

Guía para cooperativas de financiamiento de proyectos de energía sustentable en México



BIENESTAR
SECRETARÍA DE BIENESTAR

INAES
INSTITUTO NACIONAL
DE LA ECONOMÍA SOCIAL



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

DGRV
Confederación Alemana
de Cooperativas

El Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) agradece a la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y a la DGRV – Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V. (Confederación Alemana de Cooperativas) por la colaboración y asistencia técnica en la elaboración del presente documento. La colaboración de la GIZ se realiza bajo el marco del programa “Apoyo a la Implementación de la Transición Energética en México” (TrEM), el cual se implementa por encargo del Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), mientras que la DGRV colabora a través del “Proyecto Participación, Energía, Bienestar - Sostenibilidad con cooperativas en América Latina.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la opinión del INAES. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente de referencia.

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40. 53113 Bonn, Deutschland
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5. 65760 Eschborn, Deutschland
T +49 61 96 79-0 F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de | www.giz.de

Programa de apoyo a la Transición Energética en México (TrEM)
Agencia de la GIZ en México
Torre Hemicor, PH
Av. Insurgentes Sur No. 826. Col. Del Valle C.P. 03100, CDMX, México
T +52 55 5536 2344
F + 52 55 5536 2344 E

giz-mexiko@giz.de
www.giz.de/mexico

DGRV-Büro Berlin
DGRV-Büro Bonn
DGRV-México
Linkstraße 12
10785 Berlin, Deutschland, Adenauerallee 121, 53113 Bonn, Deutschland
T+49 228 88 61 0
T+49 228 88 61 26 0
Porfirio Díaz 106, Col. Del Valle, Alc. Benito Juárez, 03100, Ciudad de México
T +52 (55) 5687 3780
www.dgrv.de
www.dgrv.coop

Versión: marzo de 2022

Edición y supervisión: Joaquín Pereyra (GIZ), Lishey Lavariaga (GIZ), Andrea Guevara (INAES), María Elena Rodríguez (INAES), Carlos Osorio (INAES), Jimena Viornery (INAES), Alonso Durana (INAES), Alejandra Cruz (DGRV), Andrés Aranda (DGRV) y Humberto Cerdio (INAES).

Con textos de: Ithaca Environmental (marca comercial de Climate & Biodiversity Experts, S. C.), Ana Karen Navarrete, Carlos Mendoza Ayala y José Luis Castro Negrete.

Revisión de estilo literario y diseño editorial: SK3 Estudio Creativo
Ilustración: Esteban Saldaña

La GIZ y la DGRV son responsables del contenido de la presente publicación.

Por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania o BMU alternativamente.

Para mayor información consulta la guía cooperativas de energía sostenible en México (2020).

<https://cooperacionclima.mx/>
@ClimaGIZmx

Guía para cooperativas de financiamiento de proyectos de energía sustentable en México



BIENESTAR
SECRETARÍA DE BIENESTAR

INAES
INSTITUTO NACIONAL
DE LA ECONOMÍA SOCIAL



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

DGRV
Confederación Alemana
de Cooperativas



CONTENIDO

Página

- 06 Índice de tablas
- 06 Índice de figuras
- 07 Siglas y acrónimos
- 08 Resumen Ejecutivo

11 Antecedentes

12 Capítulo 1. ¿Por qué financiar un negocio de energía sustentable y qué oportunidades representa para una Sociedad Cooperativa de Ahorro y Préstamo (SOCAP)?

- 1.1. ¿Qué es una cooperativa?
¿Qué es una cooperativa de energía sustentable?
- 1.2. ¿Cómo contribuyen las cooperativas de energía sustentable con el despliegue de las energías renovables?

18 Capítulo 2. Posibles modelos de negocio para cooperativas de energía sustentable

21 Capítulo 3. Modelo de negocio propuesto para una cooperativa de financiamiento para proyectos de energía sustentable

- 3.1. Elementos clave que facilitan el entendimiento de los productos y servicios propuestos
 1. Productos y servicios que podría ofrecer la cooperativa
 2. Canales para la provisión de los servicios
 3. Funciones y actividades
 4. Recursos
 5. Consumidores/Segmentos de clientes
 6. Estructura de costos y financiamiento
 7. Fuente de ingresos de la cooperativa
 8. Aliados potenciales

26 Capítulo 4. Operación de productos y servicios de financiamiento de energía sustentable dentro de una SOCAP

- 4.1. Funcionamiento de los productos de financiamiento de energía sustentable desde una SOCAP
- 4.2. Funcionamiento de los servicios de intermediación para energía sustentable
Intermediación desde una SOCAP

30 Capítulo 5. Ruta crítica y consideraciones para la conformación de productos y servicios de financiamiento de energía sustentable dentro de una SOCAP

- 5.1. Consideraciones específicas a los productos y servicios propuestos
- 5.2. Barreras para la estructuración y operación de productos y servicios

34 Capítulo 6. Estrategia de captación de recursos apropiados para el financiamiento de energía sustentable

- 6.1. Mecanismos de captación de capital disponibles para las SOCAP
Funcionamiento de los PRLV
Funcionamiento de la emisión de Certificados de Aportación Excedente o Voluntaria
- 6.2. Instituciones financieras internacionales especializadas
Recursos otorgados por el Fondo Verde para el Clima (GCF por sus siglas en inglés)
Recursos otorgados por el Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW por sus siglas en alemán)
Recursos otorgados por BID Invest
- 6.3. Entidades nacionales en México que canalizan financiamiento de los organismos financieros internacionales
NAFIN
Banobras
- 6.4. Otras fuentes de financiamiento: Instituciones de Tecnología Financiera (ITF o Fintech)

42 Capítulo 7. Aseguramiento de la calidad

45 Capítulo 8. Resumen paso a paso

47 Capítulo 9. Ejemplos de financiamiento a proyectos de energía sustentable

- 9.1. Provisión de arrendamiento financiero a una cooperativa de producción y venta de energía
Hotel Los Palafitos, Cozumel (caso hipotético)
La propuesta tecnológica
La oferta de financiamiento
- 9.2. Intermediación financiera de un contrato de desempeño energético

59 Capítulo 10. Conclusión y recomendaciones

- 60 Glosario
- 62 Referencias

64 Anexo I. Marco regulatorio aplicable a las SOCAP, relevante para los productos de financiamiento y servicios de intermediación de energía sustentable

- Ley General de Sociedades Cooperativas
- Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (LRASCAP)
- Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera

ÍNDICE DE **TABLAS**

Página

22	Tabla 1.	Potenciales clientes de los Productos de financiamiento y los Servicios de Intermediación de las SOCAP para el financiamiento de proyectos de energía sustentable
23	Tabla 2.	Servicios de intermediación de las SOCAP
31	Tabla 3.	Elementos para mitigar riesgos del crédito simple
32	Tabla 4.	Consideraciones para mitigar los riesgos de la operación del arrendamiento financiero
33	Tabla 5.	Barreras para la estructuración y operación de productos y servicios
35	Tabla 6.	Productos de inversión de impactos
43	Tabla 7.	Estándares de competencia aplicables al sector fotovoltaico de pequeña escala
44	Tabla 8.	Normas aplicables al sector solar fotovoltaico de pequeña escala.
50	Tabla 9.	Ahorros económicos bajo medición neta
50	Tabla 10.	Ahorros económicos bajo facturación neta
53	Tabla 11.	Costo de capital del proyecto
54	Tabla 12.	Ahorros económicos esperados
57	Tabla 13.	Flujos de efectivo para calcular el presente neto del proyecto
65	Tabla 14.	Productos y servicios de las SOCAP de acuerdo con el nivel de operaciones

ÍNDICE DE **FIGURAS**

Página

21	Figura 1.	Modelos de negocio para cooperativas de energía sustentable
23	Figura 2.	Productos y servicios de intermediación de SOCAP para financiamiento de energía
40	Figura 3.	Proceso para el financiamiento internacional
40	Figura 4.	Proceso de financiamiento internacional a través de un organismo internacional con ventanilla pública o privada
41	Figura 5.	Áreas estratégicas del GCF
47	Figura 6.	Resumen "paso a paso" para la conformación y operación de una cooperativa de financiamiento para proyectos de energía sustentable
50	Figura 7.	Hotel Los Palafitos. Consumo eléctrico anual
50	Figura 8.	Hotel Los Palafitos. Producción solar y eólica.
53	Figura 9.	Consumo de energía eléctrica en Etiquetas Los Pulpos S. A. de C. V..
56	Figura 10.	Ahorros esperados por la implementación del proyecto de EE
58	Figura 11.	Flujo de caja del proyecto de EE

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACI	Alianza Cooperativa Internacional	kW	Kilowatt
AMDEE	Asociación Mexicana de Energía Eólica	kWh	Kilowatt-hora
AMENERE	Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética	kWp	kilowatt potencia
AMIF	Asociación Mexicana de la Industria Fotovoltaica	LGSC	Ley General de Sociedades Cooperativas
ANES	Asociación Nacional de Energía Solar	LIE	Ley de la Industria Eléctrica
ASOLMEX	Asociación Mexicana de Energía Solar	LRASCAP	Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos	MEE	Medidas de Eficiencia Energética
BEI	Banco Europeo de Inversiones	MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	MiPyMES	Micro, pequeñas y medianas empresas
BMZ	Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo	MW	Megawatt
CAPEX	Costos de capital (capital expenditure)	NAFIN	Nacional Financiera
CC	Centro de carga	OyM	Operación y mantenimiento
CEL	Certificado de Energía Limpia	PIB	Producto Interno Bruto
CENACE	Centro Nacional de Control de la Energía	PML	Precio Marginal Local
CFE	Comisión Federal de Electricidad	PPA	Contrato de compraventa de energía (Power Purchase Agreement)
CMVP	Certified Measurement & Verification Professional Program	PRLV	Pagarés con Rendimiento Liquidables al Vencimiento
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de Valores	PyMES	Pequeñas y medianas empresas
CNBiogás	Consejo Nacional de Biogás	RGD	Redes Generales de Distribución
CONDUSEF	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros	RNT	Red Nacional de Transmisión
CONOCER	Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales	SEN	Sistema Eléctrico Nacional
CRE	Comisión Reguladora de Energía	SGEn	Sistema de gestión energética
DGRV	Confederación Alemana de Cooperativas	SOCAP	Sociedad Cooperativa de Ahorro y Préstamo
DOF	Diario Oficial de la Federación	SSB	Suministrador de Servicios Básicos
EE	Eficiencia Energética	SSC	Suministrador de Servicios Calificados
ESCO	Empresas proveedores de servicios de energía (Energy Service Companies)	SUR	Suministrador de Último Recurso
ESPC	Contrato de Desempeño Energético (por sus siglas en inglés)	TIR	Tasa interna de retorno
FOCOOP	Fideicomiso Fondo de Supervisión Auxiliar de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo y de Protección a sus Ahorradores.	TrEM	Programa de apoyo a la implementación de la Transición Energética en México
GCF	Fondo Verde para el Clima	UDIS	Unidades de inversión
GEI	Gases de efecto invernadero	UVIE	Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas
GD	Generación Distribuida	V	Volts
GDMTH	Gran Demanda Media Tensión Horaria	VPN	Valor Presente Neto
GDMTO	Gran Demanda en Media Tensión Ordinaria	W	Watt
GIZ	Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable	Wp	Watt-pico
GW	Gigawatt		
HP	Caballos de fuerza		
INAES	Instituto Nacional de la Economía Social		
IEA	Agencia Internacional de Energía (por sus siglas en inglés)		
IF	Institución financiera		
IPC	Ingeniería, procura y construcción		
IRENA	Agencia Internacional de Energía Renovable (por sus siglas en inglés)		
ITF	Instituciones de Tecnología Financiera		
IVA	Impuesto al valor agregado		
KfW	Banco Alemán de Desarrollo		

RESUMEN

EJECUTIVO



La presente Guía para cooperativas de financiamiento de proyectos de energía sustentable se ha desarrollado con la finalidad de presentar a los lectores un panorama general acerca del modelo de negocio que permita el desarrollo de este tipo de proyectos cooperativistas en México e informar a tomadores de decisión de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP) acerca de los beneficios de incursionar en proyectos de energía sustentable, usando productos y servicios ya disponibles en el abanico de instrumentos de financiamiento. El aprovechamiento de las energías sustentables es un elemento de desarrollo local, con el que las comunidades pueden beneficiarse de las mejoras en el marco regulatorio del sector energético mexicano.

Las cooperativas de energía sustentable son un pilar importante para impulsar una economía social y solidaria entre las comunidades, en la cual destacan iniciativas socioeconómicas y culturales basadas en el trabajo colaborativo de las personas y la propiedad colectiva de los bienes, la participación y las acciones emprendidas por la sociedad en lo referente a generación, suministro, distribución, almacenamiento y provisión de servicios de energía eléctrica (eficiencia energética, calefacción, bombeo de agua).

Aunque aún existen desafíos para la constitución de cooperativas de energía sustentable en México, las cooperativas son una respuesta para transitar de un modelo energético centralizado, a uno descentralizado en el cual las personas protagonicen la inversión, el desarrollo y los proyectos de energía sustentable, al tiempo que promueven la mejora de la economía local y se convierten en aliadas del sector público en la mitigación y adaptación al cambio climático.

En el año 2020, como parte de la exploración para encontrar los posibles modelos de negocio para cooperativas de energía sustentable, el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) y la Confederación Alemana de Cooperativas (DGRV) llevaron a cabo un análisis del marco regulatorio y la normatividad aplicable a los sectores eléctrico y cooperativo en México. Resultado de dicho análisis se identificaron cuatro posibles modelos de negocio a partir de los cuales puede detonarse la formación de cooperativas de energía sustentable. La presente guía forma parte de la serie de cuatro Guías que abordan cada uno de los modelos.

Estos modelos integran el componente social y colaborativo, así como el componente técnico de los servicios de asesoría para la eficiencia energética y el de las tecnologías de energía renovable de pequeña escala con mayor potencial de aprovechamiento en nuestro país, tales como energía solar fotovoltaica, eólica, geotérmica

de baja entalpía, hidroeléctrica, biogás y biomasa, así como su aplicabilidad de acuerdo con ambos marcos normativos. Los siguientes modelos son la base de la energía comunitaria y cooperativa en México y están fundamentados en la regulación energética de Generación Distribuida (GD) (sistemas menores de 500 kW) y la Ley de Economía Social y Solidaria. Las personas interesadas en conformar una cooperativa de energía sustentable pueden adoptar algunos de los siguientes modelos de negocio:

A. Cooperativas de financiamiento de proyectos de energía sustentable

- B.** Cooperativas de producción y venta de energía sustentable.
- C.** Cooperativas de consumo de energía sustentable.
- D.** Cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética.

Como se ha mencionado, la presente guía detalla el Modelo A: cooperativas de financiamiento de energía sustentable. Cabe mencionar que el detalle del análisis de los cuatro modelos se abordó en la Guía: cooperativas de energía sustentable en México - cooperativas de consumo de energía solar (prosumidoras) (GIZ, DGRV, INAES, 2020), la cual fue publicada en el año 2020 y puede ser consultada en los sitios web del INAES y de la GIZ.

El modelo de financiamiento propuesto en esta guía reconoce a las SOCAP como un esquema cooperativista viable para financiar proyectos de energía sustentable; además, describe los elementos clave acerca de su funcionamiento, incluyendo la definición de productos y servicios planteados, así como recursos, funciones, actividades y aliados necesarios para instrumentar la oferta de valor propuesta.

Posteriormente, se presenta a mayor detalle el funcionamiento de cada uno de los productos y servicios propuestos que una SOCAP puede desarrollar para el financiamiento a proyectos de energía sustentable y de cooperativas de energía: el crédito simple y el arrendamiento financiero, la intermediación de contratos de compraventa de energía y los contratos de desempeño energético. La guía también propone una ruta crítica que deben seguir las SOCAP interesadas en estructurar, promover y operar productos y servicios financieros para la energía sustentable; se incluyen consideraciones específicas para cada uno de los mecanismos propuestos y las barreras particulares que deben atender las SOCAP para el éxito de su implementación.

En el capítulo 6 se ofrece un panorama sobre captación de recursos y fondeo, con el fin de que dichos elementos ayuden a una SOCAP interesada a conformar la estrategia de captación de recursos apropiados para su inversión en energía sustentable. Se revisan productos de inversión orientados a captar capital de los socios, se presentan algunos programas federales de la Banca de Desarrollo y Fideicomisos Públicos cercanos a las SOCAP. Y finalmente se da una revisión general sobre Instituciones financieras internacionales especializadas y los procesos estándar mediante los cuales estas instituciones podrían proveer los recursos financieros para que las SOCAP en México pueda apoyar el desarrollo de proyectos de energía sustentable.

Se presenta el marco regulatorio que fundamenta el conjunto de productos y servicios sugeridos, con el propósito de destacar disposiciones que habilitan a las SOCAP para participar de las oportunidades derivadas de la transformación energética del país.

Al final de la guía se presentan dos casos hipotéticos en los cuales una SOCAP podría financiar un proyecto de producción y venta de energía, o un contrato de intermediación financiera de desempeño energético.

El primer caso de estudio consiste en una cooperativa de producción y venta de energía que sensibiliza a los socios de un hotel en la isla de Cozumel sobre la importancia de reducir los costos energéticos como una de las principales estrategias para cumplir las metas de ahorro en los costos operativos, hacia la recuperación económica del hotel. La propuesta tecnológica es un sistema de poligeneración eólico y fotovoltaico instalado en sitio, utilizando las azoteas y algunas secciones del jardín del hotel y se basa en los resultados del diagnóstico de recursos renovables de la zona. Debido a que la inversión inicial es elevada para el hotel, la cooperativa espera que la SOCAP pueda ofrecerles un esquema que permita realizar el proyecto. La principal preocupación es maximizar el ahorro económico en el corto plazo y liberar flujo de caja en su negocio, así como evitar utilizar una línea de crédito para este proyecto, dado que el Hotel tiene otras necesidades en las que requerirá esa capacidad de apalancamiento. Por lo anterior, se explora el financiamiento del proyecto a través de un esquema de arrendamiento financiero. Las condiciones del arrendamiento financiero son:

- Monto: 11,716,000 MXN para los sistemas fotovoltaicos y eólicos
- Periodo del contrato: 120 meses.
- Tasa de interés anual del 8%.
- Pagos mensuales: 154,827 MXN.
- Garantías: se requiere obligado solidario con una propiedad inmobiliaria en Quintana Roo como garantía del crédito.

La decisión de la SOCAP de ofrecer arrendamiento financiero se fundamenta en que la institución cuenta con un programa de promoción a la energía sustentable para la cual su consejo ha destinado 50 millones de pesos producto de su captación en depósitos a largo plazo para lo que estableció una campaña especial para lograr que el saldo en este paquete se mantenga durante 10 años, aplicando una tasa de interés del 8% anual. Lo anterior permite a la SOCAP cubrir sus obligaciones ante sus socios y disponer de un 5% adicional para gastos de administración y promoción.

El segundo caso de estudio parte de una cooperativa ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética (EE) que proveen servicios a una empresa de etiquetas ubicada en Campeche. En la empresa se requiere el desarrollo de un proyecto de eficiencia energética para reducir el consumo de electricidad sin tener que realizar la inversión inicial. La propuesta tecnológica consiste en la sustitución de luminarias, motores y compresores por equipos más eficientes y que demanden menos electricidad para su funcionamiento. El valor total de la inversión es de \$206,505 pesos. Mediante un Contrato por Desempeño Energético para poder financiar el proyecto de eficiencia energética (EE), la empresa no tendrá que realizar ninguna inversión inicial; en su lugar, una entidad financiera otorgará los recursos necesarios y la cooperativa ESCO ofrecerá las garantías necesarias para que el financiamiento sea aprobado. La SOCAP ofrece el financiamiento con las siguientes condiciones:

- Tasa de interés anual: 11%
- Plazo de financiamiento 48 meses.

Con base en la inversión, los ahorros esperados y el esquema de financiamiento los indicadores financieros de este proyecto son positivos.

Estos ejemplos muestran las oportunidades que tienen las SOCAP para desarrollar productos y servicios que permitan la implementación de energías renovables como actividad productiva y como mecanismo para resolver necesidades comunitarias y que dan cuenta de su capacidad articuladora de ecosistemas locales y regionales.

Derivado del potencial de mercado que tienen las energías renovables en pequeña escala y las oportunidades en materia de eficiencia energética que representan las PyMEs en México, las SOCAP tienen grandes posibilidades para financiar este tipo de proyectos para organizaciones o personas físicas o para consumo interno de sus socios o cooperativas de energías sustentable relacionadas, y de ser las habilitadoras del financiamiento para la Transición Energética justa en México con base en la Economía Social y Solidaria.





