores Relevantes Entrevistados Durante la Consultoría

Nombre	Apellido	Institución	Clasificación de actores
Marie	Le Gac	CAF	Multilateral
Mateo	Salomón	CAF	Multilateral
Frank	Vanoy	CAF	Multilateral
Nicolas	Zamorano	Ministerio de Energía	Sector Público
Trinidad	Lecaros	Ministerio de Hacienda	Sector Público
Carla	Romero	Banco Estado	Banca Comercial
Carlos	Berner	CORFO	Banca Segundo Piso
Manuel	Martínez	CORFO	Banca Segundo Piso
Marcela	Punti	ACESOL	Asociaciones Gremiales
Daniel	Hidalgo	Vivendio Iberoamérica	Desarrollador de Proyectos
Cristina	Valverde	ENEL Distribución	Desarrollador de Proyectos
Mauricio	Ramos	Regenerativa	Desarrollador de Proyectos
José Luis	Opazo	Ciudad Luz	Desarrollador de Proyectos
Jorge	Monsalve	Efizity	Desarrollador de Proyectos
Martin	Elton	Tikuna	Desarrollador de Proyectos
Rubén	Escalona	Sunplicity – Engie Factory	Potenciales Inversionistas
José Tomás	Covarrubias	SOLCOR SPA	Desarrollador de Proyectos
Manuel	Baquadano	Instituto de Ecología Política	Desarrollador de Proyectos
Daniela	Zamorano	Instituto de Ecología Política	Desarrollador de Proyectos
Fabian	Videla	Gerente de Negocios – Banco Security	Banca Comercial
Ignacio	Magdalena	Financiamiento estructurado -Banco Security	Banca Comercial
Carlos	Herreros	Financiamiento estructurado -Banco Security	Banca Comercial

Nombre	Apellido	Institución	Clasificación de actores
Horacio	Melo	Solarity	Desarrollador / Inversionistas

Estas entrevistas, se desarrollaron para cumplir con los siguientes objetivos: i) Verificar la información del FIE y elaborar los supuestos necesarios para elaborar la evaluación financiera de los proyectos; ii) Recopilar la información sobre las barreras y condiciones bajo las que se desarrollan los proyectos de EE y ER en Chile; iii) Identificar instrumentos financieros innovadores con potencial de aplicación dentro del programa de Comuna Energética y que además respondiesen a los requerimientos técnicos del *Concept Note* a presentarse ante el GCF.

Considerando la gran cantidad de información recopilada durante la ejecución de las entrevistas, se han sistematizado los resultados considerando los siguientes criterios:

- Identificar las barreras recurrentes, es decir aquellas condiciones que se repiten y que impiden de forma absoluta la masificación de proyectos de ER y EE,
- Identificar las brechas recurrentes, es decir aquellas oportunidades que impiden el desarrollo de forma expedita los proyectos ER y EE,
- Agrupar los hallazgos por tipo de actor relevante entrevistado.

Finalmente y como resultado de las entrevistas y la aplicación de los criterios citados, se presenta en la Tabla 18Tabla 18, en donde se hace un resumen de las barreras identificadas de acuerdo con el grupo de actores entrevistados, marcadas con una "X". De forma complementaria en los ANEXOS 3 y 4 se puede identificar mayor detalle sobre el esquema y los hallazgos obtenidos en las entrevistas.

Tabla 18: Resumen de barreras y efectos negativos identificados en las entrevistas

Barreras a la Inversión en proyectos EE y ER	Desarrolladores de Proyectos	Asociaciones Gremiales	Banca Comercial/ Inversionistas	Banca Segundo Piso	Otros (Multilaterales, Potenciales Inversionistas)
Costos financieros elevados (Tasas altas)	X	X			
Periodos de retorno extensos (>5 años)	X	X	X		X
Precio de energía fluctuante (Percepción de “Bajo precio”)	X				
Incapacidad de autofinanciamiento (Falta de capital)	X	X			
Falta de procedimientos de evaluación de créditos especializados para proyectos de EE o ER	X	X		X	X
Bajo consumo energético de proyectos del programa CE en relación al mercado de proyectos de ER	X				
Demanda atomizada lo que representa un mayor riesgo financiero	X		X	X	
Baja oferta financiera de proyectos EE y ER de Sector Público	X		X		X
Requerimientos de garantías (inexistentes o inalcanzables) para el financiamiento de proyectos.	X			X	
Alto riesgo de no pago de los clientes en el modelo de negocio leasing	X				
Proyectos residenciales pequeños y por lo tanto poco rentables (Menos de 3 kWp por vivienda)	X				
No existen instrumentos de financiamiento especializados para ESCOs	X				
Deficiencia de información transparente de proyectos (Ej. resultados de pilotos)	X				X

Barreras a la Inversión en proyectos EE y ER	Desarrolladores de Proyectos	Asociaciones Gremiales	Banca Comercial/ Inversionistas	Banca Segundo Piso	Otros (Multilaterales, Potenciales Inversionistas)
Competencia entre las ESCOs y las cooperativas	X				

Finalmente, del proceso sistematización de información obtenida de las entrevistas de actores relevantes se puede concluir; que en general las barreras que impiden la masificación y/o ejecución de proyectos de EE y ER en el marco de comuna energética son principalmente de tres tipos financieras, gestión de proyectos y de información.

Dentro de las barreras financieras se encuentran evaluaciones de riesgo con resultados negativos para proyectos EE y ER, tasas de interés altas, periodos de retorno altos, por otra parte dentro de las barreras de gestión de proyectos se encuentran las asociadas a una demanda atomizada de proyectos lo que implica un alto número de contratos y altos costos transaccionales, y finalmente se encuentran las barreras de información específicamente sobre la salud financiera y económica de proyectos así como información transparente del mercado de proyectos de ER y EE, como es el caso de desconocimiento de resultados de proyectos pilotos ejecutados en el marco del programad de Comuna Energética, o el desconocimiento del potencial de financiamiento de la demanda residencial de forma agregada.

8. Análisis Financiero de los Modelos de Negocio

A efectos de contar con una línea de base que posteriormente, permita evaluar el cambio que se produce en la aplicación de los instrumentos financieros, se efectuó un análisis ex post de los proyectos de EE y ER financiados por FIE. En tal sentido, con el objeto de establecer las bases del análisis financiero y lograr la obtención de información útil para desarrollar la estrategia de abordaje de las diversas brechas y oportunidades que permitiesen que el mercado financiero se interesara en las iniciativas de EE y ER; se fijan tres aspectos a analizar:

- Tendencia,
- Gestión, y
- Rendimiento

El análisis financiero que se plantea, busca ir más allá de la evaluación convencional de proyecto en la que normalmente se consideran variables como el VAN y el TIR periodo de pago del proyecto a una tasa “dada” en forma genérica y de uso común en el mercado. Por lo tanto se plantea desarrollar un análisis más profundo que vaya más allá de la identificación si un proyecto es “bueno o malo” independiente de la fuente de financiamiento, por un análisis justamente sobre la fuente el instrumento de financiamiento, y como estos pudiese cambiar el perfil, el riesgo y por tanto el resultado del proyecto. Para tales efectos, se han analizado los siguientes indicadores:

Tabla 19: Resumen de indicadores financieros aplicados en el análisis de proyectos FIE

Indicador	Subindicadores	Cálculo
Rentabilidad: La rentabilidad es la capacidad de generar beneficios o excedentes	ROA: Se usa para comparar la empresa de un sector con la industria o la evolución de la misma a lo largo del tiempo. Esta razón por ejemplo pudiera ser utilizada cuando se tienen inversiones alternativas por un mismo mandante (en lugar de algo como el periodo de pago).	$ROA = \text{utilidad después de impuestos} / \text{Activos}$
	ROE Se usa para ver la rentabilidad del equity invertido (en nuestro caso un equity fund por ejemplo) también para ver en el caso de accionistas una inversión alternativa en diversos portafolios o acciones.	$ROE = \text{Flujo de caja al Equity (llamado Flujo de caja neto)} / \text{Patrimonio(neto)}$
	ROCE: Es la rentabilidad del capital empleado. Es una medida más bien operacional de ver que tan bien se está usando el capital empleado para generar utilidades hacia el equity.	$ROCE = \text{EBIT} / \text{capital empleado}$
	ROE y ROCE da entre ambos el efecto apalancamiento, ósea la estructura de financiamiento	No aplica
Eficiencia: A través del análisis de eficiencia, se busca ver que tan bien se han	ROI: Retorno sobre la inversión permite a la entidad financiera efectuar un análisis rápido de que tanta rentabilidad aporta cada inversión en su cartera. En este caso, se requiere de dos conceptos, Inversión y VAN. Esta razón nos indica simplemente,	$ROI = \text{VAN} / \text{Inversión}$

Indicador	Subindicadores	Cálculo
utilizado los recursos	cuantos pesos obtengo por cada peso invertido.	
	EVA: Valor económico agregado. Este otorga una visión muy clara respecto de la riqueza agregada por la inversión de cada proyecto en cartera para el inversionista. Para el cálculo del EVA se requiere de tres conceptos básicos: Capital empleado (CE), Costo de Capital (WACC); Utilidad Operativa Neta después de Impuestos (NOPAT); Utilidad de las actividades ordinarias antes de intereses y después de impuestos (UAIDI) y Activos Totales al valor contable. Alternativamente en una estructura accionaria $EVA = UAIDI - (WACC * Activos)$ A partir de este indicador, se puede determinar cuándo valor para el accionista o el acreedor se generó en cada periodo.	$EVA = NOPAT - (WACC * CE)$
	ROIC: Retorno sobre el capital invertido, especialmente útil en estructuras de financiamiento accionarias. En este caso, permite establecer la rentabilidad para cada inversor sean estos accionista o acreedores financieros respecto de su participación accionaria.	$ROIC = [\text{Ingreso operacional} (1 - \text{tasa})] / \text{Valor Libro del capital invertido.}$
Dupont es una medida muy detallada que permite revisar la eficiencia del uso del patrimonio a través de la operación.	$\text{Dupont} = (\text{utilidad neta/ventas}) * (\text{Ventas/activo total}) * \text{apalancamiento}$ <p>Dónde:</p> $(\text{utilidad neta/ventas}) = \text{margen neto de utilidad}$ $(\text{Ventas/activo total}) = \text{rotación de los activos}$ $\text{apalancamiento} = \text{activos/Patrimonio}$	

Así mismo, para efectos de este convencional de los flujos a calcular, serán flujos financieros, que van unas líneas más del análisis de proyecto:

Resumen de tipos de flujos de caja

EBIT

- Gasto operacional que no implica salidas de caja
- Ingreso operacional que no implica salida de caja
- Inversiones en capital de trabajo
- Inversiones en activo fijo

Flujo de caja operativo (OFCF)

- Impuestos efectivamente pagados
- Impuestos que la empresa pagaría si no tuviera deuda

Flujo de caja del capital (FCFC)

- FCFD (Intereses pagados - Δdeuda)

Flujo de caja Patrimonial (FCFE)

Flujo de caja Empresarial (FCFF)

Es así, que se seleccionaron los flujos e indicadores que pudieran aportar inicialmente a la comprensión de la problemática y posteriormente al diseño de los instrumentos y vehículos financieros y a utilizar.

Por otra parte, respecto de las tasa de descuento para los flujos, estas se calcularán en función de WACC y el tipo de flujo a descontar, a saber:

$$\beta = \beta_u (1 + D/P(1-t)) - \beta_d(1-t)D/P$$

β se usa para el cálculo del WACC el WACC incorporará el riesgo país, el riesgo del negocio y el riesgo socioambiental.

Para el cálculo de la tasa de apalancamiento y des apalancamiento en la evaluación financiera se usa corrientemente:

Tipo de flujo	Constante a calcular	Resultado
FCFD	Kd	Valor Deuda
FCFE	Ks	Valor Patrimonio
FCFC	WACC BT	Valor Empresa
FCFF	WACC	Valor Empresa
FCFF	Ksu	Valor Empresa des apalancada
Al accionista	Ks	Valor del Patrimonio $Pt = \sum \text{de } i=1 \text{ [FCFFt+i]/(1+Ks)^i]$

Finalmente, se ha incluido un cálculo de SCC (Costo social del Carbono por sus siglas en inglés o Costo Social del CO₂) pues desde febrero de 2017, el Ministerio de Desarrollo Social ha generado un documento que permite evaluar socialmente este ítem en las inversiones del Estado – al tratarse el FIE de una inversión del estado, se ha incluido el monto de CO₂e que se ha obtenido pero también su costo.⁹ Por tanto, el costo promedio aproximado sería de 32,5 US\$/tCO₂e. Este costo se contrastó en cada caso con el obtenido para cada proyecto.

⁹ Fuente: Estudio “Integrando el Cambio Climático en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Chile” Ministerio de Desarrollo social y familia – Gobierno de Chile, febrero 27 de 2017.

Ilustración 4: Tabla de estimación del precio sombra del CO₂ para Chile

Precio sombra del carbono (USD/tCO ₂)		
Valor inferior	Valor central	Valor superior
20,2	32,5	43,2

Meta NDC/Escenario	80/20 Sin Hidroelectricidad en Aysén ni Intercambio Regional	Energías Renovables No Convencionales	Alto Sin Hidroelectricidad en Aysén ni Intercambio Regional	Promedio
30%	27,4	33,2	0	20,2
35%	35,9	35,9	25,6	32,5
45%	NO SE ALCANZA META	NO SE ALCANZA META	34,1	43,2 ⁷

8.1 Descripción de las Herramientas para el Análisis Financiero

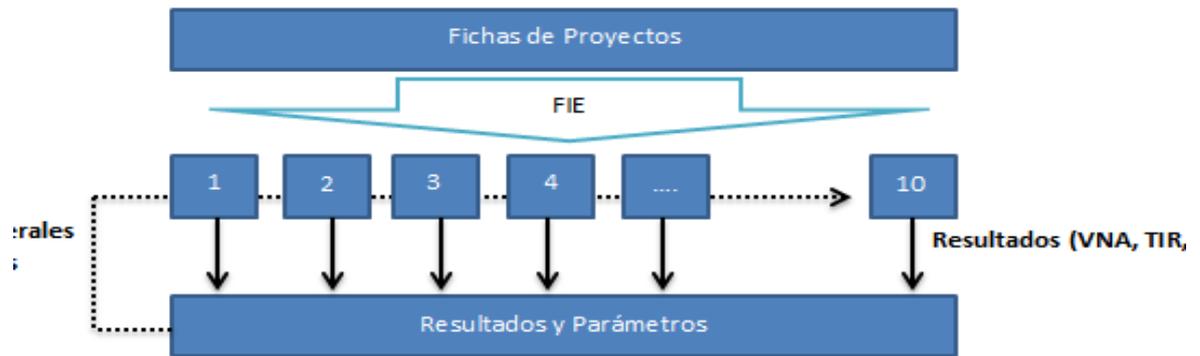
Se desarrolló para el análisis financiero de los Modelos de Negocio tres herramientas de análisis, una para los Modelos de Negocio ESCO, otra para el Modelo de Negocio Cooperativo y una tercera que denominaremos Modelo de Negocio Usuario “Leasing, On-Bill Tariff y Tarifa Fija” (se unieron para evitar redundancia, más explicación se da en los supuestos base de cada herramienta de análisis). Cada herramienta de análisis fue elaborada en hojas Excel, de las cuáles para analizar cada modelo de negocio se dividieron los 20 proyectos en 2 partes (se dividió para evitar sobre cargar de información la planilla Excel). Se dividió la evaluación para cada modelo de negocio en 10 proyectos por cada planilla Excel por modelo de negocio.

Todas las herramientas para el análisis financiero, tienen la misma estructura. En primer lugar, todas las hojas tienen la misma cantidad de pestañas. Siendo en total 12 pestañas por hoja Excel. A continuación, clasificamos en tres tipos, las pestañas que podemos encontrar en las hojas Excel.

1. **“Pestaña “Resultados y Parámetros”:** Dónde se indican los parámetros financieros y generales que controlan la modelación financiera por cada tipo de modelo de negocio. En esta pestaña, se muestran también los resultados del análisis financiero (VNA, TIR y Payback Descontado), así como el análisis de sensibilidad de las condiciones financieras por cada proyecto.
2. **Pestaña “Ficha de Proyectos”:** Dónde se indica la información de CAPEX, OPEX, Energía Ahorrada, Tipo de Tecnología, por cada proyecto analizado. Cada proyecto, está referenciado a un número de pestaña, dónde se indica el desarrollo del proyecto.
3. **Pestañas de Proyectos (Identificados con un Número del 1 al 10):** Son las pestañas dónde se evalúa la rentabilidad, de cada uno de los proyectos, y al mismo tiempo esta se alimenta de la información referenciada en la pestaña “Ficha de Proyectos”.

Para comprender la relación de cada una de las pestañas del Excel dónde se realizó el análisis financiero, se desarrolló la Ilustración 5.

Ilustración 5: Esquema Gráfica de la Herramienta para el Análisis Financiero



8.2 Información Base Utilizado para el Análisis Financiero

La información que se utilizó como base, para los análisis financieros, provino de la revisión de las postulaciones al FIE 1 y FIE 2. La Tabla 20, muestra toda la información que se encuentra en la pestaña “Ficha de Proyectos” (en la parte 1 de cada modelo de negocio se pueden ver los primeros 10 proyectos y en la parte 2 los últimos 10 proyectos).

Nota a la Evaluación de los Proyectos:

Una de las bases de un análisis financiero es que al tener una firma según la definición clásica de R.Coase 1937, ya sea esta un gobierno, una organización o una empresa entre otros) se requiere contar en forma con el margen de contribución individual de cada división, en este caso instalación. Por tanto, al tratarse esta de una mirada financiera que ocurre posterior a la evaluación técnica del proyecto y la factibilidad económica del mismo, se ha considerado cada proyecto en su forma individual. Es así que al ponerse en la mirada del inversionista, se requiere conocer para cada instalación cuanto es el margen de contribución de cada iniciativa. Cada instalación en forma individual deberá resultar rentable a ojos del inversionista. Sin embargo, cada tipo de proyecto tendrá a tributos específicos que podrán resultar más o menos atractivo para el inversionista. Para tales efectos el proponente de proyecto deberá empaquetar su proyecto resaltando dichos atributos - por ejemplo, lo que dice relación a los riesgos socio-ambientales y/o a los eventuales activos socio-ambientales creados por el proyecto.

Tabla 20: Información Base para la Modelación de los Proyectos¹⁰

# FIE	Proyecto (Comuna-Nombre)	Tecnología	Usuario	Ahorro Energético Estimado Anual (kWh)	Potencia Proyecto	CAPEX	OPEX/Año
FIE 1	Carahue - CESFAM Trovolhue	ER - Solar	Centro Salud Rural	47.659	41,6 kWp	\$ 42.747.528	\$ 281.283
FIE 1	Carahue - Posta Rural Matte y Sánchez	ER - Solar	Centro Salud Rural	13.368	9,75 kWp	\$ 12.117.823	\$ 104.139
FIE 1	Carahue - Posta Rural de Nehuente	ER - Solar	Centro Salud Rural	13.252	9,75 kWp	\$ 12.117.823	\$ 104.139
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar	Residencial	2.923	2,12 kWp	\$ 2.266.630	\$ 16.000
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar + Abastecimiento	Residencial	2.923	2,12 kWp	\$ 4.133.630	\$ 16.000
FIE 1	Colina - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	Residencial	3.154	1,89 kWp	\$ 2.383.024	\$ 16.000
FIE 1	Providencia - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	Residencial	3.173	1,89 kWp	\$ 2.382.909	\$ 16.000
FIE 1	Coyhaique - Casa Muestra	ER - Solar +EE	Residencial	1.106.904		\$ 26.900.000	\$ 417.143
FIE 1	Coyhaique - Bibliotecas	ER - Solar +EE	Edificio Público	3.518.053		\$ 30.400.000	\$ 417.143
FIE 1	Independencia - Edificio Consistorial	ER - Solar	Edificio Público	30.000	20kWp	\$ 20.857.143	\$ 417.143
FIE 1	Independencia - Liceo Balmaceda	ER - Solar	Edificio Público	29.963	20kWp	\$ 20.857.143	\$ 417.143
FIE 1	Independencia - Jardín Infantil	ER - Solar	Edificio Público	7.491	5kWp	\$ 5.967.227	\$ 119.345

¹⁰ En Color Amarillo, se ha señalado aquellos OPEX que han sido supuestos, debido que en la postulación del FIE no se encontraba información. Para definir el valor supuesto, se utilizó como referencia el OPEX del proyecto FIE, que tiene una capacidad instalada similar. Por ejemplo, para los proyectos de Providencia-Ciudad Luz/Techo 30+ con 2,12 kWp se utilizó el OPEX de Providencia-Microred 1,89kWp,

# FIE	Proyecto (Comuna-Nombre)	Tecnología	Usuario	Ahorro Energético Estimado Anual (kWh)	Potencia Proyecto	CAPEX	OPEX/Año
FIE 1	Peñalolén - Escuela Tobalaba	ER - Solar	Edificio Público	29.951	20kWp	\$ 23.629.645	\$ 417.143
FIE 1	Peñalolén - Centro Educacional Valle Hermoso	ER - Solar	Edificio Público	28.848	20kWp	\$ 23.629.645	\$ 417.143
FIE 1	Peñalolén - Colegio Likankura	ER - Solar	Edificio Público	29.869	20kWp	\$ 23.629.645	\$ 417.143
FIE 1	Peñalolén - Escuela E-180 Matilde	ER - Solar	Edificio Público	22.349	15kWp	\$ 17.722.233	\$ 417.143
FIE 1	Peñalolén - Escuela Juan Bautista Pasten	ER - Solar +EE	Edificio Público	29.867	20kWp	\$ 33.641.503	\$ 417.143
FIE 1	Peñalolén- Escuela Union Nacional Árabe	ER - Solar	Edificio Público	29.054	20kWp	\$ 23.629.645	\$ 417.143
FIE 2	Temuco - Condominio Frankfurt	ER - Solar	Edificio Público	5.352	3,9kWp	\$ 3.442.290	\$ 16.000
FIE 2	Santiago - Piscina Temporada	ER - Solar + EE	Edificio Público	1.711.379		\$ 211.197.248	\$ 417.143

8.3 Análisis del Modelo ESCO

8.3.1 Supuestos Base

En la Tabla 21 y

Tabla 22, se muestran los supuestos utilizados para definir los parámetros generales y financieros base para analizar el estado de resultados de cada uno de los proyectos. Como supuesto inicial, se asumió que la ESCO, está encargada de pagar los costos de O&M de cada proyecto.

Tabla 21: Supuestos de los Parámetros Generales – Modelo ESCO

Parámetros Generales		Justificación	
Precio Energía Eléctrica Promedio	\$ 75,70	<p>Según la Ley 20.571 el pago de la energía inyectada a la red, es equivalente al valor de la energía en nodo.</p> <p>Se asumió el cargo por energía + IVA, según la tarifa BT1 en la Región Metropolitana con un valor de \$63,84 CLP/kWh</p> <p>Se asumió el cargo por ahorro de la energía consumida, es decir luego de agregar los costos de transporte corresponde a \$87,57 CLP/kWh</p> <p>En este y en todos los casos, se asumió que el ratio entre energía inyectada y energía ahorrada (que se deja de consumir) es del 50%.</p>	
Plazo Contrato (Años)	1811	<p>Se tomó el máximo plazo de contrato según el análisis de postulaciones de FIE. En general, los proyectos analizados tienen todos retornos mayores a los 18 años. Por lo que al aumentar el plazo de contrato al máximo valor, podemos obtener la mayor cantidad posible sobre el flujo de los proyectos.</p>	
% Ahorro	ESCO	70%	<p>Según las entrevistas realizadas a los desarrolladores de proyectos, la división de los ahorros en un 70% ESCO – 30% usuario, es razonable bajo el supuesto que el ESCO realiza el 100% del financiamiento.</p>
	Usuario	30%	
Gastos Generales ESCO (%)	10%	Supuesto.	

¹¹ En un principio financiero, al comparar proyectos se requiere considerar horizontes comunes (aun cuando esto implique re-inversiones u otro). En tal sentido, se utilizó el plazo máximo observado en los proyectos que se usaron de base de análisis - es decir 18 años

Tabla 22: Supuestos de los Parámetros Financieros– Modelo ESCO

Parámetros Financieros			Justificación
Cofinanciamiento	ESCO	100%	Se asumió que el proyecto es financiado un 100% por la ESCO; supuesto razonable, en función de la información levantada en las entrevistas.
	Usuario	0%	
ESCO	% Apalancamiento	100%	Según las entrevistas, las ESCOs presentan restricciones de liquidez por barreras en el acceso de financiamiento. En este caso se asume que las ESCOs acceden a una Tasa de Financiamiento que se ofrece en la banca comercial.
	Plazo Crédito (Años)	10	
	T.E.A. (%)	16%	

8.3.2 Resultados del Análisis Financiero por Proyecto

En la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.**, se muestran los resultados de la evaluación financiera de los proyectos bajo el Modelo de Negocio ESCO, y los supuestos base mencionados en la sección 8.3.1., cada uno de los proyectos evaluados.

Los resultados muestran que sólo tres de diez proyectos, tienen un periodo de retorno a la inversión (*payback* descontado) dentro del periodo de contrato. Al respecto, los proyectos que muestran ser rentables son proyectos que incluyen medidas de Eficiencia Energética. Es importante mostrar, que todos los proyectos tendrían un VNA positivo, si se aumentara los subsidios de CLP \$80.000.000 que el FIE atribuía.