Antecedentes

El aprovechamiento de las energías sustentables es un elemento de desarrollo local con el que las comunidades pueden beneficiarse de las mejoras en el marco regulatorio del sector energético mexicano. La transición energética representa ventajas, pero hasta ahora, estas no han permeado a nivel local o comunitario. Por ello, la energía sustentable generada por iniciativas comunitarias y cooperativas es una alternativa para potenciar el desarrollo local, atendiendo las particularidades y vocaciones de las comunidades. Estas iniciativas permiten incrementar la participación de la sociedad de manera activa, así como el acceso a servicios energéticos; además, democratiza el sector e incrementa la cuota de energía descentralizada de fuentes renovables para transitar hacia una matriz energética baja en carbono.

En el marco del Programa de Apoyo a la Implementación de la Transición Energética en México (TrEM) de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ), del Proyecto Participación, Energía, Bienestar-Sostenibilidad con cooperativas en América Latina de la Confederación Alemana de Cooperativas (DGRV) y de las actividades del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) de la Secretaría de Bienestar del Gobierno de México, las tres instituciones trabajan de manera conjunta con el objetivo de desarrollar modelos comunitarios y cooperativos de energía sustentable en México, como un instrumento para el despliegue de la energía renovable descentralizada, con un enfoque social y solidario para la transición energética.

En México, las actividades relacionadas con la industria energética son las que generan más emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI), solo superadas por el sector transporte (INECC, 2015). El país se ha comprometido a nivel internacional a reducir sus emisiones mediante la Contribución Nacionalmente Determinada (CND); para lograrlo, el uso eficiente y sustentable de los recursos energéticos es un pilar fundamental. Lo anterior está establecido en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y en la Ley de Transición Energética (LTE), entre otras regulaciones en materia energética a nivel nacional. Las cooperativas de energía sustentable representan una oportunidad para promover el involucramiento de la sociedad en la transición energética y satisfacer sus necesidades energéticas locales; asimismo potencian la generación de ingresos para los socios, la aceptación social y el despliegue

de proyectos energía renovable, el acceso a energía asequible energéticos locales, así como también la creación de capacidades técnicas. Sin embargo, hay muchas condiciones que deben cumplirse para la conformación y el funcionamiento de cooperativas de energía sustentable, entre ellas el acceso a financiamiento donde el sector financiero de las cooperativas puede fungir como catalizador de proyectos y canalizar recursos de sus propios socios y de instituciones nacionales e internacionales.

El sector de Ahorro y Crédito Popular de México está integrado por sociedades financieras que atienden a poblaciones de bajos recursos y comunidades normalmente no atendidas por el sistema financiero y bancario tradicional. La primer caja popular en México surge en 1951, y hasta el 2001 luego de distintas leyes y reformas se estableció un marco regulatorio que norma su función de integrantes del Sector Popular como Intermediarias Financieras sin ánimo especulativo. Este marco parte de la Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (LRASCAP), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de agosto de 2009.

Actualmente, existen en México un total de 155 Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP) autorizadas y reguladas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) que prestan servicios a 8.11 millones de socios con 2,191 sucursales a lo largo y ancho de la república mexicana (datos al 30/09/2021)

La presente Guía para cooperativas de financiamiento de proyectos de energía sustentable tiene como propósito posicionar a las cooperativas de energía sustentable en la agenda pública e informar a tomadores de decisión de SOCAP acerca de los beneficios de incursionar en proyectos de energía sustentable, usando productos y servicios ya disponibles en el abanico de instrumentos de financiamiento.

Además de la presente guía se han desarrollado un par más: la "Guía para cooperativas de producción y venta de energía sustentable" y la "Guía para cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética", las cuales se suman a la desarrollada en el año 2020: Guía: cooperativas de energía sustentable en México-cooperativas de consumo de energía solar (prosumidoras). En su conjunto, estos documentos serán de utilidad para quienes deseen ampliar su conocimiento respecto de la operación de modelos de negocio energéticos, de forma que puedan estructurarse productos a la medida de las necesidades de los usuarios con requerimientos energéticos específicos.

CAPÍTULO 1

¿Por qué financiar un negocio de energía sustentable y qué oportunidades representa para una Sociedad Cooperativa de Ahorro y Préstamo (SOCAP)?





La crisis climática a la que actualmente nos enfrentamos está estrechamente relacionada con la que se experimenta en otros ámbitos —como el energético, el hídrico y el social—, las cuales se agravan a medida que la población demanda más recursos y servicios. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de transitar a una economía basada en el aprovechamiento sostenible de los recursos y en el desarrollo bajo en carbono. En este sentido, las energías sustentables se presentan como una de las principales alternativas para descarbonizar la economía y facilitar la participación de las personas en la lucha contra el cambio climático.

Las cooperativas representan una oportunidad para promover el involucramiento de la sociedad en la transición energética y satisfacer las necesidades energéticas locales; asimismo, las cooperativas de energía sustentable potencian la generación de ingresos para los socios, la aceptación social y el despliegue de proyectos de energía renovable, el acceso a energía asequible y servicios energéticos locales y la creación de capacidades técnicas. Sin embargo, hay muchas condiciones que deben cumplirse para la conformación y el funcionamiento de cooperativas de energía sustentable, entre ellas el acceso a financiamiento —donde el sector financiero de las cooperativas puede fungir como catalizador de proyectos y canalizar recursos de sus propios socios y de instituciones nacionales e internacionales comprometidas con los objetivos de desarrollo sostenible, como se describirá en los siguientes capítulos.

En México, las necesidades de capitalización de proyectos de energía sustentable son significativas, sobre todo en los sectores comercial e industrial. En este sentido, las cooperativas de financiamiento de proyectos de energía representan una gran oportunidad para que las personas puedan acceder a recursos que les permitan desarrollar planes de eficiencia energética (EE) y de energía renovable; incluso, estas entidades podrían contribuir a crear cooperativas de producción y venta de energía, además de actuar como intermediarios financieros en los contratos que las cooperativas ESCO (Empresas proveedoras de servicios de energía/Energy Service Companies) establezcan con los usuarios finales. En pocas palabras, las SOCAP cuentan con un potencial significativo para ser habilitadores del financiamiento de la energía sustentable en México.

Por otro lado, las SOCAP, mediante la capitalización de proyectos de energía sustentable, refrendan el compromiso de las cooperativas por promover el desarrollo sostenible y la responsabilidad social. De la misma forma, facilitan el involucramiento de las personas en los procesos de generación y distribución de energía sustentable, además de hacer posible su participación en proyectos de eficiencia energética, los cuales requieren un alto nivel de especialización.

Con base en lo antes expuesto, en los siguientes capítulos se ahonda a detalle en la importancia de la incursión de las SOCAP en temas de financiamiento de energía sustentable, así como las oportunidades y barreras que deben superarse para que puedan incrementar su participación significativa en nuestro país.

1.1 ¿Qué es una cooperativa?

De acuerdo con el artículo 2 de la Ley de Sociedades Cooperativas, una cooperativa se define como una organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, mediante actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios (GIZ/DGRV/INAES, 2020).

La participación de la sociedad en proyectos de energía sustentable tiene un papel fundamental en la transición energética, ya que el sector contribuye a la instrumentación de acciones enfocadas a reducir emisiones contaminantes y generar capacidades locales, además de incrementar el acceso a la energía renovable, mejorar la seguridad energética y reducir la pobreza energética. En este sentido, la energía sustentable se concentra en tres ejes fundamentales: acceso universal a la energía eléctrica, EE y generación con fuentes renovables (IEA, 2016).

La transición energética representa, además, una oportunidad para la inclusión de las mujeres en proyectos de energía. Estos resultan más efectivos y eficientes cuando se integra un análisis participativo en el cual se identifican procesos que vinculan género, medio ambiente y energía (PNUD, 2007). Los modelos participativos se refieren al conjunto de actividades llevadas a cabo por grupos de personas o comunidades, con el objetivo principal de influir y orientar, directa o indirectamente, en la toma de decisiones que repercuten en los intereses de la colectividad. En estos modelos, las personas forman parte activa de las acciones encaminadas a satisfacer sus necesidades y aspiraciones comunes.

Las cooperativas representan un instrumento para promover la participación y la democratización de la generación de energía, ya que se integran por grupos de personas asociadas que buscan satisfacer necesidades específicas de forma colectiva, con base en valores y principios de colaboración. Estos principios ponen de manifiesto el sentido de responsabilidad social, democracia, igualdad, equidad y solidaridad, además de destacar la labor para promover el desarrollo sostenible de la comunidad. En este sentido, se hace visible la oportunidad que las cooperativas representan para hacer frente a la crisis climática a nivel mundial, potenciando la generación de electricidad a partir de energías renovables, con un enfoque comunitario.

Los modelos sustentables son aquellos que resultan económicamente viables, socialmente justos y amigables con el medio ambiente. La economía social y solidaria nos permite encontrar el equilibrio entre estas tres esferas debido a sus principios y valores, al poner a las personas y sus necesidades al centro.

Los proyectos de energía sustentable que surgen desde la participación de la comunidad en general se caracterizan por dos elementos:

1. Las personas poseen, participan y controlan la producción de la energía.
2. La mayoría de los beneficios directos del proyecto se distribuyen y permanecen en la localidad.

La apropiación y la aceptación de los proyectos de energía sustentable aumenta y maximiza los impactos positivos en torno a las esferas ambientales, sociales y económicas.

La importancia de los modelos sustentables y participativos en los temas de energía sustentable radica en el enfoque social que integran para abordar las cuestiones relacionadas con el cambio climático. Estos modelos resultan ventajosos, en comparación con los modelos de generación de energía eléctrica centralizados. La crisis de sostenibilidad es un desafío que debe enfrentarse desde una perspectiva social y técnica; los modelos centralizados enfrentan la crisis climática a partir de un enfoque meramente técnico.

(Capellán Pérez, Campos Celador, & Zubiaga Terés, 2018).

Las experiencias internacionales demuestran que vincular los sectores cooperativo y energético, específicamente el eléctrico, pueden resultar en grandes beneficios para todos los involucrados. La estructura, modelos de gobernanza y principios cooperativos, al combinarse con una actividad estratégica como la generación y gestión de la energía, potencian beneficios sociales, económicos y ecológicos. Existen diversos ejemplos de esto a lo largo de Europa, Estados Unidos y en algunos países de Latinoamérica, como Chile.

- De acuerdo con la DGRV (DGRV, 2020), en Alemania, en los últimos 10 años, se fundaron 800 cooperativas de energía. Cabe destacar que solo en 2020 se fundaron 13 de este tipo. Las inversiones estimadas en energías renovables de estas rondan los 3,200 millones de euros y una facturación anual de 1,000 millones de euros.
- De acuerdo con la Asociación Nacional de Cooperativas de Energía Renovable de los Estados Unidos (America's Electric Cooperatives, 2020), 95% de sus miembros ofrece opciones de energías renovables a 95 millones de ciudadanos. Por otra parte, las cooperativas son propietarias o compran cerca de 10% de la capacidad de energía renovable a nivel nacional, cercano a los 11.4 GW, con planes de expandir las capacidades en más de 6 GW.
- De acuerdo con el estudio Potencial de las cooperativas de energías renovables en América Latina, liderado por DGRV, se identificaron ocho cooperativas generadoras de energía renovable en Chile (DGRV, 2018).

Las cooperativas de energía sustentable pueden fungir como motores de la economía social y solidaria al favorecer la generación de empleos y el desarrollo comunitario, al tiempo que crean impactos positivos en el medio ambiente. Asimismo, representan una oportunidad para que las comunidades incursionen en los procesos de generación y satisfacer sus propias necesidades energéticas, fortaleciendo así los mecanismos de participación social y cohesión local. Lo anterior representa un paso importante en la democratización de la energía y en la reducción de la pobreza energética, ya que se facilita el acceso a energía limpia y renovable a comunidades rurales o urbanas que se encuentran ante alguna situación de desventaja social.

¿Qué es una cooperativa de energía sustentable?

Con base en la definición general antes mencionada, una cooperativa de energía sustentable es una empresa de propiedad colectiva —basada en valores y principios que priorizan la justicia y la equidad—, centrada en las personas, dirigida

de forma democrática por sus miembros con el objetivo de que estos satisfagan sus necesidades y aspiraciones energéticas, económicas y sociales comunes. Las cooperativas de energía sustentable permiten crear empresas sostenibles donde los asociados buscan promover la transición energética a partir de la participación ciudadana activa, agrupando recursos para la generación de energía, su consumo y uso eficiente (GIZ/DGRV/INAES, 2020).

La generación distribuida (GD)

Como se verá en el siguiente capítulo, el espacio de oportunidades por tamaño de proyecto de generación de energía sustentable para las cooperativas en México radica, principalmente, en la GD de hasta 0.5 MW (500kW) de capacidad; es legalmente posible incursionar en capacidades mayores, pero se encontraron grandes dificultades para establecer posibilidades y ejemplos. Una de las ventajas para los generadores en generación distribuida es que no requieren permisos por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y las centrales pueden construirse en las instalaciones de una empresa o destinarse a uso doméstico. Otra ventaja es que, de existir algún excedente en la energía producida, el usuario puede inyectarlo a la red con el fin de obtener un saldo a favor en su factura eléctrica, lo que a largo plazo se traducirá en ahorros económicos. Para mayor referencia o detalle sobre cómo funciona una cooperativa generadora de energía, se recomienda revisar la Guía: cooperativas de producción y venta de energía sustentable y la Guía: cooperativas de energía sustentable en México - cooperativas de consumo de energía solar (prosumidoras).

No obstante, los beneficios de la GD para personas y PyMEs en México, una de las barreras que enfrentan esta clase de empresas, así como los municipios, a lo largo del país, es el acceso a estas tecnologías de pequeña y mediana escala para GD debido a los costos de capital (Capex) de este tipo de proyectos. De acuerdo con datos de la GIZ (2020), en México existen 4.2 millones de micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMES), que representan 98% del total de empresas del país, 75% del empleo y que producen alrededor de 50% del producto interno bruto (PIB) nacional. (GIZ/DGRV/INAES, 2020). En ese mercado reside la gran oportunidad de financiamiento para las SOCAP. Cabe destacar que las SOCAP autorizadas ante la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) representan, arepresen-

tan, representan, al 30 de septiembre de 2021, una cartera de activos por 207.39 millones de pesos con 155 SOCAP autorizadas y 8.11 millones de socias y socios, lo que destaca el potencial de este tipo de entidades en México (Fideicomiso Fondo de Supervisión Auxiliar de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo y de Protección a sus Ahorradores, 2021).

1.2 ¿Cómo contribuyen las cooperativas de energía sustentable con el despliegue de las energías renovables?

Las cooperativas de energía sustentable se han posicionado como un elemento clave para promover la transición energética en el mundo, al permitir que las personas tengan mayor involucramiento en la producción de energía, convirtiéndose en productores independientes. Esto ha provocado que la sociedad en general tenga mayor aceptación de las energías renovables y que, en consecuencia, el suministro eléctrico esté migrando hacia modelos descentralizados y bajos en carbono. En este sentido, las principales contribuciones de las cooperativas de energía sustentable para acelerar la transición energética se destacan en los siguientes puntos:

- **Democratización de la generación eléctrica.** *Las cooperativas de energía sustentable brindan a personas físicas y morales, que no pertenecen a la industria eléctrica, la oportunidad de agrupar recursos y convertirse en productores de energía renovable, así como ser partícipes del consumo.*

En relación con lo anterior, el término energía ciudadana sirve para describir de mejor manera la participación de la sociedad civil en el sector energético y su relación con los modelos descentralizados de energía, los cuales se basan en recursos renovables y la EE.

Los proyectos organizados bajo el enfoque de energía ciudadana o, en su caso, de energía comunitaria alientan la integración de los ciudadanos en procesos económicos sostenibles, la aceptación del desarrollo de nuevos proyectos de energía renovables, el aumento del compromiso social por apoyar el desarrollo sostenible y la participación y transparencia en los proyectos (WECF, 2018).

- **Soberanía energética.** Es el derecho de los individuos conscientes, las comunidades y los pueblos a tomar sus propias decisiones respecto la generación, distribución y consumo de energía, de modo que estas sean apropiadas a sus circunstancias ecológicas, sociales, económicas y culturales, siempre y cuando no afecten negativamente a terceros. Al estar constituidas por personas que buscan satisfacer necesidades y aspiraciones económicas y sociales comunes, las cooperativas garantizan el cumplimiento de los objetivos para los cuales fueron creadas, contribuyen a mejorar la calidad de vida de sus integrantes y a generar beneficios económicos. En una cooperativa, las personas pueden participar activa y directamente de la economía local, regional o nacional y, dada su estructura organizativa y principios de operación, los beneficios económicos y sociales generados permanecen en las comunidades en las que han sido establecidas (ACI, 2018).
- **Participación de la sociedad.** En una cooperativa, sin importar quiénes las integran, todos tienen la misma voz y el mismo voto en relación con la actividad de esta y el reparto equitativo de los beneficios.
- **Desarrollo sostenible.** La reducción de costos y la generación de beneficios sociales, económicos y ambientales para los miembros de las cooperativas y sus comunidades, ejemplifican la importancia de la ayuda y el emprendimiento colectivo. Aunado a lo anterior, las cooperativas contribuyen a la acción climática mediante la participación ciudadana.

Como se mencionará más adelante, una de las principales ventajas de las cooperativas es que se encuentran fuertemente arraigadas en donde fueron creadas y favorecen el desarrollo de cadenas de valor regionales con un alto nivel de funcionalidad. En el caso de las cooperativas de energía sustentable, al ser lideradas, en la mayoría de las ocasiones, por las comu-

nidades de las regiones donde se establecen, ayudan a fortalecer la economía local debido a la disminución de la dependencia de combustibles fósiles y de los efectos del cambio demográfico en las zonas rurales. Lo anterior se traduce en la reducción de costos al bajar las importaciones de combustibles y en la mitigación de impactos sociales en las comunidades, tales como: pérdida de empleos e infraestructura y migración a zonas urbanas (WECEF, 2018).

- **Creación de capacidades.** En una cooperativa de energía sustentable los socios comienzan a crear capacidades y a tener conocimientos relacionados con el cambio climático y las acciones que pueden emprender para contribuir a su disminución, lo que favorece el correcto desarrollo de proyectos de energía sustentable y el logro de objetivos en materia de mitigación del cambio climático. Esto se logra mediante los fondos de educación con que cuentan las cooperativas. Generan ingresos que se mantienen en la comunidad y en los integrantes de la cooperativa.

Generan ingresos que se mantienen en la comunidad y en los integrantes de la cooperativa. En este contexto se detectan las oportunidades para las cooperativas de ahorro y préstamo en México para impulsar la participación de las personas en una transición energética nacional con beneficios sociales y ambientales en sus territorios.



CAPÍTULO 2

Posibles modelos de negocio para cooperativas de energía sustentable



En este capítulo se ahondará en los posibles modelos de negocio que puede abordar una cooperativa de energía sustentable, para luego explicar cómo una cooperativa de ahorro y préstamo consigue parametrizar un modelo de negocio propio para financiar proyectos o viabilizar otras entidades de energía sustentable.

Considerando el marco regulatorio que rige las operaciones de las cooperativas en México y las características de cada una de ellas, en los años más recientes se han evaluado las oportunidades viables para integrar los modelos de generación de energía sustentable en los esquemas cooperativos existentes. De esta forma, se pretende incrementar la participación de la sociedad en el desarrollo de proyectos de energía sustentable y fortalecer los esquemas participativos desde la sociedad civil.

La vinculación entre el sector de la energía y el cooperativista ha reportado beneficios significativos para la sociedad, ejemplo de ello son las cooperativas de energía renovable y las iniciativas emprendidas para transitar a sistemas bajos en carbono desarrollados con éxito en algunos países de Europa (Alemania, Dinamarca, Inglaterra y Bélgica, principalmente) y Estados Unidos. En Latinoamérica, de acuerdo con un estudio publicado por la DGRV, destaca en generación distribuida bajo el modelo de cooperativas el caso de Brasil (DGRV, 2018).