Tabla 23: Resultados del Análisis Financiero– Modelo ESCO

# FIE	Proyecto (Comuna- Nombre)	Tecnología	VAN	ROE	TIR proyecto	SCC US\$/tCO ₂ e
FIE 1	Carahue - CESFAM Trovolhue	ER - Solar	\$-26.107.425	0,389	-2,10%	\$199,75
FIE 1	Carahue - Posta Rural Matte y Sánchez	ER - Solar	\$-7.657.109	0,368	-2,67%	\$201,88
FIE 1	Carahue - Posta Rural de Nehuente	ER - Solar	\$-7.702.948	0,364	-2,78%	\$203,64
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar	\$-1.198.820	-	-6,31%	\$169,65
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar + Abastecimiento	\$-3.098.754	0,25	-2,35%	\$314,94
FIE 1	Colina - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	\$-1.263.920	0,47	-0,08%	\$168,27
FIE 1	Providencia - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	\$-1.256.402	0,47	0,00%	\$167,25
FIE 1	Coyhaique - Casa Muestra	ER - Solar +EE	\$329.832.438	13,26	170%	\$5,41
FIE 1	Coyhaique - Bibliotecas	ER - Solar +EE	\$1.098.070.047	37,12	467%	\$1,92
FIE 1	Independencia - Edificio Consistorial	ER - Solar	\$-12.370.603	0,41	-1,64%	\$154,83
FIE 1	Independencia - Liceo Balmaceda	ER - Solar	\$-12.385.021	0,41	-1,65%	\$155,02
FIE 1	Independencia - Jardín Infantil	ER - Solar	\$-3.970.083	0,33	-3,62%	\$177,40
FIE 1	Peñalolén - Escuela Tobalaba	ER - Solar	\$-15.152.719	0,36	-2,93%	\$175,70

# FIE	Proyecto (Comuna-Nombre)	Tecnología	VAN	ROE	TIR proyecto	SCC US\$/tCO ₂ e
FIE 1	Peñalolén - Centro Educacional Valle Hermoso	ER - Solar	\$-15.588.583	0,34	-3,46%	\$182,42
FIE 1	Peñalolén - Colegio Likankura	ER - Solar	\$-15.185.122	0,36	-2,97%	\$176,18
FIE 1	Peñalolén - Escuela E-180 Matilde	ER - Solar	\$-12.265.145	0,31	-4,42%	\$176,60
FIE 1	Peñalolén - Escuela Juan Bautista Pasten	ER - Solar +EE	\$-25.170.971	0,25	-6,26%	\$250,85
FIE 1	Peñalolén- Escuela Unión Nacional Árabe	ER - Solar	\$-15.507.180	0,34	-3,36%	\$181,13
FIE 2	Temuco - Condominio Frankfurt	ER - Solar	\$-1.459.159	0,58	2,32%	\$143,24
FIE 2	Santiago - Piscina Temporada	ER - Solar + EE	\$406.956.781	2,93	40%	\$27,48

Al observar los resultados podemos visualizar que en la mayoría de los casos (17 iniciativas) los proyectos implementados generan destrucción de valor económico, ello se traduce en:

- Los VAN son negativos, ello implica que si se hubiesen financiado a través de las condiciones bancarias actuales, no hubiesen podido recuperar su inversión y por el contrario habrían perdido dinero.
- Así mismo, si se observa el ROE, podemos ver que el *equity* invertido en este caso, no pudo ser recuperado. Estos 17 proyectos permiten recuperar entre 30 y 60 centavos por cada peso invertido por el Estado de Chile a través del programa.
- Si por otro lado se revisa el costo social del CO₂e de estos proyectos, los 17 superan absolutamente los considerados para energías renovables (casi 35,9 US\$/tCO₂e como máximo).

Sólo tres proyectos de los financiados presentaban un perfil interesante desde el punto de vista financiero, y permiten la creación de valor económico pues tienen VAN positivos, permiten que un eventual inversionista recupere no una sino varias veces su capital invertido y el SCC es inferior al mínimo considerado para energías renovables. 32,5 US\$/tCO₂e.

8.3.3 Análisis de Sensibilidad de Condiciones Financieras

Se realizó un análisis de sensibilidad de las condiciones financieras de los créditos que accede la ESCO para financiar los proyectos, al respecto, se presenta el análisis de sensibilidad de 2/10 proyectos, a manera de mostrar y explicar los resultados, en la

sección 8.8 se hace una comparación de los resultados entre los distintos modelos de negocio analizados.

Tanto en la Tabla 24 como en la Tabla 25, se observa que el *payback* descontado de la inversión no son sensibles a cambios en la T.E.A. del crédito o a los plazos del préstamo. En el caso del proyecto de providencia de Microred (Tabla 23), el proyecto genera pérdidas anuales hasta con un T.E:A del 4%, lo que quiere decir que la amortización del Capital, no permiten la recuperación de la inversión. Por tanto de acuerdo al análisis, aun cuando cambian las condiciones actuales del mercado, los proyectos no resultan rentables. Ello es un indicador de que el mercado requiere de un cambio y ello lleva a la necesidad de:

- Nuevos instrumentos financieros, y
- Cambios en las percepciones del riesgo de estos proyectos.

Tabla 24: Análisis de Sensibilidad del *Payback* Descontado – Ejemplo Proyecto Providencia Microred

		Proyecto Providencia - Microred													
		T.E.A. Crédito													
		No	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%
Plazo Crédito	5	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	6	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	7	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	8	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	9	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	10	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	11	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	12	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	13	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	14	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	15	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	16	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
17	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	
18	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	

En el caso del proyecto de Santiago Piscina Temperada (Tabla 24), se observa, que el proyecto puede mejorar su periodo de retorno hasta en 01 año, la T.E:A baja de 16% a 4%, es importante recalcar que el proyecto, está compuesto de medidas de eficiencia energética así como de ER.

Tabla 25: Análisis de Sensibilidad del *Payback* Descontado - Piscina temperada parque O'Higgins

		Santiago - Piscina Temperada													
		T.E.A. Crédito													
		4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	
Plazo Crédito	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	
	7	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	
	8	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	
	9	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	
	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	

Santiago - Piscina Templada														
11	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
12	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
13	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
14	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5
15	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
16	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
17	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
18	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4

8.4 Análisis del Modelo Cooperativo

8.4.1 Supuestos Base

El supuesto inicial, del Modelo Cooperativo, es que el proyecto se financia 100% por el capital levantado a través de la colocación de acciones. Es decir, el capital en su totalidad depende del monto aportado por los accionistas.

En la Tabla 26 y

Tabla 22, se muestran los supuestos utilizados para definir los parámetros generales y financieros base para analizar el estado de resultados de cada uno de los proyectos.

Tabla 26: Supuestos de los Parámetros Generales – Modelo Cooperativo

Parámetros Generales		Justificación	
Precio Energía Eléctrica	\$ 75,70	Según la Ley 20.571 el pago de la energía inyectada a la red, es equivalente al valor de la energía en nodo. Se asumió el cargo por energía + IVA, según la tarifa BT1 en la Región Metropolitana con un valor de \$63,84 CLP/kWh Se asumió el cargo por ahorro de la energía consumida, es decir luego de agregarle los costos de transporte corresponde a \$87,57 CLP/kWh En este y en todos los casos, se asumió que el ratio entre energía inyectada y energía ahorrada (que se deja de consumir) es del 50%.	
Plazo Contrato (Años)	18	Se tomó el máximo plazo de contrato según el análisis de postulaciones de FIE. En general, los proyectos analizados tienen todos retornos mayores a los 18 años. Por lo que al aumentar el plazo de contrato al máximo valor, podemos obtener la mayor cantidad posible sobre el flujo de los proyectos.	
% Ahorro	Cooperativa	100%	Todo el ahorro es para la cooperativa.
Gastos Generales Cooperativa (%)		10%	Supuesto. Idéntico a los costos generales de ESCO

Tabla 27: Supuestos de los Parámetros Financieros– Modelo Cooperativo

Parámetros Generales		Justificación	
Tasa Interés Anual de la Acción	5%	Supuesto basado en las entrevistas, realizadas a los desarrolladores de proyectos cooperativos. 5% se define como un valor deseable. Ello se toma pues el riesgo del negocio eléctrico desapalancado (sin deuda) es de 5,5%- Se redondeo en 5%	

8.4.2 Resultados del Análisis Financiero por Proyecto

Los resultados muestran, que nueve de veinte proyectos, tienen un retorno a la inversión superior a uno (ROI >1). Ello implica que durante el período de contrato al menos recuperan lo invertido. Al respecto, se puede verificar que el tratamiento de los proyectos mediante alternativas de financiamiento diversas, permite que proyectos no atractivos, puedan ser transformados en proyectos que en el peor de los casos no pierden dinero, y

recuperan lo invertido; y en el mejor de los casos generan pequeñas utilidades a los accionista.

De los proyectos analizados aquellos que muestran ser más rentables son los proyectos que incluyen medidas de Eficiencia Energética. En la Los resultados muestran, que nueve de veinte proyectos, tienen un retorno a la inversión superior a uno (ROI >1). Ello implica que durante el período de contrato al menos recuperan lo invertido. Al respecto, se puede verificar que el tratamiento de los proyectos mediante alternativas de financiamiento diversas, permite que proyectos no atractivos, puedan ser transformados en proyectos que en el peor de los casos no pierden dinero, y recuperan lo invertido; y en el mejor de los casos generan pequeñas utilidades a los accionista.

De los proyectos analizados aquellos que muestran ser más rentables son los proyectos que incluyen medidas de Eficiencia Energética.

Tabla 28, se muestran los resultados de la evaluación financiera de los proyectos bajo el Modelo de Negocio Cooperativo, y los supuestos base mencionados en la sección 8.4.1., para cada uno de los proyectos evaluados.

Los resultados muestran, que nueve de veinte proyectos, tienen un retorno a la inversión superior a uno (ROI >1). Ello implica que durante el período de contrato al menos recuperan lo invertido. Al respecto, se puede verificar que el tratamiento de los proyectos mediante alternativas de financiamiento diversas, permite que proyectos no atractivos, puedan ser transformados en proyectos que en el peor de los casos no pierden dinero, y recuperan lo invertido; y en el mejor de los casos generan pequeñas utilidades a los accionista.

De los proyectos analizados aquellos que muestran ser más rentables son los proyectos que incluyen medidas de Eficiencia Energética.

Tabla 28: Resultados del Análisis Financiero– Modelo Cooperativo

FIE #	Proyecto (Comuna- Nombre)	Tecnología	CAPEX (CLP\$)	Cooperativa	Accionista	ROI	TIR	SCC US\$/tCO _{2e}
				VAN	VAN			
FIE 1	Carahue - CESFAM Trovolhue	ER - Solar	\$42.747.528	\$-3.525.970	\$-4.124	0,92	2,46%	\$199,75
FIE 1	Carahue - Posta Rural Matte y Sánchez	ER - Solar	\$12.117.823	\$-1.446.626	\$-5.978	0,88	1,98%	\$201,88
FIE 1	Carahue - Posta Rural de Nehuente	ER - Solar	\$12.117.823	\$-1.551.044	\$-6.409	0,87	1,86%	\$203,64
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar	\$2.226.630	\$195.259	\$4.339	1,09	4,56%	\$169,65
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar + Abastecimiento	\$4.133.630	\$-1.711.741	\$-20.623	0,59	- 2,35%	\$314,94
FIE 1	Colina - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	\$2.383.024	\$5.142	\$5.142	1,10	4,75%	\$168,27
FIE 1	Providencia - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	\$2.382.909	\$264.020	\$5.500	1,11	4,83%	\$167,25
FIE 1	Coyhaique - Casa Muestra	ER - Solar +EE	\$26.900.000	\$937.992.897	\$1.737.024	35,87	275%	\$5,41
FIE 1	Coyhaique - Bibliotecas	ER - Solar +EE	\$30.400.000	\$3.041.405.514	\$5.002.312	101,05	769%	\$1,92

FIE #	Proyecto (Comuna-Nombre)	Tecnología	CAPEX (CLP\$)	Cooperativa	Accionista	ROI	TIR	SCC US\$/tCO2e
				VAN	VAN			
FIE 1	Independencia - Edificio Consistorial	ER - Solar	\$20.857.143	\$691.365	\$1.654	1,03	3,91%	\$154,83
FIE 1	Independencia - Liceo Balmaceda	ER - Solar	\$20.857.143	\$658.059	\$1.574	1,03	3,89%	\$155,02
FIE 1	Independencia - Jardín Infantil	ER - Solar	\$5.967.227	\$-785.181	\$-6.543	0,87	1,82%	\$177,40
FIE 1	Peñalolén - Escuela Tobalaba	ER - Solar	\$23.629.645	\$-2.125.245	\$-4.493	0,91	2,36%	\$175,70
FIE 1	Peñalolén - Centro Educacional Valle Hermoso	ER - Solar	\$23.629.645	\$-3.118.124	\$-6.592	0,87	1,81%	\$182,42
FIE 1	Peñalolén - Colegio Likankura	ER - Solar	\$23.629.645	\$-2.199.058	\$-4.649	0,91	2,32%	\$176,18
FIE 1	Peñalolén - Escuela E-180 Matilde	ER - Solar	\$17.722.233	\$-10.070.324	\$-8.622	0,83	1,26%	\$176,60
FIE 1	Peñalolén - Escuela Juan Bautista Pasten	ER - Solar +EE	\$33.641.503	\$-12.212.717	\$-18.147	0,64	-1,52%	\$250,85
FIE 1	Peñalolén- Escuela Union Nacional Árabe	ER - Solar	\$23.629.645	\$-2.932.690	\$-6.200	0,88	1,92%	\$181,13
FIE 2	Temuco - Condominio Frankfurt	ER - Solar	\$3.442.290	\$1.166.093	\$16.900	1,34	7,39%	\$143,24
FIE 2	Santiago - Piscina Temporada	ER - Solar + EE	\$211.197.248	\$1.303.310.082	\$308.549	7,17	57%	\$27,48

8.4.3 Análisis de Sensibilidad de Condiciones Financieras

Se realizó un análisis de sensibilidad de las condiciones financieras de los créditos que accede la Cooperativa para financiar los proyectos, al respecto, se presenta el análisis de sensibilidad de 2/20 proyectos (se presenta un ejemplo de un proyecto que no sea sensible a los cambios en las condiciones financieras y otro que si ha mostrado sensibilidad), a manera de mostrar y explicar los resultados, en la sección 8.6 se hace una comparación de los resultados entre los distintos modelos de negocio analizados.

Tabla 29: Análisis de Sensibilidad del Payback Descontado – Ejemplo Proyecto Providencia Microred

Proyecto Providencia - Microred															
		T.E.A. Crédito													
		No	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
Pla	5	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	6	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Proyecto Providencia - Microred														
7	No													
8	No													
9	No													
10	No													
11	No													
12	No													
13	No													
14	No													
15	No													
16	No													
17	No													
18	No													

Tabla 30: Análisis de Sensibilidad del Payback Descontado - Proyecto Santiago- Piscina Temporada

Santiago - Piscina Temporada														
T.E.A. Crédito														
		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%
Plazo Crédito	2													
	5	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	15	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	16	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	17	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

8.5 Análisis del Modelo Usuario (*Leasing*, Tarifa Fija y *On-Bill Tariff*)

8.5.1 Supuestos Base

La justificación para que se hayan unido los tres modelos de negocio en la misma herramienta financiera, es que en los tres casos se debe definir una tasa de financiamiento ya sea del *Leasing* o del pago del financiamiento de los equipos si es *On-Bill Tariff* y Tarifa Fija, principalmente la tasa de financiamiento en cualquiera de los tres casos puede ser simulada, controlando el mismo parámetro del supuestos base. Por tanto, para evitar redundancia, se definió utilizar una sola herramienta que describimos a continuación.

Como supuesto inicial, se considera que el usuario estará a cargo del financiamiento total de la inversión y pago de la O&M a una empresa que proveerá el servicio de O&M.

En la Tabla 31 y Tabla 32, se muestran los supuestos utilizados para definir los parámetros generales y financieros base para analizar el estado de resultados de cada uno de los proyectos.

Tabla 31: Supuestos de los Parámetros Generales – Modelo Usuario

Parámetros Generales		Justificación
Precio Energía Eléctrica Promedio	CLP \$ 75,70	Según la Ley 20.571 el pago de la energía inyectada a la red, es equivalente al valor de la energía en nodo. Se asumió el cargo por energía + IVA, según la tarifa BT1 en la Región Metropolitana con un valor de \$63,84 CLP/kWh Se asumió el cargo por ahorro de la energía consumida, es decir luego de agregarle los costes de transporte corresponde a \$87,57 CLP/kWh En este y en todos los casos, se asumió que el ratio entre energía inyectada y energía ahorrada (que se deja de consumir) es del 50%.
Plazo Contrato (Años)	18	Se tomó el máximo plazo de contrato según el análisis de postulaciones de FIE. En general, los proyectos analizados tienen todos retornos mayores a los 18 años. Por lo que al aumentar el plazo de contrato al máximo valor, podemos obtener la mayor cantidad posible sobre el flujo de los proyectos.
%Ahorro	Usuario 100%	El usuario al ser dueño del equipo, ya sea por el pago del leasing, o por haberse financiado con la distribuidora o un banco, es propietario del 100% de los ahorros generados por el proyecto..

Tabla 32: Supuestos de los Parámetros Financieros– Modelo Usuario

Parámetros Financieros			Justificación
Cofinanciamiento	Usuario	100%	El usuario financiará el 100% de la inversión.
Usuario	% Apalancamiento	100%	Según las entrevistas, los Créditos Comerciales, están alrededor del 16% de T.E.A.
	Plazo Crédito (Años)	18	
	T.E.A. (%)	16%	

8.5.2 Resultados del Análisis Financiero por Proyecto

En la Tabla 33, se muestran los resultados de la evaluación financiera de los proyectos bajo el Modelo de Negocio Usuario (Leasing, Tarifa Fija y On-Bill Tariff), y los supuestos base mencionados en la sección 8.5.1., para cada uno de los proyectos evaluados.

Los resultados muestran, que todos solo tres de diez proyectos, tienen un periodo de retorno a la inversión (*payback* descontado) dentro del periodo de contrato. Al respecto, los proyectos que muestran ser rentables son proyectos que incluyen medidas de Eficiencia Energética. Es importante mostrar, que todos los proyectos tendrían un VNA positivo, si se aumentara los subsidios de CLP \$80.000.000 que el FIE atribuía. Ello pues en las condiciones actuales del mercado la única manera de financiar es incrementar el porcentaje de grant para los proyectos.

Tabla 33: Resultados del Análisis Financiero– Modelo ESCO

# FIE	Proyecto (Comuna- Nombre)	Tecnología	VNA ¹²	PayBack dsctdo	TIR (10 años)
FIE 1	Carahue - CESFAM Trovolhue	ER - Solar	-\$ 73.279.200	No	0%
FIE 1	Carahue - Posta Rural Matte y Sánchez	ER - Solar	-\$ 21.215.823	No	0%
FIE 1	Carahue - Posta Rural de Nehuente	ER - Solar	-\$ 21.344.642	No	0%
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar	-\$ 3.458.549	No	0%
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar + Abastecimiento	-\$ 11.360.557	No	0%
FIE 1	Colina - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	-\$ 3.536.145	No	0%
FIE 1	Providencia - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	-\$ 3.514.896	No	0%
FIE 1	Coyhaique - Casa Muestra	ER - Solar +EE	\$ 1.147.003.863	0	373%
FIE 1	Coyhaique - Bibliotecas	ER - Solar +EE	\$ 3.814.546.803	0	1082%
FIE 1	Independencia - Edificio Consistorial	ER - Solar	-\$ 31.533.881	No	0%
FIE 1	Independencia - Liceo Balmaceda	ER - Solar	-\$ 31.574.970	No	0%
FIE 1	Independencia - Jardín Infantil	ER - Solar	-\$ 10.234.521	No	0%
FIE 1	Peñalolén - Escuela Tobalaba	ER - Solar	-\$ 39.560.394	No	0%
FIE 1	Peñalolén - Centro Educativo Valle Hermoso	ER - Solar	-\$ 40.785.288	No	0%
FIE 1	Peñalolén - Colegio Likankura	ER - Solar	-\$ 48.300.543	No	0%
FIE 1	Peñalolén - Escuela E-180 Matilde	ER - Solar	-\$ 31.016.227	No	0%
FIE 1	Peñalolén - Escuela Juan Bautista Pasten	ER - Solar +EE	-\$ 68.441.940	No	0%
FIE 1	Peñalolén- Escuela Union Nacional Árabe	ER - Solar	-\$ 40.556.522	No	0%
FIE 2	Temuco - Condominio Frankfurt	ER - Solar	-\$ 4.141.598	No	0%
FIE 2	Santiago - Piscina Temporada	ER - Solar + EE	\$ 1.288.348.492	1	60%

8.5.3 Análisis de Sensibilidad de Condiciones Financieras

Se realizó un análisis de sensibilidad de las condiciones financieras de los créditos que accede al Usuario para financiar los proyectos, al respecto, se presenta el análisis de sensibilidad de 2/20 proyectos (se presenta un ejemplo de un proyecto que no sea sensible a los cambios en las condiciones financieras y otro que si ha mostrado sensibilidad), a

¹² Se definió como supuesto que el costo de oportunidad del Usuario de realizar la inversión es de 5%.

manera de mostrar y explicar los resultados, en la sección 8.6 se hace una comparación de los resultados entre los distintos modelos de negocio analizados.

Tabla 34: Análisis de Sensibilidad del *Payback* Descontado – Ejemplo Proyecto Providencia Microred

Proyecto Providencia - Microred															
		T.E.A. Crédito													
		No	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%
Plazo Crédito	5	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	6	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	7	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	8	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	9	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	10	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	11	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	12	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	13	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	14	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	15	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	16	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	17	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
18	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	

Tabla 35: Análisis de Sensibilidad del *Payback* Descontado - Santiago – Piscina Templada

Santiago - Piscina Templada														
		T.E.A. Crédito												
		2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
Plazo Crédito	2													
	5	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	15	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	16	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

8.6 Comparación de Resultados Financieros de los Modelos de Negocio

Al comparar, los resultados del análisis financiero de los modelos de negocio, que se muestra en la Tabla 36 se puede concluir lo siguiente:

- El modelo de negocio ESCO, es el modelo de negocio que requiere de mayores costos de operación, producido por los gastos generales que deben de cubrir la administración y operación de la empresa.
- El modelo de negocio Cooperativo y Usuarios, son más eficientes que los ESCO, debido a que descuenta el costo de oportunidad de la inversión del capital a la tasa que enfrentan pequeños inversionistas al momento de suscribir un Fondo Mutuo o un depósito a plazos. Adicionalmente, los costos de administración y operación de la cooperativa son significativamente inferiores a los costos de una ESCO.
- En las condiciones actuales del mercado, en que el riesgo percibido por el mismo hacia estos proyectos es alto (las tasas nominales a las que las ESCO acceden a financiamiento son bastante altas), hacen que el modelo de negocio Cooperativo es el más eficiente de los tres. En este escenario de mercado, se da la contradicción de que resulta más conveniente el financiamiento a través de del levantamiento de capitales o accionistas. Es así que estas tasas de retorno resultan más bajas por cuanto corresponden al riesgo negocio des apalancado. Al escindir el costo de financiamiento y solo mantener el riesgo patrimonial de Chile y el riesgo del negocio, los retornos de inversión esperado contradictoriamente resultan más bajos. Ello- reiteramos - se debería principalmente a las condiciones actuales del mercado y nos muestran la necesidad de poder contar con instrumentos financieros específicos.
- Sólo los proyectos, mixtos, es decir que contemplan inversión en ER y EE han generado retornos a la inversión Significativos y competitivos en el mercado.
- Los proyectos analizados en la muestra de FIE, son en todos los casos, menos en tres (aquellos que mezcla ER y EE), requieren de subsidios para ser rentables. Esta situación se analiza, con mayor detalle en la sección 9, al momento de evaluar las barreras que tienen los proyectos que se están considerando dentro del alcance de Comuna Energética.

Tabla 36: Comparación de los PayBack Descontado de la Inversión en los Proyectos

# FIE	Proyecto (Comuna- Nombre)	Tecnología	VNA		
			ESCO ¹³	Cooperativo	Usuario
FIE 1	Carahue - CESFAM Trovohue	ER - Solar	\$-26.107.425	\$-3.525.970	-\$ 45.660.172
FIE 1	Carahue - Posta Rural Matte y Sánchez	ER - Solar	\$-7.657.109	\$-1.446.626	-\$ 13.354.481
FIE 1	Carahue - Posta Rural de Nehunte	ER - Solar	\$-7.702.948	\$-1.551.044	-\$ 13.457.130
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar	\$-1.198.820	\$195.259	-\$ 2.083.410
FIE 1	Providencia - Microred	ER - Solar + Abastecimiento	\$-3.098.754	\$-1.711.741	-\$ 5.791.285
FIE 1	Colina - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	\$-1.263.920	\$5.142	-\$ 2.108.756
FIE 1	Providencia - Ciudad Luz /Techo 30+	ER - Solar	\$-1.256.402	\$264.020	-\$ 2.091.860
FIE 1	Coyhaique - Casa Muestra	ER - Solar +EE	\$329.832.438	\$937.992.897	\$ 921.422.490
FIE 1	Coyhaique - Bibliotecas	ER - Solar +EE	\$1.098.070.047	\$3.041.405.514	\$ 3.048.130.144
FIE 1	Independencia - Edificio Consistorial	ER - Solar	\$-12.370.603	\$691.365	-\$ 19.580.220
FIE 1	Independencia - Liceo Balmaceda	ER - Solar	\$-12.385.021	\$658.059	-\$ 38.334.893
FIE 1	Independencia - Jardín Infantil	ER - Solar	\$-3.970.083	\$-785.181	-\$ 11.924.558
FIE 1	Peñalolén - Escuela Tobalaba	ER - Solar	\$-15.152.719	\$-2.125.245	-\$ 46.317.610
FIE 1	Peñalolén - Centro Educativo Valle Hermoso	ER - Solar	\$-15.588.583	\$-3.118.124	-\$ 47.293.657
FIE 1	Peñalolén - Colegio Likankura	ER - Solar	\$-15.185.122	\$-2.199.058	-\$ 58.677.033
FIE 1	Peñalolén - Escuela E-180 Matilde	ER - Solar	\$-12.265.145	\$-10.070.324	-\$ 36.058.363

¹³ La Tasa de descuento del Capital para la ESCO es del 10%.

# FIE	Proyecto (Comuna- Nombre)	Tecnología	VNA		
			ESCO ¹³	Cooperativo	Usuario
FIE 1	Peñalolén - Escuela Juan Bautista Pasten	ER - Solar +EE	\$-25.170.971	\$-12.212.717	-\$ 75.180.204
FIE 1	Peñalolén- Escuela Unión Nacional Árabe	ER - Solar	\$-15.507.180	\$-2.932.690	-\$ 47.111.367
FIE 2	Temuco - Condominio Frankfurt	ER - Solar	\$-1.459.159	\$1.166.093	-\$ 5.349.057
FIE 2	Santiago - Piscina Temporada	ER - Solar + EE	\$406.956.781	\$1.303.310.082	\$ 902.245.941

9. Identificación de Barreras y Oportunidades

La identificación de barreras y oportunidades es una etapa fundamental previa a la identificación y propuesta instrumentos financieros. Esto ocurre principalmente porque permite hacer foco en aquellos instrumentos que efectivamente promocionarán y permitirán la implementación sostenible de proyectos de EE y ER en el marco del programa de Comuna Energética. En tal sentido, en esta sección se identificarán barreras y oportunidades que como ya se ha planteado de definen de la siguiente forma; una barrera es aquella que impide que los proyectos de esta naturaleza sean ejecutados y una oportunidad es aquella en la que a pesar de que no impide la ejecución de un proyecto si impide que este sea replicable.

En tal sentido, y de acuerdo con el análisis financiero desarrollado en la sección 8, como la sistematización de información recopilada en las entrevistas de actores relevantes, a continuación se describen las barreras y oportunidades que requieren ser abordadas a través del diseño e implementación arreglos e instrumentos financieros locales. Barreras que han sido agrupadas en tres categorías, económico-financieras, gestión de proyectos y de información,

- **Barrera 1: Bajos incentivos económicos para la inversión en los proyectos definidos dentro del alcance del programa de Comuna Energética**

Del análisis económico-financiero, se determinó que ninguno de los proyectos desarrollados bajo distintos modelos de negocio, resultó ser lo suficientemente atractivo para las empresas y el sector privado en general. Esto ocurre principalmente debido a que los proyectos presentan periodos de retorno de la inversión superiores a los 10 años con una TIR negativa. No obstante, se pudo identificar que los proyectos son más rentables desde la perspectiva del usuario/cliente, quienes pueden optar por periodos de retorno más largos (superior a los 15 años).

Esta barrera, se evidenció para el desarrollo de los proyectos postulados ante el FIE, para los que fue necesario, en algunos casos, solicitar capital en forma de subsidio o donación con una cobertura de hasta el 50% de la inversión (CAPEX). No obstante, a través del análisis de sensibilidad del CAPEX y OPEX desarrollado, se logró identificar que, para disminuir el riesgo de que los proyectos de inversión del FIE, es necesario el aporte de capital del usuario representando un mejoramiento en la evaluación del riesgo. Sin embargo, los incentivos económicos y los periodos de retornos de la inversión, no sufren cambios significativos.

- **Barrera 2: Tasas de interés poco atractivas para usuarios y clientes aportantes de capital en la ejecución de proyectos**

El usuario o cliente quien en principio es quien pudiese obtener más beneficio considerando los incentivos económicos asociados a proyectos de programa de CE, pudiese decidirse fácilmente a optar por una inversión de esta naturaleza, sin embargo, generalmente al someterse a un proceso de evaluación de riesgo para la obtención de créditos, esta termina siendo desfavorable, lo que le permite acceso únicamente a créditos con tasas mayores en comparación con las tasas a las que pueden acceder las empresas del sector privado (Ej., ESCOs) quienes tienen menores incentivos económicos. Este desbalance en sí, representa una barrera de acceso para quienes les resulta más atractivos los proyectos de EE y ER por el ahorro que estos representan.

Es decir, la barrera identificada plantea que a pesar de que los usuarios o clientes tienen más incentivos económicos a invertir en proyectos de ER o EE pues tienen costos de oportunidad menores para la inversión del capital, estos termina accediendo a créditos

con tasas anuales efectivas que en promedio rondan el 15%, de acuerdo con la revisión de los instrumentos financieros existentes en el mercado de Chile, a los que pueden acceder usuarios como, clientes residenciales, colegios o centros de salud rural, corporaciones municipales entre otros. Representando esto una barrera que limita la inversión en proyectos a los clientes o usuarios con limitada capacidad de endeudamiento.

- **Barrera 3: Tasas de interés y periodos de retorno poco atractivos para desarrolladores privados de proyectos EE y ER**

El acceso a capital financiero por parte de los desarrolladores privados de proyectos de ER y EE, es bastante limitado. Generalmente, éste capital proviene de fondos extranjeros a los que tienen acceso empresas trasnacionales exclusivas del rubro. Por otro lado, el mercado local carece de vehículos financieros (banca, entidades financieras privadas u otros) que incluyan aspectos específicos que permitan generar evaluaciones de riesgo de proyectos EE y ER positivas y que por tanto generen confianza en la colocación de fondos a tasas y periodos de retorno atractivos. Esto último ocurre principalmente debido a la ausencia de una estructura de garantías que mejoren substancialmente la evaluación del riesgo.

De acuerdo con la experiencia de del Programa de Comuna Energética, la inyección de capital privado para el desarrollo de proyectos postulados al FIE, ha sido bastante limitada considerando que las empresas privadas cuentan con bajos incentivos económicos y acceden a financiar este tipo de iniciativas principalmente por la existencia de subsidios.

- **Barrera 4: “Bajo precio de la energía” lo que hace menos competitivo los proyectos de EE y ER**

Considerando que los precios de la energía de Chile es uno de los más altos de la región, sin embargo al comparar estos con respecto a países desarrollados y en donde las tecnologías de ER y EE se encuentran mucho más extendidas, se puede identificar que un relativo bajo precio de la energía representa una de las barreras que restringe el desarrollo y masificación de proyectos de EE y ER en el marco del programa de Comuna Energética.

Esta perspectiva de bajo precio de la energía fue identificada en distintas sesiones de entrevistas con diversos actores relacionados principalmente con el sector residencial, quienes plantean que no todas las externalidades asociadas a la generación, transmisión y distribución de la energía están siendo consideradas en el precio actual lo que termina impactando de manera negativa en la rentabilidad de los proyectos de EE y ER de esta escala, ya que limita la competitividad de estos proyectos frente al suministro de energía convencional en hogares y residencias. Condición que juega de forma negativa en la evaluación económico-financiera que realizan los desarrolladores de proyectos, ya que todo cambio en el precio de la energía incide de forma directa en los ahorros económicos que representan el incentivo del inversionista.

- **Barrera 5: Los potenciales inversionistas no cuentan con suficiente información sobre resultados y potencial demanda del programa de CE**

Los fondos de inversión privados y entidades financieras de primer piso, no cuentan con suficiente información sobre los resultados cuantificables de la rentabilidad, *paybacks* de los proyectos de EE y ER implementados como pilotos en el marco del Programa de Comuna Energética. Esta particularidad de falta de información revelable se traduce en desconfianza e impide la masificación de proyectos de esta naturaleza.

Por otra parte, no existe un actor con la responsabilidad de desarrollar análisis territorial de la demanda en donde se consideren variables de interés financiero a saber y sin ser

excluyentes: *payback*, TIR, CAPEX, OPEX, ROI, o EVA; y rentabilidad general de proyectos de EE y ER. Esta caracterización deficiente de la demanda opera como una barrera que dificulta la ejecución de un proceso efectivo de toma de decisiones que favorezca u oriente la inversión a la colocación de capital en proyectos definidos dentro del alcance del estudio.

A continuación, se describen las principales oportunidades identificadas:

- **Oportunidad 1: Desarrollo de servicios de O&M de tarifa fija**

En el análisis de sensibilidad del modelo de negocio de O&M de tarifa fija, en específico en los proyectos residenciales, se mostró que ante escenarios donde el CAPEX se reduce en un rango entre 5% y 15%, se generan incentivos tanto para la empresa como para el usuario/cliente de contratar los servicios de O&M a una empresa. Este análisis permitió identificar una oportunidad que iría en línea con la estrategia de fortalecer el acceso directo de financiamiento a los usuarios y clientes. A su vez, una reducción de hasta 5% o 15% es una suposición factible de ser alcanzada como precio en los proyectos de ER en los próximos 03 o 05 años, debido a que ya existe una tendencia en la disminución de los precios de los SFV.

Por otra parte, considerando que el precio CAPEX de SFV es relativo en función del tiempo, se logra identificar que en la actualidad algunos desarrolladores de proyectos (Ej: Ciudad Luz) han logrado implementar iniciativas a un bajo costo de inversión en relación a los precios del mercado actual, sin embargo la tendencia es que estos precios continúen disminuyendo en el mediano plazo, lo que representa una oportunidad de diversificar la oferta de servicios de instalación, operación y mantenimiento en Chile a más de un proveedor.

- **Oportunidad 2: Elaborar una base de datos de proyectos potencialmente sujetos a financiamiento local (Agregación de la demanda)**

Si bien actualmente existe una base de datos que agrega la demanda esta se ha desarrollado desde una perspectiva técnica y económica, y el enfoque es desarrollar un agregación de demanda bajo una perspectiva financiera, en tan sentido se ha identificado la oportunidad de desarrollar una base de datos que agregue la demanda del programa CE, y permita obtener datos que faciliten la toma de decisiones sobre el potencial de financiamiento de Pequeños Medios de Generación Distribuida versus la inversión en proyectos residenciales atomizados.

- **Oportunidad 3: Incrementar la rentabilidad de ciertos proyectos riesgosos de acuerdo a los análisis financieros a través de fondos de subsidios de organismos multilaterales**

La oportunidad es poder garantizar de manera temporal subsidios o grants para usuarios o clientes considerados riesgosos (Ej. Comunas/Residencias rurales o más vulnerables), esto con el objetivo de garantizar la distribución territorial de las inversiones en las distintas comunas de Chile y la posibilidad de acceso a energías limpias o eficientes a distintos sectores de la población. Esta tarea además deberá estar acompañada de un *Exit Strategy* que permita la integración de otros actores financieros locales.

- **Oportunidad 4: Promocionar la creación de una Empresa Estatal financiera**

Promover el desarrollo de la empresa de Intermediación Financiera S.A. (INFISA) del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, con el objetivo de garantizar la creación de un fondo compartido de financiamiento que permita establecer los criterios y las

estrategias de inversión que respondan a las necesidades del país afines al Programa de Comuna Energética.

- **Oportunidad 5: Definir dentro del marco regulatorio los mecanismos que permitan el desarrollo de proyectos de SFV residenciales**

La oportunidad está orientada sobre el desarrollo del modelo de negocio cooperativo, donde existe la expectativa de mejorar la definición de roles sobre actores como los exportadores de energía dentro del marco regulatorio. Y, por otra parte, es relevante establecer las prioridades y arreglos dentro del sector bancario de primer piso que permitan a los usuarios el acceso de SFV en residencias como mejoras o incremento de la plusvalía a través de créditos hipotecarios

10. Análisis de Instrumentos Financieros para el *Concept Note* de Comuna Energética

Para el análisis de instrumentos financieros afines al programa de comuna energética, en primer lugar se desarrolló una revisión y análisis comparativo de distintos *Funding Proposal* presentados ante el GCF, específicamente aquellos proyectos o programas que buscaban adjudicarse financiamiento y que fuesen similares a Comuna Energética, es decir que requieren de arreglos locales, proyectos de EE y ER y que además tuviesen una baja dependencia de *Grants* o subsidios considerando las particularidades de Chile como país OCDE.

Posteriormente y en base al análisis de brechas y barreras identificadas se definieron los criterios que permitirán priorizar los instrumentos financieros, lo que llevaría al establecimiento de una propuesta de instrumentos financieros que serían sometidos a validación en el taller a desarrollarse dentro del alcance del estudio.

10.1 Revisión de Instrumentos Financieros Presentados al GCF

Con en el objetivo de identificar arreglos e instrumentos financieros que pudiesen ser presentados en el *Concept Note*, se revisaron todos los *Funding Proposals* (FP) que se encuentren vinculados a la temática de Comuna Energética como se explicó previamente. En total se revisaron más de 15 FP, de donde se destacan los FP número **6, 9, 17, 30, 38, 62, 63, 64, 65, 71, 80, 81, 86, 90, 93, 96 y SAP004.**

Todos los FP, se encuentran analizados en el Anexo 3, a continuación, se presenta en la Tabla 37.un resumen de los FP más relevantes para definir una propuesta de estructura de financiamiento del Programa Comuna Energética:

Tabla 37: Instrumentos Financieros Priorizados

N° FP	Nombre de proyecto o programa	País	Entidad Acreditada GCF	Promotor Local (Entidad ejecutora)	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
					Instrumento Monto/Plazo	Instrumento Monto/Plazo	Institución N°1 Instrumento Monto/Plazo	Institución N°2 Instrumento Monto/Plazo	
FP038	GEEREF Next: Catalizar la inversión del sector privado para proyectos de energía renovable y eficiencia energética en el mundo en desarrollo.	Múltiples países	European Investment Bank (EIB).	Financiamiento directo a través del GEEREF NeXt o a través de fondos especializados seleccionados por EIB	Equity/250 MM USD/15 años	Grant/15 MM USD/15 años	Private sector investors Loan 500 MM USD/15 años	No aplica	GEEREF NeXt es un vehículo de financiamiento innovador, estructurado como un fondo de fondos ("FoF"), que financiará el desarrollo, construcción y operación de proyectos beneficiarios de RE / EE en los países elegibles del GCF, ya sea indirectamente a través de fondos especializados o directamente a través de Inversiones en los propios proyectos beneficiarios.
FP064	Promover instrumentos de mitigación de riesgos y financiamiento para inversiones en energía renovable y eficiencia energética.	Argentina	Inter-American Development Bank	Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A.(BICE) e Instituciones financieras locales	Loan/100 MM USD/20 años	Grant/3 MM USD/20 años	BICE Loan 60 MM USD/20 años	No aplica	GCF realizará un préstamo de recursos reembolsables a Argentina y serán ejecutados por el Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A. (BICE), el Banco Nacional de Desarrollo de Argentina (NDB), Este préstamo se combinó con los recursos propios del BICE para proporcionar financiamiento en términos y condiciones adecuados para sub-proyectos de pequeñas y medianas empresas (PYME)

N° FP	Nombre de proyecto o programa	País	Entidad Acreditada GCF	Promotor Local (Entidad ejecutora)	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
					Instrumento Monto/Plazo	Instrumento Monto/Plazo	Institución N°1 Instrumento Monto/Plazo	Institución N°2 Instrumento Monto/Plazo	
									en tecnologías específicas de SE (biomasa, biogás y eficiencia energética).
FP081	Línea de crédito para el segmento de techo solar para los sectores de vivienda comercial, industrial y residencial	India	National Bank for Agriculture and Rural Development	Tata Cleantech Capital Limited	Loan/100 MM USD/20 años	No aplica	Tata Cleantech Capital Limited Loan 100 MM USD/15-20 años	Private sector developers Equity 50 MM USD / 15-20 años	El programa, titulado 'Línea de crédito para el segmento de techo solar para sectores de vivienda comercial, industrial y residencial busca un total de USD 100 millones de recursos del GCF en forma de préstamos para superar las barreras identificadas a la inversión en ER.
FP086	Green Cities Facility	Múltiples países	European Bank for Reconstruction and Development	Gobiernos municipales, empresas de servicios estatales o municipales, <i>special purpose vehicle</i> , ESCO, empresas de energía	Loan/74,2 MM USD/20 años	Grant/25,1 MM USD/20 años	EBRD Loan 399,5 MM USD/15-20 años	No aplica	El Mecanismo pondrá a disposición instrumentos financieros concesionales. Estos instrumentos se calibrarán para abordar los costos incrementales de la infraestructura baja en emisiones de carbono y resiliente al clima, incluyendo costos de inversión más altos en comparación con las barreras de entrada al mercado de referencia derivadas de la subrepresentación de las tecnologías climáticas en los sectores municipales locales

N° FP	Nombre de proyecto o programa	País	Entidad Acreditada GCF	Promotor Local (Entidad ejecutora)	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
					Instrumento Monto/Plazo	Instrumento Monto/Plazo	Institución N°1 Instrumento Monto/Plazo	Institución N°2 Instrumento Monto/Plazo	
									y las externalidades climáticas.
SAP004	Programa de Préstamos para Consumo de Energía Eficiente	Mongolia	XacBank LLC	El promotor local es la misma entidad acreditada	Loan/9 MM USD/10 años	Grant/1 MM USD	XacBank LLC Loan 9 MM USD/10 años	No aplica	La parte del financiamiento de XacBank se derivará de los mismos fondos que sus préstamos de consumo actuales. Los subpréstamos (excepto los reacondicionamientos de aislamiento) se estructurarán de manera similar a un contrato de arrendamiento con opción a compra (leasing), por lo que el Banco necesitará acuerdos de cooperación de vendedores y distribuidores de productos de EE elegibles para evitar el mal uso del préstamo.

10.2 Definición de Criterios para Priorizar los Instrumentos Financieros

Los criterios utilizados para priorizar la propuesta de instrumentos financieros que se incorporarán en el Concept Note de Comuna Energética, son en general tres:

- **Aplicabilidad en Chile:** Aplicabilidad acorde a las condiciones específicas y coyuntura económica, institucional y del sector energético de Chile.
- **Solución de barreras de financiamiento:** Abordaje efectivo de barreras y oportunidades identificadas luego de haberse realizado el análisis financiero. En especial que se pueda demostrar la sostenibilidad de los modelos de negocio en el tiempo, por la implementación del instrumento financiero.
- **Alcance del instrumento:** Que este alineado con el alcance y necesidades de mercado en el marco del programa de Comuna Energética y que su estructuración responda a uno o varios de los modelos de negocio definidos

Al mismo tiempo estos tres criterios generales se han desagregado en subcriterios con el objetivo de hacer un análisis detallado de la viabilidad de implementación de los instrumentos financieros propuestos, en la siguiente tabla se resumen los criterios de priorización aplicados:

Tabla 38 Resumen de subcriterios de priorización para IF

Criterio	Subcriterios
1. Aplicabilidad en Chile	1.1 Roles y responsabilidades: Que el instrumento financiero propuesto tenga viabilidad en Chile considerando los roles y responsabilidades de los actores involucrados propuestos.
	1.2 Institucional: Que el instrumento financiero propuesto tenga viabilidad institucional en Chile.
	1.3 Marco regulatorio: Que el instrumento financiero propuesto tenga viabilidad técnica y operativa en relación con las normas y regulaciones vigentes en Chile.
2. Solución de barreras de financiamiento	2.1 Oportuno: Que el instrumento financiero propuesto aborde la mayoría de las barreras financieras o no identificadas.
	2.2 Efectividad: En qué medida el instrumento financiero propuesto resuelve una o varias de las barreras financieras identificadas.
3. Alcance del instrumento	3.1 Alcance: En qué medida el instrumento es capaz de financiar la mayoría de las tipologías de proyectos y usuarios definidos en el marco del programa de CE.
	3.2 Modelos de negocio: En qué medida el instrumento financiero propuesto se ajusta a los modelos de negocio existentes en el marco del programa de CE

10.3 Propuesta de Instrumentos Financieros

Para cada una de las propuestas de instrumentos financieros, se desarrolló una ficha descriptiva, que contiene información sobre los instrumentos financieros *Upstream* y *Downstream*, así como los actores involucrados, arreglos propuestos, funcionamiento y operación entre otras. En tal sentido, a continuación, se plantean algunos conceptos básicos:

Instrumentos financieros “Upstream”: Comprende todos los instrumentos financieros existentes en el marco de la operación del GCF, las entidades acreditadas, entidades ejecutoras y cofinanciamiento. A continuación, se listan los instrumentos financieros GCF:

- Subvenciones (Grants)
- Prestamos (Loans)
- Garantías (Guarantee)
- Participación en capital (Equity)

Instrumentos financieros “Downstream”: Comprende todos los instrumentos y arreglos financieros locales que potencialmente operarían en línea con los instrumentos financieros del GCF y que representan la última etapa de colocación de capitales en proyectos de comuna energética, a continuación, se listan los principales instrumentos o mecanismos identificados:

- Subvenciones
- Líneas de crédito para IFIs
- Préstamos CAPEX concesionales
- Préstamos CAPEX bancarios
- Créditos asimilables a hipotecarios
- Instrumentos de seguro
- Garantías para mitigar riesgos crediticios
- Bonos verdes
- *Special purpose vehicle* (SPV)
- Project Finance
- Participación en capital
- Capital de riesgo

Considerando los conceptos planteados, a continuación, se desarrolla la propuesta de cinco (5) instrumentos financieros, levantados por el equipo consultor y validados mediante entrevistas y un taller con actores clave (definidos en la sección 7.5) y la contraparte técnica del estudio. Posteriormente, estas propuestas de instrumentos financieros fueron priorizadas mediante la aplicación de criterios definidos, identificando aquellos que abordarán de manera efectiva las barreras identificadas, y que son viables bajo el contexto técnico y regulatorio local, así como, su replicabilidad espacial (alcance nacional).

Finalmente, el objetivo es, desarrollar en mayor profundidad estos instrumentos financieros, a través de diagramas de flujo de fondos e información, arreglos financieros de cada instrumento, y todos los detalles necesarios para su operación, con el objetivo de avanzar sobre los aspectos requeridos en el marco del *Concept Note* del programa de Comuna Energética que se presentará ante el GCF.