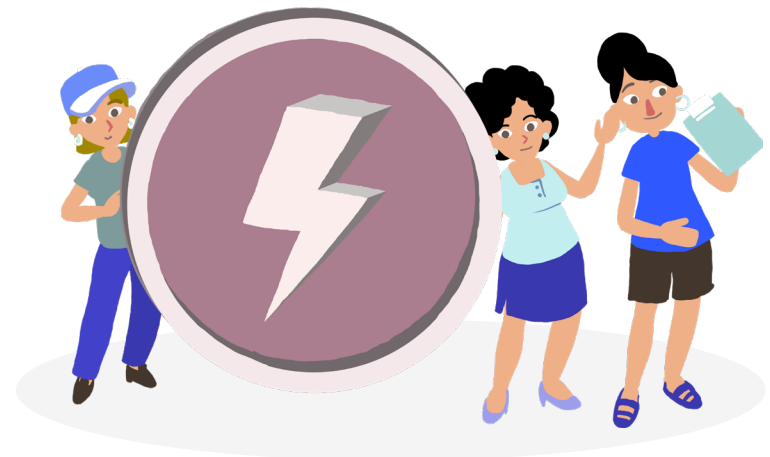
Las estructuras y modelos de gobernanza de las cooperativas han favorecido que los procesos de desarrollo de los proyectos de energía sustentable sean llevados a cabo con mayor transparencia y que se generen capacidades en las regiones donde se establecen. Las cooperativas de energía brindan la oportunidad de fortalecer la confianza de las personas que buscan participar en este tipo de proyectos debido a que impulsan las cadenas de valor regionales, dan mayor visibilidad a las inversiones e integran el conocimiento que se tiene de las circunstancias locales (WECE, 2018).

En nuestro país han comenzado a desarrollarse proyectos piloto de cooperativas de energía sustentable para llevar a la práctica los conocimientos teóricos generados. Por medio de estas iniciativas se han identificado retos y oportunidades que influyen en el despliegue de las cooperativas, así como las lecciones aprendidas, las cuales servirán de base para replicarse.

Aunado a lo anterior, se busca identificar los modelos de negocio de cooperativas de energía sustentable que presentan mayor viabilidad —técnica, financiera y económica— para instrumentarse en México y que generen los mayores beneficios para sus socios. De acuerdo con la Guía: cooperativas de energía sustentable en México-cooperativas de consumo de energía solar (prosumidoras), desarrollada por el INAES, la GIZ y la DGRV en 2020, se identificaron cuatro modelos de negocio con potencial para formar cooperativas de energía sustentable en México, mismos que se encuentran alineados con los marcos regulatorios de los sectores eléctrico y cooperativo en México.

Si bien es cierto que los modelos descritos en la guía antes mencionada se centran en la tecnología solar fotovoltaica, existen otras que también podrían integrarse en las cooperativas de energía sustentable. Los posibles modelos de negocio para este tipo de entidades en México son los siguientes:

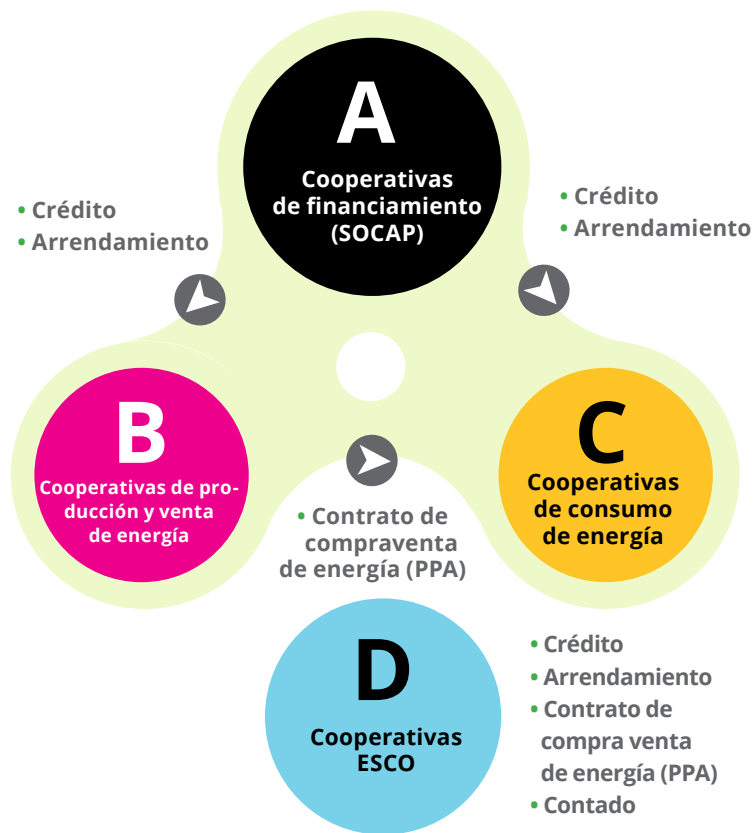
- A. Cooperativas de financiamiento de proyectos de energía sustentable.**
- B.** Cooperativas de producción y venta de energía sustentable.
- C.** Cooperativas de consumo de energía sustentable (prosumidoras).
- D.** Cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética



Los modelos antes mencionados toman como base los principios que rigen la operación de cada tipo de cooperativa (de consumo, de producción, de ahorro y préstamo) definidas en la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC, 2018), así como las modalidades de financiamiento de proyectos de generación de energía disponibles en el mercado.

En la figura 1, Se señalan las relaciones que se establecen entre los modelos de cooperativas propuestos y los mecanismos de financiamiento disponibles para cada una de ellas (GIZ/DGRV/INAES, 2020):

Figura 1. Modelos de negocio para cooperativas de energía sustentable



En la figura anterior se observa que las cooperativas de financiamiento podrían brindar sus servicios a las de producción y venta de energía por medio de un crédito o arrendamiento financiero de la central de generación, mientras que las de producción y venta de energía sólo podrían proveer servicios a las de consumo de energía mediante un contrato de compraventa de energía. Por su parte, las cooperativas de consumo de energía no suministran ningún servicio a las otras; no obstante, tienen alternativas para acceder a financiamiento a través de un crédito simple, un contrato de compraventa de energía o el pago de contado para adquirir equipo necesario para generar y consumir su propia energía. Por su lado, las Cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética pueden brindar sus servicios de instalación, operación y mantenimiento a las cooperativas de producción y venta de energía y las prosumidoras, ya que generan ingresos mediante la venta de energía a sus socias y socios, u ofrecer la energía generada a los clientes de las ESCO que requieran suministro de energía limpia.



Fuente: (GIZ/DGRV/INAES, 2020)

CAPÍTULO 3

Modelo de negocio propuesto para una cooperativa de financiamiento para proyectos de energía sustentable



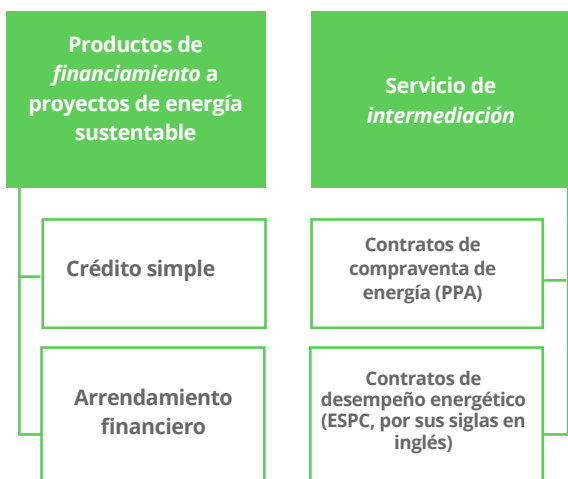
Una vez descrita la importancia del financiamiento de energía sustentable y la oportunidad de negocio que representa la provisión de recursos para el sector PyMEs, así como los diversos modelos de cooperativas para la energía sustentable, se reconoce la oportunidad de que las SOCAP funjan como habilitadoras del financiamiento a la energía sustentable. La SOCAP, al ser una institución regulada (para mayor detalle consultar el anexo I, puede ofrecer servicios financieros dependiendo del nivel de operaciones¹ autorizado por la CNBV (Gobierno de México, s.f.).

Para las SOCAP el modelo propuesto además de representar una oportunidad de negocio les permitirá:

- **1.** Habilitar la producción y escalamiento de energía limpia para contribuir a la transición energética en México.
- **2.** Contribuir a la democratización de la producción de energía.

Para lograrlo, ciertos productos y servicios financieros tradicionales pueden reformularse por una SOCAP para proveer una amplia gama de esquemas de financiamiento para diferentes tipos de inversionistas y acreditados. Derivado del análisis, se identifican dos categorías de productos y servicios reformulados.

Figura 2. Productos y servicios de intermediación de SOCAP para financiamiento de energía.



En primera instancia, se identifican dos productos de financiamiento a proyectos de energía sustentable orientados a dispersar recursos únicamente a socios de la SOCAP. También se identifica el potencial de estructurar dos servicios de intermediación mediante el uso conjunto del factoraje financiero y la recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros.

Tabla 1. Potenciales clientes de los Productos de financiamiento y los Servicios de Intermediación de las SOCAP para el financiamiento de proyectos de energía sustentable.

Productos de financiamiento	Acreditados potenciales
Crédito simple	<p>Como se aborda más adelante, tanto el crédito simple como el arrendamiento financiero son instrumentos disponibles a diversos niveles de la SOCAP ideales para capitalizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativas de consumo de energía sustentable, cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética.
Arrendamiento financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Personas físicas y/o morales, socias de las SOCAP, que requieren financiar la adquisición de equipos y servicios relacionados con energías renovables.

1. El sector de SOCAP se compone de:
 •SOCAP con nivel de operación básico (Artículo 13 de la Ley para regular las actividades de las sociedades cooperativas de ahorro y préstamo (LRASCAP)): son aquellas que cuentan con activos iguales o inferiores a 2.5 millones de unidades de inversión (UDIS). Estas sociedades no requieren de la autorización ni son supervisadas por la CNBV, además de que no participan ni cuentan con la protección del seguro de depósitos (CNBV, 2015).
 •SOCAP con niveles de operación I a IV (Artículos 10 y 18 de la LRASCAP): son aquellas que cuentan con activos superiores a 2.5 millones de UDIS. Como sociedades autorizadas se encuentran sujetas a la supervisión de la CNBV, así como a la del Comité de Supervisión Auxiliar del Fondo de Protección, teniendo la obligación de remitir de manera mensual, trimestral y anual información financiera (CNBV, 2015).

Al cierre de julio de 2021, el sector estuvo conformado por 155 sociedades autorizadas y en operación, de las cuales: 50 se ubicaron en el nivel de operación I, 62 en el nivel de operación II, 42 en el nivel de operación III y una en el nivel de operación IV (CNBV, 2021).

En la tabla 2, Se identifica el potencial de estructurar dos servicios de intermediación mediante el uso conjunto del factoraje financiero y la recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros.

Tabla 2. Servicios de intermediación de las SOCAP

Servicio de intermediación	Acreditados potenciales.
<p>Contratos de compraventa de energía (PPA)</p>	<p>Como se describe más adelante, este servicio utiliza el factoraje financiero y la recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros, para ofrecer la intermediación entre una cooperativa de producción y venta de energía, y PyMEs o personas físicas (realizar operaciones de factoraje financiero con sus Socios o por cuenta de estos) que desean adquirir energía sustentable distribuida a través de un contrato de compraventa de energía (PPA).</p> <p>Se recomienda a las SOCAP interesadas en explorar este servicio referirse a la Guía: cooperativas de producción y venta de energía para conocer en mayor detalle el modelo de negocio de este usuario potencial.</p>
<p>Contratos de desempeño energético (ESPC, por sus siglas en inglés)</p>	<p>De igual forma, se hace uso del factoraje financiero y la recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros, para ofrecer la intermediación entre una cooperativa ESCO, y PyMEs o personas físicas (socias o no de la SOCAP) que desean recibir servicios de EE a través de un contrato de desempeño energético.</p> <p>Se recomienda a las SOCAP interesadas en explorar este servicio referirse a la Guía: cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y eficiencia energética para conocer en mayor detalle el modelo de negocio de este usuario potencial.</p>

Para facilitar la reflexión de los tomadores de decisión respecto a cómo estructurar productos y servicios, es necesario elaborar conceptualmente el diseño de los instrumentos propuestos. Para ello, se presentan las dos categorías de productos y servicios antes expuestas, integradas dentro de un modelo de negocio para las SOCAP.

3.1 Elementos clave que facilitan el entendimiento de los productos y servicios propuestos

A continuación, se muestran ocho elementos clave que facilitan el entendimiento de productos y servicios propuestos tomando en cuenta tanto las necesidades y perfiles objetivo de los acreditados, recursos, funciones y actividades que deben considerarse para su implementación, así como los aliados potenciales que pueden contribuir con las SOCAP en la captación, la promoción y colocación de financiamiento mediante estos instrumentos.



● 1. Productos y servicios que podría ofrecer la cooperativa

Los productos financieros podrían incluir:

a. Crédito simple (dentro de la colocación de créditos comerciales a empresas, sociedades y personas físicas con actividad empresarial) por un plazo de hasta 60 meses para una SOCAP nivel I y de hasta 96 para una SOCAP nivel II.

b. Arrendamiento financiero para la energía sustentable (como parte de la modalidad de crédito de menudeo a personas físicas, así como el crédito comercial a personas físicas con actividad empresarial). El arrendamiento financiero está limitado a una SOCAP nivel III².

Asimismo, pueden ofrecer los siguientes servicios:

c. Intermediación de contratos de compraventa de energía entre cooperativas de producción y venta de energía sustentable y un cliente (comprador de energía). La intermediación se conforma por dos transacciones: primero ofreciendo financiamiento a la cooperativa socia a través del factoraje financiero por el valor total del PPA (limitado a una SOCAP nivel II a IV); en segundo, recuperando el capital financiado más intereses directamente del cliente de las cooperativas de producción y venta de energía sustentable recibiendo pagos del cliente comprador de energía conforme a los términos del PPA mediante el instrumento de recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros (limitado a una SOCAP nivel IV). Más adelante, se elabora el funcionamiento de este producto.

d. Intermediación de Contrato de Desempeño Energético (ESPC, por sus siglas en inglés), entre cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE, y sus clientes (ahorradores de energía). La intermediación se conforma por dos transacciones: en primer lugar el financiamiento directo a través de un factoraje financiero a la cooperativa ESCO de servicios de asesoría para ahorro y EE, la cual ha firmado un Contrato de Servicios Energéticos por Desempeño (ESPC) con un cliente, pero que no cuenta con el capital suficiente para adquirir los sistemas y equipos de ahorro energético; en segundo lugar, recuperando el capital financiado más intereses directamente del cliente de la cooperativa ESCO conforme los términos del ESPC mediante el instrumento de recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros.

● 2. Canales para la provisión de los servicios

En el caso de las SOCAP, la colocación de estos productos y servicios financieros podrá realizarse únicamente a sus socios, ya sean personas físicas o morales.

Se prevé que tanto las cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE, como las de producción y venta de energía sean canales ideales de promoción y colocación de financiamiento.

● 3. Funciones y actividades

La provisión de los productos y servicios descritos requiere de funciones y actividades adecuadas para su estructuración, promoción y operación entre las que destacan:

a. Una función dedicada a la estructuración del conjunto de productos y servicios financieros para el financiamiento de energía sustentable.

b. Involucramiento del área de evaluación de riesgo crediticio para la evaluación crediticia de contrapartes.

c. Una función dedicada a la captación de recursos económicos específicamente para la colocación de productos de energía sustentable.

d. Una función especializada de colocación de productos y servicios de financiamiento de energía sostenible a través de tipologías de operaciones permitidas bajo la regulación aplicable.

e. Productos: crédito simple, factoraje y arrendamiento.

f. Servicios: factoraje financiero y recepción de pagos por cuenta de terceros.

2. Para consultar la clasificación por nivel de las SOCAP, consultar el Glosario.

● 4. Recursos

- a.** Capital (incluyendo pasivos, ya que se refiere a contar con recursos que facilitan el otorgamiento de créditos para adquisición de activos fijos).
- b.** Personal con formación y experiencia financiera.
- c.** Formación de capacidades (capacitación).
- d.** Infraestructura física y tecnológica.
- e.** Difusión de los productos y servicios.
- f.** Promoción de la incubación y el desarrollo de cooperativas de energía entre sus socios.

● 5. Consumidores/Segmentos de clientes

- a.** Prosumidores (personas físicas o morales socias de la SOCAP), incluidos hogares y negocios.
- b.** Cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE.
- c.** Cooperativas de producción y venta de energía sustentable.
- d.** Vivienda.
- e.** PyMEs.

● 6. Estructura de costos y financiamiento

- a.** Costo de captación de recursos (ahorro y capital excedente o voluntario) de socios.
- b.** Costo de deuda a través de fuentes públicas o privadas.

● 7. Fuente de ingresos de la cooperativa

Los ingresos de la SOCAP provendrán del pago de intereses y retorno de la inversión de capital.

● 8. Aliados potenciales

Los principales aliados de las SOCAP que decidan proveer uno o varios de los productos financieros aquí descritos serán organizaciones cliente/promotoras, como:

- a.** Cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE.
- b.** Cooperativas de prosumidores.
- c.** Cooperativas de producción y venta de energía.

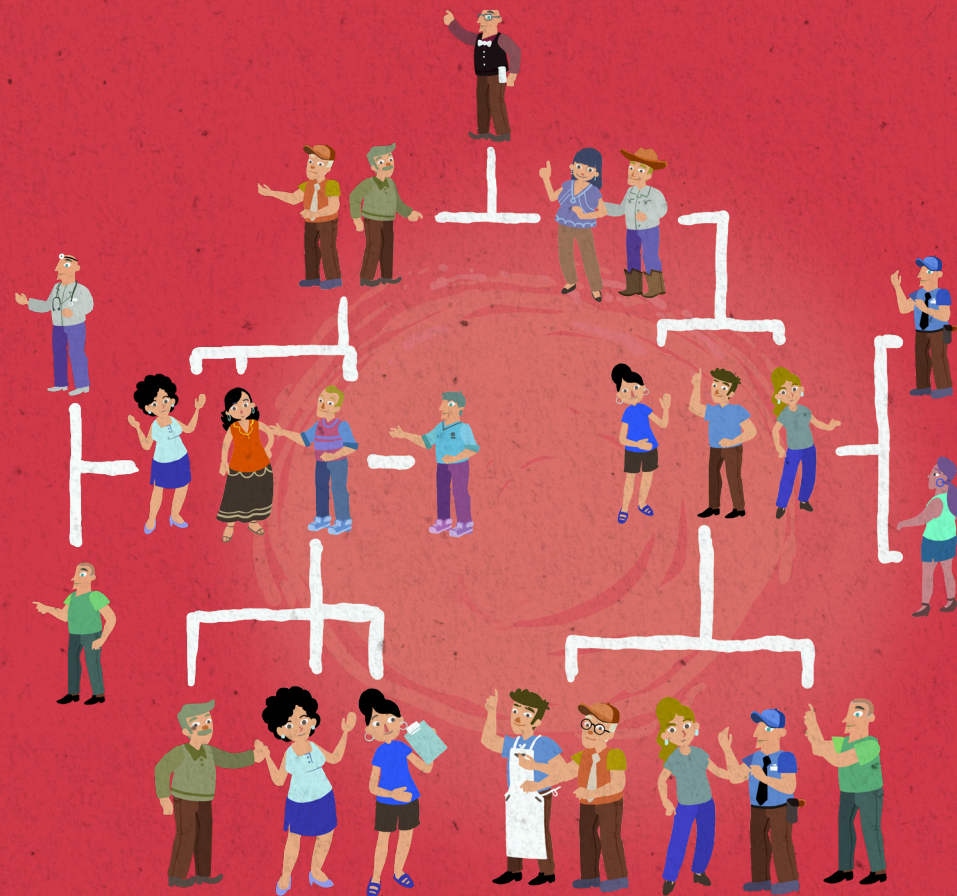
Además, organismos financieros nacionales (incluida banca de desarrollo) e internacionales que provean:

- a.** Créditos a una SOCAP.
- b.** Garantías y colaterales.
- c.** Inversión directa.

Si bien los productos y servicios presentados son altamente replicables debido a la gran cantidad de SOCAP que operan en México —así como su presencia geográficamente dispersa—, el desarrollo, la instrumentación y la operación de estos, está altamente regulado en intermediarios financieros, por lo que es necesario navegar alrededor de limitaciones regulatorias para hacerlos viables. En el capítulo 4 se aborda un conjunto de elementos a considerar en el diseño de los productos financieros antes propuestos.

CAPÍTULO 4

Operación de productos y servicios de financiamiento de energía sustentable dentro de una SOCAP



4.1 Funcionamiento de los productos de financiamiento de energía sustentable desde una SOCAP

Una vez presentados los elementos del diseño conceptual de los productos y servicios propuestos para el financiamiento y crédito a proyectos de energía sustentable, esta sección ahonda en la operación conceptual de estos instrumentos específicos para orientar las decisiones de socios, ejecutivos y empleados de la SOCAP a cargo de estructurar, promover y operar los instrumentos. Esta descripción establece el contexto necesario para definir una ruta crítica para la conformación de los instrumentos de acuerdo con el marco regulatorio aplicable a las SOCAP.

Dependiendo del nivel de operaciones autorizado, las SOCAP cuentan con productos financieros para facilitar el financiamiento de proyectos de energía sustentable. A continuación, se describen los procesos de operación conceptual mediante los cuales el crédito simple y el arrendamiento financiero provistos en la LRASCAP pueden adecuarse para este tipo de proyectos.

A. Crédito simple a prosumidores y cooperativas a través de una SOCAP

1. La(s) prosumidora(s), ya sean personas físicas o morales, y cooperativas de cualquier índole, socias de la SOCAP determinan la necesidad de contar con recursos económicos y solicitan un crédito simple para la adquisición de energía sustentable.
2. La SOCAP evalúa la solicitud de crédito conforme a los parámetros preestablecidos de riesgo crediticio, incluyendo riesgos del solicitante y los riesgos del proyecto de energía sustentable que desean financiar.
3. La SOCAP establece los términos y condiciones (monto, plazo, periodo de gracia, garantías, avales, etc.) para la solicitud, y notifica al solicitante la aprobación de esta.

4. En caso de aceptar los términos propuestos por la SOCAP, la solicitante adquiere el crédito (cambio de estatus de solicitante a acreditada).
5. La acreditada realiza la contratación y/o la construcción del proyecto y solicita una prueba que proporcione evidencia³ de la puesta en marcha conforme a lo propuesto y en línea con las normas y estándares aplicables en la normatividad mexicana⁴.
6. Se presenta una memoria técnica del proyecto, incluido el dictamen de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE).
7. La acreditada hace llegar copia de la prueba de puesta en marcha del proyecto a la SOCAP para su integración al expediente.
8. La acreditada realiza los pagos de las amortizaciones de acuerdo al crédito que se les otorgó en los periodos y plazos definidos en los términos y condiciones.
9. Al finalizar los pagos, la SOCAP libera las garantías y responsabilidad de los avales.

B. Arrendamiento financiero a personas físicas y morales socias de una SOCAP

A continuación, se describe el proceso conceptual propuesto para operar el arrendamiento financiero:

1. Las personas físicas o morales prosumidoras de energía, socias de la SOCAP, determinan la necesidad de contar con recursos económicos y solicitan un arrendamiento para adquirir energía sustentable, ya sea para su uso individual o para contribuir con su cooperativa con el activo a ser financiado.
2. La SOCAP evalúa la solicitud de crédito conforme a los parámetros preestablecidos de riesgo crediticio, incluyendo riesgos del solicitante y los del proyecto de energía sustentable que desean financiar.

3. Por ejemplo: planos de obra, calendario de actividades, descripción y detalle de las actividades que serán llevadas a cabo como parte del proyecto, gráficas de generación de energía; descripción y detalle de la interconexión.

4. En este caso, la prosumidora o cooperativa solicitante es la responsable de dar aviso (o entregar evidencia de la puesta en marcha) a la SOCAP para la supervisión de la aplicación del crédito.

3. La SOCAP establece términos y condiciones (monto, plazo, periodo de gracia, garantías, avales, etc.) para la solicitud y notifica al solicitante la aprobación de la solicitud de arrendamiento.
4. En caso de que el solicitante acepte los términos, la SOCAP realiza una aprobación preliminar del arrendamiento.
5. El solicitante presenta el proyecto de ingeniería del integrador y/o constructor a la SOCAP.
6. Una entidad independiente acreditada realiza una validación técnica del proyecto y su visto bueno detona la aprobación del arrendamiento (cambia el estatus de la solicitante a acreditada).
7. La SOCAP realiza la contratación a un pago inicial al integrador y/o constructor del proyecto para iniciar la obra.
8. Una entidad independiente acreditada realiza una verificación de los avances de obra y la puesta en marcha reporta los mismos a la SOCAP para detonar los pagos correspondientes conforme a contrato.
9. Con la puesta en marcha del proyecto, la acreditada realiza los pagos de cupones en los periodos y plazos definidos en los términos y condiciones del arrendamiento.
10. Durante la duración del arrendamiento financiero, la SOCAP solicita al acreditado el pago de servicios de mantenimiento y operación adecuado que minimice los riesgos de desempeño de la instalación.
11. Al finalizar los pagos acordados, la SOCAP libera las garantías y responsabilidad de los avales tanto al constructor como al acreditado.

- En caso de existir un valor residual, este puede ser saldado por el acreditado para que la propiedad de la instalación pase a su balance general como activo. En caso de que el arrendamiento financiero haya sido solicitado por uno o varios socios de una cooperativa prosumidora o de producción y venta de energía estos tendrán que ceder los derechos del activo a su sociedad⁵.

5. El arrendamiento financiero está regulado por Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, capítulo VI, artículos 408 - 418

4.2 Funcionamiento de los productos de financiamiento de energía sustentable desde una SOCAP

Además de los productos financieros antes descritos, las SOCAP tienen instrumentos como el factoraje financiero y la recepción de pagos por cuenta de terceros que, de forma conjunta, pueden integrarse para estructurar un servicio de intermediación ágil para facilitar la implementación del Contrato de compraventa de energía (PPA, por sus siglas en inglés) a ser utilizados por las cooperativas de producción y venta de energía, y Contratos de Servicios Energéticos por Desempeño (ESPC por sus siglas en inglés), fundamentales para la operación de cooperativas ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE. A continuación, se presenta como operaría el servicio de intermediación propuesto.

A. Intermediación desde una SOCAP mediante PPA y contratos de desempeño energético

La intermediación de PPA desde una SOCAP es posible mediante el uso combinado de dos servicios permitidos bajo la normatividad aplicable a intermediarios financieros:

- 1) Colocación mediante operaciones de factoraje financiero con sus socios o por cuenta de estos (nivel II y superiores).
- 2) Recepción de pagos de servicios por cuenta de terceros. La misma lógica puede aplicarse a contratos de desempeño energético que requieran una fuente de financiamiento para su instrumentación, así como un mecanismo de cobro a los beneficiarios de dichos contratos.

Para ambos tipos de contrato, la intermediación se realiza en dos partes:

- 1) El fondeo del capital necesario para financiar de forma parcial o total la ingeniería, procura y construcción (IPC) del proyecto de energía sustentable misma que puede realizarse a través de un factoraje financiero.
- 2) El cobro de los pagos del beneficiario del PPA a quien se venderá la energía eléctrica (o contrato de desempeño energético a quien recibe el servicio ESCO) y quien tendrá que realizar depósitos en plazos determinados a cuenta del proveedor de energía y/o de servicios energéticos.

B. Fondeo parcial o total a través del factoraje:

- a. Una cooperativa de producción y venta de energía cuenta con un cliente dispuesto a pagar cierto precio por kWh (kilowatt-hora) por el suministro de una cantidad de energía eléctrica preestablecida, proveniente de un proyecto de energía sustentable operando en sus propias instalaciones o bien fuera de ellas. Para perfeccionar dicha transacción, las partes han firmado un PPA que establece, entre otros términos, las condiciones de precio, cantidad y plazo del servicio de provisión de energía. Sin embargo, la cooperativa no cuenta con el capital total necesario para construir el proyecto.
- b. Las personas o cooperativa (de producción y venta de energía) socia de la SOCAP solicitan un factoraje financiero por el capital no disponible necesario para realizar el proyecto, siempre y cuando no exceda el valor total del contrato de compraventa de energía.
- c. La SOCAP evalúa la solicitud de factoraje del solicitante conforme parámetros preestablecidos de riesgo crediticio incluyendo riesgos del solicitante, riesgos de la contraparte firmante del PPA, así como del proyecto de energía sustentable que desean financiar.
- d. La SOCAP establece términos y condiciones (monto, plazo, periodo de gracia, garantías, avales, etc.) para la solicitud e informa al solicitante de la aprobación de la solicitud.

e. En caso de aceptar los términos, la solicitante adquiere el monto aprobado (cambio de estatus a acreditada).

f. La acreditada realiza la contratación y/o realiza la construcción del proyecto y solicita a una entidad acreditada la verificación de que la puesta en marcha fue realizada conforme a lo propuesto⁶, en línea con las normas y estándares aplicables en la normatividad mexicana.

g. La acreditada endosa la factura correspondiente a la IPC del proyecto de energía sustentable a nombre de la SOCAP y hace llegar el original de la verificación de la entidad acreditada a la SOCAP para su integración al expediente.

h. Cobro de los pagos del beneficiario del PPA o contratos de desempeño energético a cuenta del proveedor de servicio.

i. Una vez que el proyecto de EE o energía sustentable es operacional, la acreditada solicitará al beneficiario realizar los pagos derivados del contrato de servicios correspondientes a una cuenta a nombre de la acreditada en la SOCAP que emitió el factoraje.

j. De acuerdo con los plazos de pago pactados, el beneficiario del servicio realizará los depósitos para repago del financiamiento a la SOCAP.

k. La SOCAP cobrará de forma automática los cargos a cuenta de capital más rendimientos conforme al contrato de factoraje firmado con la acreditada, dejando en la cuenta un saldo remanente.

l. La acreditada podrá disponer de los remanentes para hacer frente a los gastos de operación y mantenimiento del proyecto de energía sustentable y, en su caso, retirar cualquier margen operativo para cubrir costos indirectos y generar dividendos a sus socios.

A grandes rasgos se ha presentado la lógica de los productos, servicios y cómo sería la operación en un nuevo modelo de negocios para una cooperativa de ahorro y préstamo. Para apoyar a las SOCAP interesadas en estructurar, promover y operar productos y servicios financieros para la energía sustentable, en el siguiente capítulo se incluye una ruta crítica y consideraciones específicas para cada uno de los mecanismos propuestos, así como barreras específicas que deben atender las SOCAP para el éxito de su implementación.

6. De acuerdo con: planos de obra, calendario de actividades, descripción y detalle de las actividades que serán llevadas a cabo como parte del proyecto, gráficas de generación de energía; descripción y detalle de la interconexión.

CAPÍTULO 5

Ruta crítica y consideraciones para la conformación de productos y servicios de financiamiento de energía sustentable dentro de una SOCAP



La conformación de productos y servicios financieros para proyectos de energía sustentable requiere de la ejecución de pasos específicos derivados de los requerimientos regulatorios aplicables a las SOCAP. Además, es buena práctica de negocio integrar el diseño conceptual antes presentado para cada instrumento y sus respectivas consideraciones a lo largo del proceso de estructuración, determinación de requerimientos de capital, así como la originación y administración de estos productos y servicios.

A continuación, se presenta la ruta crítica para la conformación de productos y servicios:

- 1 Estimación y estructuración de la demanda de productos y servicios.**
- 2 Determinación de requerimientos de capital.**
 - a. Determinación del nivel de capitalización.
 - b. Calificación de cartera potencial.
 - c. Medición del riesgo crediticio.
 - d. Evaluación del impacto en el índice de capitalización.
- 3 Originación de productos y servicios financieros.**
 - a. Promoción.
 - b. Evaluación.
 - c. Aprobación.
 - d. Instrumentación.
- 4 Administración de productos y servicios financieros.**
 - a. Seguimiento.
 - b. Control.
 - c. Recuperación administrativa.
 - d. Recuperación judicial.

5.1 Consideraciones específicas a los productos y servicios propuestos

A continuación, se presentan las consideraciones identificadas para los productos financieros y de servicio de intermediación anteriormente descritos, tomando en cuenta las siguientes fases de desarrollo, originación y administración de cada producto. Si bien las consideraciones no son exhaustivas, permitirán al lector contextualizar las características específicas de los proyectos de energía sustentable.

Consideraciones para el crédito simple de las SOCAP

En la tabla 3 se presentan los elementos más relevantes para mitigar los riesgos del crédito simple como producto dedicado al financiamiento de proyectos de energía sustentable.

Tabla 3. Elementos para mitigar riesgos del crédito simple

Fase del proceso	Consideraciones
Estimación y estructuración de la demanda de productos y servicios	Evaluar el mercado potencial de proyectos de energía sustentable en sus diversas categorías (EE, energías renovables), así como los segmentos de clientes potenciales que conformen la demanda. Existen ya diversos estudios públicos disponibles que son de gran utilidad.
Originación-aprobación e instrumentación	Referirse a estándares de calidad, experiencia y competencia mínimos para identificar a proveedores capaces para reducir los riesgos de implementación de proyecto.

Fase del proceso

Consideraciones

Originación-aprobación e instrumentación



Explicar implicaciones relacionadas al posible uso del sistema instalado como garantía prendaria del crédito. En caso de estimarse el sistema como garantía, la validación de correcta puesta en marcha de este, es fundamental para mitigar riesgos y vicios ocultos, por lo que es necesario tomar en cuenta costos de verificación por parte de acreditadores independientes al acreditado y al instalador.

Originación-promoción



Explicar las estructuras de crédito más útiles de acuerdo al tipo de proyecto financiado. Por lo general, un pago periódico de cupones del mismo importe será lo más idóneo para proyectos de energía sustentable que generan ahorros constantes a lo largo del año.

Consideraciones para el arrendamiento financiero desde las SOCAP

Es importante destacar las siguientes consideraciones (tabla4) para mitigar los riesgos de la operación del arrendamiento financiero como producto dedicado al financiamiento de proyectos de energía sustentable.



Tabla 4. Consideraciones para mitigar los riesgos de la operación del arrendamiento financiero

Fase del proceso

Consideraciones

Originación-promoción



Se estima que en caso de que el integrador o constructor sea una cooperativa ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE o una cooperativa de producción y venta de energía socia de la SOCAP, el proceso de inducción y acreditación como proveedor confiable ya se haya llevado a cabo, simplificando el proceso de contratación para proyectos específicos.

Originación Evaluación y Aprobación



La SOCAP debe contar con formatos de contrato para integradores o constructores de proyectos de energía sustentable previamente aprobados para facilitar la contratación de arrendamientos y mitigar los riesgos de construcción y vicios ocultos. De igual forma, es necesario que el integrador o constructor presente garantías y avales indispensables para hacer frente a su compromiso con la SOCAP y el acreditado. Es fundamental que el integrador o constructor tenga la suficiente apertura con la SOCAP respecto a sus costos y márgenes reales de forma que se establezca un calendario de pagos por avance de obra que habiliten la construcción a la vez que se mitigan los riesgos de incumplimiento por parte del constructor o integrador.

Originación instrumentación



En el caso del arrendamiento financiero, la SOCAP mantiene el activo a financiar en sus libros por lo que la verificación por parte de un acreditador independiente es requerida para liberar los pagos finales al instalador. De igual forma, se sugiere considerar el desarrollo y/o consulta de un repositorio de integradores certificados que facilite la colaboración con proveedores de altos estándares de calidad, permitiendo a la SOCAP mitigar riesgos técnicos y de implementación de proyectos.

Fase del proceso

Consideraciones

**Administración-
seguimiento**



La SOCAP debe considerar un costo de mantenimiento y operación del activo durante el periodo de arrendamiento para minimizar los riesgos de desempeño que generen inconformidad por parte de los acreditados. Dicho costo puede ser trasladado al acreditado como parte del financiamiento.

**Administración-
seguimiento**



Como se menciona antes, en caso de que el constructor o integrador del sistema de energía sea una cooperativa socia de la SOCAP este proceso podría ser simplificado.

5.2 Barreras para la estructuración y operación de productos y servicios



Los productos y servicios aquí descritos presentan diversas barreras en la estructuración y operación, que deberán considerarse por el personal a cargo de su instrumentación en las SOCAP. A continuación, se presentan las más representativas y se proponen posibles soluciones para hacerles frente. Cabe destacar que los obstáculos abajo identificados no son exhaustivos, por lo que se invita a los lectores a mantener una actitud abierta respecto a los posibles riesgos y barreras durante la estructuración de productos y servicios en su institución financiera.

Tabla 5. Barreras para la estructuración y operación de productos y servicios

Barreras	Potenciales soluciones	Aplicabilidad
Los esquemas de financiamiento a la energía sustentable son intensivos en capital, por lo que los niveles de capitalización y los niveles de operación (monto de activos totales) de las SOCAP pudieran llegar a ser limitantes reales tanto por el tamaño de los montos otorgados a los beneficiarios (créditos simples o arrendamiento), como por la capacidad de escalamiento de los productos.	Conformación de grupos de SOCAP dispuestas a sindicarse su capital neto contable para hacer frente a la demanda de productos financieros para la energía sustentable.	Productos financieros
Los recursos de los socios ahorradores (en el caso de Certificados de Depósito a Plazo) pueden estar insuficientemente protegidos por el seguro de protección al ahorro cooperativo (hasta 125 mil UDIs). Los certificados de aportación excedentes o voluntarios no cuentan con garantía o protección.	Proveer suficiente información y transparencia a los ahorradores y prestamistas que inviertan su capital en instrumentos específicos de financiamiento de proyectos de energía sustentable. Evaluar el uso de seguros, como por ejemplo seguro de obra en entrega de proyectos de energía (vicios ocultos, accidentes, etcétera).	Estrategia de captación

Una vez que una SOCAP interesada en estructurar, promover y operar productos y servicios financieros para la energía sustentable y está convencida de las ventajas y ruta a seguir —así como también está al tanto de las barreras que enfrentará y cómo puede solucionarlas—, uno de los primeros pasos será identificar si existen fuentes de financiamiento y fondeo disponibles para este fin. En el siguiente capítulo se ofrece una guía para captar recursos por medio de sus propios socios o de instituciones financieras nacionales e internacionales.

CAPÍTULO 6

Estrategia de captación de recursos apropiados para el financiamiento de energía sustentable



6.1 Mecanismos de captación de capital disponibles para las SOCAP

El presente capítulo propone una serie de alternativas de fondeo y financiamiento de las SOCAP, con el fin de poder iniciar operaciones o financiar proyectos específicos de energía renovable o de EE.

Una primera alternativa consiste en dos productos de inversión de impacto para energía sustentable orientados a captar capital de los socios de la SOCAP, derivados a partir de dos mecanismos que ya utilizan las SOCAP pero que en este contexto pueden ofrecer un valor añadido:

1. Depósitos a largo plazo y en lo posible rendimiento liquidable al vencimiento, buscando que se comporten como los PRLV, de manera que permitan a la SOCAP mayor control del flujo de efectivo para destinarlos a créditos refaccionarios o simples para proyectos de energía.
2. Emisión de certificados de aportaciones excedentes o voluntarias. Es un mecanismo de incremento de capital, restringido exclusivamente a los socios de la SOCAP. Este aumento puede utilizarse para financiar un portafolio de proyectos de energía sustentable, previa autorización por parte de la Asamblea General de la SOCAP.

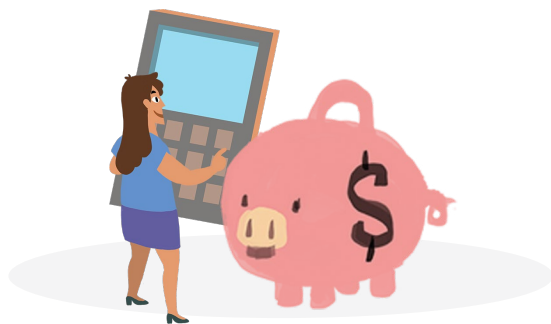


Tabla 6. Productos de inversión de impacto

Los productos de inversión de impacto para la energía sustentable que una SOCAP puede ofrecer son los siguientes, y se muestran los inversionistas potenciales de cada uno:

Productos de inversión de impacto	Inversionistas potenciales
<p>Depósitos a largo plazo buscando un comportamiento próximo al PRLV, para el financiamiento de proyectos de energía sustentable</p>	<p>Los inversionistas objetivo de estos instrumentos pueden ser personas físicas y/o morales socias de la SOCAP que buscan invertir recursos a mediano y largo plazo.</p> <p>La SOCAP considerará los mecanismos de promoción adecuados que le permitan mantener un saldo a largo plazo en este paquete de captación para destinarlos a la colocación en proyectos de energía sustentable.</p>
<p>Emisión de Certificados de Aportación Excedente o Voluntaria para el financiamiento energía sustentable</p>	<p>Al ser un instrumento de captación de capital de estos también aplican a todos los usuarios (acreditados). Sin embargo, la emisión estos certificados está restringida a personas físicas o morales socias de la SOCAP. Su vencimiento (devolución de capital más intereses) se realiza únicamente a solicitud de cierre de la cuenta por parte del socio. En este sentido, los socios inversionistas aceptan un mayor nivel de riesgo (ligado a la operación de la SOCAP), por lo que podrían ligarse de forma directa al financiamiento de portafolios de proyectos de energía sustentable.</p>

Si bien este levantamiento de capital conlleva cierto nivel de riesgo para los socios, el mecanismo cuenta con diversas ventajas como el incremento de capital de la SOCAP, fortaleciéndola para tener acceso a líneas de fondeo de instituciones públicas y privadas, ya sea directos o indirectos. El beneficio para los socios es que los certificados de aportación aseguran el rendimiento acordado a un plazo específico de repago.