Propuesta de instrumento financiero 1

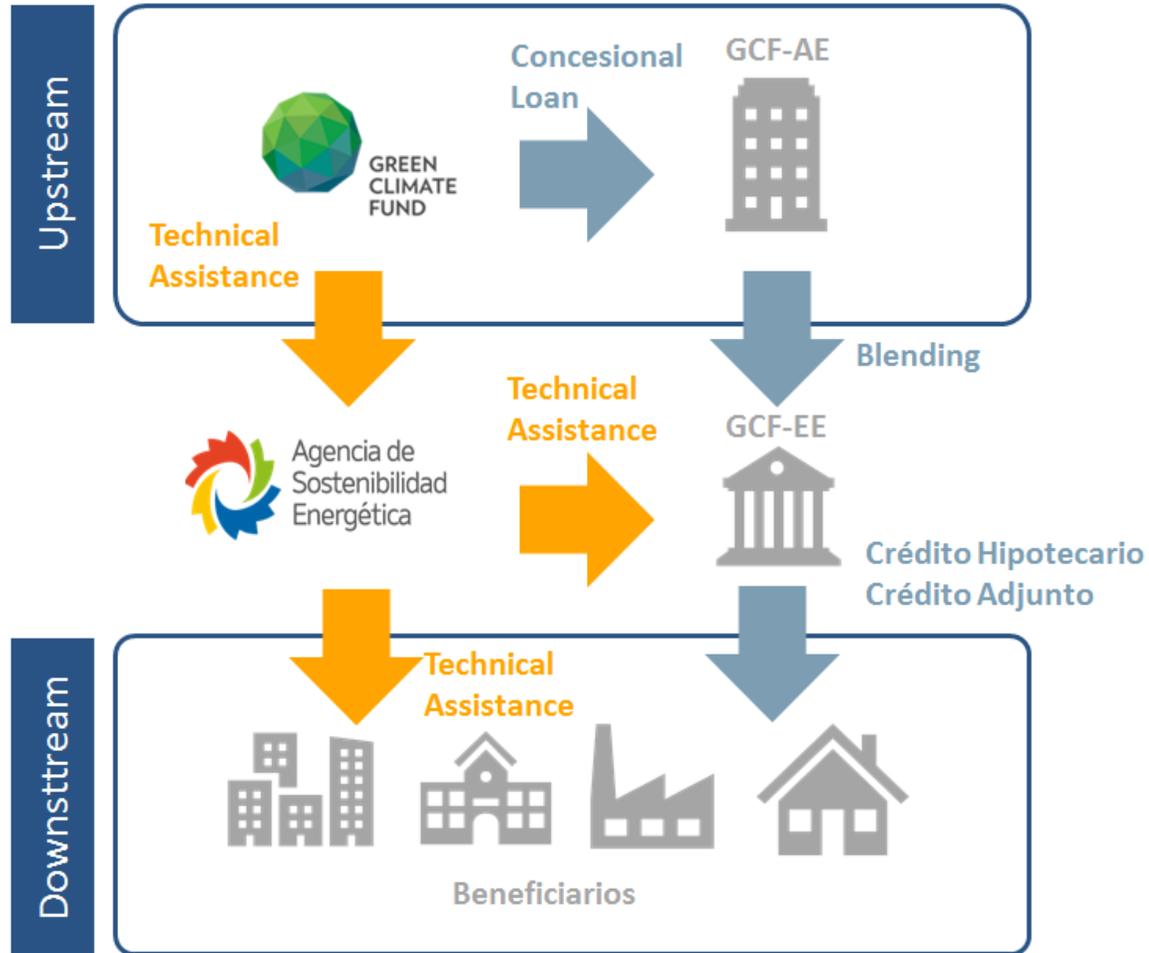
Nombre de la propuesta financiera		Crédito asociado al hipotecario para el sector residencial ¹⁴
Descripción		<p>Creación de un sistema de créditos complementarios al hipotecario con el objetivo de financiar proyectos residenciales de EE y ER.</p> <p>La banca actual, cuenta con financiamiento para “ecovivienda”, sin embargo, a las tasas de riesgo actuales, dicho financiamiento estaría disponible normalmente para viviendas de montos mayores a 3000UF.</p> <p>Los actores relevantes del mercado indican que para viviendas /créditos hipotecarios cuyo monto es igual o mayor a 3000UF, el monto asociado a la inversión en EE y/o ER, se apalanca con la vivienda y no requeriría garantías adicionales.</p> <p>El tramo de viviendas <3000 UF y >1400 UF (vivienda social), no quedaría abarcado por los productos actuales. Ello por falta de apalancamiento.</p> <p>En este modelo, el proponente de proyecto, puede realizar la inversión en medidas de EE o ER, a través de un préstamo con tasas similares al crédito hipotecario para “ecovivienda” (hipoteca en viviendas nueva y existentes) o la tasa de refinanciamiento (hipotecario existente).</p> <p>Las garantías para la institución bancaria al préstamos para el proyecto de EE y ER, será la hipoteca, el apalancamiento (garantía de equity) se utilizará para poder lograr el financiamiento para la inversión en los equipos de EE y ER.</p> <p>El objetivo del crédito es apalancar mediante una garantía adicional a la vivienda a fin de poder acceder al monto adicional que permite la incorporación de equipos de ER y EE, tales como SFV o medidas específicas de EE..</p> <p>De igual manera, los usuarios comerciales podrían acceder a financiamiento en este tramo mediante este instrumento</p> <p><i>Nota* En este caso puede utilizarse el mismo instrumento financiero- el vehículo posteriormente podrá ser diferenciado. Es así que, al momento de canalizarse la iniciativa en el banco, Cada departamento de riesgo definirá en forma distinta el riesgo desapalancado de cada proyecto y luego agregará el financiero del cliente para finalmente aplicar la tasa específica.</i></p> <p><i>En la planilla se ha incluido el caso más común. Sin embargo al analizar diversos rubros se han obtenido rentabilidades que oscilan entre 1,9% y 7,8%.</i></p>
Brecha(s) o barrera(s) que aborda		<p>Acceso a financiamiento</p> <p>Barrera 2: Tasas de interés poco atractivas para usuarios y clientes aportantes de capital en la ejecución de proyectos</p>
Tipologías de proyectos objetivo		EE y ER residencial
Financiamiento Upstream	Instrumento financiero	Loan
	Actores Potenciales	<p>Entidad Acreditada: CAF o CORFO¹⁵</p> <p>Entidad Ejecutora: Banca de Primer piso (Banco Estado)</p> <p>Asistencia Técnica: Agencia de Sostenibilidad Energética</p>
	Arreglos financieros	La entidad acreditada, recibirá los préstamos concesionales del GCF y co-financiará el préstamo que se asignará a la entidad ejecutora, a través de un blending de los recursos del GCF y recursos propios (de la entidad acreditada).

¹⁴ Es un hipotecario no se trataría de un crédito complementario (pues en la práctica no implica una segunda operación crediticia). Es un tema de estructura del instrumento - lo que no quiere decir que implique que tenga que referirse a una compra de vivienda. Por ello se habla de refinanciación. Lo que ella habla de "complemento" es lo que se llama refinanciación y naturalmente tendrá más tasa y plazos distintos. El caso analizado es el más común (compra de vivienda nueva o usada). Finalmente creo que resulta evidente que uno no puede decirle al banco que cobre menos plata, "en pedir no hay engaño", ella puede pedirle lo que quiera al banco

¹⁵ Si bien CORFO no es entidad acreditada, se propone como una potencial entidad acreditada.

Nombre de la propuesta financiera		Crédito asociado al hipotecario para el sector residencial ¹⁴
		<p>Se transferirán los fondos desde la entidad acreditada hacia la entidad ejecutora de la implementación de los préstamos en los créditos hipotecarios.</p> <p>Asistencia Técnica: Se considera, la implementación de fondos de asistencia técnica, para generar información y capacitaciones tanto en la banca privada (entidad ejecutora) como con los potenciales clientes del préstamo. La asistencia técnica generará una plataforma web, seminarios y comunicados para promocionar el instrumento.</p>
Financiamiento Downstream	Instrumento financiero	Crédito complementario al Hipotecario y Asistencia Técnica
	Actor(es)	Beneficiarios: Desarrollador proyectos Residenciales y Comunales.
	Beneficiarios	I. Residencial (Persona natural) II. Comercial
	Arreglos financieros	<p>La entidad ejecutora otorga el crédito a la entidad receptora a través de financiamiento individual arreglado entre un prestamista (Ej. Banca Comercial) y un propietario.</p> <p>Se considera un derecho de retención (senior lien) sobre la propiedad. Luego de obtener el financiamiento por el prestamista, el implementador ejecuta el proyecto.</p> <p>Los pagos serán efectuados directamente al banco por el cliente sin participación de un intermediario.</p> <p>Se requiere incluir que los activos generados (tCO₂e) a través de las medidas a implementar serán traspasados al Estado de Chile a través de la Agencia a fin de poder ser incluidos en la Contribución Nacional Determinada del país. Esto se facilita para ER más que para EE.</p> <p>El monto a financiar puede incluirse en el valor de la propiedad (hipotecas “nuevas”) o en un refinanciamiento de la propiedad (ambos a tasas diferentes de acuerdo a análisis efectuado). Los ahorros de energía permitirían apalancar entre 3% y 7% del monto anual total del dividendo de la vivienda/local (1500UF a 2500UF – 3000 UF). La implementación de medidas no implica un aumento de más de 3% del dividendo anual.</p> <p>De igual manera, el impacto de las medidas de EE y/o ER a implementar permitirán canalizar reducción de GEI (tCO₂e) a valores competitivos que oscilan entre el costo social de Carbono actual (31 US\$/tCO₂e) y costo necesario para cumplir la cuota de Paris 2030 (189 US\$/ tCO₂e).</p>
	Condiciones Financieras	<p>Los préstamos pueden ser por hasta el 10% del valor de la vivienda o comercio, y está dirigido a una kit de productos de EE – envolvente térmico (como recambio de puertas, ventanas, luminarias, sistemas de calefacción o aire acondicionado), y sistemas ER como la instalación de paneles fotovoltaicos, por otra parte el sistema tiene como ventaja que no considera el <i>Credit Score</i> del usuario para la colocación de fondos.</p> <p>Los ahorros generados por la implementación de estas medidas permiten paliar hasta 7% el monto del pago mensual por parte del usuario.</p>
	Compatibilidad con modelos de negocio	Compatibles con ESCOs, Leasing,
Caso de éxito	PACE – https://pacenation.us/ http://energycenter.org/sites/default/files/docs/nav/policy/research-and-reports/PACE_in_California.pdf	

Ilustración 6: Diagrama de arreglo propuesto instrumento financiero 1



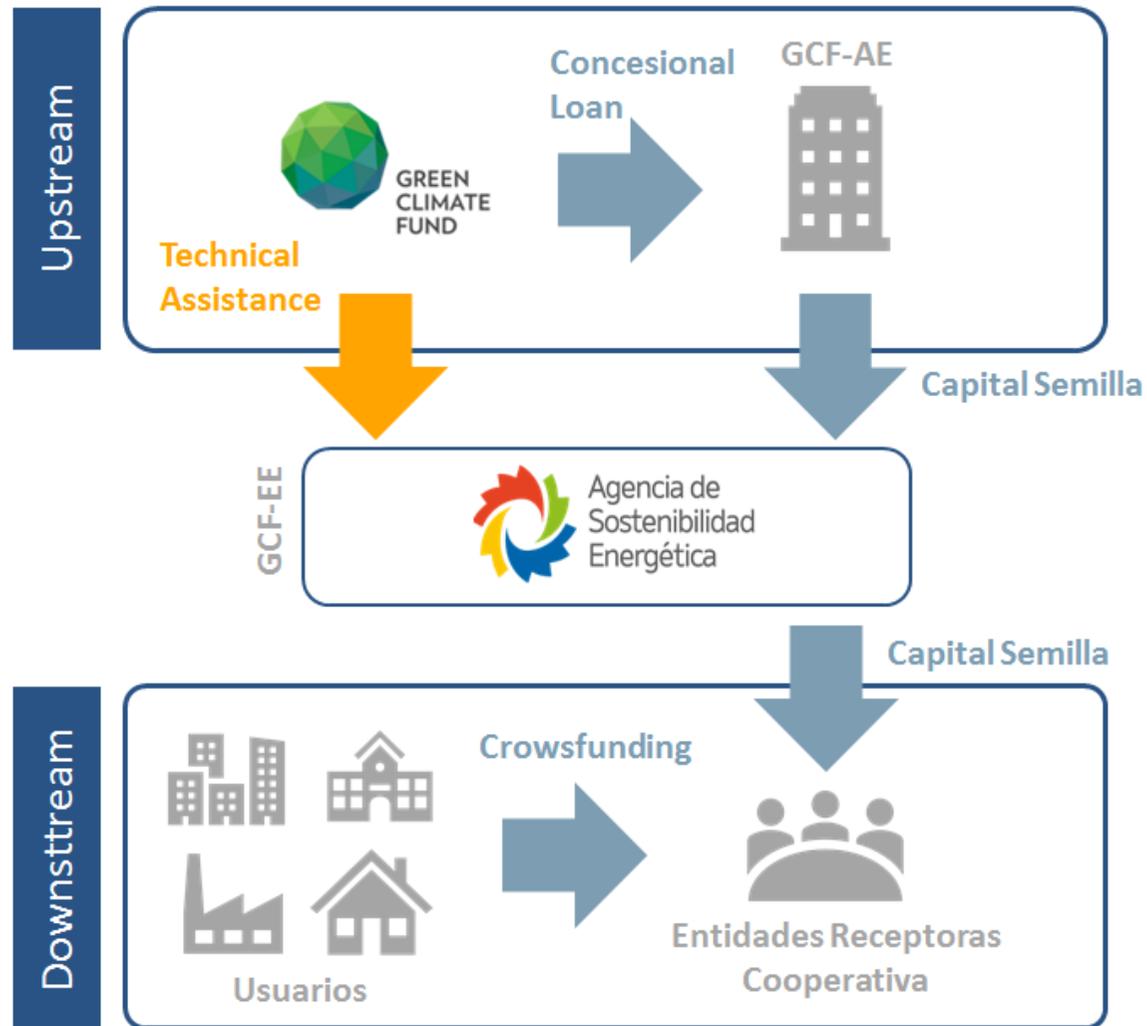
Propuesta de instrumento financiero 2

Nombre de la propuesta financiera		Fondo Semilla para el financiamiento de proyectos compartidos ER (<i>Crowdfunding</i>)
Descripción		Creación de una Asociación de Energía Compartida que sea capital semilla para el desarrollado de proyectos cooperativos en el marco de Comuna Energética (asociaciones, comunidades y empresas cooperativas de energía ciudadana). El capital semilla, servirá para gatillar el financiamiento de otros actores o potenciales inversionistas a través de una plataforma para el <i>Crowdfunding</i> para proyectos comunitarios de producción de energía renovable o eficiencia energética que en la actualidad son percibidos como de alto riesgo.
Brecha(s) o barrera(s) que aborda		Barrera 1: Bajos incentivos económicos para la inversión en los proyectos definidos dentro del alcance del programa de Comuna Energética Barrera 3: Tasas de interés y periodos de retorno poco atractivos para desarrolladores privados de proyectos EE y ER Barrera 5: Los potenciales inversionistas no cuentan con suficiente información sobre resultados y potencial demanda del programa de CE
Tipologías de proyectos objetivo		Proyectos Cooperativos
Financiamiento Upstream	Instrumento financiero	Loan y Fondo de Asistencia Técnica
	Actores	Entidad Acreditada: CAF o CORFO ¹⁶ Entidad Ejecutora: Agencia de Sostenibilidad Energética (ASE) administrador del Fondo Semilla Entidad Técnica: Agencia de Sostenibilidad Energética
	Arreglos financieros	La entidad Acreditada recibirá y administrará los préstamos concesionales del GC, y destinará los fondos según se vayan desarrollando los proyectos a través de la ASE. La entidad ejecutora, deberá realizar las solicitudes del fondo semilla para los distintos proyectos en función de un procedimiento establecido entre la entidad acreditada y la entidad ejecutora para la aprobación del financiamiento semilla a los proyectos. Asistencia Técnica: Se solicitará un fondo de asistencia técnica, para fortalecer la elaboración de una plataforma web para la realización del crowdfunding, así como también definir los procedimientos para la aprobación de proyectos al fondo semilla.
	Condiciones Financieras	Préstamos Concesionales, a tasa similar a 5% Plazos de aproximadamente 15 años, para garantizar el retorno a la inversión.
Financiamiento Downstream	Instrumento financiero	Equity
	Actor(es)	Entidad Receptora: Sociedad Cooperativa o Comunidades
	Beneficiarios	Asociaciones Cooperativas, Asociación, SpA, otros.
	Arreglos / Operación	Los proyectos de EE o ER, postularán a través de una plataforma web, sus proyectos, identificando el financiamiento levantado al momento, los socios, y características técnicas del proyecto. Los proyectos, será sometidos a una evaluación técnica y financiera, de pasar esta evaluación la entidad ejecutora, invertirá a través de fondos semillas en una participación de la cooperativa, y generará las actividades de crowdfunding para levantar el capital restante para la inversión en el proyecto. Debido a la modificación de la ley 20.571, los inversionistas podrán optar de participar a través de la compra de acciones, o a través de recibir una fracción

¹⁶ Si bien CORFO no es entidad acreditada, se propone como una potencial entidad acreditada.

		de su ahorro energético, proveniente de su medidor virtual (por la ley de generación distribuida).
	Condiciones Financieras	Ratio del equity total que tomará la entidad ejecutora del instrumento financiero. Condiciones de la repartición de utilidades y dividendos.
	Compatibilidad con modelos de negocio	Cooperativo
	Caso de éxito	https://energie-partagee.org/

Ilustración 7: Diagrama de arreglo propuesto instrumento financiero 2

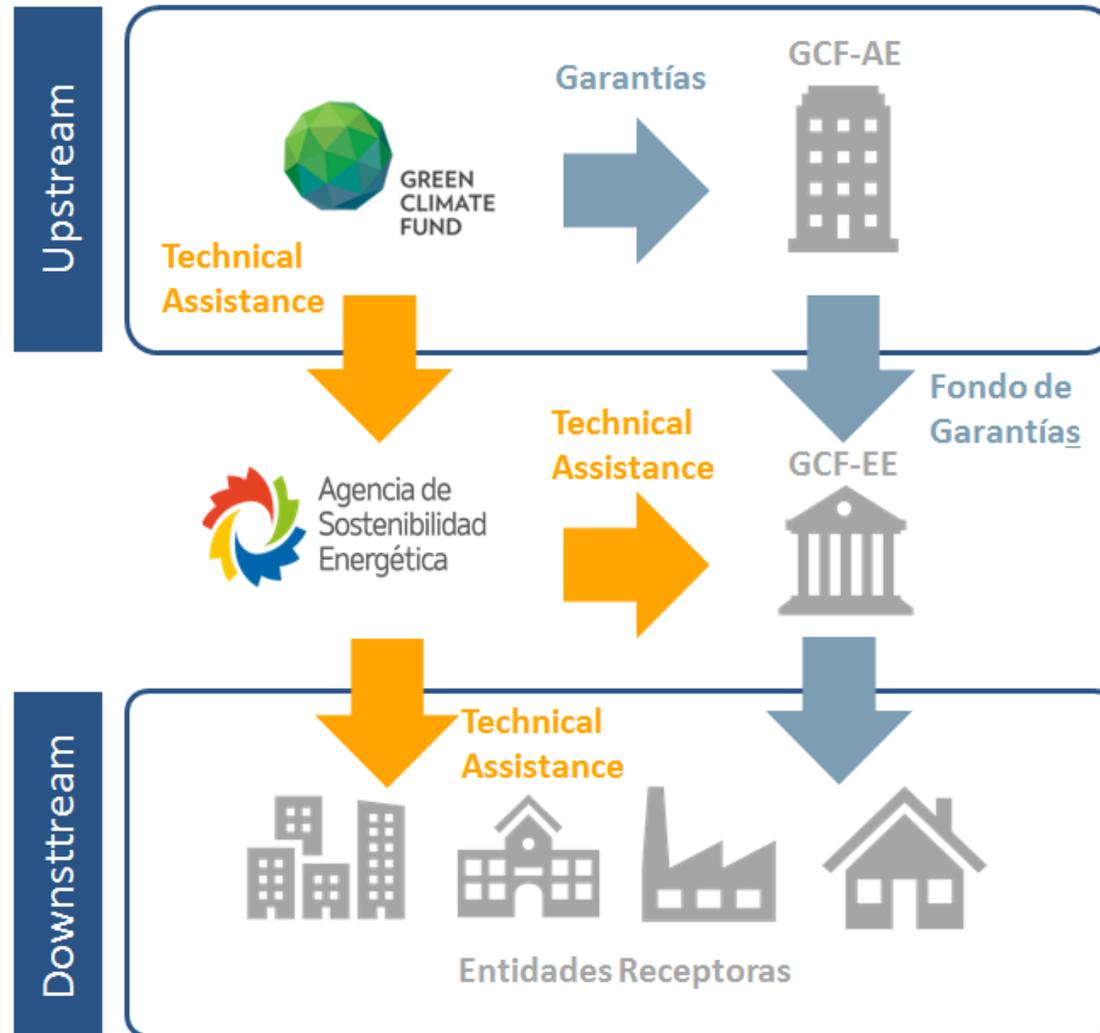


Propuesta de instrumento financiero 3

Nombre de la propuesta financiera		Fondo de garantía para financiamiento de empresas de bienes y servicios energéticos
Descripción		Creación de un fondo de garantía como medida de respaldo para la colocación de capital local a través de entidades financieras de primer piso en proyectos de EE y ER.
Brecha(s) o barrera(s) que aborda		Barrera 1: Bajos incentivos económicos para la inversión en los proyectos definidos dentro del alcance del programa de Comuna Energética Barrera 2: Tasas de interés poco atractivas para usuarios y clientes aportantes de capital en la ejecución de proyectos
Tipologías de proyectos objetivo		Todos dentro del alcance definido en la Sección 3.
Financiamiento Upstream	Instrumento financiero	Guarantee
	Actores	Entidad Acreditada: CORFO ¹⁷ Entidad Ejecutora: Banca Comercial Asistencia Técnica: Agencia Sostenibilidad Energética
	Arreglos financieros	La entidad acreditada administrará las garantías otorgadas por el GCF, a través de un fondo de garantías, con el objetivo de respaldar los préstamos que otorgue la entidad ejecutora para el financiamiento de desarrolladores de proyectos. Asistencia Técnica: Se considera, la implementación de fondos de asistencia técnica, para generar información y capacitaciones tanto en la banca comercial privada (entidad ejecutora) como con los potenciales clientes del préstamo. La asistencia técnica generará una plataforma web, seminarios y comunicados para promocionar el instrumento.
Financiamiento Downstream	Instrumento financiero	Loans
	Actor(es)	Entidad Receptora: Desarrolladores de Proyectos
	Beneficiarios	I. Residencial II. Corporaciones municipales (Ejemplo. Colegios, edificios públicos, centros deportivos, centros de salud) III. Productivo (Comercial, turístico entre otros)
	Arreglos / Operación	La entidad ejecutora otorga el crédito a la entidad receptora a través de financiamiento individual arreglado entre un prestamista (Ej. Banca Comercial) y un inversionista. Las garantías, servirán para respaldar los préstamos y disminuir así el riesgo de los proyectos.
	Condiciones Financieras	Préstamos Concesionales, a una tasa estimada de aproximadamente 5% Plazos de aproximadamente 15 años, para garantizar el retorno a la inversión.
	Caso de éxito	FP064 / http://projects.worldbank.org/P165085?lang=en Fondo de Garantías de CORFO para la Innovación Tecnológica. Garantías de CORFO PYME Garantías de CORFO Proinversión

¹⁷ Si bien CORFO no es entidad acreditada, se propone como una potencial entidad acreditada.

Ilustración 8: Diagrama de arreglo propuesto instrumento financiero 3



Propuesta de instrumento financiero 4

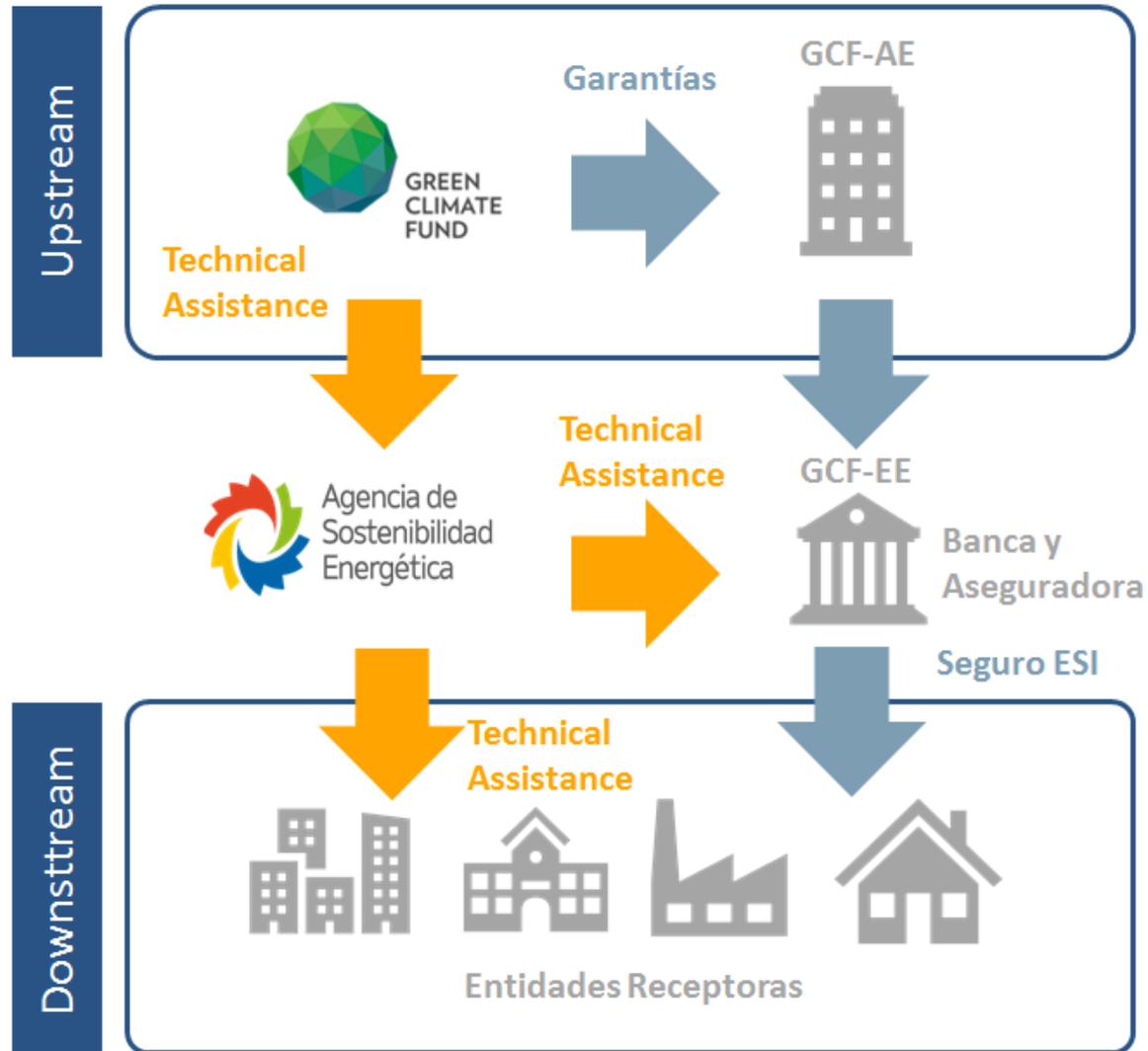
Nombre de la propuesta financiera		Instrumentos de seguro para ahorros de energía de proyectos EE y ER
Descripción		Implementación de un seguro de ahorro energético (ESI por sus siglas en inglés) con el objetivo de reducir el riesgo tecnológico del proyecto. El ESI, deberá estar indexado a una cláusula del préstamo que obligue a las empresas acceder a un servicio de O&M de los equipos, de tal manera que se garantice el correcto funcionamiento de los equipos de EE y ER, por ende el pago del crédito. La cuota de los préstamos se pagará automáticamente de los ahorros energéticos producto de la instalación de los SFV.
Brecha(s) o barrera(s) que aborda		Barrera 1: Bajos incentivos económicos para la inversión en los proyectos definidos dentro del alcance del programa de Comuna Energética Barrera 2: Tasas de interés poco atractivas para usuarios y clientes aportantes de capital en la ejecución de proyectos
Tipologías de proyectos objetivo		Todas las tipologías de proyectos de EE y ER descritas en las condiciones de borde del estudio
Financiamiento Upstream	Instrumento financiero	Guarantee
	Actores	Entidad Acreditada: CORFO ¹⁸ Entidad Ejecutora: Banca Primer Piso y Empresas de Seguros Asistencia Técnica: Agencia Sostenibilidad Energética
	Arreglos financieros	CORFO administrará las garantías del GCF, que servirá para respaldar a las empresas de seguro para la implementación del Seguro de Eficiencia Energética. A su vez, CORFO desarrollará con recursos propios una línea de crédito para la banca de primer piso, especializada para el financiamiento de proyectos de EE y ER, en el marco de Comuna Energética. Servirá para que la Agencia de Sostenibilidad Energética, implemente los procedimientos y estándares necesarios para generar las condiciones habilitantes para la masificación del seguro de eficiencia energética a la líneas de crédito de CORFO. Algunos procedimientos, será la validación de proveedores acreditados para participar en el programa, así como instaladores.
Financiamiento Downstream	Instrumento financiero	Seguro de Ahorro Energético
	Actor(es)	Entidad Ejecutora: Banca Primer Piso y Empresa de Seguros Entidad Receptora: Desarrolladores de Proyectos
	Beneficiarios¹⁹	I. Banca Primer Piso – Colocación de Préstamos II. Usuarios o clientes con riesgo crediticio – Ahorro Energético (*)
	Arreglos / Operación	La Banca de Primer Piso, otorgará préstamos condicionales, cuya cuota incluirá el seguro de eficiencia energética y la O&M de los equipos de ER y EE. El seguro, garantizará que se cumplan los ahorros de los equipos, y la O&M el buen funcionamiento o los ahorros esperados del proyecto.
	Condiciones Financieras	La cuota del préstamo, deberá ser menor que el ahorro energético esperado + el pago de la prima del seguro+ el fee de O&M.. Plazo de préstamos >15 años

¹⁸ Si bien CORFO no es entidad acreditada, se propone como una potencial entidad acreditada.