Funcionamiento de los Depósitos a largo plazo

- a.** La unidad de financiamiento de energía sustentable determina el valor del portafolio de proyectos a financiar a sus socios de forma anual y emite una solicitud de línea de crédito al Consejo de Administración especificando la tasa de rendimiento y el plazo de repago derivados del análisis del portafolio.
- b.** El Consejo de Administración de la SOCAP instruye la al área de Captación para poner a disposición de socios ahorradores, Certificados de Depósito a largo plazo para cubrir las necesidades de financiamiento del portafolio.
- c.** Los socios de la SOCAP acceden a los instrumentos de inversión, obteniendo la SOCAP los recursos necesarios para financiar el portafolio de proyectos.
- d.** Este proceso se repite de forma anual dependiendo de las nuevas necesidades de financiamiento del portafolio y procurando mantener el saldo del paquete de captación que permita mantener el financiamiento del ejercicio previo.
- e.** Este proceso se repite de forma anual dependiendo de las nuevas necesidades de financiamiento del portafolio, así como lo rendimientos generados por el mismo de forma anual.
- f.** Al término de plazo de los pagarés, la SOCAP paga a los aportantes el principal y los rendimientos acordados.

Funcionamiento de la emisión de Certificados de Aportación Excedente o Voluntaria

- **1.** La unidad de financiamiento de energía sustentable determina el valor del portafolio de proyectos a financiar a sus socios de forma anual y emite una solicitud de línea de crédito al Consejo de Administración, especificando la tasa de rendimiento y el plazo de repago derivados del análisis del portafolio.
- **2.** La Asamblea General de la SOCAP aprueba la emisión de Certificados de Aportación Excedente o Voluntaria para cubrir la necesidad de financiamiento del portafolio.
- **3.** Los socios de la SOCAP aportan el capital para cubrir la necesidad de financiamiento del portafolio.
- **4.** La SOCAP emite los Certificados de Aportación Excedente o Voluntaria y fondea la línea de financiamiento para el portafolio de proyectos existentes.
- **5.** Este proceso se repite de forma anual dependiendo de las nuevas necesidades de financiamiento del portafolio, así como lo rendimientos generados por el mismo de forma anual.
- **6.** Al término de plazo de las obligaciones, la SOCAP paga a los socios aportantes los rendimientos acordados en el certificado.

Existen otras fuentes de fondeo a las que las SOCAP podrían acercarse desde instituciones externas, nacionales e internacionales; para eso se presentan las siguientes dos secciones.

6.2 Entidades nacionales en México que canalizan financiamiento de los organismos financieros internacionales

Una alternativa de financiamiento de las SOCAP, con el fin de poder iniciar operaciones o financiar proyectos específicos de energía renovable o de eficiencia energética, radica en el aprovechamiento de créditos hipotecarios y préstamos con garantía hipotecaria. Así mismo el concepto de Hipoteca Verde que consiste en un apoyo en el crédito, por ejemplo un monto adicional de crédito para la incorporación de ecotecnologías que ahorren agua, energía (eléctrica o térmica), para compra, remodelación construcción o ampliación de una vivienda (Infonavit, 2020). Los ahorros que se generan por la tecnología contribuyen al pago del monto adicional de crédito. Si bien este financiamiento no es específicamente para energías renovables o eficiencia energética per se es una buena medida para que las SOCAP se acerquen a los conceptos y tecnologías que son base para las cooperativas de energía sustentable. Cabe señalar que existen SOCAP que ya ofrecen Hipotecas Verdes y que entre las actividades financiadas (destino del financiamiento) se encuentran paneles solares. (DGRV, 2020)

Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario (FND)

La Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, (FND) realiza operaciones directamente con usuarios mediante una red de 95 agencias, y canaliza recursos por medio de entidades financieras no bancarias. De acuerdo con estimaciones de la otrora Financiera Rural, por cada intermediario financiero que recibía crédito en 2010 se atendieron de manera indirecta a 700 acreditados (Merino, 2011, pág. 8). Sin embargo, en la misma fecha la mitad de los recursos de la institución se seguían colocando a través de operaciones de primer piso. La FND canaliza recursos orientados a todas las actividades vinculadas al sector rural y privilegia aquellos destinados a las localidades con menos de 50.000 habitantes. Los productos de crédito que otorga son el crédito simple, de habilitación y avío, prendario, refaccionario, cuenta corriente y avío agrícola múltiple.

FIRA

Los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) facilitan el acceso al crédito por medio de operaciones de crédito y descuento, así como mediante otorgamiento de garantías a proyectos relacionados con la agricultura, ganadería, avicultura, agroindustria, pesca y otras actividades relacionadas con el medio rural. En la década del 2000 los FIRA comenzaron a trabajar con intermediarios no bancarios y entidades financieras no reguladas. Tradicionalmente los FIRA colocaron recursos a través de la banca comercial y para financieras. Las entidades financieras con las que actualmente trabajan los FIRA, además de la banca comercial, son SOFOM, SOFIPO, SOCAP, uniones de crédito y almacenes generales de depósito. Estas entidades pueden otorgar créditos a personas físicas y morales cuya actividad sea la producción, acopio y distribución de bienes y servicios relacionados con los sectores agropecuario, forestal y pesquero y otras actividades que se desarrollen en el sector rural. Los FIRA también facilitan el crédito para actividades no tradicionales del sector rural, mediante el esquema de Financiamiento Rural y del esquema de Microcrédito. El esquema de Financiamiento Rural busca financiar cualquier actividad económica que se desarrolle en el medio rural, diferente de las que efectúan las empresas de los sectores agropecuario, forestal y pesquero.

En el caso de fondeo desde organismos financieros internacionales para desarrollar proyectos en determinados países o regiones, en ocasiones, se requiere de la intervención de entidades financieras nacionales, encargadas de dirigir los recursos hasta los beneficiarios finales, para lo cual cuentan con el apoyo de intermediarios financieros. NAFIN y Banobras son los intermediarios financieros más comunes y en los que se han identificado oportunidades para que una SOCAP pueda fungir como intermediario financiero. Algunos ejemplos en los que NAFIN y Banobras han tenido el rol de intermediario financiero. En la siguiente sección se presentan mayores detalles sobre los organismos financieros internacionales y sus mecanismos de transferencia.

NAFIN

Nacional Financiera es una institución de banca de desarrollo con personalidad jurídica y patrimonio propios. La institución ha adquirido un papel muy importante como intermediario financiero y en la instrumentación de programas que promueven las energías renovables y la EE en México.

NAFIN se encuentra acreditado por el GCF como entidad nacional y, además, ha recibido recursos del KfW para proyectos ambientales de eficiencia energética y energías renovables. Algunos de los programas a través de los cuales NAFIN ha otorgado recursos para el financiamiento de proyectos —que resultan de importancia para las SOCAP de proyectos de energía sustentable—, son:

- Programa de Financiamiento de Energías Renovables. Esta iniciativa se lleva a cabo en colaboración con el BID, KfW y el Banco Europeo de Inversiones (BEI), los cuales han otorgado financiamiento por 370 millones de dólares, 118 millones de dólares y 100 millones de dólares, respectivamente (NAFIN, 2021).

El objetivo es financiar la construcción y operación de proyectos de inversión en energía renovable con miras a que México incremente las inversiones en la generación eléctrica y reduzca el consumo de combustibles fósiles y, en consecuencia, de las emisiones de gases de efecto invernadero. Por medio del programa se han apoyado 10 parques eólicos, cuatro parques solares, una mini hidroeléctrica y tres proyectos de cogeneración (NAFIN, 2021).

- NAMA PyME: PyMEs como contribución a una economía baja en carbono. Los organismos financieros internacionales que participan en el programa son el NAMA Facility Fund y la GIZ. NAMA PyME apoya el acceso a financiamiento a través de la banca comercial de las PyMEs para proyectos de EE, en particular para empresas medianas.

Se han destinado aproximadamente 9.5 millones de euros para el programa, de los cuales, siete millones se emplean en fortalecer el fondo de garantía de NAFIN y 2.5 millones para la ejecución de auditorías energéticas (NAFIN, 2021).

- Consecución de los Objetivos Nacionales en Materia de Cambio Climático en el Sector Transporte de México. Tiene como objetivo apoyar la consecución de las metas de México en materia de cambio climático a través de la reducción de emisiones de GEI en el sector transporte a través de la renovación de flota vehicular y la destrucción de unidades obsoletas.

7. Para mayor referencia de cómo incorporarse a la red de NAFIN visitar: <https://www.nafin.com/portal-nf/content/intermediarios-financieros/requisitos-de-incorporacion/>

8. Para más detalles, visitar: <https://www.gob.mx/banobras/acciones-y-programas/fondeo-de-largo-plazo-a-intermediarios-financieros?state=published>. Los anexos que abordan los documentos y procesos que se llevan a cabo en cada etapa pueden consultarse en esta misma página web.

KfW y NAFIN financian unidades vehiculares a través de un crédito concesional por hasta 100 millones de euros.

Por otro lado, NAFIN ofrece productos para intermediarios financieros, tales como garantías y fondeo. Mediante el otorgamiento de garantías se busca impulsar la inclusión financiera de las empresas mexicanas y mejorar sus condiciones crediticias. En el caso del fondeo, NAFIN otorga créditos a las compañías que requieran consolidarse y mejorar su desarrollo. Estos productos se traducen en una oportunidad para que las SOCAP puedan captar los recursos financieros provenientes de organismos internacionales. No obstante, para ello deben formar parte de la red de intermediarios financieros de NAFIN⁷.

BANOBRAS

Con el fin de incentivar la participación de intermediarios financieros nacionales y extranjeros, Banobras otorga fondeo de largo plazo. El Programa Financiamiento de Infraestructura a través de Intermediarios Financieros tiene por objetivo establecer las condiciones para que estas entidades participen en esquemas de financiamiento a proyectos de infraestructura y servicios públicos.

Los tipos de financiamiento que otorga Banobras son líneas de crédito simple y revolvente; los sujetos de crédito son bancos nacionales, instituciones financieras (IF) no bancarios nacionales, bancos extranjeros con operaciones en México y bancos multilaterales⁸.

El proceso para obtener fondeo de Banobras consiste en:

1. Cotización indicativa inicial
2. Análisis y formalización de la línea de crédito
3. Disposición de la línea de crédito

Los recursos financieros otorgados por Banobras buscan incentivar el desarrollo de proyectos en las siguientes áreas (BANOBRAS, 2021):

- Comunicaciones y transporte.
- Energía (generación y transmisión de electricidad, gasoductos, energías renovables, petróleo y gas).
- Agua.
- Residuos sólidos.
- Infraestructura social.
- Infraestructura urbana.
- Infraestructura urbana.

6.3 Instituciones financieras internacionales especializadas

A nivel internacional, existen instituciones que podrían proveer los recursos financieros para que una SOCAP en México pueda apoyar el desarrollo de proyectos de energía sustentable. Dentro de las principales entidades con el mayor potencial para otorgar recursos mediante una SOCAP, se encuentran el Banco Alemán de Desarrollo (KfW, por sus siglas en alemán), el Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés) y la BID Invest (institución privada del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)).

Los instrumentos financieros que estas entidades pueden utilizar para canalizar los recursos en una región y que resultan relevantes para las SOCAP, son:

- Préstamos orientados a gobiernos locales, PyMES o grandes intermediarios financieros, por ejemplo, bancos comerciales, banca de desarrollo o fondos de inversión.
- Garantías de crédito, ya sea parciales o totales, para el sector público.

Estos instrumentos son implementados por medio de alguna entidad nacional, la cual se encarga de dirigirlos a un intermediario financiero. Este es, a su vez, el responsable de hacerlos llegar al beneficiario final; en el caso de una cooperativa de financiamiento de proyectos de energía sustentable, los beneficiarios podrían ser empresas que provean servicios de energía, cooperativas de producción y venta de energía, así como entidades tipo ESCO.

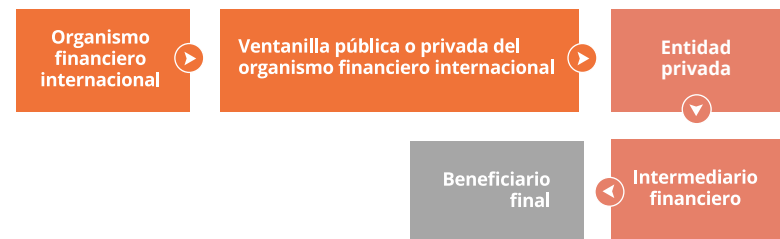
El proceso, desde que una entidad financiera otorga los recursos a una entidad nacional para financiar proyectos de energía sustentable hasta que los beneficiarios acceden a ellos, se ilustra en la siguiente figura:

Figura 3. Proceso para el financiamiento internacional



En el caso particular del BID, el proceso difiere del expuesto anteriormente, ya que el financiamiento lo otorga a través de su institución privada, el BID Invest. En este sentido, acceder al financiamiento del BID Invest se resume de la siguiente forma (véase la figura 3):

Figura 4. Proceso de financiamiento internacional a través de un organismo internacional con ventanilla pública o privada.



A continuación, se explica brevemente cómo las entidades nacionales acreditadas pueden acceder a los recursos otorgados por el GCF, KfW y el BID Invest. Estos capitales son aquellos enfocados a la promoción de la eficiencia energética y el desarrollo de proyectos de energía sustentable.

Fondo Verde para el Clima (GCF por sus siglas en inglés)

El GCF (2021) se ha convertido en una de las principales vías para canalizar financiamiento climático con el fin de contribuir al objetivo del Acuerdo de París: limitar el aumento de la temperatura del planeta por debajo de los 2°C. Entre los productos financieros que ofrece el fondo, se encuentran donativos, préstamos, deuda subordinada, capital y garantías.

El acceso a los recursos del fondo para la ejecución de proyectos se lleva a cabo mediante una entidad de instrumentación o intermediación nacional, regional e internacional. Cabe mencionar que el GCF también ha establecido una modalidad para que organizaciones nacionales y subnacionales puedan acceder directamente a los recursos sin la necesidad de un intermediario internacional. El GCF facilita el financiamiento de proyectos en ocho áreas estratégicas:

Figura 5. Áreas estratégicas del GCF



Otros casos de financiamiento:

Para el caso de México, la entidad acreditada por el GCF para la canalización de recursos es Nacional Financiera (NAFIN). Al momento de la elaboración de la presente guía, la acreditación del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) continúa en proceso.

Instituciones de Tecnología Financiera

Una posible fuente de financiamiento para las SOCAP son las Instituciones de Tecnología Financiera (ITF), también conocidas como Fintech. El número de entidades financieras Fintech o ITF va en aumento a nivel internacional y en México. Por el dinamismo y entorno tan cambiante de este sector, se recomienda cautela al lector y explorar esta opción de financiamiento a mediano o largo plazo.

Para mayor referencia, es aconsejable, como punto de partida, confirmar la listade entidades aprobadas por la CNBV, publicadas en el sitio web de la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF, 2021), así como validar la fecha de publicación de sus aprobaciones en el Diario Oficial de la Federación.

Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW por sus siglas en alemán)

El KfW promueve el desarrollo sostenible en la economía por medio del impulso de PyMEs, programas de EE en edificios, programas de financiamiento para municipios y regiones, así como con financiamiento y asesoría para empresas que invierten en países en desarrollo y economías emergentes (KfW, 2021).

Las áreas en las que se enfoca el KfW son energías renovables, Eficiencia Energética, alerta temprana y reducción del riesgo de desastres, infraestructura resiliente; adaptación en agricultura, pesca y agua; gestión sostenible sobre la tierra, seguro de riesgos climáticos y financiamiento de riesgo y financiamiento climático.



De manera similar al GCF, en nuestro país, KfW ha apoyado el desarrollo de proyectos de EE y desarrollado bajo en carbono en colaboración con NAFIN.

BID Invest

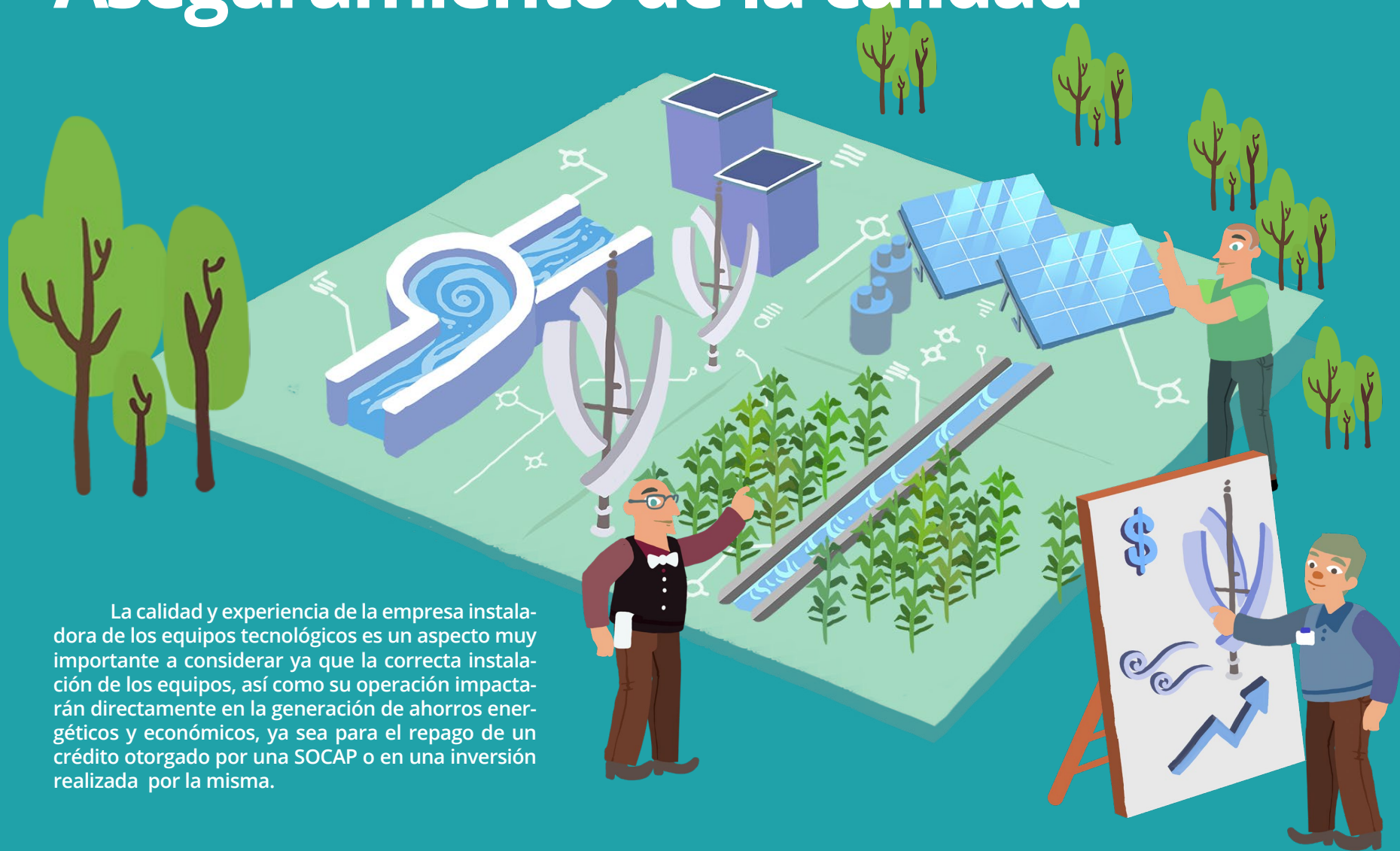
El BID Invest apoya el desarrollo de proyectos de energía limpia, modernización de la agricultura, fortalecimiento de sistemas de transporte y aquellos que favorezcan la expansión del acceso al financiamiento. En relación con lo anterior, para expandir el acceso a los servicios financieros, el BID se asocia directamente con bancos e instituciones financieras especializadas, como cooperativas, compañías de arrendamiento financiero y factoraje, e instituciones microfinancieras (BID Invest, 2021). Para poder acceder a los recursos otorgados por BID Invest, los proyectos deben cumplir con los siguientes criterios:

- Desarrollarse en un país de América Latina y el Caribe que sea miembro del BID.
- Pertenecer al sector privado o ser parte de una empresa pública que busque financiamiento sin garantía soberana.
- Tener un impacto positivo y escalable en la economía local.
- Cumplir con las normas ambientales y sociales del país en el que será desarrollado, así como con las normas de gobernanza corporativa, integridad y reputación.

Un aspecto que debe destacarse es que el BID Invest no financia directamente a micro, pequeñas y medianas empresas ni a emprendedores individuales, aunque muchos de sus clientes son intermediarios financieros que otorgan préstamos a empresas más pequeñas.

CAPÍTULO 7

Aseguramiento de la calidad



La calidad y experiencia de la empresa instaladora de los equipos tecnológicos es un aspecto muy importante a considerar ya que la correcta instalación de los equipos, así como su operación impactarán directamente en la generación de ahorros energéticos y económicos, ya sea para el repago de un crédito otorgado por una SOCAP o en una inversión realizada por la misma.

Existen distintos esfuerzos en la actualidad para desarrollar capacidades en el campo fotovoltaico; un número significativo de escuelas privadas ofrecen cursos a instaladores y en algunas ocasiones también instituciones de educación superior están participando en estas tareas. El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), instancia gubernamental, ha instituido tres estándares de competencia para el sector fotovoltaico, el EC0586.01 “Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria”, el EC1180 “Asesoría técnica-comercial en proyectos de generación distribuida fotovoltaica” y el EC1181 “Supervisión de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria”, para los cuales se puede obtener la certificación del estándar. A continuación se mencionan de manera general.

Tabla 7. Estándares de competencia aplicables al sector fotovoltaico de pequeña escala

<p>EC1180 Asesoría técnica-comercial en proyectos de generación distribuida fotovoltaica</p> <p>Objetivo: Evaluar y certificar a las personas que realizan la asesoría técnica-comercial en proyectos de Sistemas Fotovoltaicos de Generación Distribuida (SFV-GD) con capacidad menor que 500 kW en corriente alterna.</p>
<p>EC1181 Supervisión de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria</p> <p>Objetivo: Evaluar y certificar a las personas que se encargan de supervisar la instalación de sistemas fotovoltaicos interconectados (SFVI) a la red eléctrica en residencias, comercio e industria.</p>
<p>EC0412 Gestión de eficiencia energética en la organización</p> <p>Objetivo: Evaluar y certificar a las personas que llevan a cabo las funciones de gestión de eficiencia energética en empresas, instituciones y organizaciones privadas, públicas y/o del sector social, entendiendo por esto, las personas que deben elaborar un plan de acción de eficiencia energética acorde a las necesidades de la organización y con base a la revisión del desempeño energético de la misma.</p>

<p>EC0431 Promoción del ahorro en el desempeño integral de los sistemas energéticos de la vivienda</p> <p>Objetivo: Evaluar y certificar a las personas que realizan la función de promoción del ahorro en el desempeño integral de los sistemas energéticos de la vivienda, diagnosticando el desempeño y proponiendo estrategias de diseño/mejora para los sistemas energéticos de la vivienda.</p>
<p>EC0586.01 Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria.</p> <p>Objetivo: Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que instalan sistemas fotovoltaicos interconectados (SFVI) a la red eléctrica en residencia, comercio e industria; cuyas competencias incluyen cuatro funciones elementales que son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Verificar las condiciones para la instalación del SFVI; 2.- Instalar los componentes mecánicos y eléctricos del SFVI; 3.- Conectar los componentes eléctricos del SFVI; y 4.- Realizar la puesta en marcha del SFVI. Cada elemento es acorde con la normatividad nacional para interconexión a la red eléctrica vigente.

Además de los estándares descritos en la tabla 7, existen otros, como el EC0530-Mantenimiento al aerogenerador y el EC1077-Prestación de servicios para la operación de sistemas de producción y uso de biogás, que podrían ser de utilidad para el personal de las cooperativas de energía sustentable, dependerá del tipo de proyecto que se planea desarrollar.

Por otro lado, respecto a los equipos, existen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para asegurar la calidad de las instalaciones y la seguridad del personal, así como de los usuarios de los sistemas eléctricos. La tabla 8 describe algunas estas NOM.

Tabla 8. Normas aplicables al sector solar fotovoltaico de pequeña escala.

<p>NOM-009-STPS-2011. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en alturas.</p> <p>Objetivo: Establecer los requerimientos mínimos de seguridad para la prevención de riesgos laborales por la realización de trabajos en altura.</p>
<p>OM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condición de seguridad.</p> <p>Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.</p>
<p>NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p> <p>Objetivo: Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.</p>
<p>NOM-015-STPS-2011. Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condición de seguridad e higiene.</p> <p>Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene, los niveles y tiempos máximos permisibles de exposición a condiciones térmicas extremas, que por sus características tipo de actividades, nivel, tiempo y frecuencia de exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.</p>
<p>NOM-006-STPS-2014. Manejo y almacenamiento de materiales-condición de seguridad en el trabajo.</p> <p>Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.</p>

NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones Eléctricas (utilización).

Objetivo: Establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezca las condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra las descargas eléctricas, los efectos térmicos, las sobrecorrientes, las corrientes de falla y las sobretensiones.

NMX-J-691-ANCE-2014. Sistemas Fotovoltaicos que se conectan a la red eléctrica-requisitos mínimos para la documentación del sistema, pruebas de puesta en servicio e inspección.

Establece la información y documentación mínimas que se proporciona al usuario después de la instalación de un sistema fotovoltaico que se conecta a la red eléctrica.

Estos elementos son clave para que se implementen proyectos seguros y de calidad. El primer paso es la sensibilización y el acceso a información, para que la SOCAP esté en condiciones de hacer sus propias evaluaciones de proyectos, productos e instaladores en la medida que lo va necesitando en el desarrollo de su producto financiero.

Resultado de las investigaciones realizadas se detectó, que una forma de asegurar la calidad de los servicios e instalaciones es mediante la creación de alianzas con asociaciones especializadas, tales como, la AMDEE, la AMIF, la ANES, la ASOLMEX, el CNBiogás o la AMENEER, ya que éstas cuentan con una amplia red de asociados que ofrecen servicios de calidad para el desarrollo de proyectos de energía, por lo que la SOCAP puede explorar los sitios web de estas asociaciones, así como solicitar asesoría. De esta forma los socios de la cooperativa tendrán la garantía y el respaldo de técnicos altamente calificados.

Además, existen iniciativas que han generado materiales de consulta sobre prácticas⁹ y criterios¹⁰ recomendados para asegurar la calidad de las empresas integradoras y para la implementación de proyectos de sistemas fotovoltaicos y otros sistemas de generación de energía en generación distribuida, así como de eficiencia energética.

También es recomendable consultar las publicaciones de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ por sus siglas en alemán) en materia de energía, la Agencia Internacional de Energía (EIA por sus siglas en inglés) y la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA por sus siglas en inglés), entre otras.

9. https://csolarmexico.com/wp-content/uploads/2019/04/Pra%CC%81cticas_Recomendadas_Proyectos_SFV-GD_V1.1.pdf

10. https://csolarmexico.com/wp-content/uploads/2019/04/Criterios_recomendados_para_empresas_integradoras_de_SFV-GD_V1.1.pdf

CAPÍTULO 8

Resumen paso a paso



Figura 6. Resumen “paso a paso” para la conformación y operación de una cooperativa de financiamiento para proyectos de energía sustentable

En esta sección se realiza un resumen gráfico para la conformación y operación de una cooperativa de financiamiento para proyectos de energía sustentable:



CAPÍTULO 8

Ejemplos de financiamiento a proyectos de energía sustentable

En este capítulo se abordan dos casos hipotéticos en los cuales una SOCAP podría financiar, ya sea un proyecto de producción y venta de energía, o un contrato de intermediación financiera de desempeño energético.



9.1 Provisión de arrendamiento financiero a una cooperativa de producción y venta de energía

Cooperativa Raclar Energía

¿Cuándo se conformó?

En 2020, un par de colegas que estudiaron juntos en la universidad decidieron aprovechar su experiencia conjunta en la construcción, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos, así como las oportunidades que ofrece la regulación en generación distribuida para iniciar un emprendimiento propio.

¿Por quién está conformada?

A inicios de 2021, Raúl, un ingeniero con experiencia en la operación y mantenimiento de hoteles en México, particularmente en la Riviera Maya, y Clara, una administradora de empresas con experiencia en el desarrollo y construcción de proyectos fotovoltaicos y eólicos en México, decidieron establecer una cooperativa de producción y venta de energía llamada Raclar Energía para atender la creciente demanda de energía en su estado natal, Quintana Roo.

A esta se integró un equipo de cinco hombres y mujeres técnicos electricistas quienes estarían a cargo de la construcción de las plantas de generación distribuida, todos ellos con certificaciones en la norma NOM-029-STPS-2011 (mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condición de seguridad), NOM-001 SEDE (para instalaciones eléctricas), el Estándar de Competencia CONOCER-EC0586.01 (instalación de sistemas fotovoltaicos) y el CONOCER-EC0530 (Mantenimiento al aerogenerador).

Después de varios meses de presentar propuestas a diversos clientes en la Riviera Maya, Raúl y Clara tienen un primer prospecto con altas probabilidades de solicitar un arrendamiento financiero para el abastecimiento de energía renovable mediante un proyecto de generación distribuida. A continuación, se presenta el cliente y la problemática que enfrenta.

Hotel Los Palafitos, Cozumel (caso hipotético)

¿A qué se dedica?

Los Palafitos, un hotel construido en los años ochenta, provee servicios turísticos en Cozumel desde hace cuarenta años. Su dueño, Francisco, ha mantenido el negocio en crecimiento más o menos estable pese a las diversas crisis que ha enfrentado el país. Lo que empezó como un pequeño conjunto de cinco bungalos a orilla de la playa, hoy es un hotel con 60 bungalos familiares con capacidad de ocho personas cada uno, así como un hotel central con 50 habitaciones dobles, dos restaurantes, club de playa, gimnasio, spa, entre otras amenidades.

¿Qué problema energético tiene el cliente?

En el 2020, con la enorme caída del turismo en Cozumel debido a las restricciones sanitarias del COVID-19, Francisco se vio forzado a reducir sus operaciones y personal al mínimo. En 2021 empezó a recuperarse el número de visitantes, por lo que Francisco tiene que aprovechar la oportunidad y buscar nuevas formas de ahorrar costos y recuperar las pérdidas del año pasado.

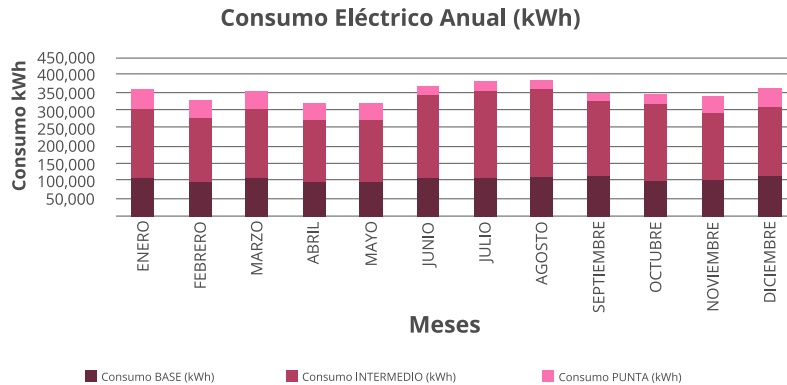
Raúl y Clara han sensibilizado a Francisco respecto de la importancia de reducir sus costos energéticos como una de las principales estrategias para cumplir sus metas de ahorro.

Una de las oportunidades identificadas por Raúl y Clara es producir energía eólica y fotovoltaica in situ, aprovechando las azoteas del hotel y algunas secciones del jardín.

¿Qué tarifa tiene, cuánto consume?

Hotel Los Palafitos cuenta con una tarifa GDMTH (Gran Demanda Media Tensión Horaria) conformada por tres tarifas horarias de energía: base, intermedia y punta como se muestra a continuación.

Figura 7. Hotel Los Palafitos. Consumo eléctrico anual



¿Cuál es el perfil de consumo del cliente?

Hotel Los Palafitos tiene un perfil de consumo ligado al nivel de ocupación, siendo mayor en los periodos vacacionales de verano e invierno.

En cuanto al perfil de consumo diario, el hotel mantiene una carga relativamente estable durante el día; sin embargo, existen picos de consumo derivados del incremento en la demanda energética del aire acondicionado cuando los huéspedes regresan a sus cuartos por la tarde y hasta la madrugada.

La propuesta tecnológica

¿En qué consiste la solución técnica propuesta?

Racler Energía propone instalar un sistema de generación renovable híbrido combinando un sistema eólico y uno fotovoltaico. A continuación, se presentan los detalles de cada sistema:

1. Sistema eólico vertical

- a. Capacidad eólica: 300kW
- b. Potencia Nominal por turbina: 100 kW
- c. Radio de producción: 5,427 kWh/kW al año
- d. Producción anual de energía: 1,335,110 kWh/año

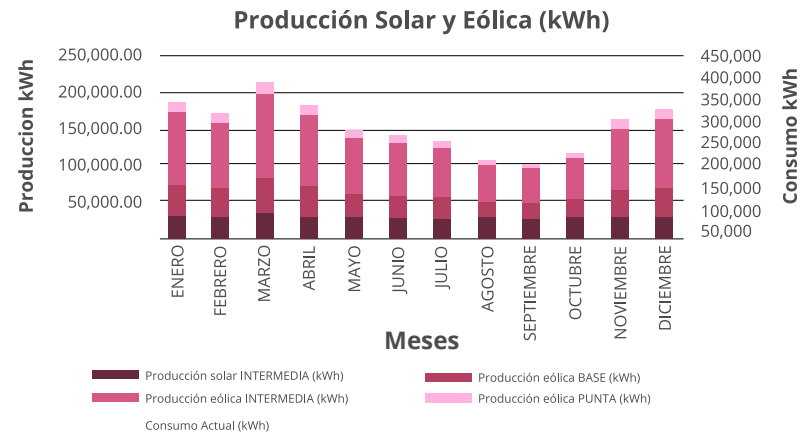
2. Sistema fotovoltaico

- a. Capacidad fotovoltaica: 200 kWp (kilowatt potencia)
- b. Potencia nominal por módulo: 450 kW
- c. Radio de producción: 1,800 kWh/kW al año
- d. Producción anual de energía: 360,000 kWh/año

¿Qué capacidad instalada se propone y cuanta energía se espera generar anualmente?

Estos dos sistemas integrados generarán 1,665,802 kWh/año representando el 47% del consumo total del Hotel Los Palafitos.

Figura 8. Hotel Los Palafitos. Producción solar y eólica



¿Cuál es el costo de capital del proyecto?

- Sistema fotovoltaico: 5,104,000 MXN (IVA incluido), asumiendo un precio de 1.10 USD/Wp (watt-pico).
- Sistema eólico: 6,612,000 MXN (IVA incluido), asumiendo un precio de 0.95 USD/W (watt).

¿Cuál es el costo de operación y mantenimiento del proyecto?

Los gastos de operación y mantenimiento de los sistemas se estiman 180,000 MXN anuales, de los cuales 120,000 MXN se prevén para el mantenimiento del sistema fotovoltaico y 60,000 MXN para el sistema eólico.

¿Bajo qué esquema de contraprestación operará el proyecto?

Raclar Energía y los tomadores de decisión del Hotel Los Palafitos han evaluado dos esquemas de contraprestación de energía elegibles para el proyecto de acuerdo con la regulación de generación distribuida: 1) facturación neta y 2) medición neta, lo anterior debido a que existen ventajas y desventajas en seleccionar uno u otro esquema.

La principal preocupación de Francisco es maximizar el ahorro económico en el corto plazo y liberar flujo de caja en su negocio, así como no utilizar una línea de crédito para este proyecto, dado que tiene otras necesidades en las que requerirá esa capacidad de apalancamiento. Por lo anterior, Francisco solicitó a Raclar Energía explorar el financiamiento del proyecto a través de un esquema de arrendamiento financiero.

¿Cuáles son los ahorros económicos esperados?

En las tablas a continuación, se presenta el ahorro económico esperado para cada esquema de contraprestación, incluyendo el pago anual del financiamiento indicado en la siguiente página. Los precios incluyen el IVA

Tabla 9. Ahorros económicos bajo medición neta

Facturación CFE original:	\$ 9,604,611
Pago Financiamiento:	
Generación distribuida:	\$ 1,857,934
Operación y mantenimiento:	\$ 208,800
CFE remanente:	\$ 5,877,493
Ahorro:	\$ 1,660,385
% Ahorro:	17.29%
El ahorro se incrementa a partir del año 11 en que se libera el financiamiento	

Tabla 10. Ahorros económicos bajo facturación neta

Facturación CFE original:	\$ 9,604,611
Facturación CFE a favor:	\$ 2,579,045
Diferencial	\$ 7,025,567
Pago Financiamiento	
Generación distribuida:	\$ 1,857,934
Operación y mantenimiento:	\$ 208,800
Facturación CFE nueva:	\$ 9,092,300
Ahorro facturación neta:	\$ 512,311
% Ahorro	5.33%

Con base en estos resultados, Raclar Energía y Francisco deciden que la facturación neta no provee el suficiente flujo de caja para pagar el financiamiento del sistema. Por ello, optan por el esquema de compensación de medición neta para continuar con el proyecto.

La oferta de financiamiento

¿Por qué es necesario financiar el proyecto?

Raclar Energía prepara una carpeta de proyecto para solicitar el financiamiento a la SOCAP de la cual son socios. Como parte de la solicitud, presentan argumentos que fundamentan por qué se requiere el financiamiento. Si bien lo propuesto genera ahorros, la inversión inicial es muy grande para el hotel, por lo que esperan que la SOCAP pueda ofrecerles un esquema que permita realizar el proyecto.

¿Cuál es el esquema y los términos de financiamiento propuesto?

La SOCAP evalúa el expediente y decide ofrecer un arrendamiento financiero a Hotel Los Palafitos en los siguientes términos:

- Periodo del contrato: 120 meses.
- Tasa de interés del 10 por ciento.
- Pagos mensuales: 154,827 MXN.
- Garantías: se requiere obligado solidario con una propiedad inmobiliaria en Quintana Roo como garantía del crédito.

¿Cuáles son las métricas financieras del proyecto?

La decisión de la SOCAP de ofrecer el arrendamiento financiero se fundamenta en que la institución cuenta con un programa de promoción a la energía sustentable para la cual ha emitido PRLV de largo plazo dedicado únicamente a este programa por un valor total de 50 millones de pesos ofreciendo a sus socios un retorno del 8% anual a un plazo forzoso de 10 años. Lo anterior le permite a la SOCAP cubrir su obligación ante sus socios y disponer de un 5% adicional para gastos operativos y su incremento de capital.

Desde la perspectiva del Hotel Los Palafitos, el financiamiento genera los siguientes beneficios:

1. Se fortalece su flujo de caja dado que, desde el primer año obtiene ahorros económicos por 1.66 millones de pesos. Una vez cubiertos los costos de financiamiento, Hotel Los Palafitos puede disponer de 1.86 millones de pesos anuales adicionales
2. Dado que opera en el sector turístico, Hotel Los Palafitos puede mercadear su compromiso con la reducción del cambio climático y el bienestar de sus clientes. Francisco espera que esta nueva imagen lo diferencie de la competencia y resulte en una mayor colocación de noches de hotel.

Por otro lado, Raclar Energía recibe un contrato por la ingeniería y construcción del sistema fotovoltaico con un valor de 11.7 millones de pesos, así como un contrato de operación y mantenimiento por 208 mil pesos anuales.

9.2 Intermediación financiera de un contrato de desempeño energético

Servicios Energéticos Especializados del Sureste: cooperativa ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y de eficiencia energética (EE)

Breve descripción de la cooperativa de producción y venta de energía

¿Cuándo se conformó?

Servicios Energéticos Especializados del Sureste nació como una consultoría de servicios de asesoría energética en el estado Campeche, México, en 2013. Su principal objetivo es ofrecer servicios a empresas de la Península de Yucatán para ayudarlas a usar eficientemente su energía y, en consecuencia, generar ahorros económicos que se destinen a otros fines. El equipo de Servicios Energéticos Especializados del Sureste se encarga de estudiar y analizar las facturas eléctricas y de consumo de otros combustibles como gas y diésel para proponer ajustes, modificaciones e implementar medidas de EE con el propósito de que los clientes ahorren sin realizar inversiones significativas. A través de los servicios de la consultoría, los clientes pueden optimizar el uso de electrodomésticos y maquinaria.