¹⁹ En Latinoamérica no existen experiencia de ESI a nivel residencial ya que las empresas aseguradoras cuentan con instrumentos diseñados para clientes con capacidad de pago de las pólizas ejemplo industria, *retail*, comercio y sectores productivos.

	<p>Compatibilidad con modelos de negocio</p>	<p>Todos –se percibe como más necesario para el caso del IF1/sector comercial y el IF5. Sin embargo, en la primera fase dicho riesgo puede ser suplido por el fondo de garantía de GCF.</p>
	<p>Caso de éxito</p>	<p>Seguro de Eficiencia Energética BASE http://energy-base.org/project/scaling-up-energy-efficiency/ https://www.munichre.com/site/hsb-eil-mobile/get/documents_E607965295/hsb/assets.hsb.eil/Documents/Products/Energy-Efficiency-Insurance/HSBEI-1225-0418-4.pdf</p>

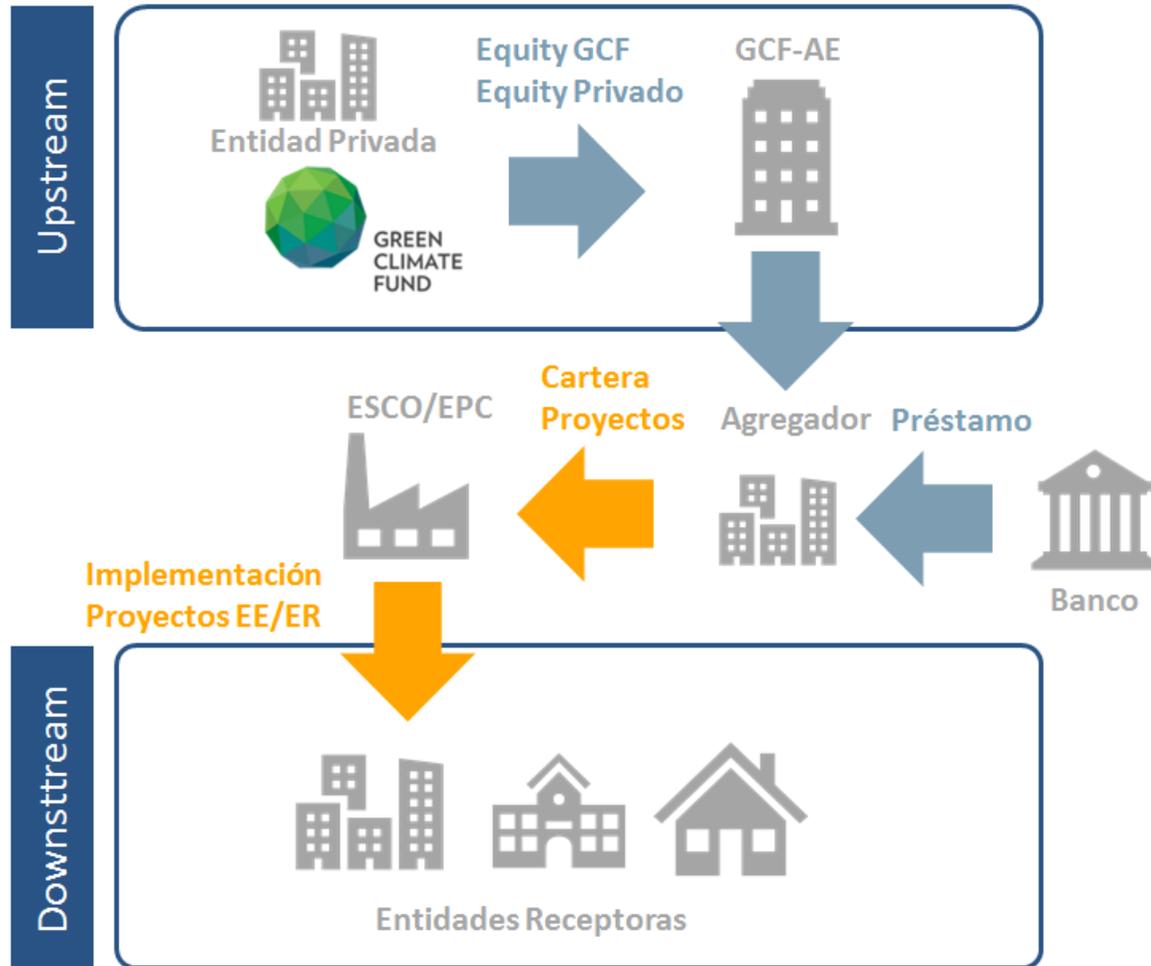
Ilustración 9: Diagrama de arreglo propuesto instrumento financiero 4



Propuesta de instrumento financiero 5

Nombre de la propuesta financiera		Agregador o <i>Broker</i> de proyectos EE y ER
Descripción		<p>Propiciar la creación/acreditación de una o varias empresas, , que tenga(n) por objetivo identificar y estructurar proyectos de EE y ER en el mercado. Estos actores del mercado, operarían como brokers de proyectos.</p> <p>Cada Broker de proyectos, tendrá incentivos a garantizar que los proyectos sean rentables, al recibir de ingreso un FEE de los ahorros. Adicionalmente, esta propuesta va de la mano con el Banco de Proyectos de Comuna Energética, dónde el bróker podría tener una base de datos para hacer la evaluación y estructuración de proyectos. De esta manera podrá generar una cartera de proyectos de riesgo conocido.</p> <p>Creación/acreditación de una o varias Empresa(s) que Identifique(n) y Estructure(n) Proyectos, para ser financiados por la banca de primer piso, por bonos verdes u otro.</p> <p>Asistencia Técnica: Se requeriría asimismo una entidad que permita clasificar el riesgo del portafolio de proyectos y los activos administrados por el(los) broker(s). Alternativamente, se podrán generar guidelines por de la entidad de apoyo técnico de tal suerte que los proyectos puedan ser evaluados y clasificados. Se solicitará un fondo de asistencia técnica, para fortalecer la elaboración de una plataforma web para la realización del crowdfunding, así como también definir los procedimientos para la aprobación de proyectos al fondo semilla</p>
Brecha(s) o barrera(s) que aborda		Cada <i>Broker</i> de proyectos, tendrá incentivos a garantizar que los proyectos sean rentables, al recibir de ingreso un FEE de los ahorros. El “success fee” el cual estará indexado al ahorros de costos de energía (sea por generación ER o EE).
Tipologías de proyectos objetivo		Todas las tipologías de proyectos de EE y ER descritas en las condiciones de borde del estudio
Financiamiento Upstream	Instrumento financiero	Equity
	Actores	Entidad Acreditada: CAF Cofinanciamiento: Actores privados Entidad Implementadora: SPV
	Arreglos financieros	Garantía para respaldar a través de un seguro los préstamos de usuarios o clientes con mediano riesgo crediticio, para que puedan tomar préstamos de largo plazo a bajas tasas de interés.
Financiamiento Downstream	Instrumento financiero	<i>Special Purpose Vehicle</i> (SPV)
	Actor(es)	Entidad Implementadora: SPV Desarrolladores de Proyectos
	Beneficiarios	ESCOs, desarrolladores de proyecto en general.
	Arreglos / Operación	El GCF tendría retornos sobre su inversión, en función de la inversión en los proyectos de ER y EE que serán financiados por la banca de primer piso, la tasa de interés y los ahorros energéticos que estos generen.
	Compatibilidad con modelos de negocio	Todos
	Caso de éxito	FP060

Ilustración 10: Diagrama de arreglo propuesto instrumento financiero 5



11. Taller de validación y priorización de Instrumentos Financieros

11.1 Resultados del Taller

Con el objetivo de recibir comentarios y aportes de los actores del contexto vinculado al instrumento financiero a ser presentado al GCF, así como también priorizar y analizar la propuesta, se desarrolló un taller, donde se asistieron 24 actores de los siguientes instituciones y sectores:

- **Sector Financiero:** Banco Estado, CORFO, Doble Impacto y FYNSA.
- **Desarrolladores de Proyectos:** Ciudad Luz, Tikuna, Efizity, Vivendio Iberoamérica, Solcor y Solarity, EBP, Instituto de Ecología Política y ENEL Distribución.
- **Academia:** Investigadores de la Universidad de Michigan.
- **Sector Público:** Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático y Ministerio de Hacienda.

Para el taller, se desarrolló una metodología de deliberación, la cual se detalla en la Pauta de Indagación mostrada en el Anexo 5.

El taller, se estructuró en tres fases, durante la primera fase se realizó una presentación de los resultados del estudio. Durante la segunda fase, se inició el levantamiento de información a través de dos actividades, para lo cual los asistentes se organizaron en tres mesas, tal como se muestra en las tablas 37, 38 y 39.

Tabla 39: Participantes de la Mesa N°1

Nombre	Apellido	Institución
Nardy	Delgado	Banco Estado
Daniela	López	Doble Impacto
Zamorano	Daniela	Instituto de Ecología Política
Cristina	Valverde	ENEL Distribución
José Luis	Opazo	Ciudad Luz
Martin	Elton	Tikuna
Julio	Maturana	Agencia de Sostenibilidad Energética

Tabla 40: Participantes de la Mesa N°2

Nombre	Apellido	Institución
Jorge	Monsalve	Efizity
Constanza	Delgado	Vivendio Iberoamérica
Bernardo	Cifuentes	Agencia Sust. y CC
Rodrigo	Barrera	Agencia de Sostenibilidad Energética
Jorge	Jara	Banco Estado

Tabla 41: Participantes de la Mesa N°3

Nombre	Apellido	Institución
Carlos	Berner	Corfo
Guillermo	Trivino	FYNESA
Roberto	Cisternas	BancoEstado
José Tomás	Covarrubias	SOLCOR SPA
Daniel	Rojas	Agencia de Sostenibilidad Energética
Pablo	Blanc	Ministerio Hacienda
Horacio	Melo	Solarity
Marcelo	Plec	Michigan
Rodrigo	Mauro	Ministerio de Energía
María Ignacia	Frías	Solarity

En la primera actividad, cada mesa evaluó los criterios de priorización de instrumentos financieros, tal cual se han definido en la sección 10.2. Cada miembro, de cada mesa debió asignar a cada criterio un valor entre el 1 al 4, siendo 1 el valor asignado para el criterio que consideran más importante, y 4 el valor asignado para el criterio menos importante, al finalizar se obtuvo el valor promedio de acuerdo a la votación realizada por cada uno de los asistentes. Los resultados de esta evaluación se muestra en la Tabla 42. Dónde se promedió en primer lugar la percepción de los participantes de cada mesa (aparecen los resultados según el número de la mesa) y luego por mesas, obteniéndose el promedio simple por cada uno.

Los resultados, si bien no son homogéneos en todas las mesas, muestran para los subcriterios una tendencia clara sobre la percepción de las condiciones más importantes para la implementación de un determinado Instrumento financiero. Este resultado recoge la percepción de una muestra representativa de la diversidad actores involucrados en el ámbito financiero del Programa de Comuna Energética, esto desde la perspectiva del consultor es considerado como un panel de juicio de expertos, y resulta crítico al momento de identificar medidas para superar las barreras de un determinado proyecto, y más aún garantizar que el instrumento financiero propuesto sea efectivo e implementable.

Los resultados de la evaluación de los subcriterios se pueden caracterizar en cuatro niveles, de acuerdo a los resultados.

- **Muy importantes:** Marco Regulatorio.
- **Medianamente Importante:** Roles y Responsabilidades, Institucional, Efectividad, Alcance y Modelo de Negocio.
- **Poco Importante:** Oportuno

En los casos extremos, es decir el muy importante y el poco importante, los resultados de las mesas fueron homogéneos entre sí. En el caso de marco regulatorio las tres mesas indicaron que eran muy importantes, y en el caso de Oportuno, dos mesas indicaron “3” poco importante y sólo una “Medianamente Importantes”.

Tabla 42: Resultado valoración de criterios de priorización por Mesas – Actividad 1

Criterios	Sub criterios	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Valoración promedio criterio
Aplicabilidad en Chile	Roles y Responsabilidades	4	1	1	2
	Institucional	2	2	1	2
	Marco Regulatorio	1	1	1	1
Solución de barreras de financiamiento	Oportuno	3	2	3	3
	Efectividad	1	2	2	2
Alcance del instrumento	Alcance	2	1	3	2
	Modelos de Negocio	1	4	2	2

En la segunda actividad, se priorizaron los instrumentos financieros, en función de una evaluación de comparación respecto al nivel de cumplimiento del instrumento financiero de los subcriterios de priorización, dónde cada participante de cada mesa asignó valores entre el 1 al 3, siendo el 1 el valor que denota el menor nivel de cumplimiento del IF con el criterio evaluado y el 3 el valor que refleja que el IF cumple en mayor medida o en la totalidad con el criterio evaluado (Ver criterios de valoración en la pauta del taller ANEXO 5: Pauta de taller de validación y priorización de IF). La Tabla 43, muestra los resultados de la evaluación realizada por las mesas de los participantes, según el instrumento financiero y los subcriterios. Como se observa, no todos los instrumentos fueron evaluados por todas las mesas, esto se debió a las limitaciones de tiempo del taller y a la experiencia de los actores que conformaron cada una de las mesas.

Los resultados muestran que existe consistencia entre las evaluaciones de cada subcriterio dentro de las mesas y entre las mesas (en los casos del instrumento 1 y 3). No obstante existente también diferencias en la evaluación entre instrumentos financieros, dónde los resultados difieren considerablemente. En la siguiente tabla 42 se resumen los resultados de priorización obtenidos del taller:

Tabla 43: Resultados de las Mesas en la Actividad 2

Sub-Criterios	Instrumentos Financieros	Crédito complementario hipotecario para el sector residencial y comercial.				Fondo Semilla para el Financiamiento de Proyectos Compartidos ER (Crowdfunding)	Fondo de Garantía para Financiamiento de Empresas de Bines y Servicios Energéticos			Seguro de Ahorro de Energía de Proyectos EE y ER	Agregador o Broker de Proyectos EE y ER
	Mesas	1	2	3	Prom	1	2	3	Prom	2	3
	Roles y Responsabilidades	3	2	2	2,3	2,0	1,0	2	1,5	2,0	2,4
	Institucional	3	3	2	2,6	2,0	3,0	2	2,5	3,0	2,1
	Marco Regulatorio	2	1	2	1,6	3,0	2,0	2	2	1,0	2,3
	Oportuno	2	1	2	1,6	3,0	2,0	2,5	2,3	1,0	2,0
	Efectividad	3	3	2	2,6	2,0	1,0	2,8	1,9	2,0	2,4
	Alcance	2	1	2	1,6	3,0	1,0	2,3	1,7	1,0	2,1
	Modelos de Negocio	3	3	2	2,6	3,0	3,0	2,4	2,7	2,0	2,4

La Tabla 44, muestra los resultados de priorización de los instrumentos financieros, dónde se dividió el resultado de la evaluación de cada uno por subcriterio (de la Tabla 43) por la importancia de cada subcriterio (de la tabla Tabla 42).

El máximo valor puntaje que puede tener un instrumento financiero es 21, y el mínimo 1,75. Por lo cual, se pueden clasificar en quintiles los resultados de la priorización según el porcentaje (%) del máximo puntaje total. No obstante los resultados de priorización se agrupan en dos quintiles.

- **Quintil 3: 60%-40% del Puntaje Total:** Fondo Semilla para el Financiamiento de Proyectos Compartidos ER (Crowdfunding), Crédito complementario hipotecario para el sector residencial y comercial, Agregador o *Broker* de Proyectos EE y ER
- **Quintil 4: 40%-20% del Puntaje Total:** Fondo de Garantía para Financiamiento de Empresas de Bines y Servicios Energéticos, Seguro de Ahorro de Energía de Proyectos EE y ER.

Tabla 44: Resultados de Priorización de Instrumentos Financieros

Sub-Criterios	Ponderadores	Instrumentos Financieros									
		Crédito complementario hipotecario para el sector residencial y comercial.	Sub-Total	Fondo Semilla para el Financiamiento de Proyectos Compartidos ER (Crowdfunding)	Sub-Total	Fondo de Garantía para Financiamiento de Empresas de Bines y Servicios Energéticos	Sub-Total	Seguro de Ahorro de Energía de Proyectos EE y ER	Sub-Total	Agregador o Broker de Proyectos EE y ER	Sub-Total
Roles y Responsabilidades	2	2,37	1,18	2	1,00	1,5	0,75	2	1,00	2,4	1,20
Institucional	2	2,70	1,35	2	1,00	2,5	1,25	3	1,50	2,1	1,05
Marco Regulatorio	1	1,77	1,77	3	3,00	2	2,00	1	1,00	2,3	2,30
Oportuno	3	1,53	0,51	3	1,00	2,25	0,75	1	0,33	2	0,67
Efectividad	2	2,60	1,30	2	1,00	1,9	0,95	2	1,00	2,4	1,20
Alcance	2	1,70	0,85	3	1,50	1,65	0,83	1	0,50	2,1	1,05
Modelos de Negocio	2	2,77	1,38	3	1,50	2,7	1,35	2	1,00	2,4	1,20
		Sub-Total	8,34	Sub-Total	10,00	Sub-Total	7,88	Sub-Total	6,33	Sub-Total	8,67
		Priorización	2	Priorización	1	Priorización	4	Priorización	5	Priorización	3

Adicionalmente, de los resultados obtenidos por la priorización en el taller, se recibieron comentarios que han contribuido al perfeccionamiento de los instrumentos financieros, definir los instrumentos y mecanismos bajo los cuáles se implementarían. A continuación mostramos los comentarios más relevantes:

Instrumento financiero número 1 (Crédito hipotecario)

- Es similar al crédito Ecovivienda el cual es operado por Banco Estado (para vivienda nueva). Dicho crédito no requiere de garantías adicionales para viviendas de valor superior a 3000 UF (esto valida el rango de análisis – 1500UF a 2500 UF).
- Se visualiza así mismo una necesidad de marco normativo por parte de los siguientes Ministerios: Vivienda, Desarrollo Social, Medio Ambiente y Energía. Ello en términos de requerimientos para las viviendas (sobre todo el tramo de viviendas sociales < 1400 UF). Los asistentes visualizan este tema como necesario para poder hacer sostenible la iniciativa de EE y ER.
- Además se recomendó diferenciar los usuarios residencial y comercial en el instrumento.

El Instrumento financiero número 2 (Fondo semilla Crowdfunding):

- Debe haber un intermediario localizado a nivel comunal, que tenga la capacidad técnica para evaluar las características de los proyectos y su vinculación a las estrategia energética locales.
- Se debe solicitar un financiamiento para asistencia técnica, en específico para el desarrollo de una plataforma para fomentar la inversión.

El Instrumento financiero número 3 (Fondos de garantía):

- Es similar al instrumento que actualmente opera vía CORFO (FOGAPE, Proinversión) y que funciona bien tal como está. No se requeriría otro instrumento que haga lo mismo.
- Los asistentes concuerdan en sería fundamental que CORFO pudiera participar como actor. Se indicó que sin CORFO este instrumento no tendría viabilidad.
- Se precisa la necesidad de desglosar de mejor manera los usuarios finales. Ello, especialmente en la empresa, si el FOGAPE cubre PYME; se requeriría que este instrumento pudiera cubrir la Micro y Pequeña Empresa.

El Instrumento financiero número 4 (Instrumentos de seguro):

- Representantes de la Banca indicaron que para la proporción que significa estas inversiones en el incremento del dividendo no sería necesario ningún seguro.
- La percepción de los asistentes fue que el seguro es similar a los seguros agrícolas (con los cuales tenían experiencia) y detalla la problemática asociada, la cual consideró valiosa de compartir, como por ejemplo: (i) Como calcular la pérdida (ii) como se homologan criterios, (iii) como se calcula y quien recibe la indemnización.

El Instrumento Financiero número 5: (Broker o agregador de proyectos)

- Se debe buscar un actor interesado en ser el responsable de aglomerar, algunas empresas como por ejemplo como Solarity, o grandes desarrolladores de proyecto podrían serlo.
- Es importante, que el agregado o bróker, tenga conocimiento del aspecto técnico y financiero de los proyectos.
- Idealmente el instrumento debería estar vinculado con instrumentos que actualmente existen en el mercado como los de CORFO.

11.2 Conclusiones del Taller

- Los criterios presentados para la priorización de los instrumentos financieros fueron validados como importantes por los asistentes al taller.
- Al evaluar los cinco instrumentos respecto a los criterios de priorización, en todos los casos los instrumentos financieros abordan los criterios que fueron presentados en el taller. Lo que muestra, que las cinco propuestas permiten vencer con distintos niveles de intensidad las barreras que tienen los proyectos de Comuna Energética.
- Los resultados de priorización, muestran que hay dos grupos de instrumentos financieros claramente definidos, el primer grupo que contiene los instrumentos Fondo Semilla para el Financiamiento de Proyectos Compartidos ER (Crowdfunding), Crédito complementario hipotecario para el sector residencial y comercial, Agregador o *Broker* de Proyectos EE y ER fueron priorizados sobre el resto en la evaluación final.
- Se concluye, que considerando:
 - La priorización de los instrumentos financieros por los asistentes.
 - Cada instrumento financiero aborda de distintas maneras las barreras.
 - Los instrumentos financieros priorizados son compatibles entre si, desde una perspectiva de solicitud de financiamiento al GCF.
 - El esfuerzo de implementación de los instrumentos financieros puede dispersarse, y por lo tanto no ser exitoso si se implementan los cinco instrumentos financieros.
 - Que los tres instrumentos financieros priorizados se encuentran en mismo quintil, dónde existe un claro primer instrumento priorizado con 10 puntos, mientras que el segundo y tercero tienen una diferencia entre ellos de 0,30.
- Considerar los instrumentos en el tercer quintil, Fondo Semilla para el Financiamiento de Proyectos Compartidos ER (Crowdfunding), Crédito complementario hipotecario para el sector residencial y comercial, Agregador o *Broker* de Proyectos EE y ER serán considerados para ser incluidos en el concept note.

El Anexo 6 presenta modelaciones financieras preliminares de los instrumentos priorizados. Estas modelaciones serán consideradas para el desarrollo del modelo financiero del Concept Note.

ANEXO 1: Fichas de Modelos de Negocio

Modelo ESCO

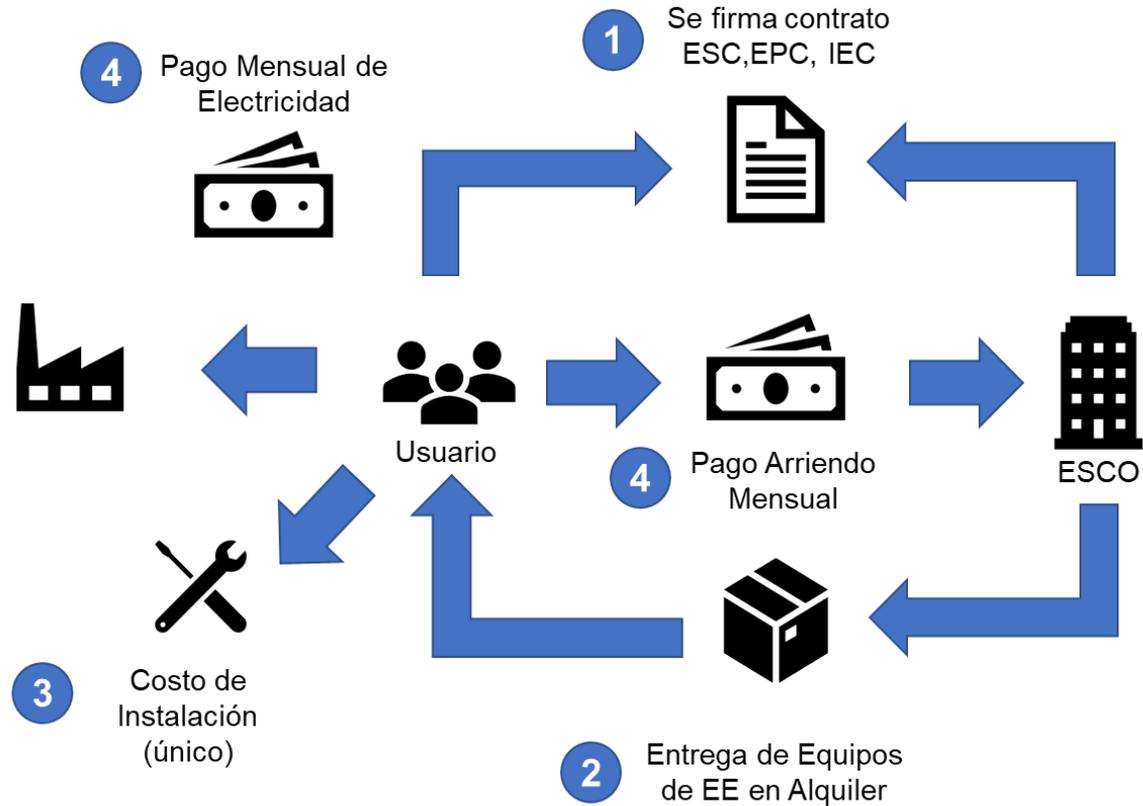
En el Modelo ESCO existen tres modalidades de contrato:

- ESC – Cuando el contrato entre la ESCO y el Usuario es para la provisión de energía.
- EPC – Cuando el contrato es para la provisión de equipos que mejoran la eficiencia energética.
- IEC – Cuando el contrato incluye la provisión de energía y de eficiencia energética.

Tabla 45: Descripción del Modelo ESCO

Descripción del Modelo		
Tipo: Pay per use		
¿Qué? Suministro de energía a través de equipos de generación ER		
¿Quién? <ul style="list-style-type: none"> • Empresas que alquilan los equipos. • Usuarios finales de energía. 		
¿Valor? <ul style="list-style-type: none"> • Contratos de prestación de servicios flexibles, en función de la necesidad del usuario. • Al final de cierto periodo de tiempo, el usuario es dueño del equipo. • El mantenimiento y operación es riesgo del proveedor de los equipos. 		
¿Cómo? El proveedor del servicio financia un porcentaje de los equipos a los clientes finales o usuarios, a través de un contrato de arrendamiento que incluye el servicio de mantenimiento y define...		
Población Objetivo	Residencial, Edificios Públicos y Colegios	
Actores Principales		
Nombre	Descripción	Rol
Usuario	El usuario es aquel que consume la energía del proyecto, quién está a cargo de las instalaciones que generarán el consumo de energía.	Consumidor de Energía
ESCOs	Las ESCOs realiza la inversión en la instalación de proyectos de EE o ER.	Inversionista del Proyecto.
Canales de Ingresos		
Actor – Recibe Ingresos	Fuente	Descripción
Usuario	Ahorro del Consumo Energético	% Ahorro – Pago al CDE
ESCOs	Pagos del Usuario	% pactado en el CDE
Inversión		
Actor – Inversionista	Fuente de Financiamiento - Año	Descripción
ESCOs	Capital Propio	Inversión
Costos Operativos		
Actor – Costos	Fuente de Costos - Año	Descripción
ESCOs	Mantenimiento de Equipos	En el caso de equipos de ER, garantizar su correcto funcionamiento.

Gráfico 1: Modelo de Negocio – ESCO



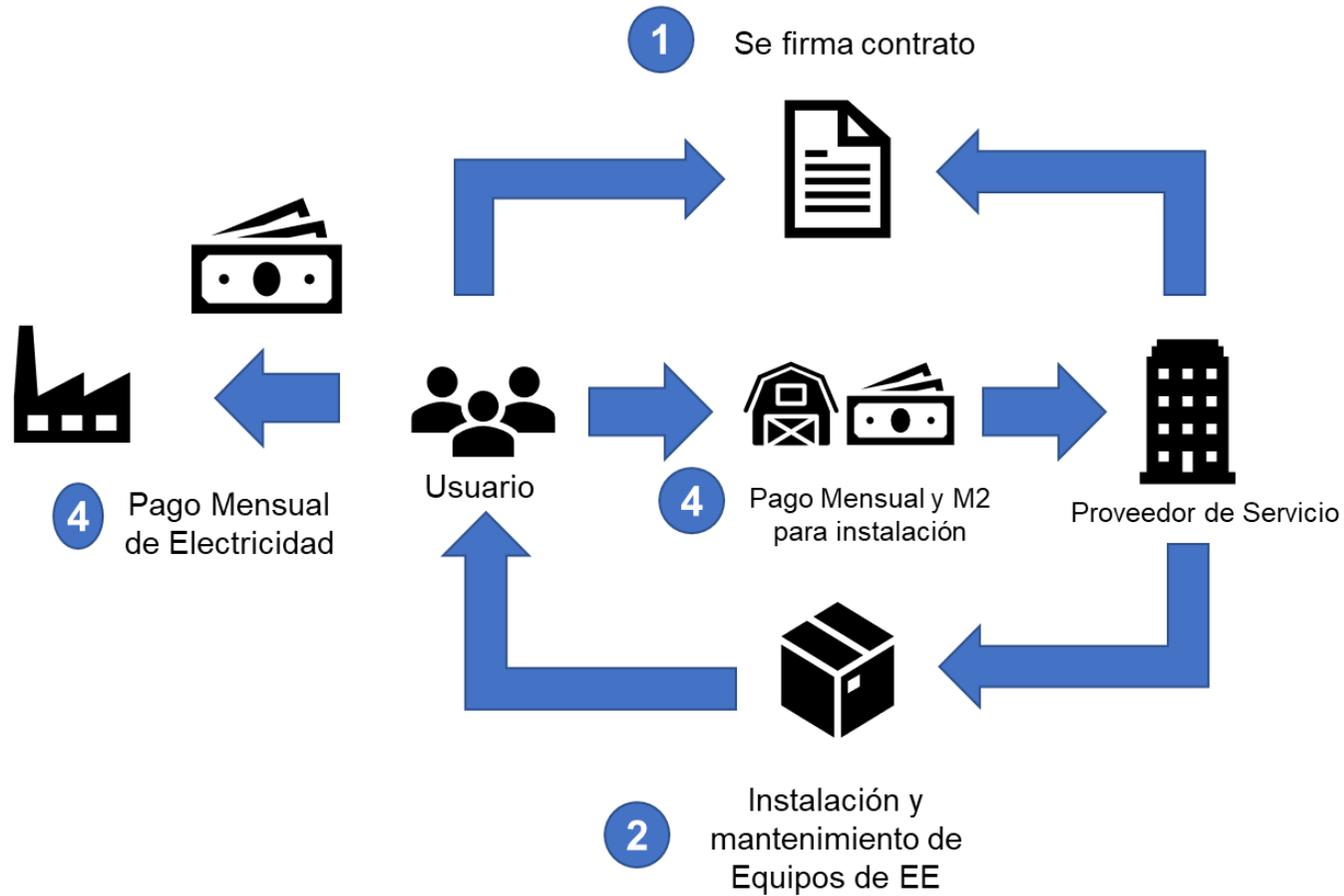
- ✓ ESCO: Pago del Arriendo de Equipos vs Costo de Adquisición.
- ✓ Usuario: Ahorro por diferencial entre el pago de electricidad mensual disminuido por el uso de equipos de EE y su instalación y arriendo.

Servicios a Clientes-Usuarios de ER y EE

Tabla 46: Descripción del Modelo Servicios a Clientes-Usuarios de ER y EE

Descripción del Modelo de Negocio		
Tipo: Flat Rate – Tarifa Fija		
¿Qué? Servicios de provisión de energía a través de la instalación de un equipo de ER en la propiedad del usuario.		
¿Quién? <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Proveedora de Servicios de Mantenición. • Usuario Final de Energía es dueño de las instalaciones dónde se instalan los equipos, puede o no ser dueño del equipo 		
¿Valor? Garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de los equipos a una tarifa fija.		
¿Cómo? Se firma un contrato entre la empresa que provee el servicio de instalación, mantenimiento y servicios de los equipos, a una tarifa fija.		
Población Objetivo	Edificios Públicos y Colegios	
Actores Principales		
Nombre	Descripción	Rol
Usuario	El usuario es el dueño de la propiedad dónde se ubica el proyecto de generación de energía o eficiencia energética.	Consumidor de Energía, dueño del proyecto.
Proveedor del Servicio	Empresa proveedora del servicio de mantenimiento de los equipos.	Responsable de dar el servicio de mantenimiento.
Canales de Ingresos		
Actor – Recibe Ingresos	Fuente	Descripción
Usuario	Ahorro en los pagos por consumo de energía eléctrica.	Ahorros generados por la producción de energía por fuentes de ER.
Proveedor del Servicio	Tarifa Mensual por Prestación de Servicios	Se acuerda a través de un contrato de servicios renovable.
Inversión		
Actor – Inversionista	Equipo - Proyecto	Descripción
Para este servicio, es necesario que se haya realizado la inversión a través de la compra de los equipos ya sea por el usuario u otra empresa.		
Costos Operativos		
Actor – Costos	Fuente de Costos - Año	Descripción
Usuario	Tarifa Mensual por Prestación de Servicios	Tarifa acordada a través de un contrato de servicios.
Proveedor del Servicio	Costos operativos de mano de obra y herramientas para brindar el servicio de mantención.	Equipo de trabajo disponible para brindar servicios a los equipos de generación por ER.

Gráfico 2: Servicios a Clientes-Usuarios de ER



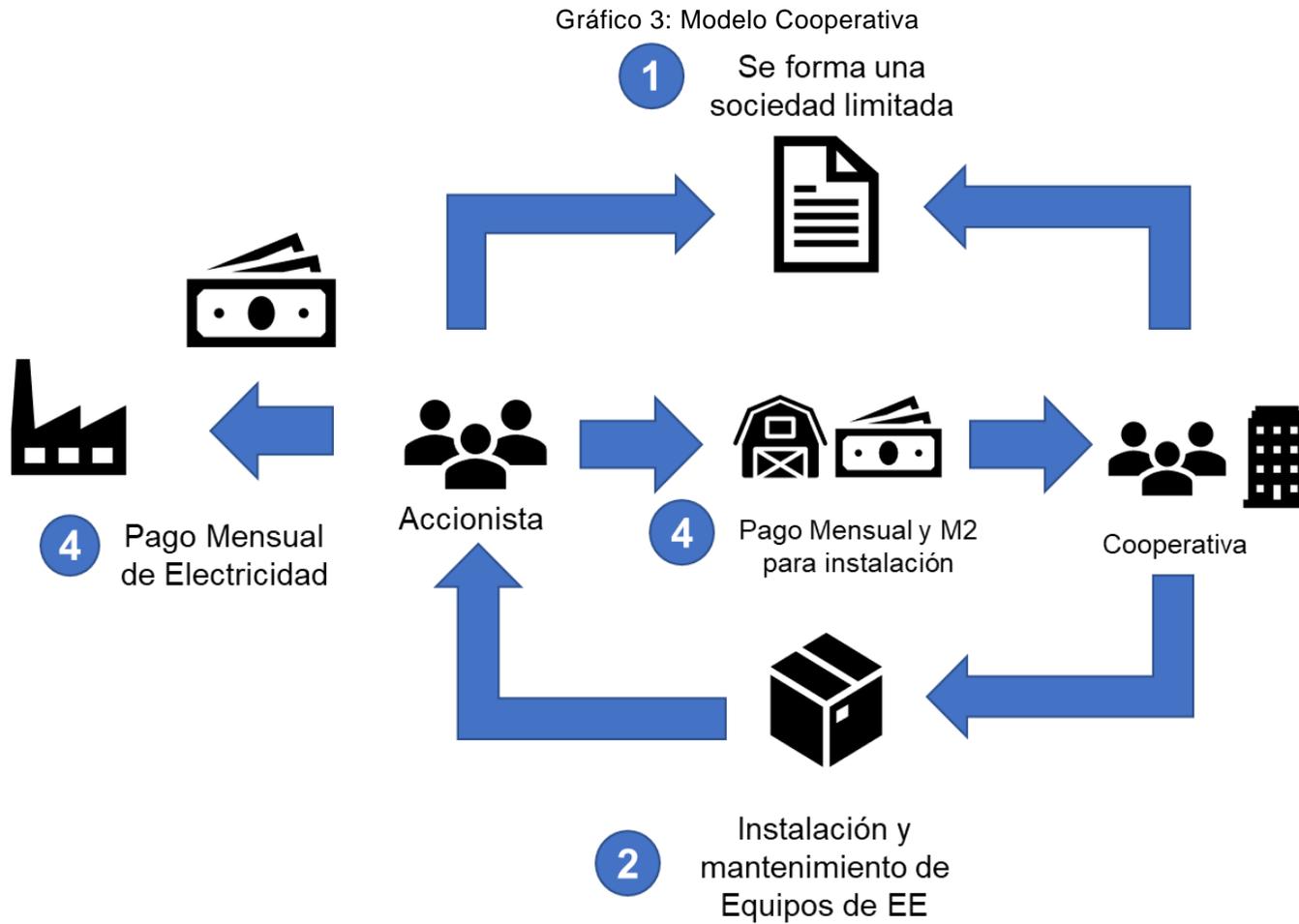
- ✓ Proveedor de Servicios: Pago mensual de servicios de energía vs costo de instalación y mantenimiento de equipos
- ✓ Usuario: Ahorro por diferencial entre el pago de electricidad mensual disminuido por el uso de equipos de EE y el servicio complementario de provisión de energía.

Modelo Cooperativo

Tabla 47: Descripción del Modelo Cooperativo

Descripción del Modelo de Negocio		
Tipo: Fractional Ownership – Formación de Sociedades Limitadas		
<p>¿Qué? Servicio de energía renovables no convencional a costo de producción.</p> <p>¿Quién?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accionistas de la cooperativa, quienes son personas naturales, empresas o instituciones públicas consumidoras de energía que juntos forman una sociedad limitada. • Cooperativa, resultado de la asociación de los accionistas con el fin de compartir costos de inversión. Y distribuir de forma proporcional ingresos por ahorro energético.... <p>¿Valor? Suministrar energía eléctrica a través de fuentes de ER a costo de producción utilizando un modelo de cooperativa, para administrar y operar los proyectos de generación.</p> <p>¿Cómo? Los consumidores de energía se agrupan a través de una sociedad limitada, dónde la participación de las acciones es también la proporción de energía que van a recibir, la cual puede ser utilizada para consumo propio o venta a la red.</p>		
Población Objetivo	Industrial, Edificios Públicos y Colegios	
Actores Principales		
Nombre	Descripción	Rol
Accionistas de la Cooperativa	Empresa, agrupación de usuarios o instituciones públicas que forman parte de la cooperativa.	Accionistas y miembros de la cooperativa.
Cooperativa	Empresa conformada por accionistas, que tiene por objetivo proporcionar ER a costo de producción para los accionistas de la cooperativa.	Administrador del proyecto de ER.
Canales de Ingresos		
Actor – Recibe Ingresos	Fuente	Descripción
Accionistas de la Cooperativa	Ahorro en los pagos por consumo de energía eléctrica.	Ahorros generados por la producción de energía a menor costo. De los proyectos de energía
Cooperativa	Ingresos por la venta de energía	El costo de venta de energía, se hace a costo de producción, más la administración de la cooperativa.
Inversión		
Actor – Inversionista	Fuente	Descripción

Accionistas de la Cooperativa	Compra de equipos y constitución de la cooperativa.	Cada accionista tendrá una participación en la cooperativa de acuerdo a su demanda de consumo energético.
Costos Operativos		
Actor – Costos	Fuente de Costos	Descripción
Accionistas de la Cooperativa	Costo del suministro de energía Eléctrica	El costo de suministro de la energía eléctrica, a costo de producción, que será remunerado a la cooperativa.
Cooperativa	Costos de Administración, Operación y Mantenimiento de los equipos eléctricos.	Equipo de trabajo disponible para brindar servicios a los equipos de generación por ER.



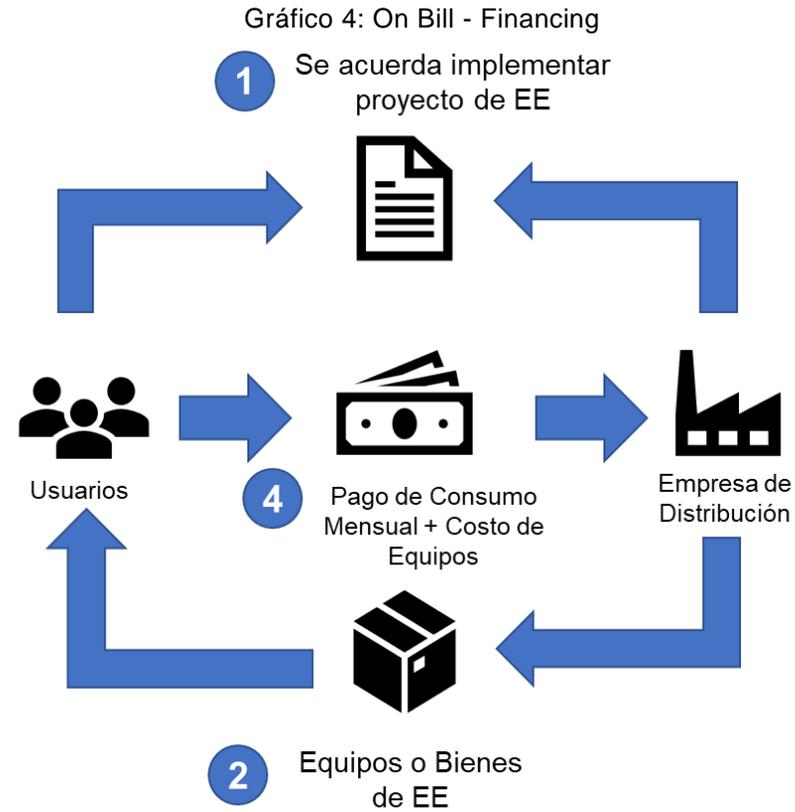
- ✓ Cooperativa: Sociedad sin fines de lucro que vende a costo marginal la producción de energía
- ✓ Accionistas: Ahorro por diferencial entre el pago de electricidad mensual disminuido por el uso de equipos de EE y el servicio complementario de provisión de energía

Modelo On-Bill Financing

Tabla 48: Descripción del Modelo On-Bill Financing

Descripción del Modelo de Negocio		
<p>Tipo: Pay as you go</p> <p>¿Qué? Provisión de equipos de Eficiencia Energética a través de cuotas que se paga en los recibos de suministro eléctrico.</p> <p>¿Quién?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas distribuidora de energía • Usuarios finales de energía, clientes de las empresas distribuidoras. <p>¿Valor?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el riesgo de no pago de préstamos para fomentar el uso de la eficiencia energética. • Venta de equipos de eficiencia energética. <p>¿Cómo? Las empresas distribuidoras u otra, cargan en el recibo la factura de suministro eléctrico cuotas mensuales por la compra de equipos que generen eficiencia energética y garantizan adicionalmente su correcto funcionamiento. La idea es que la factura se incremente lo mínimo posible, pues por un lado los equipos de eficiencia energética reducen el consumo de la energía eléctrica y por el otro, la cuota por el pago del equipo la aumenta.</p>		
Población Objetivo	Residencial	
Actores Principales		
Nombre	Descripción	Rol
Usuarios	Usuarios consumidores de energía eléctrica a través de una empresa de distribución. Son los usuarios que se benefician de la implementación del servicio de eficiencia energética.	Pagar la tarifa eléctrica. Aceptar el recargo en la tarifa eléctrica por los servicios de eficiencia energética.
Empresa Distribuidora de Energía	Empresa que tiene una relación comercial con el cliente, y de manera mensual envía recibos a los usuarios por cargo de energía, pudiendo adicionar el recargo por la implementación de los equipos de Eficiencia Energética.	Emitir los recibos de energía eléctrica, adicionando el cargo por los equipos de eficiencia energética.
Canales de Ingresos		
Actor – Recibe Ingresos	Fuente	Descripción
Usuarios	Ahorro en el mediano plazo en el consumo energético.	Ahorro generado por la implementación de los

		proyectos de eficiencia energética.
Empresa Distribuidora de Energía	Venta de los equipos o bienes que mejoren la eficiencia energética de los usuarios.	La empresa distribuidora de energía, venderá los equipos, cargando cuotas mensuales en los recibos de consumo eléctrico.
Inversión		
Actor – Inversionista	Fuente	Descripción
Usuarios	Compra de los equipos de eficiencia energética.	Los usuarios, comprarán los equipos de eficiencia energética a las empresas distribuidoras en cuotas mensuales que se cargarán al recibo de luz.
Costos Operativos		
Actor – Costos	Fuente de Costos	Descripción
Empresa Distribuidora de Energía	Mantenimiento de los equipos de eficiencia energética	La empresa distribuidora de energía, venderá los equipos, cargando cuotas mensuales en los recibos de consumo eléctrico.



- ✓ Empresa de Distribución: Ventas de equipos de EE vs costo de equipos
- ✓ Usuarios: Ahorro por diferencial entre el pago de electricidad mensual disminuido por el uso de equipos de EE.

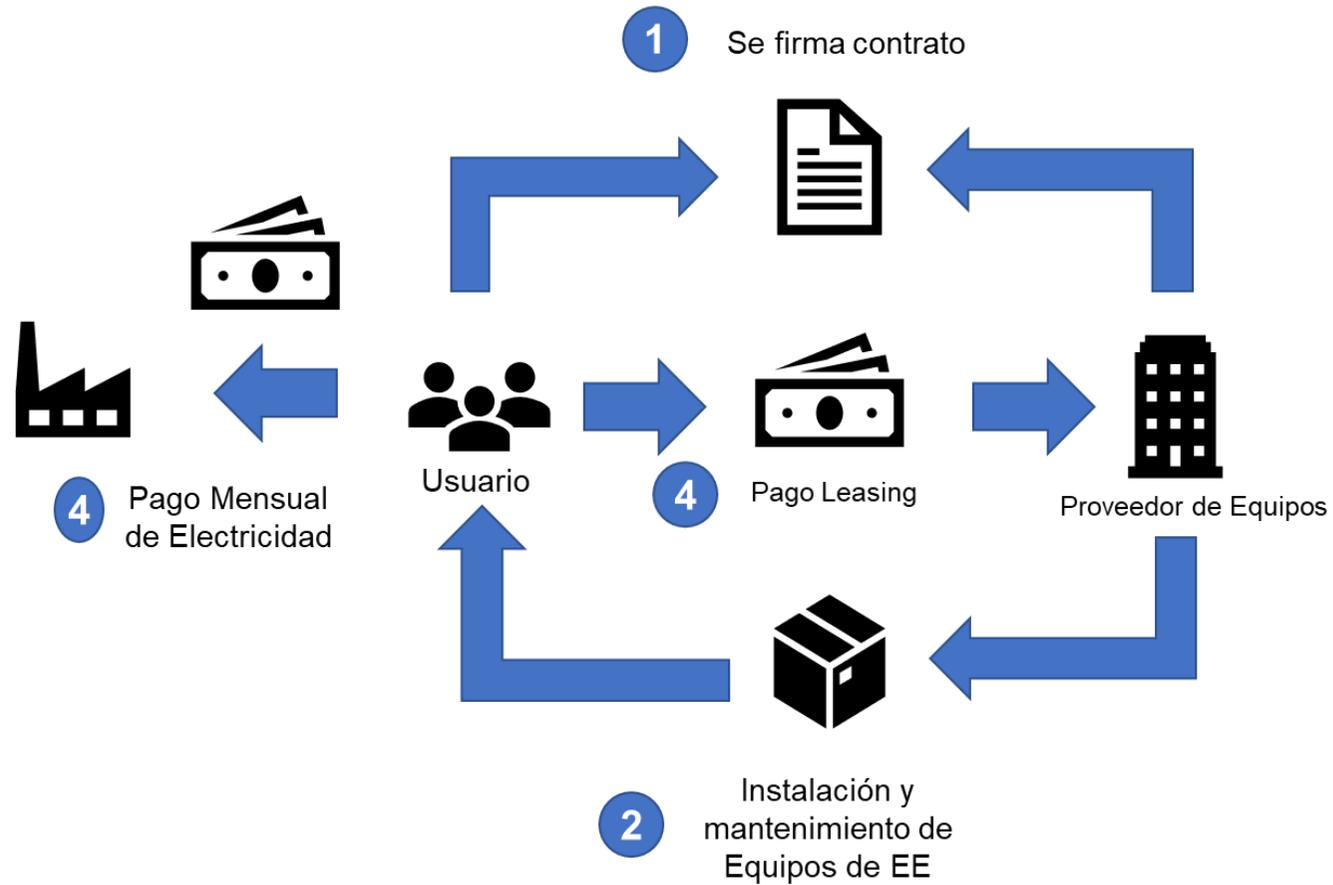
Energy Leasing

Tabla 49: Descripción Modelo Energy Leasing

Descripción del Modelo de Negocio		
Tipo: Pay per use		
¿Qué? Equipos de generación ER		
¿Quién? <ul style="list-style-type: none"> • Empresas que dan el servicio de leasing de equipos de ER. • Usuarios finales de energía. 		
¿Valor? <ul style="list-style-type: none"> • Contratos de prestación de servicios flexibles, en función de la necesidad del usuario. • Al final de cierto periodo de tiempo, el usuario es dueño del equipo. • El mantenimiento y operación es riesgo del proveedor de los equipos. 		
¿Cómo? El proveedor del servicio alquila los equipos a los clientes finales, a través de un contrato de leasing que al final del contrato traspasan la propiedad del equipo a los usuarios.		
Población Objetivo	Residencial	
Actores Principales		
Nombre	Descripción	Rol
Usuarios	Alquilan los equipos de generación de ER	Arrendatario de los equipos.
Empresa Proveedoradora de Equipos	Empresa que provee el servicio de alquiler de equipos de ER, encargándose también del mantenimiento.	Alquila los equipos, encargándose del mantenimiento.
Canales de Ingresos		
Actor – Recibe Ingresos	Fuente	Descripción
Usuarios	Ahorro por el costo del consumo eléctrico.	Disminución de los costos en los recibos de luz por la generación de electricidad por ER.
Empresa Proveedoradora de Equipos	Alquiler de los equipos.	Tarifa fija por el alquiler de los equipos, que considera depreciación de los equipos así como mantenimiento.
Inversión		
Actor – Inversionista	Fuente	Descripción
Empresa Proveedoradora de Equipos	Compra de equipos de generación por ER	Compra de los equipos a ser dados en leasing.
Costos Operativos		
Actor – Costos	Fuente de Costos	Descripción
Usuarios	Pago del leasing	Pago mensual del leasing, a cuota fija.