Dos años más tarde, en 2015, Servicios Energéticos Especializados del Sureste se constituyó como una cooperativa ESCO y de servicios de asesoría para ahorro y EE. Bajo este nuevo esquema, la entidad recién fundada busca promover la transición hacia sistemas energéticos bajos en carbono donde las personas sean las principales protagonistas del cambio. Por ello, en 2020 deciden extender sus operaciones a otras regiones de México.

¿Por quién está conformada?

La cooperativa Servicios Energéticos Especializados del Sureste está compuesta por un equipo multidisciplinario de especialistas con un alto compromiso hacia sus clientes. En total son 15 personas entre las cuales hay ingenieras e ingenieros especializados en energía y con conocimientos de electro-mecáni-

ca; personas técnicas y con experiencia en control inicial, mantenimiento y operación de tecnología de eficiencia energética (EE) y sistemas industriales; contadores y economistas encargados del manejo de riesgos; especialistas jurídicos y personas encargadas de área de ventas y comunicación de la cooperativa.

Las personas encargadas de las actividades técnicas y de ingeniería están certificadas bajo los estándares de competencia del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) EC-0431-Promoción del ahorro en el desempeño integral de los sistemas energéticos de la vivienda y la CONOCER EC-0412-Gestión de Eficiencia Energética en la Organización. Asimismo, el personal cuenta con certificaciones bajo la norma ISO 50001 y la certificación EVO: Programa de Profesionales Certificados en Medición y Verificación (Certified Measurement & Verification Professional Program (CMVP).

Servicios solicitados a la cooperativa

En el mes de mayo de 2020, Servicios Energéticos Especializados del Sureste fue contactada por el gerente de una empresa de etiquetas ubicada en Campeche. El gerente dice que los costos por el consumo de electricidad aumentó considerablemente, por lo que decidió implementar un proyecto de EE.

El gerente cree que la cooperativa puede asesorarlo para desarrollar el proyecto de EE sin realizar la inversión inicial. Servicios Energéticos Especializados del Sureste, apelando a los objetivos de su creación, acepta brindar sus servicios a la empresa de etiquetas; los detalles de la problemática y de los trabajos realizados se presentan enseguida.

Etiquetas Los Pulpos S. A. de C.V., Campeche” ¿A qué se dedica?

Etiquetas Los Pulpos S. A. de C. V. es una empresa mexicana ubicada en el municipio de Escárcega, Campeche. Se dedica a fabricar etiquetas autoadheribles y apoya a sus clientes en la instrumentación de soluciones de impresión y etiquetado.

¿Qué problema energético tiene el cliente?

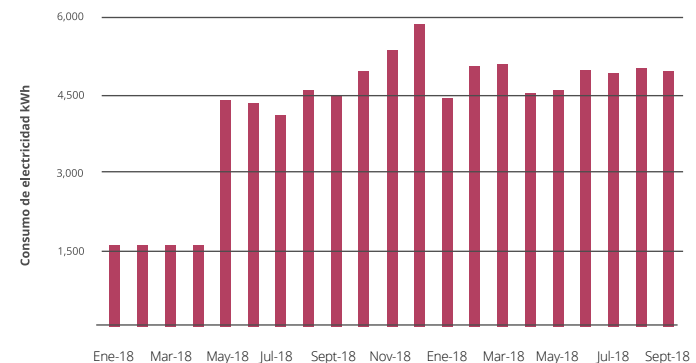
La directora y creadora de la empresa, Alejandra López, detectó que el negocio consume más energía de lo normal, de acuerdo con los recibos eléctricos. En consecuencia, una parte significativa de las ganancias se destina al pago de electricidad. Ante esta situación, Alejandra decidió iniciar un proyecto de EE para reducir costos y hacer más eficientes los procesos de producción y comercialización de etiquetas y servicios de impresión.

Alejandra encomendó a Javier Pérez, gerente de operaciones, la contratación de profesionales que los asesoren e implementen medidas de EE y, sobre todo, en el acceso a financiamiento, pues con la pandemia de COVID-19 los ingresos disminuyeron por lo que no pueden realizar una gran inversión inicial. De esta forma, Javier contactó a Servicios Energéticos Especializados del Sureste.

¿Cuánta energía consume Etiquetas Los Pulpos S. A. de C. V. y en qué esquema tarifario se encuentra?

Uno de los aspectos iniciales que analizó la cooperativa fue la tarifa y la cantidad de energía consumida por la empresa, que se encuentra bajo el esquema tarifario Gran Demanda en Media Tensión Ordinaria (GDMTO); durante 2018 consumió un total de 3,700 kWh y, hacia 2019, aumentó a 4,800 kWh (véase la figura 8). Estos consumos se traducen en gastos de 14,000 pesos mensuales aproximadamente.

Figura 9. Consumo de energía eléctrica en Etiquetas Los Pulpos S. A. de C. V.



¿Cuál es el perfil de consumo del cliente?

Después de visitar las instalaciones y realizar el diagnóstico energético correspondiente, la cooperativa identificó que el mayor porcentaje de consumo de electricidad se registra en motores, compresores y sistemas de iluminación de la empresa.

Las características de los equipos monitoreados y los consumos medidos fueron los siguientes:

Equipos de iluminación:

- Diecisiete equipos con un voltaje de 120 V (volts) y 220 V.
- Operan 4 horas al día.
- Tienen una antigüedad de 10 años.

Compresores:

- Un compresor rojo con una antigüedad de 2 años.
- Un compresor horizontal con una antigüedad de 10 años.
- Un compresor vertical con una antigüedad de 5 años.
- Todos los compresores operan 4 horas al día.
- Todos los compresores tienen una potencia de 5 caballos de fuerza (HP).

Motores:

- Dos rebobinadoras con una potencia de 0.5 HP; tienen una antigüedad de 10 años y operan 8 horas al día.
- Una suajadora con una potencia de 2 HP; tiene una antigüedad de 10 años y opera 8 horas al día.
- Una suajadora con una potencia de 3 HP; tiene una antigüedad de 10 años y opera 8 horas al día.
- Un Nilpeter con una potencia de 10 HP; tiene una antigüedad de 15 años y opera 12 horas al día.
- Dos flexográficas con una potencia de 10 HP; tienen una antigüedad de 10 años y operan 8 horas al día.

La propuesta tecnológica

¿En qué consiste la solución técnica propuesta?

Con base en lo diagnosticado, la cooperativa ha presentado su propuesta tecnológica a Alejandra y Javier, la cual consiste en el cambio de luminarias e instalación de motores y compresores.

En los casos antes mencionados, la medida alude al cambio de equipos actuales por equipos más eficientes y que demanden menos electricidad para su funcionamiento.

¿Cuál es el costo de capital del proyecto?

La inversión estimada por la implementación del proyecto de EE propuesto por la cooperativa ESCO es el siguiente:

Tabla 11. Costo de capital del proyecto

	Unidad	Cambio de motores	Cambio de sistemas de iluminación	Cambio de compresores	Total de la inversión
Inversión estimada en las Medidas de eficiencia energética (MEE)	MXN	88,418	52,913	65,174	206,505

¿Cuáles son los ahorros económicos esperados?

Como parte de la implementación de medidas de eficiencia en “Etiquetas Los Pulpos S.A de C.V”, la cooperativa ESCO ha mostrado a Alejandra y Javier los ahorros económicos que podrían ser logrados. Para realizar estas estimaciones, la cooperativa construyó dos escenarios: uno de ellos correspondiente a la línea base, es decir, lo que seguiría pagando la empresa sin ejecutar alguna medida de eficiencia energética; el otro escenario hace alusión a la línea de proyecto, es decir, los nuevos costos que deberán ser pagados una vez implementado el proyecto de eficiencia energética.

Para calcular los ahorros económicos se han comparado los costos de la energía en la línea base (situación actual) y los que se obtendrían con los cambios de equipo s y sistemas propuestos, considerando el precio de electricidad aplicable a la empresa Etiquetas. Se obtuvieron los siguientes ahorros para el primer año:

- Por cambio de motores: **\$63,031**
- Por cambio de sistemas de iluminación: **\$7,351**
- Por cambio de compresores: **\$4,203**
- Ahorro total anual: **\$74,585**

Para calcular los ahorros económicos a lo largo de un proyecto, considerando un promedio de vida útil de los equipos y sistemas, establecemos un horizonte de proyecto de 10 años,

Para ver los efectos en el ahorro considerando incremento en consumo y precio de la energía eléctrica, aplicamos a este ejemplo un factor de incremento anual en el ahorro que obtuvimos para el primer año, de 4.819% anual, que integra los incrementos señalados. Se obtiene la siguiente tabla de ahorros.

Los ahorros estimados por la instrumentación del proyecto de EE pueden observarse en la siguiente tabla:

Tabla 12. Ahorros económicos esperados

Año	Cambio de motores	Cambio de sistemas de iluminación	Cambio de compresores	Ahorro total del proyecto
1	63,031	7,351	4,203	74,585
2	66,069	7,705	4,406	78,180
3	69,253	8,077	4,618	81,948
4	72,591	8,466	4,840	85,898
5	76,090	8,874	5,074	90,038
6	79,757	9,302	5,318	94,377
7	83,602	9,750	5,575	98,926
8	87,631	10,220	5,843	103,694
9	91,855	10,713	6,125	108,692
10	96,282	11,229	6,420	113,931
11	100,922	11,770	6,730	119,422
12	105,787	12,337	7,054	125,178
13	110,885	12,932	7,394	131,211
14	116,230	13,555	7,750	137,535
15	121,832	14,209	8,124	144,164

Para poder estimar los ahorros económicos potenciales, también se calcularon los pagos del crédito que debería cubrir la empresa por la adquisición de los nuevos equipos de iluminación, motores y compresores. Los pagos calculados se muestran en la siguiente tabla.

- Pago anual crédito para motores:** \$27,423
- Pago anual crédito sistemas de iluminación:** \$16,411
- Pago anual crédito compresores:** \$20,213
- Total pago anual de créditos:** \$64,047

Este pago se realizaría durante los primeros 4 años. Podemos observar que el ahorro obtenido por el proyecto es suficiente para cubrir los pagos del financiamiento. Veamos el primer año:

- Ahorro total año 1:** \$74,585
- Pago anual del financiamiento:** \$64,047
- Beneficio neto del primer año:** \$10,541

Aunado a lo anterior, la cooperativa mostró a “Etiquetas Los Pulpos S.A de C.V.” una gráfica en la que podían observarse los ahorros económicos netos del proyecto de eficiencia energética. En la gráfica que se presenta a continuación, puede observarse la variación en los ahorros por las medidas de eficiencia energética, la variación en la facturación eléctrica anual, la inversión inicial, así como los pagos por el crédito que será necesario adquirir para hacer posible el proyecto.

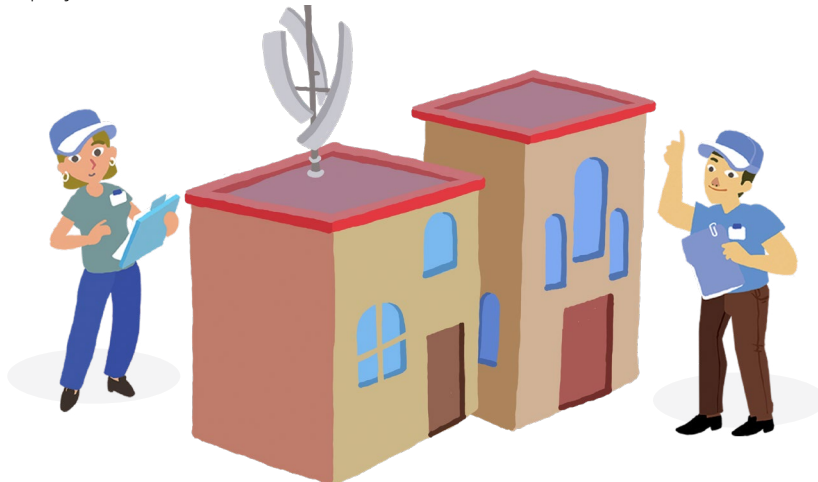
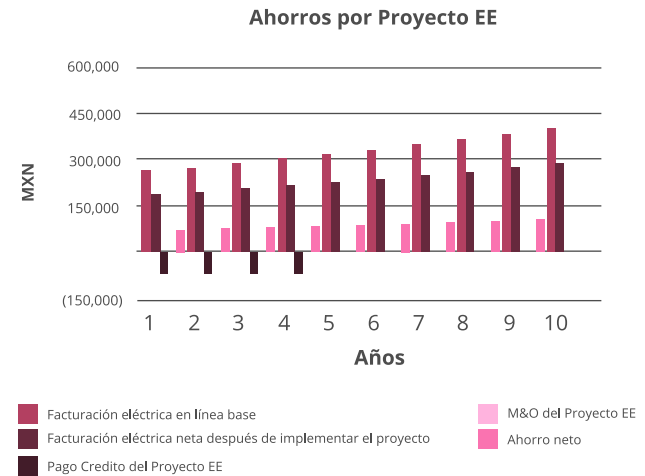


Figura 10. Ahorros esperados por la implementación del proyecto de EE



La necesidad de financiamiento

¿Por qué es necesario financiar el proyecto?

Etiquetas Los Pulpos S. A. de C. V. no cuenta con los recursos necesarios para financiar su proyecto de EE energética debido a que la pandemia de COVID-19 repercutió de manera negativa en su flujo de ingresos. Por medio del financiamiento, la empresa podrá generar ahorros económicos que favorezcan su operación y la sostenibilidad de sus actividades. Aunado a lo anterior, los procesos de producción de etiquetas serán más eficientes, por lo que será posible que la empresa pueda atender a un mayor número de clientes.

¿Cuál es el esquema y los términos de financiamiento propuesto?

Considerando la situación de la empresa de etiquetas, la cooperativa ESCO sugiere la firma de un Contrato por Desempeño Energético para poder financiar el proyecto de EE. Con la firma del contrato, la empresa no tendrá que realizar ninguna inversión inicial; en su lugar, una entidad financiera otorgará los recursos necesarios y la ESCO ofrecerá las garantías necesarias para que el financiamiento sea aprobado.

Entre la red de cooperativas con las que Servicios Energéticos Especializados del Sureste tiene contacto, existe una SOCAP que ofrece financiamiento para el desarrollo de proyectos de energía sustentable y procesos y requerimiento específicos para financiar proyectos de EE.

La SOCAP ofrece financiamiento a Etiquetas Los Pulpos S. A. de C. V. bajo los siguientes términos:

- Tasa de interés anual: 11%
- Plazo de financiamiento motores: 48 meses.
- Plazo de financiamiento para iluminación: 48 meses.
- Plazo de financiamiento para compresores: 48 meses.

¿Cuáles son las métricas financieras del proyecto?

Con base en la inversión, los ahorros y el esquema de financiamiento que ha ofrecido la SOCAP, Cooperativa Servicios Energéticos Especializados del Sureste determinó los elementos clave para mostrar la viabilidad económica y financiera del proyecto de EE; entre los elementos que calculados se encuentran: el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), y el flujo de caja de la inversión. Para entender de forma los parámetros económicos y financieros del proyecto, estos se explican brevemente.

Cuando queremos comparar la inversión inicial con los beneficios que genera en el tiempo del proyecto, podemos calcular su valor presente neto. El VPN es un indicador que utiliza una tasa (la tasa de descuento) para “traer” al presente el valor de los flujos de efectivo que el proyecto genera en los años futuros y restarlos a la inversión inicial. Cuando obtenemos un valor mayor de \$0, quiere decir que obtendremos esa cantidad de dinero equivalente en el presente si realizamos esa inversión inicial. En caso de que este valor sea negativo, perderemos esa cantidad.

A partir de lo anterior, Cooperativa Servicios Energéticos Especializados del Sureste determinó las siguientes métricas financieras:

Período de análisis del proyecto: 10 años
Tasa de descuento aplicada a la evaluación del proyecto: 10%

	Unidad	Cambio de motores	Cambio de sistemas de iluminación	Cambio de compresores	Total
VPN	MXN	377,221	1,392	-34,124	344,489



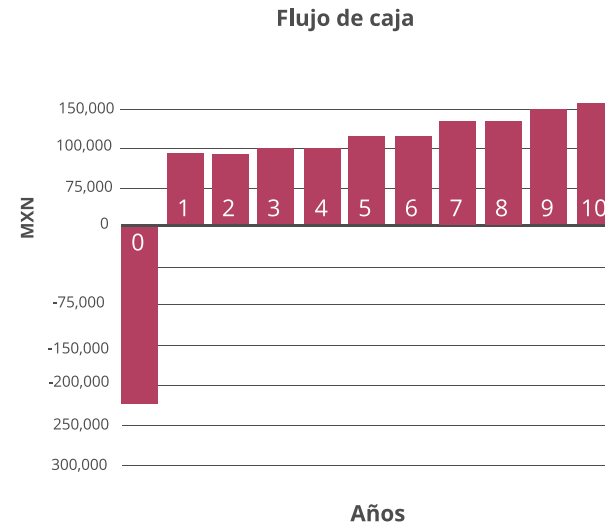
Los flujos de dinero a partir de los cuales se calculó el VPN se indican en la siguiente tabla:

Tabla 13. Flujos de efectivo para calcular el presente neto del proyecto

Año	Cambio motores	Cambio sistemas de iluminación	Cambio compresores	Ahorro total
0	-88,418	-52,913	-65,174	-206,505
1	57,301	6,683	3,821	67,805
2	54,602	6,368	3,641	64,611
3	52,031	6,068	3,470	61,569
4	49,581	5,782	3,306	58,669
5	47,246	5,510	3,150	55,906
6	45,021	5,251	3,002	53,274
7	42,901	5,003	2,861	50,765
8	40,880	4,768	2,726	48,374
9	38,955	4,543	2,598	46,096
10	37,121	4,329	2,475	43,925
VPN	377,221	1,392	-34,124	344,489

Puede observarse la inversión inicial en signo negativo en el año 0 (salida de efectivo) y los ahorros que genera en valores positivos a partir del año 1 (ver la tabla de ahorros) a los que se les aplicó la tasa de descuento del 10%.

Figura 11. Flujo de caja del proyecto de EE



Otro de los parámetros para determinar la viabilidad del proyecto es la TIR, la cual indica la ganancia o la pérdida de la inversión. Si la TIR es mayor a la tasa de descuento utilizada en el cálculo del VPN entonces significa que el plan es rentable y que vale la pena invertir en él. La TIR se obtiene igualando la ecuación de VPN a 0; en este sentido, la TIR estimada es de 39%.

Finalmente, el periodo de retorno de la inversión indica en cuánto tiempo se recuperará para desarrollar el plan: para este proyecto de EE se espera que la inversión pueda recuperarse en 3 años, aproximadamente.

Estos ejemplos, donde se observan las oportunidades que tienen las SOCAP para desarrollar productos y servicios que permitan la generación de energía sustentable como actividad productiva y como mecanismo para resolver necesidades comunitarias, dan cuenta de su capacidad articuladora de ecosistemas locales y regionales. Las actividades productivas que se promueven, a su vez, detonan o fortalecen otras relaciones en cadenas de valor en el territorio, con lo que el valor creado se retiene en el territorio a favor del bienestar de su población.

Adicionalmente toda cooperativa genera fondos de protección social y educación cooperativa y en economía social. Los beneficios obtenidos tanto por la SOCAP al incrementar su colocación e ingresos a partir de nuevas oportunidades, como las propias cooperativas de producción de bienes y servicios de energía comunitaria se vuelven en buena parte, recursos para incrementar el bienestar social y comunitario, a través de acciones que fortalecen la cultura y las capacidades para mejorar el ambiente, la vida comunitaria y el crecimiento personal y social de las personas socias..



CAPÍTULO 8

Conclusión y recomendaciones

Derivado del potencial de mercado que tienen las energías renovables en pequeña escala y las oportunidades en materia de eficiencia energética que representan las PyMEs en México, las SOCAP tienen grandes posibilidades para financiar este tipo de proyectos para organizaciones o personas físicas o para consumo interno de sus socios o cooperativas de energías sustentable relacionadas, y de ser las habilitadoras del financiamiento para la Transición Energética justa en México con base en la Economía Social y Solidaria.

Las SOCAP tienen herramientas clave para financiar este tipo de propuestas como el crédito simple y el arrendamiento financiero. Por otra parte, puede explorar diversas fuentes de fondeo para financiar proyectos de energías renovables que mejor se adapten a sus capacidades y al contexto del negocio. Entre otras, depósitos a plazo fijo, certificados de aportación excedentaria, por medio de la Banca de Desarrollo Nacional y los Fideicomisos Públicos cercanos al sector social de la economía; o también por medio de fuentes de fondeo internacionales (como GCF o KfW) a través de la banca de desarrollo o por medio de inversión directa de los multilaterales en cooperativas (como es el caso de BID Invest).