Empresa Proveedor de Equipos	Costo de Operación y Mantenimiento de los SFV	Garantizar que los equipos se encuentren en perfecta operación y brindarles el mantenimiento de ser necesario.
------------------------------	---	--

Gráfico 5: Energy Leasing



- ✓ Proveedor de Servicios: Pago mensual de servicios de energía vs costo de instalación y mantenimiento de equipos
- ✓ Usuario: Ahorro por diferencial entre el pago de electricidad mensual disminuido por el uso de equipos de EE y el servicio complementario de provisión de energía.

ANEXO 2: Análisis de Funding Proposals

Tabla 50: Sistematización de *Funding Proposals* de Energía

N° Funding Proposal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
FP06	Elaboración de Bonos "Verdes" para Eficiencia Energética en el Caribe y Latino América	México	Grant/20 MM USD/20 años	Grant/ 2 MM USD/No aplica	BID: Loan 306 MM USD / 20 años	No aplica	Involucrar al mercado de capitales en la financiación de proyectos de EE a través de títulos de deuda en forma de bonos « verdes ».
FP09	Seguros de ahorro de energía dentro del marco de eficiencia energética para inversiones de las pequeñas y medianas empresas.	El Salvador	Loan/20 MM USD/20 años	Grant/ 1,7 MM USD/No aplica	BANDESA L: Loan 6 MM USD / 6 años	No aplica	Desarrollar instrumentos financieros y no financieros promovidos por el Esquema ESI, a lo largo del tiempo, permitan a los diferentes actores del mercado (PYMES e IFL) reducir su percepción de riesgo de inversión en EE.
FP017	Acción climática y desarrollo solar en la región de Tarapacá	Chile	Senior Loan/49 MM USD/20 años	No aplica	CAF Senior Loans 92 MM USD/ 20 años	Sponsors Equity/ 116 MM USD	El modelo financiero propuesto del Proyecto se basa en flujos de Cash calculados a precios de mercado estimados, ya que el Proyecto no contará con un precio fijo garantizado de ningún contrato de venta de energía (PPA).
FP030	Catalizar la inversión privada en energía sostenible en Argentina - Parte 1	Argentina	Loan/130 MM USD/20 años	No aplica	IDB Loan 168 MM USD/ 10 años	IIC Loan/ 38 MM USD	Apoyando a los pioneros de ER en demostrar la viabilidad financiera y técnica de estos proyectos bajo las condiciones regulatorias y de inversión de rápida evolución en Argentina, y

N° Funding Proposal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
							que el financiamiento de recursos sin límite puede estructurarse adecuadamente para estos proyectos.
FP038	GEEREF Next: Catalizar la inversión del sector privado para proyectos de energía renovable y eficiencia energética en el mundo en desarrollo.	Múltiples países	Equity/250 MM USD/15 años	Grant/15 MM USD/15 años	Private sector investors Loan 500 MM USD/15 años	No aplica	GEEREF NeXt es un vehículo de financiamiento innovador, estructurado como un fondo de fondos ("FoF"), que financiará el desarrollo, construcción y operación de proyectos beneficiarios de RE / EE en los países elegibles del GCF, ya sea indirectamente a través de fondos especializados o directamente a través de Inversiones en los propios proyectos beneficiarios.
FP063	Promoción de inversiones del sector privado en eficiencia energética en el sector industrial en Paraguay.	Paraguay	Loan/20 MM USD/20 años	Grant/3 MM USD/20 años	AFD Loan 20 MM USD/15 años	No aplica	Mejorar la percepción del riesgo de inversión las inversiones en EE (entendiendo claramente el perfil real de riesgo-retorno de las inversiones en EE) y calculando adecuadamente el impacto de EE Ahorro en flujos de caja y rendimientos de inversión.
FP064	Promover instrumentos de mitigación de riesgos y financiamiento para inversiones en energía	Argentina	Loan/100 MM USD/20 años	Grant/3 MM USD/20 años	BICE Loan 60 MM USD/20 años	No aplica	GCF realizará un préstamo de recursos reembolsables a Argentina y serán ejecutados por el Banco de Inversión y

N° Fundin g Propo sal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
	renovable y eficiencia energética.						Comercio Exterior S.A. (BICE), el Banco Nacional de Desarrollo de Argentina (NDB), Este préstamo se combinó con los recursos propios del BICE para proporcionar financiamiento en términos y condiciones adecuados para subproyectos de pequeñas y medianas empresas (PYME) en tecnologías específicas de SE (biomasa, biogás y eficiencia energética).
FP065	Instrumentos financieros para ciudades energéticamente eficientes de Brasil (FinBRAZEEC)	Brasil	Loan/186 MM USD/20 años	Grant/5 MM USD/20 años	Private Lenders / CEF Loan 580 MM USD/15-20 años	Consseccionar ies Equity 330 MM USD / 15-20 años	El proyecto de Instrumentos Financieros para Ciudades Eficientes de Energía de Brasil (FinBRAZEEC) apunta a desbloquear financiamiento privado a largo plazo para proyectos de eficiencia energética urbana en Brasil al reducir el riesgo crediticio de alumbrado público LED (SL) y proyectos de eficiencia industrial (IEE) y mejorar su calidad técnica.
FP070	Global Clean Cooking Program – Bangladesh	Bangladesh	Grant/20 MM USD/20 años	No aplica	Co-financing IDA Loan 20 MM USD/20 años	Financiamiento local paralelo / Beneficio patrimonial por compra ICS. Equity 42,2 MM USD /20 años	La subvención para abordar las barreras financieras a través de (i) creación de conciencia en el consumidor sobre

N° Funding Proposal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
							los beneficios de ICS y (ii) apoyando el desarrollo de capacidad para la cadena de suministro (Organizaciones Asociadas) para la distribución de ICS, (iii) seleccionando los modelos de estufa adecuados que hayan superado ambas pruebas de garantía de calidad en rendimiento y durabilidad,
FP071	Ampliando la eficiencia energética para empresas industriales en Vietnam	Vietnam	Guarantee/ 75 MM USD/20 años	Grant/11,3 MM USD/20 años	WB Loan 101,7 MM USD/20 años	PFIs Loan 226 MM USD / 25 años	El GCF-RSF proporcionará a las IFI garantías parciales de riesgo crediticio para cubrir los préstamos otorgados a las instituciones financieras para las inversiones en EE. Se espera que estos préstamos se financien con los propios recursos de financiamiento en moneda local de IFI, y no con las fuentes de financiamiento en USD proporcionadas a través del préstamo del BIRF.
FP077	Proyecto de Renovación Urbana Resiliente y Viviendas Asequibles de Ulaanbaatar (AHURP)	Mongolia	Loan/95 MM USD/20 años	Grant/50 MM USD/20 años	ADB Loan 80 MM USD/20 años	Bancos Comerciales Loan 114,4 MM USD/20-25 años	AHURP dará lugar a flujos de efectivo netos. Con el financiamiento concesionado del GCF, el flujo de caja es suficiente para dar servicio a las fuentes de financiamiento y pagar por la

N° Funding Proposal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
							operación y mantenimiento de las inversiones.
FP080	Marco de Financiamiento de Energía Renovable de Zambia	Zambia	Loan/50 MM USD/20 años	AfDB Loan/12,5 MM USD/15-18 años	NAPSA / Commercial Banks / Other investors Loan 12,5 MM USD/15-18 años	Consseccionar Equity 330 MM USD / 15-20 años	Mejoramiento de las condiciones para el desarrollo de energías renovables (RE) de los IPP. Para promover el desarrollo de proyectos de ER, el GRZ mediante estrategia REFIT que describe el marco general para la implementación de proyectos de RE de tamaño pequeño y mediano a través de una subasta competitiva en dos etapas y la licitación. de pequeños proyectos hidroeléctricos en la segunda ronda.
FP081	Línea de crédito para el segmento de techo solar para los sectores de vivienda comercial, industrial y residencial	India	Loan/100 MM USD/20 años	No aplica	Tata Cleantech Capital Limited Loan 100 MM USD/15-20 años	Private sector developers Equity 50 MM USD / 15-20 años	El programa, titulado 'Línea de crédito para el segmento de techo solar para sectores de vivienda comercial, industrial y residencial busca un total de USD 100 millones de recursos del GCF en forma de préstamos para superar las barreras identificadas a la inversión en ER.
FP086	Green Cities Facility	Múltiples países	Loan/74,2 MM USD/20 años	Grant/25,1 MM USD/20 años	EBRD Loan 399,5 MM USD/15-20 años	No aplica	El Mecanismo pondrá a disposición instrumentos financieros concesionales, estos instrumentos se

N° Funding Proposal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
							calibrarán para abordar los costos incrementales de la infraestructura baja en emisiones de carbono y resiliente al clima, incluyendo costos de inversión más altos en comparación con las barreras de entrada al mercado de referencia derivadas de la subrepresentación de las tecnologías climáticas en los sectores municipales locales y las externalidades climáticas.
FP090	Proyecto de Energía Renovable de Tonga bajo el Programa de Inversión en Energía Renovable de las Islas del Pacífico	Tonga	Grant/29,9 MM USD/20 años	No aplica	Tonga Power Limited Grant 3 MM USD/20 años	Other Grant 20,3 MM USD / 15-20 años	GCF está en una posición única para introducir financiamiento a escala para superar el obstáculo inicial de inversión en energía renovable que la energía renovable tiene un gran obstáculo de inversión inicial pero su operación es barata
FP093	Proyecto de electrificación rural de Yeleen en Burkina Faso	Burkina Faso	Loan/9,8 MM USD/20 años	Grant/14,7 MM USD/20 años	Banks / DFI Loan 5,9 MM USD	Private Developers Equity 15,9 MM USD	El soporte incluirá un acuerdo contractual que protege los intereses a largo plazo del desarrollador a través de una concesión a 25 años, una subvención de 0,9 millones de euros para llevar a cabo estudios y diseños detallados y una subvención de capital expost de hasta 431 euros (500 USD), por

N° Fundin g Propo sal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
							conexión exitosamente comisionada en forma de pago basado en resultados (RBP).
FP096	DRC Green Mini-Grid Program	Congo	Loan/20 MM USD/20 años	Grant/1 MM USD/20 años	AfDB Loan 20 MM USD	Other Investors Grant 32 MM USD	Se espera que el CAPEX (estimado) total de USD 87 millones de los tres proyectos se financie a través de un ejecutivo mixto. la deuda proporciona aproximadamente el 45% de los fondos, y un tramo de capital, cuasicapital y donación a la inversión (Figura 1). Se espera que la contribución del GCF a USD 20 millones contribuya a la mitad del tramo de deuda principal de USD 40 millones que financiará la parte de generación y almacenamiento de los proyectos.

N° Fundin g Propo sal	Nombre de proyecto o programa	País	Instrumentos de Financiamiento GCF		Co-Financiamiento		Breve descripción Exit Strategy
			Instrumento – Monto/Plazo	Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°1 – Instrumento – Monto/Plazo	Institución N°2 – Instrumento – Monto/Plazo	
SAP004	Programa de Préstamos para Consumo de Energía Eficiente	Mongolia	Loan/9 MM USD/10 años	Grant/1 MM USD	XacBank LLC Loan 9 MM USD/10 años	No aplica	La parte del financiamiento de XacBank se derivará de los mismos fondos que sus préstamos de consumo actuales. Los subpréstamos (excepto los reacondicionamientos de aislamiento) se estructurarán de manera similar a un contrato de arrendamiento con opción a compra (leasing), por lo que el Banco necesitará acuerdos de cooperación de vendedores y distribuidores de productos de EE elegibles para evitar el mal uso del préstamo.

ANEXO 3: Pauta de Indagación entrevistas actores involucrados PAUTA DE INDAGACIÓN – COMUNA ENERGÉTICA

OBJETIVO: El objetivo de la entrevista, es identificar el contexto bajo el cual se desenvuelven los negocios que proveen servicios o bienes vinculados a la generación a través de ER o implementación de medidas de eficiencia energética, que puedan presentar complementariedades con el programa COMUNA ENERGETICA.

COMUNA ENERGETICA: Es un programa del gobierno de Chile, que busca promocionar la eficiencia energética y la promoción de la energía renovable a nivel municipal. El programa está buscando desarrollar instrumentos de fomento para maximizar la eficiencia energética y la generación ER, a través de 05 temáticas:

- **Planificación Energética** (Información de Territorio y Planificación de Movilidad o residuos)
- **Eficiencia Energética en la Infraestructura:** (Alumbrado Público, Infraestructura Pública)
- **Energía Renovables y Generación Local (ER)**
- **Organización y Finanzas** (Capacitación, Planificación y Presupuesto)
- **Educación y Cooperación** (Generación de Capital Humano, Formación Ciudadana)

PREGUNTAS

1. Breve Descripción del Modelo de Negocio - Entrevistado

--

2. ¿Cuáles son las principales barreras (adversidades) que enfrenta su negocio en Chile?

--

3. ¿Qué brechas (cosas faltan) tiene el mercado en el que participa su empresa en Chile?

--

4. ¿Qué oportunidades ve para desarrollar instrumentos de fomento en el marco de Comuna Energética en Chile?

--

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO: Descripción de un proyecto tipo, y condiciones financieras del mercado.

Caracterización de tipos de proyectos	
¿Qué tipo de usuario demanda sus servicios?	
¿Cuál es el consumo promedio en kWh de sus clientes? - ¿Cuál es el ahorro promedio que ofrece?	
Características de la Inversión en su Proyecto	
Monto Promedio de sus Inversiones por Proyecto (CLP)	
¿Qué porcentaje del cofinanciamiento es realizado por la empresa?	
Tasa Efectiva Anual del Financiamiento	

ANEXO 4: Resultados y notas de entrevistas realizadas

El desarrollo de las entrevistas de distintos actores relacionados con el programa de Comuna Energética ha tenido por objetivo identificar tanto el contexto como las barreras para la operación de los distintos modelos negocios asociados al suministro de bienes o servicios de ER / EE. Para esto se ha llevado a cabo un plan de entrevistas entre diciembre del 2018 y Marzo del 2019, en el que se ejecutaron 16 sesiones de trabajo con los actores priorizados y validados por la contraparte técnica, y que se han distribuido de la siguiente forma:

- Cuatro (5) Empresas de servicios y bienes ER/EE,
- Dos (2) asociaciones gremiales de energía,
- Dos (3) entidades financieras de 1er nivel (Ej. Banca Comercial, privados),
- Una (1) entidad financiera de 2do nivel,
- Una (1) empresa privada de energía,
- Una (1) organización no gubernamental,
- Una (1) consultora con experiencia en energía y comunidades

Los resultados de estas entrevistas se han sistematizado por grupo de actores y en barreras y oportunidades identificadas, con el objetivo de desarrollar un análisis objetivo y garantizar el resguardo de la identidad de los entrevistados y las organizaciones que estos representan, como se indica en la siguiente tabla:

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
Empresa de servicios y bienes ENRC/EE	Empresas privadas de servicio de ER y EE con experiencia en Comuna Energética	ESCO,	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas de interés de las IFIs altas y periodos de retorno muy largos • Traspaso de costos a clientes por periodos de retorno de más de 5 años • No existen garantías alto riesgo financiero • Gestión de clientes públicos representa un desafío para la inversión • Existe instrumentos de fomento que se encuentran obsoletos o desactualizados, sin garantía para proyectos de energía • Precio de la energía bajo, genera una coyuntura de 	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes privados siempre presentan menor nivel de riesgo crediticio que los públicos • Para el caso de un programa de financiamiento multi países hay que homologar y abordar las brechas de cada uno de los países beneficiarios del fondo • Estas empresas pueden financiar hasta el 100% de los proyectos • Desarrollar <i>Project Finance</i> para traspasar el riesgo al portafolio de proyectos en las IFIs

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			<p>mercado que afecta negativamente el negocio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de negocio no reconocido en la Ley de distribución, específicamente el perfil de agregador o comercializador del cliente (Incorporar otros actores dentro del panorama energético como cambio de paradigma) • No existen modelos replicables de estructura financiera detrás del ESCO • Alta desinformación de resultados de modelos de negocio • La inversión de en desarrollo de información y competencias es no rentable • Las ESCO no cuentan con suficiente respaldo financiero y terminan desarrollando solo proyectos en fase conceptual que terminan siendo ejecutados todos por una misma empresa • Los proyectos EPC requieren garantías de alrededor del 10% del costo del proyecto lo que hace inviable la adquisición del financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea la oportunidad de desarrollar SPV como vehículo de financiamiento (similar al modelo inmobiliario) • Para incrementar la rentabilidad de los proyectos de ER es necesario aplicar <i>netbilling</i> • Existe un modelo creciente de negocio en donde se incluye el sistema ER dentro del crédito hipotecario • Se identifican el potencial de integración a la estructura financiera ESCO de los Fondos de Inversión Privados (FIP) • Desarrollo de pilotos y divulgación de resultados para incrementar la confianza de inversionistas • Los proyectos llave en mano siempre resultan ser los más rentables para los financieros de ESCO
		Leasing	<ul style="list-style-type: none"> • El sector inmobiliario tiene problemas principalmente con 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una gran oportunidad de desarrollar proyectos con el

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			<p>el <i>payback</i> de los proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratos con usuarios (personas naturales) con alto riesgo de impago • Mecanismo leasing a veces no resulta atractivo para estratos sociales medio alto en donde no consideran viable pagar por un periodo muy largo de tiempo el sistema de paneles fotovoltaico. • La inversión de en desarrollo de información y competencias es no rentable • En Chile el usuario residencial es el menos rentable, por lo tanto, las empresas prefieren proyectos de más de 300 kWh • Existe una gran barrera informativa sobre proyectos eólicos 	<p>sector inmobiliario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer mecanismos de corte de suministro de energía de forma remota para solventar problemas de impago • Actualmente existen varios fondos privados de inversión en auge como son: DERCO, Empresas de Energía, distribuidoras de Gas (Gasco, Lipigas, Abastible) • Este mecanismo puede contar con el 100% de financiamiento por parte de la empresa • Desarrollo de pilotos y divulgación de resultados para incrementar la confianza de inversionistas (Incluye pilotos eólicos y todas las fuentes de ER) • Existe un potencial del mercado de PFV en la adquisición de viviendas (a través de créditos hipotecarios) • Los proyectos por menos de 5kW no son tan rentables la idea es superar la barrera del autoconsumo y convertir al usuario en exportador

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
				<ul style="list-style-type: none"> •
		Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • No existen garantías alto riesgo financiero • El sector público (edificios públicos) implica previo a la ejecución del proyecto la adecuación de redes y sistemas eléctricos • Falta de confianza en proyectos de este tipo, por desconocimiento de sus resultados • Baja disponibilidad de terrenos para la construcción de proyectos solares, no disponibilidad de espacio en la línea de transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos piloto y comunicar efectivamente sus resultados para transmitir confianza entre los distintos actores involucradas • Otra forma de rentabilizar el modelo de leasing es aumentando su plazo, y de esta forma operar sin Grant
		Cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un marco regulatorio ni suficientes incentivos para la implementación de este modelo de negocio • Oportunidades operativas para la conformación de cooperativas • La inversión de en desarrollo de información y competencias es no rentable • Precio de la energía fluctuante genera desconfianza del inversionista 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un marco regulatorio y reglas de juego claras para operar bajo modalidad de cooperativas • Gestión de administración eficiente que transmita tranquilidad al inversionista • Usuarios se co-avalan o respaldan mutuamente disminuyendo riesgo de financiamiento (entre mayor sea el numero de agregados mejor será su salud financiera)
Entidades financieras de 1er nivel	Entidad financiera de 1er nivel, con	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda atomizada lo que dificulta la visión de 	<ul style="list-style-type: none"> • Redefinir quien es el actor sujeto a crédito y

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
	características de banca comercial o servicios financieros		<p>oportunidad de financiamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> No se encuentra claramente definido el actor sujeto a crédito (deudas provisionales), lo que no genera confianza dentro del área de análisis de riesgo de la entidad financiera DIPRES no avala que los municipios o corporaciones municipales asuman deudas con las IFIs, en tal sentido la unidad de análisis del riesgo no avala el crédito Las municipalidades tienen la opción de irse con financiamiento directo de las ESCOs y pagar la deuda a través de la cuenta de luz lo que dificulta el acceso de las IFIs en esta estructura Las empresas de servicios financieros no consideran viables proyectos de más de 2 años de periodo de retorno 	<p>reorientar la mirada hacia las PYMES o empresas de servicios y no hacia las corporaciones municipales</p> <ul style="list-style-type: none"> Algunos de los criterios que se establecen como mínimos de cumplimiento por parte de los actores sujetos a crédito serían: i) Capacidad de pago; ii) Tipo de garantías; iii) Patrimonio; entre otras. Se identifica la oportunidad de desarrollar instrumentos de seguro para respaldar el financiamiento de proyectos ER/EE
Entidades Financieras de 2do nivel	Entidad financiera pública de 2do nivel, con perfil de unidad fomento para ejecución de proyectos	Todos	<ul style="list-style-type: none"> No existen instrumentos de financiamiento directo para las ESCO Demanda atomizada lo que dificulta la visión de oportunidad de financiamiento No existen criterios técnicos para la homologación de y validación de 	<ul style="list-style-type: none"> Existen iniciativas por parte de la entidad de establecer instrumentos financieros verdes Actualmente la entidad cuenta con instrumentos que pudiesen servir de experiencia o antecedente para desarrollar

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			medidas de EE (Beneficiario IFIs) <ul style="list-style-type: none"> • Oportunidad de crear mecanismos que impulsen la inversión en ER y EE de las PYMES • No se encuentran claramente definidos los estándares de garantía para proyectos de EE y ER 	nuevos instrumentos financieros “verdes”. <ul style="list-style-type: none"> • Potencial oferta de asistencia técnica para desarrollar aglutinamiento de demanda • Se encuentra en desarrollo un sistema de validación de medidas de EE, que entrará en operación en Abril • Desarrollar mesas de trabajo con entidades financieras de 1er nivel (IFIs) y crear un pipeline de proyectos • Se está promoviendo la creación de una Empresa Estatal Financiera (INFISA) que servirá de entidad que abaratar los créditos de las PYMES
Empresa privada de energía	Empresa del rubro energético con capacidad financiera para aportar capital privado y experiencia en el sector	ESCO	<ul style="list-style-type: none"> • Los contratos de financiamiento solo pueden ser desarrollados con entes privados (Ley de compras públicas) • Las corporaciones de las municipalidades (Ej. Cordesan), representan un gran desafío para financiamiento principalmente por problemas de gestión contable y administrativa • Los plazos de retorno de financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Las entidades de financiamiento de este tipo son capaces de flexibilizar los periodos de contrato con las corporaciones hasta 10 años • La tasa (CAE) es dinámica y va a depender del monto y tipo de proyecto a financiar • Desarrollar procesos de postulación de las municipalidades más expeditos

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			<p>exceden los periodos de gobierno de las municipalidades lo que incrementa el riesgo de impago o de no cumplimiento de contratos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barreras administrativas asociadas al alto número de papeles (impresos) solicitados y los tiempos de recaudación y organización de estos • Barreras de entrada con proyectos de EE por mejoramiento de la EE en calderas, principalmente por la falta de visión o acuerdo de las comunidades • El sistema de evaluación de riesgo de estas entidades suele ser bastante exigente y ver los sectores rurales como más riesgosos (solo analizan rentabilidad) • Cuando se desarrollan contratos de financiamiento sin Grant estos suelen extenderse por hasta 9 años o más, y esto no siempre resulta atractivo para las municipalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una oportunidad de diversificación del mercado (Ej. Colegios con techos solares) • Oportunidad de identificar oportunidades de mercado más agregados o masivos • Oportunidad de mercado de proyectos en edificios con calderas altamente ineficientes • Los requisitos para acceder a financiamiento son básicos y de fácil compilación (SBIF, DICOM, Balance, Estados Financieros, comportamiento de pago de servicio eléctrico). • Existen iniciativas de desarrollo de contratos sin Grant (Ej. Colegios en Providencia) este se ha alargado por temas políticos principalmente • Existe una gran oportunidad de hacer el match entre la oferta y demanda
		On Bill-Financing	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulario de manuales y guías de CORFO difícil de comprender, alta demanda de recursos para su 	<ul style="list-style-type: none"> • No identificados

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			análisis e interpretación	
Asociaciones gremiales de energía	Asociación representativa de actores que ofrecen bienes y servicios ER / EE en el mercado nacional	ESCO	<ul style="list-style-type: none"> • El actual modelo de financiamiento favorece principalmente a las ER residenciales • La banca de primer piso ofrece financiamiento de proyectos de EE a tasas muy altas y con procesos de adjudicación engorrosos haciendo el financiamiento casi inaccesible • El principal respaldo financiero de las ESCO es de fuentes internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe asignar el mismo peso entre proyectos de ER y EE • Se evidencia la necesidad de desarrollo de instrumentos de seguro para proyectos EE por parte de banca de primer peso y compañías aseguradoras • En USA se han identificado alternativas de financiamiento de proyectos ER a través de banca comercial, sujeto a los instrumentos del crédito hipotecario en donde se valora el incremento de la plusvalía de la propiedad por incorporación de SFV
		Leasing	<ul style="list-style-type: none"> • Las principales barreras financieras para el leasing están asociadas a las tasas altas, periodos de pago cortos y procesos exhaustivos • Barreras en el marco regulatorio para el caso de créditos hipotecarios con revaloración por incremento de la plusvalía • El acceso a créditos hipotecarios no está orientado a todos los usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos proyectos habitacionales con posibilidad de adquisición de viviendas con SFV

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			de comuna energética	
Organizaciones no gubernamentales	Organizaciones no gubernamentales que tienen por fin desarrollar y divulgar la información sobre la ER y EE	Cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz energética centralizada • Barreras regulatorias y técnicas para la implementación el <i>netmetering</i> virtual • Existe una competencia natural en el mercado entre las ESCO y Cooperativas • Admite solo proyectos <i>OnGrid</i> • Las cooperativas no son atractivas desde el punto de colocación de créditos u otro instrumento de financiamiento • 	<ul style="list-style-type: none"> • El modelo cooperativo con financiamiento privado tiene un potencial de desarrollo en Chile • Involucramiento activo de la ciudadanía en la problemática climática experiencias nulas de oposición a proyectos ER • Divulgar resultados de cooperativas energéticas para incrementar confianza de inversionistas • No existe un retorno de dinero se necesita un fondo inicial (fondo rotatorio)
Consultora en energía y comunidades	Red de profesionales orientados a desarrollar estudios/ proyectos territoriales y comunitarios sobre el uso de ER y aplicación de medidas de EE	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de gobernanza de modelos de negocio comunitario deficientes • Las EEL tienen un bajo perfil financiero • La rentabilidad de comunidades muy pequeñas es significativamente baja • Desconfianza de inversionistas privados por desconocimiento de resultados de proyectos ER/ EE • Existe prácticamente un solo fondo de financiamiento para Chile 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa minera es un actor clave en el financiamiento de comunidades remotas • Se identifica la importancia de la creación de tejido social para garantizar la sostenibilidad de proyectos ER/EE • Se debe considerar la posibilidad de agregar demanda y ejecutar proyectos de mayor impacto (efectividad operativa) • Existe la oportunidad de desarrollar los

Tipo de actor entrevistado	Descripción	Modelos de negocio analizados	Sistematización de barreras	Sistematización de oportunidades
			<ul style="list-style-type: none"> Problemas de gobernanza interna de cooperativas energéticas 	<p>critérios de rentabilidad de los distintos proyectos y para distintos usuarios que facilite el proceso de toma de decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> Los proyectos de CE representan una oportunidad de desarrollo local y comunitario su fin no es netamente económico sino también social

ANEXO 5: Pauta de taller de validación y priorización de IF

Descripción General

Estudio	Revisión de Modelos de Negocio y Requerimientos de Herramientas Financieras
Nombre de la actividad	Taller – Validación de la Propuesta de Instrumentos Financieros Concept Note Comuna Energética
Metodología	Proceso participativo, presentaciones, ejercicios grupales y discusiones en pleno.
# Asistentes	25
Perfil de asistentes	Actores del Sector Privado: ESCOs, Cooperativas, Bancos Comerciales, etc. Actores del Sector Público: Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, Banco Estado, etc.
Objetivos del Taller	Presentar los resultados del estudio, en específico la metodología de análisis de las barreras financieras y no financieras del programa comuna energética. Validar las barreras financieras y no financieras con los actores claves. Priorizar los potenciales instrumentos y arreglos financieros a ser incorporados en el Concept Note.
Producto esperado	Listado Priorizado de Instrumentos Financieros a ser Incorporado al Concept Note. Comentarios, respecto la metodología propuesta en el taller para la evaluación de los instrumentos financieros.

Lugar y fecha del taller

El taller se desarrollará en las instalaciones de EBP, La Concepción 191, Oficina 1201, Providencia, el jueves 28 de Marzo de 2019 entre las 9 y 12hrs.

Programa del taller

Inicio	Fin	Actividad
9:00	09:30	Inscripción de Participantes
09:30	09:45	Palabras de Bienvenida del Equipo de Comuna Energética
09:45	10:00	Presentación del Taller
10:00	10:30	Fase 1: Presentación de resultados y análisis del estudio
10:30	10:45	Coffee Break
10:45	11:45	Fase 2: Actividades de validación y priorización de Instrumentos Financieros
11:45	12:00	Fase 3: Presentación y discusión de Resultados
12:00	12:10	Agradecimientos y cierre del taller

Metodología del taller

- **Inscripción de Participantes**

Se definirá una persona, encargada del registro de los participantes, la cual se situará a la entrada del salón dónde se realizará el taller.

- **Palabras de Bienvenida del Equipo de Comuna Energética**

Miembros del equipo de Comuna Energética, darán palabras de agradecimiento a los asistentes, y resaltar la importancia del presente estudio para el programa Comuna Energética.

- **Presentación del taller, palabras del equipo consultor**

Un representante del equipo consultor presentará la agenda del taller y describirá que se logrará en cada etapa del taller.

Fase 1: Presentación de resultados y análisis del estudio

El equipo de Deuman hará una presentación de los resultados del estudio, el cual estará dividido en las siguientes secciones:

- Objetivos y Metodología Seguida en el Estudio
- Alcance del Programa Comuna Energética
- Identificación de Modelos de Negocio
- Análisis Financiero de los Modelos de Negocio
- Instrumentos Financieros Propuestos

- **Coffee Break**

Un miembro del equipo consultor invitará a los miembros del taller a servirse el Coffee Break. Indicando, que la siguiente etapa de trabajo, corresponderá a la elaboración de mesas de trabajo.

- **Fase 2: Actividades de validación y priorización de Instrumentos Financieros**

Se designarán en tres mesas de trabajo, los nombres de los asistentes que pertenecerán a cada mesa serán presentados previamente, para que luego del Café cada asistente se ubique en cada sitio.

***Criterio para organizar las mesas:**

Cada mesa estará conformada por actores específicos de acuerdo con la siguiente lista, el objetivo es que en base a la experiencia de cada participante se genere una discusión productiva sobre la realidad del mercado y su relacionamiento con los instrumentos financieros asignados.

- **Mesa 1:** Revisarán los IF 1, 3 y 4
- **Mesa 2:** Revisarán los IF 1, 3 y 5
- **Mesa 3:** Revisarán los IF 1, 2 y 4

Se presentará la metodología general de las actividades a ejecutar durante esta fase. y se entregará material de apoyo a cada mesa de trabajo. Un miembro del equipo consultor (moderador) apoyará a cada mesa en la resolución de discusiones y orientación general a cada equipo, además estará atento en la solución de preguntas entre los asistentes.

Luego de haber pasado los 20min, de la primera pauta de trabajo. Se entregará la información correspondiente a la segunda pauta de trabajo con una duración de 40 min. (Ver Pauta N°1 y Pauta N°2).

- **Fase 3: Presentación y discusión de resultados**

Se realizará una ronda de discusión, donde cada responsable de las mesas expondrá los resultados de su mesa de trabajo. Luego de haber expuesto los resultados, el moderador realizará las siguientes preguntas de indagación al responsable.

- i. ¿Qué puntos fueron los que tuvieron mayor consenso en el grupo?, ¿por qué?
- ii. ¿Qué puntos tuvieron más diferencias?, ¿por qué?

Luego, el moderador abrirá el micrófono a que las otras mesas hagan preguntas. Mientras eso ocurra, un miembro del equipo consultor estará tomando anotaciones de los resultados. Al finalizar esta etapa, se recogerán todos los documentos de trabajo.

- **Agradecimientos y cierre del taller**

El moderador del taller hará un cierre del evento y agradecerá a los asistentes.

Materiales y Roles

Para el desarrollo del taller se contará, con la siguiente lista de materiales:

- ✓ Presentación en power point,
- ✓ Proyector de video,
- ✓ Lista de asistencia,
- ✓ 25 juegos de material de apoyo que contiene (fichas y diagramas resumen de cada instrumento financiero)
- ✓ 6 juegos de material de apoyo que contienen barreras y criterios de priorización de instrumentos financieros
- ✓ 3 juegos, de la Pauta 1 y Pauta 2 para los moderadores.
- ✓ Lápices y plumones
- ✓ 6 Papelógrafos

Para el desarrollo del taller se necesitará como mínimo la participación de tres (03) roles.

- 01 miembro del programa Comuna Energética
- 01 moderador del taller, del equipo consultor. (Rodrigo Valenzuela)
- 03 moderadores para desarrollar actividades, así como para tomar asistencia, repartir los materiales y tomar nota de las discusiones.

Pauta 1 del moderador: Evaluación de criterios (Duración: 20 Min)

Paso 1: El objetivo del ejercicio, es analizar los **criterios propuestos para la priorización** de los instrumentos financieros. Los criterios se encuentran definidos conceptualmente en la primera columna de la Tabla A. La mesa de trabajo designará un **secretario para el ejercicio**, el secretario será responsable de completar el ejercicio, y de leer los criterios descritos en la primera columna, así como de proponer el orden de participación de los miembros de la mesa.
– **TIEMPO MAX = 4 min**

Paso 2: El responsable debe asegurar que los miembros de la mesa de trabajo hayan comprendido la descripción de cada uno de los criterios, si quedara alguna duda, se podrá llamar a cualquier miembro del equipo consultor para responder preguntas respecto a los criterios. Adicionalmente, en la 4ta fila se ha dejado espacio para escribir un criterio adicional de ser necesario. En caso algún miembro de la mesa quiera dejar manifiesto algún comentario respecto al criterio, este podrá ser escrito en la segunda columna de la Tabla A.- **TIEMPO MAX =4 min**

Paso 3: Se realizarán una ronda ordenada, para asignar la valoración que cada miembro considere a cada uno de los criterios propuestos.

En la primera ronda, cada miembro, asignará a cada criterio un valor del 1 al 4, siendo **1 el valor asignado para el criterio más importante**, y **4 el valor asignado para el criterio menos importante**, al finalizar se obtendrá el valor promedio de acuerdo a la votación realizada por cada uno de los asistentes. La mesa definirá un responsable que tendrá la responsabilidad de anotar en el papelógrafo, los valores promedio obtenidos por cada criterio. **TIEMPO MAX =12 min**

	Descripción	subcriterios	Valor promedio (*)
4. Aplicabilidad en Chile	Aplicabilidad acorde a las condiciones específicas y coyuntura económica, institucional y del sector energético de Chile.	4.1 Roles y responsabilidades: Que el instrumento financiero propuesto tenga viabilidad en Chile considerando los roles y responsabilidades de los actores involucrados propuestos.	
		4.2 Institucional: Que el instrumento financiero propuesto tenga viabilidad institucional en Chile.	
		4.3 Marco regulatorio: Que el instrumento financiero propuesto tenga viabilidad en relación al marco regulatorio y técnico del sector financiero y energético de Chile.	
5. Solución de barreras de financiamiento	Abordaje efectivo de barreras y oportunidades identificadas luego de haberse realizado el análisis financiero. En especial que se pueda demostrar la sostenibilidad de los modelos de negocio en el tiempo, por la implementación del instrumento financiero.	5.1 Oportuno: Que el instrumento financiero propuesto aborde la mayoría de las barreras financieras o no identificadas.	
		5.2 Efectividad: En qué medida el instrumento financiero propuesto resuelve una o varias de las barreras financieras identificadas.	
6. Alcance del instrumento	Que este alineado con el alcance y necesidades de mercado en el marco del	6.1 Alcance: En qué medida el instrumento es capaz de financiar la mayoría de las tipologías de proyectos y usuarios definidos en el marco del programa de CE.	

	<p>programa de Comuna Energética y que su estructuración responda a uno o varios de los modelos de negocio definidos</p>	<p>6.2 Modelos de negocio: En qué medida el instrumento financiero propuesto se ajusta a los modelos de negocio existentes en el marco del programa de CE</p>	
--	--	--	--

(*) Se calculará un valor promedio para cada criterio de acuerdo con el valor asignado por cada miembro de la mesa de trabajo .

Pauta 2 del moderador: Priorización de instrumentos (Duración: 40 Min)

Paso 1: El responsable de la mesa, realizará una descripción del objetivo de la actividad a los participantes, este objetivo consiste en: revisar y priorizar los instrumentos de financiamiento propuestos para definir aquel o aquellos que se incluirán dentro del Concept Note de Comuna Energética a ser presentado al GCF.

Paso 2: El responsable de la mesa, explicará que debe revisar en el material de apoyo los instrumentos financieros asignados a la mesa, con el objetivo de comprenderlos y proponer posibles mejoras o cambios sobre el mismo.

Paso 3: Las anotaciones sobre cambios de los instrumentos financieros deben ser anotadas por el moderador de la mesa.

Paso 4: Para la priorización de los instrumentos financieros primero existirá una tabla en un papelógrafo que contendrá:

- Los criterios se encuentran definidos en la primera columna de la Tabla B.
- Cada instrumento financiero, el cuál ha sido descrito previamente al ejercicio, cuenta con fichas resumen, que cada miembro de la mesa puede consultar para los siguientes pasos.
 - IF 1: Crédito complementario al hipotecario para el sector residencial y comercial
 - IF 2: Fondo Semilla para el financiamiento de proyectos compartidos ER (Crowdfunding)
 - IF 3: Fondo de garantía para financiamiento de empresas de bienes y servicios energéticos
 - IF 4: Instrumentos de seguro para ahorros de energía de proyectos EE y ER
 - IF 5: Agregador o *Broker* de proyectos EE y ER
- En la primera columna, se muestran los criterios de priorización analizados en el ejercicio anterior con su respectivo método de evaluación.
- En el cruce de cada instrumento financiero con cada criterio, hay un espacio en blanco, dónde se debe escribir el resultado de la valoración promedio de acuerdo a la votación de los participantes,
- En la última columna a la derecha existe una columna de comentarios en donde se debe plasmar cualquier información que permita entender la evaluación realizada por la mesa de trabajo.
- En la última fila, se calcula el resultado de la priorización, por cada instrumento a través de la fórmula indicada en el paso 5.

Paso 5: Se realizarán una sesión de valoración de cada IF en relación a cada criterio valorado previamente, para esto se asignarán valores del 1 al 3, siendo el 1 el valor que denota el mayor nivel de incumplimiento del IF con el criterio evaluado y el 3 el valor que refleja que el IF cumple en mayor medida o en la totalidad con el criterio evaluado. En la siguiente tabla se resumen los criterios que se aplicarán para cada uno de los criterios.

Valor	Descripción	Resumen
-------	-------------	---------

1	<ul style="list-style-type: none"> • El IF implica hacer cambios en el marco regulatorio y/o negociar con distintos actores, así como definir responsabilidades e instituciones inexistentes. • El IF no levanta las barreras financieras o no financieras necesarias para la implementación de los proyectos. • El IF tiene un alcance exclusivo para una determinada tipología de proyectos o a ciertos modelos de negocio. 	No existen las condiciones necesarias para implementar el instrumento
2	<ul style="list-style-type: none"> • El IF es potencialmente aplicable sin embargo implica hacer algunos arreglos institucionales o negociar con actores. • El IF vence algunas barreras financieras, no obstante, siguen existiendo barreras financieras y no financieras que no se abordan completamente. • El IF generará una consolidación del programa Comuna Energética, pero no necesariamente permitirá ampliar el mercado de proyectos. 	Existen algunas condiciones y hay que hacer ajustes para implementar el instrumento
3	<ul style="list-style-type: none"> • El IF cuenta con todas las instituciones, arreglos y marco regulatorio listo para su implementación. • El IF vence todas las barreras financieras y no financieras, además permitirá el financiamiento de proyectos sin obstáculos. • El IF permite fortalecer el desarrollo de proyectos identificados en las EEL y además ampliara el mercado del proyecto. 	Existen todas las condiciones para implementar el instrumento

Paso 6: Utilizando la siguiente fórmula, se calculará el resultado de priorización para cada instrumento.

$$RestultadoPriorización\ Instrumento\ 1 = \frac{\sum_{n=1}^N B_{1,n}}{A_1} + \frac{\sum_{n=1}^N B_{2,n}}{A_2} + \frac{\sum_{n=1}^N B_{3,n}}{A_3}$$

Dónde:

$\sum_{n=1}^N B_{1,n}$ es, el promedio del valor de priorización asignado por los “N” miembro de la mesa, para un instrumento financiero, para el primer criterio. $\sum_{n=1}^N B_{2,n}$ es, el promedio del valor asignado la por los “N” miembro de la mesa, para un instrumento financiero, para el segundo criterio. (se repite lo mismo hasta el séptimo subcriterio).

A_1, A_2 y A_3 son las valoraciones, calculadas por cada criterio en el ejercicio anterior.

TIEMPO MAX= 40 MIN

ANEXO 6: Simulaciones financieras de los IF seleccionados (preliminar)

IF #1- Hipotecario

Al realizar la simulación financiera, se seleccionó los proyectos FIE que más podían ajustarse a este instrumento financiero. Estos proyectos fueron los presentados por Techo 30+ y Ciudad Luz el 6 – Colina y 7- Providencia.

Se utilizó entonces junto a esa información, los datos de tasa de ecovivienda de BancoEstado (UF+2,95%) y tasas de refinanciamiento de hipotecario del mismo banco (US+3,3%). Así mismo, se consideró la razón tradicional de 1:4 respecto de dividendo/sueldo, plazos de 20 años, y rangos de vivienda de clase media (1500 UF hasta 2500 UF). La tasa de descuento de los flujos es igual a la tasa de los depósitos a plazo UF+ 0,6%. Finalmente, se consideró por el rango de vivienda y lo sensible del rango social, que el crédito sería apalancado en 90% por el valor de la vivienda y 10% por el GCF (monto asociado a las mejoras de la vivienda).

Al analizar los indicadores del proyecto, podemos ver que bajo esta estructura, los proyectos que anteriormente parecían no poder generar utilidades, permiten:

- el pago total de la hipoteca
- generan una tasa interna de retorno para el equity invertido por el GCF de 6,38% (UF + 3,68%) -
- los flujos de ahorros energéticos apalancan entre 3 y 6% el monto total del dividendo.
- el VAN de los ahorros permite el pago de aproximadamente 2 dividendos por año

Financiamiento via IF#1	Resumen							
	Valor Vivienda	Valor Dividendo	CAPEX	Indicadores de Análisis Financiero				
				VAN Proyecto	TIR Proyecto	VAN aporte a Dividendo	TIR Equity	Aporte a Dividendo anual
Hipoteca Nueva 1500UF	\$42.000.000	\$277.288	\$2.382.964	\$1.029.625	7,29%	\$795.564	6,38%	6,40%
Refinanciamiento Hipoteca 1500 UF	\$44.382.964	\$301.837	\$2.382.964	\$1.038.616	7,33%	\$797.513	6,39%	5,89%
Hipoteca Nueva 2000UF	\$54.000.000	\$356.513	\$2.382.964	\$1.029.625	7,29%	\$795.564	6,38%	4,98%

Refinanciamiento Hipoteca 2000 UF	\$56.382.964	\$399.652	\$2.382.964	\$1.038.616	7,33%	\$797.513	6,39%	4,45%
Hipoteca Nueva 2500UF	\$70.000.000	\$462.147	\$2.382.964	\$1.029.625	7,29%	\$795.564	6,38%	3,84%
Refinanciamiento Hipoteca 2500 UF	\$72.382.964	\$492.258	\$2.382.964	\$1.038.616	7,33%	\$797.513	6,39%	3,61%
SCC US\$/tCO2e	\$167,76							

IF#2 – Cooperativa / Crowdfunding

Al realizar la simulación financiera, se seleccionó los proyectos FIE que mas podían ajustarse a este instrumento financiero. Estos proyectos fueron los siguientes:

- 4.- Providencia Microred
- 5.- Providencia Microred
- 6.- Techo 30+ Ciudad Luz - Colina
- 7.- Techo 30+ Ciudad Luz - Providencia
- 10.- Independencia - Edificio Consistorial
- 19.- Temuco - Condominio Frankfurt

PROYECTOS TIPO COOPERATIVA IF#2	Resumen					
	CAPEX	Cooperativa	Accionista			SCC US\$/tCO2e
		VAN	VAN	ROI	TIR	
4	\$2.226.630	\$195.259	\$4.339	1,09	4,56%	\$169,65
5	\$4.133.630	-\$1.711.741	-\$20.623	0,59	-2,35%	\$314,94
6	\$2.383.024	\$5.142	\$5.142	1,10	4,75%	\$168,27
7	\$2.382.909	\$264.020	\$5.500	1,11	4,83%	\$167,25
10	\$20.857.143	\$691.365	\$1.654	1,03	3,91%	\$154,83

19	\$3.442.290	\$1.166.093	\$16.900	1,34	7,39%	\$143,24
----	-------------	-------------	----------	------	-------	----------

Tal como puede observarse, estos proyectos que bajo el scope del financiamiento vía FIE perdían dinero al analizarlos bajo el scope de esta estructura de financiamiento, cambian de perfil:

- Se observa que sólo uno mantiene un mal perfil
- El resto de los proyectos permiten la recuperación de la inversión
- En esta estructura, se recuperaría en el período el monto invertido y
- Se genera una TIR de entre 3,9 % y 7,4% para el GCF (UF+1,2% hasta UF+4,7%)

IF#5 – Broker / Portfolio de proyectos

Nuevamente, se seleccionó de entre los proyectos presentados a FIE, aquellos que más se acercaban al perfil de proyecto financiable a través de esta vía. Los proyectos seleccionados fueron:

- 4.- Providencia Microred
- 6.- Techo 30+ Ciudad Luz - Colina
- 7.- Techo 30+ Ciudad Luz - Providencia
- 10.- Independencia - Edificio Consistorial
- 19.- Temuco - Condominio Frankfurt

En este caso se estructuró un financiamiento vía la modalidad de bono de deuda. Se utilizó para ello la información de algunos bonos verdes operando en la región latinoamericana que están invirtiendo en proyectos de este tipo. Cada proyecto se analizó considerando un perfil de riesgo tipo B (riesgo socio-ambiental de acuerdo a salvaguardas) a ellos se aplicó el riesgo país y el riesgo del negocio.

Se consideró un portfolio homogéneo compitiendo por el financiamiento del mercado apalancado por una garantía de GCF.

Se aplicó una tasa de reinversión igual a la tasa de inversión – esto último a efectos del calculo de la TIR-M de los flujos del proyecto.

Por último el financiamiento evaluado fue el siguiente:

Plazo (años)	Tasa
7	6%
4	7%
15	3,90%

Proyecto #	Resumen				
	CAPEX	Proyecto			SCC US\$/tCO2e
		VAN	TIR	TIRM	
4-BV1	\$2.226.630	\$-53.180	4,68%	5,42%	\$169,65
4-BV2		\$-69.649	4,59%	5,95%	
4-BV3		\$-30.180	4,82%	4,32%	
6-BV1	\$2.383.024	\$-28.742	4,84%	5,49%	\$168,27
6-BV2		\$-199.788	3,94%	5,56%	
6-BV3		\$1.322	5,01%	4,40%	
7-BV1	\$2.382.909	\$-13.427	4,93%	5,53%	\$167,25
7-BV2		\$-257.600	3,64%	5,40%	
7-BV3		\$16.636	5,09%	4,44%	
10-BV1	\$20.857.143	\$-1.552.242	4,00%	5,11%	\$154,83
10-BV2		\$-1.663.552	3,93%	5,65%	
10-BV3		\$-1.293.835	4,17%	4,02%	
19-BV1	\$3.442.290	\$389.684	7,52%	6,63%	\$143,24
19-BV2		\$660.445	7,42%	7,17%	
19-BV3		\$721.464	7,64%	5,50%	

Sin embargo vemos, que efectivamente el financiamiento requerido para que estos proyectos floten tendería a ser de 12 a 15 años. Consideramos que en el pool de inversionistas para estos portafolios pudieran encontrarse, compañías de seguro (invirtiendo al 3% en la actualidad), AFPs, (facultadas actualmente para invertir en renta no variable), family offices, entre otros. En tal sentido los fondos de GCF permitirían aplanar y extender los plazos de 4 años hasta 12 a 15 años.

Al aplicar el análisis, podemos ver, que efectivamente los proyectos generan una TIR de entre 3,9% y 7,6% con TIRM para los flujos de reinversión de entre 4,3% y 7%. Permitiendo a CGF recuperar los fondos con un interés de app UF+ 1,2% (en el peor de los casos).