Si bien la guía presenta una serie de pasos clave para la construcción de un modelo exitoso, el lector debe adaptarlos al contexto de la SOCAP, a su organización, sus capacidades y objetivos de negocio, así como a las posibles barreras o retos que puedan enfrentar al momento de implementar o adecuar el negocio.

Es importante recordar que esta guía no sustituye la normativa de control interno y de gobernanza que la SOCAP deba instrumentar internamente para una gestión responsable de sus finanzas. Además, es importante monitorear de manera constante las regulaciones aplicables a energías de pequeña escala y eficiencia energética, así como la normativa aplicable a las cooperativas y la relevante del sector financiero para las SOCAP.



GLOSARIO

Acreditada	Se refiere a una persona física o moral que merece crédito u ofrece confianza.	Factoraje financiero	El factoraje financiero es un proceso por medio del cual una empresa comercializa sus cuentas por cobrar, es decir, vende sus facturas a una institución financiera. Gracias a esto obtiene efectivo de forma inmediata, lo cual es muy útil para que pueda continuar con su operación.
Deuda subordinada	Es un instrumento de renta fija emitido con características inferiores a las emisiones normales, principalmente porque su titular queda por detrás de todos los acreedores comunes en preferencia de cobro (orden de prelación). En el caso de las entidades de crédito, esta deuda es considerada, junto a las participaciones preferentes, un instrumento híbrido de capital, en el sentido de que cumple ciertos requisitos que lo asemejan parcialmente al capital ordinario de las entidades de crédito, y es computable como recursos propios de las entidades.	Generación distribuida	Producción de electricidad con instalaciones que son pequeñas o medianas en relación con las grandes centrales de generación, de forma que puedan conectarse casi en cualquier punto de un sistema eléctrico.
Eficiencia energética	La Eficiencia Energética es el conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos, lo cual se puede lograr a través de la implementación de mejores hábitos de consumo, inversiones a nivel tecnológico y la implementación de servicios especializados en operación y mantenimiento para lograr ahorros en el consumo de energía.	Generador	Titular de uno o varios permisos para generar electricidad en centrales eléctricas o, bien, titular de un contrato de participante de mercado que representa en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) a dichas centrales.
Energía limpia	La energía limpia es aquella que durante su producción contamina menos en comparación con la que proviene de fuentes fósiles. En México, son consideradas como energías limpias: la digestión anaerobia para uso de biogás, nuclear, térmica con procesos de secuestro y captura de carbono y tecnologías de ciclo combinado de alta eficiencia.	Integrador	Una empresa especializada en la ingeniería, provisión de equipos y materiales, y la construcción de proyectos de energía sustentable.
Energías renovables	La energía renovable es aquella que se obtiene a partir de recursos naturales inagotables, como el viento (eólica), la geotérmica, la potencia del agua (hidráulica), las mareas (mareomotriz) y la luz solar (fotovoltaica y termosolar).	Intermediarios financieros	Los intermediarios financieros son aquellas personas o empresas que ofrecen servicios financieros a un inversionista sin que este tenga que ponerse en contacto con el emisor del instrumento financiero.
		Niveles de SOCAP	I. Nivel de operaciones I: Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo con un monto de activos totales iguales o inferiores a 10 millones de UDIS. I. Nivel de operaciones II: Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo con un monto de activos totales superiores a 10 millones e iguales o inferiores a 50 millones de UDIS.

I. Nivel de operaciones III: Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo con un monto de activos totales superiores a 50 millones e iguales o inferiores a 250 millones de UDIS.

II. Nivel de operaciones IV: Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo con un monto de activos totales superiores a 250 millones de UDIS.

Potencia

De acuerdo con el Manual del Mercado para el Balance de Potencia, la Potencia representa un compromiso de los generadores de energía mediante el cual garantizan a los usuarios calificados que siempre tendrán la energía para operar en el futuro. Según el Manual, la potencia (en minúsculas) se refiere a la tasa de producción de energía en un momento dado o la capacidad para sostener dicha tasa de producción, expresado en mega watts (MW).

Recepción de pagos por cuenta de terceros

Recibir un pago o depósito a nombre de una tercera persona. De acuerdo con la Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (LRASCAP), las SOCAP que han obtenido la autorización de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) para realizar o continuar realizando operaciones de ahorro y préstamo, y que, como sociedades, se categorizan de acuerdo con los siguientes niveles:

Suministro eléctrico

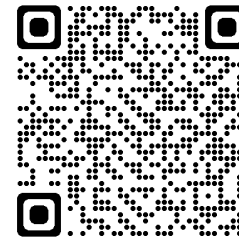
Conjunto de productos y servicios requeridos para satisfacer la demanda y el consumo de energía eléctrica de los usuarios finales.

UDIS

Es importante destacar que la Ley se refiere a los niveles prudenciales de operación, mientras que CNBV autoriza considerando, además de estos rangos, otros criterios relacionados con la capacidad operativa e interés de la SOCAP para desarrollar nuevos productos que requieren asuma mayores riesgos.

OTROS RECURSOS

A continuación, se presenta una serie de recursos que pueden ser de utilidad o servir de futura referencia para la adopción e implementación del modelo de negocio presentado en esta Guía:



O dando click en el siguiente enlace:
Publicaciones –
<https://cooperacionclima.mx/>



O dando click en el siguiente enlace:
Infografías sobre energía y cooperativismo, INAES, GIZ y DGRV



O dando click en el siguiente enlace:
Guía: cooperativas de energía sustentable en México

REFERENCIAS

- ACI. (2018). Qué es una cooperativa.
<https://www.ica.coop/es/cooperativas/que-es-una-cooperativa>
- AMENEER. (2020). Asociados. [http://ameneer.org.mx/socios-ameneer/America's Electric Cooperatives](http://ameneer.org.mx/socios-ameneer/America's%20Electric%20Cooperatives). (2020). Cooperatives and Renewables.
<https://www.electric.coop/wp-content/Renewables/index.html>
- BANOBRAS. (2021). Acciones y Programas.
<https://www.gob.mx/banobras/acciones-y-programas/financiamiento-a-proyectos>
- BID Invest. (2021). Insituciones financieras.
<https://www.idbinvest.org/es/sectores/instituciones-financieras>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (19 de Enero de 2018). Ley General de Sociedades Cooperativas (Última Reforma DOF 19-01-2018).
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143_190118.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo. Diario Oficial de la Federación.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRASCAP_200521.pdf
- Capellán Pérez, I., Campos Celador, Á., y Zubiaga Terés, J. (2018). Renewable Energy Cooperatives as an instrument towards the energy transition in Spain. *Energy Policy*, 215-229.
- CNBV. (2015). Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo.
<https://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-SUPERVISADOS/SECTOR-POPULAR/Descripci%C3%B3n-del-sector/Paginas/Sociedades-Cooperativas-de-Ahorro-y-Pr%C3%A9stamo.aspx>
- CNBV. (2021). Información de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP) al cierre de julio 2021.
<https://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-PERVISADOS/SECTOR-POPULAR/Difusi%C3%B3n/Prensa%20%20Sociedades%20Cooperativas%20de%20Ahorro%20y%20Prstam/Comunicado%20de%20Prensa%20100%20socap%20julio%202021.pdf>
- CONDUSEF. (2021). Sistema de Registro de Prestadores de Servicios Financieros.HYPERLINK.
<https://webapps.condufef.gob.mx/SIPRES/jsp/pub/index.jsp>"<https://webapps.condufef.gob.mx/SIPRES/jsp/pub/index.jsp>
- DGRV. (2018). Potencial de las Cooperativas de Energías Renovables en América Latina. La Generación Distribuida en Brasil, Chile y México.
- DGRV. (2018). Potencial de las Cooperativas de Energías Renovables. La Generación Distribuida en Brasil, Chile y México.
- DGRV. (2020). Bundesgeschäftsstelle Energiegenossenschaften.
<https://www.dgrv.de/bundesgeschäftsstelle-energiegenossenschaften/>
- Fideicomiso Fondo de Supervisión Auxiliar de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo y de Protección a sus Ahorradores. (2021).
<https://focoop.com.mx/WebSite16/WebForms/NivelCapitaliza.aspx>
- Fundeen. (2021). Invierte en proyectos de energía renovable desde tan solo 500€.
<https://www.fundeen.com/es>
- GCF. (2021).HYPERLINK "<https://www.greenclimate.fund/countries/mexico>"
<https://www.greenclimate.fund/countries/mexico>
- GIZ/DGRV/INAES. (2020). Guía: Cooperativas de energía sustentable en México.Cooperativas de Energía Solar (Prosumidoras). GIZ/DGRV/INAES.
- GIZ/DGRV/INAES. (2020). Guía: Cooperativas de energía sustentable en México.Cooperativas de Energía Solar (Prosumidoras). GIZ/DGRV/INAES.
- GOBIERNO DE MÉXICO. (s.f.) Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo.
<https://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-SUPERVISADOS/SECTOR-POPULAR/Descripci%C3%B3n-del-sector/Paginas/Sociedades-Cooperativas-de-Ahorro-y-Pr%C3%A9stamo.aspx>

IEA. (2016). Energy efficiency Sustainable Energy for all 2030.
<https://www.iea.org/policies/5850-sustainable-energy-for-all-2030>

KfW. (2021). International financing.
<https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/Local-presence/Latin-America-and-the-Caribbean/Mexico/>

Mercader, A. (2020). Así funciona Fundeen, el ‘crowdfunding’ de renovables parpequeños ahorradores.
https://cronicaglobal.lespanol.com/creacion/vida-tecky/fundeen-crowdfunding-renovables-pequenos-ahorradores_407121_102.html NOAPARECE EN EL TEXTO

Ley General de Sociedades Cooperativas. (19 de Enero de 2018). Ley General de Sociedades Cooperativas (Última Reforma DOF 19-01-2018).
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143_190118.pdf

LGSC. (2018). Ley General de Sociedades Cooperativas.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgsc.htm>

NAFIN.(2021).Cooperación internacional.
<https://www.nafin.com/portalfn/content/emisiones-y-relaciones-internacionales/cooperacion-internacional.html>

NAFIN. (2021). Requisitos de incorporación.
<https://www.nafin.com/portalfn/content/intermediarios-financieros/requisitos-de-incorporacion/>

Nystrom, S., Tunstall, J., & Ditzel, K. (Marzo de 2019). The Economic Impact os America ´s Electric Cooperatives.
https://www.swiarec.coop/sites/swiarec/files/PDF/Economic_Impact_of_Americas_Electric_Cooperatives-3-2019.pdf

PNUD. (2007). Enfoque de Equidad de Género para Iniciativas de Energía Sostenible.
http://americalatinagenera.org/newsite/images/cdr-documents/Experiencias/pnud_equidad_genero_energia_sostenible1.pdf

PNUMA. (2019). UNEP. Finance initiative.
<https://www.unepfi.org/events/sustainable-finance-seminar-on-responsibility-challenges-and-opportunities-for-solidarity-economy-entities-in-latin-america/> NO APARECE EN EL TEXTO

SAT. (2020). Facilidades y Beneficios de las Sociedades Cooperativas.
<https://www.sat.gob.mx/consulta/08457/facilidades-y-beneficios-de-las-sociedades-cooperativas> NOAPARECE EN EL TEXTO

Som Energía. (2021). ¿Qué somos?
<https://www.somenergia.coop/es/> NO APARECE EN EL TEXTO

WECF. (2018). Energy cooperatives. Coparative analysis in Eastern Partnership countries and Western Balkans.
<https://www.wecf.org/wp-content/uploads/2018/06/EnergyCooperativesONLINE-shortversionKopieren.pdf>



Anexo I.

Marco regulatorio aplicable a las SOCAP, relevante para los productos de financiamiento y servicios de intermediación de energía sustentable

Las instituciones que realizan intermediación financiera, incluidas las SOCAP, están sujetas a un conjunto de leyes y normas de gran complejidad que determinan claramente sus estructuras de gobernanza y operación, los servicios y productos financieros que pueden ofrecer a sus clientes, así como el nivel de reporte e información que deben dar a sus clientes, socios y a entidades regulatorias.

Esta sección identifica los diversos elementos del marco regulatorio relevantes tanto para las actividades de captación de recursos económicos para la inversión en energía sustentable, como para la estructuración y operación de productos y servicios financieros dedicados a la energía sustentable. Dicha revisión no pretende ser exhaustiva, más bien busca orientar al lector experto en las SOCAP (socios, ejecutivos, empleados) respecto a consideraciones legales que pudieran ser relevantes en caso de decidir incursionar en el financiamiento de energía sustentable.

Ley General de Sociedades Cooperativas

El financiamiento de proyectos de energía sustentable por parte de la SOCAP se fundamenta en los Artículos 83 y 84 de la Ley General de Sociedades Cooperativas que habilitan a estas a realizar planes económico-sociales para realizar plenamente su objeto social o lograr mayor expansión en sus actividades. Para ello, podrán realizar actividades, intercambio y aprovechamiento de servicios, adquisiciones en común, financiamientos a proyectos concretos, impulso a sus ventas, realización de obras en común, adquisiciones de maquinaria y todo aquello que tienda a un mayor desarrollo de los organismos cooperativos. De ello se deriva su capacidad de poder estructurar los productos y servicios financieros propuestos en la presente guía.

Con respecto a la captación de recursos para el financiamiento de proyectos de energía sustentable y las estrategias de inversión propuestas en este documento, estas se fundamentan en el Artículo 49, el cual establece que las SOCAP se integrarán con las aportaciones de los socios para incrementar el capital y con los rendimientos que la Asamblea General acuerde, además de considerar lo establecido en el artículo 63 de esta ley; así mismo, el Artículo 50 determina que dichas aportaciones podrán hacerse en efectivo y serán representadas por certificados nominativos, indivisibles y de igual valor, las cuales deberán actualizarse anualmente. De acuerdo con el Artículo 51, las SOCAP podrán pactar la suscripción de certificados excedentes o voluntarios por los cuales se percibirá el interés que fije el Consejo de Administración de acuerdo con las posibilidades económicas de la sociedad cooperativa, tomando como referencia las tasas que determinen los bancos para depósitos a plazo fijo.

Finalmente, el Artículo 65 Bis establece que las SOCAP en sus bases constitutivas deberán prever que los socios podrán solicitar el retiro de sus aportaciones y ahorros en la sociedad en cualquier tiempo, siempre y cuando no existan operaciones activas pendientes, en cuyo caso deberán liquidarlas previamente. Igualmente se establecerá que, en el caso de que varios de los socios soliciten al mismo tiempo el retiro de sus aportaciones y ahorros, la cooperativa podrá fijar plazos para la entrega de los montos solicitados, de acuerdo con la disponibilidad de capital de trabajo y al índice de capitalización que deba mantener la sociedad. Lo anterior deberá considerarse en el diseño del producto de inversión en energía sustentable, tanto en términos y condiciones para depósitos a plazo fijo, así como la emisión de certificados de aportación excedentaria (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2018).

Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (LRASCAP)

Las estrategias de captación de capital propuestas en la presente la guía a través de aportaciones de socios se justifica en la LRASCAP. Esta ley define a los socios como personas físicas o morales que participen en el capital social de las SOCAP. Asimismo, el Artículo 4 Bis establece que estas quedarán exceptuadas de lo que se dispone en el primer párrafo del artículo 103 de la Ley de Instituciones de Crédito y, en consecuencia, podrán captar recursos monetarios de sus socios de conformidad con lo que establece la fracción V de dicho artículo.

El Capítulo III de la LRASCAP describe los niveles de operaciones que pueden realizar las SOCAP en función de su nivel de capitalización. Es importante destacar que el Artículo 14 describe las operaciones de nivel básico que puede realizar una SOCAP que incluyen la recepción de depósitos, el otorgamiento de créditos a sus socios, recibir créditos de entidades financieras nacionales o extranjeras, organismos internacionales, así como instituciones integrantes de la Administración Pública y Federal o Estatal y fideicomisos públicos.

De acuerdo al Artículo 19 las SOCAP con nivel de operaciones I podrán recibir depósitos de dinero a la vista, de ahorro, a plazo, retirables en días preestablecidos y retirables con previo aviso; recibir préstamos y créditos de entidades financieras nacionales o extranjeras, organismos internacionales, instituciones integrantes de la Administración Pública Federal o Estatal, fideicomisos públicos, así como de sus proveedores nacionales y extranjeros. También podrán otorgar su garantía en términos del Artículo 55 de la Ley, es decir aquellos que no limiten su capacidad de proteger el ahorro de sus socios.

También pueden otorgar préstamos o créditos a sus socios, otorgar a otras SOCAP, previa aprobación del comité técnico, préstamos de liquidez, sujetándose a los límites y condiciones que mediante disposiciones de carácter general establezca la Comisión; recibir o emitir órdenes de pago y transferencias y fungir como receptor de pago de servicios por cuenta de terceros, siempre que lo anterior no implique para la SOCAP la aceptación de obligaciones directas o contingentes; realizar inversiones permanentes en otras sociedades, siempre y cuando les presten servicios auxiliares, complementarios o de tipo inmobiliario.

Las SOCAP con nivel de operaciones II, además de realizar las operaciones de nivel I, podrán realizar operaciones de factoraje financiero con sus socios o por cuenta de estos.

En el caso de las SOCAP con nivel de operaciones III, podrán realizar las operaciones descritas anteriormente, así como celebrar contratos de arrendamiento financiero con sus socios. Mientras que las SOCAP con nivel de operaciones III podrán asumir obligaciones por cuenta de terceros, con base en créditos concedidos, a través del otorgamiento de aceptaciones, endoso o aval de títulos de crédito.

Por lo anterior, en el contexto de los productos y servicios para el financiamiento y crédito de proyectos de energía sustentable, a continuación, se presentan los productos y servicios propuestos disponibles a las SOCAP de acuerdo con su nivel de operaciones:

Tabla 14. Productos y servicios de las SOCAP de acuerdo con el nivel de operaciones.

Nivel de Operaciones de una SOCAP	Productos y Servicios para el financiamiento de proyectos de energía sustentable
Básico	<ul style="list-style-type: none"> •Crédito simple (hasta por 60 meses) •La emisión de certificados de aportación excedentaria
I	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel básico • Depósitos a plazo fijo
II	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel I • Crédito simple (hasta por 96 meses) • Intermediación de Contratos de Compraventa de Energía • Intermediación de Contratos de Desempeño Energético
III	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel II • Arrendamiento financiero
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel III

Es importante destacar que, de acuerdo con el Artículo 54 de la ley, las SO-CAP nivel I a IV deben establecer un fondo de protección, por lo que este costo deberá considerarse al momento de estructurar los productos y servicios para el financiamiento de proyectos de energía sustentable (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021).

Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera (ITF)

Esta ley tiene por objetivo regular los servicios financieros que prestan las instituciones de tecnología financiera, así como su organización, operación y funcionamiento, y los servicios financieros sujetos a alguna normatividad especial que sean ofrecidos o realizados por medios innovadores. Los principios que fundamentan esta ley incluyen la inclusión y la innovación financiera, la promoción de la competencia y la protección al consumidor. Asimismo, consideran la importancia de mantener la estabilidad financiera, prevenir operaciones ilícitas y ser tecnológicamente neutral.

De acuerdo con la ley un cliente es cualquier persona física o moral que contrata o realiza alguna operación con una ITF, así como la que contrata o utiliza los servicios de entidades financieras previstos en esta ley o de sociedades autorizadas para operar con modelos novedosos;

En este sentido un modelo novedoso incluye aquel que para la prestación de servicios financieros utilice herramientas o medios tecnológicos con modalidades distintas a las existentes en el mercado al momento en que se otorgue la autorización temporal en términos de esta ley.

Es importante destacar que, si una SOCAP decidiese captar capital de una ITF, ni el Gobierno Federal ni las entidades de la administración pública paraestatal podrán responsabilizarse o garantizar los recursos de los clientes que sean utilizados en las operaciones que celebren con las ITF o frente a otros, así como tampoco asumir alguna responsabilidad por las obligaciones contraídas por las ITF o por algún cliente frente a otro, en virtud de las operaciones que celebren.

Pese a este riesgo, la ley justifica la implementación de productos y servicios para el financiamiento de proyectos de energía en tanto que su Artículo 16 considera como inversionistas a las personas físicas o morales que aporten recursos a los solicitantes. Son solicitantes las personas físicas o morales que hubieren requerido tales recursos a través de la institución de financiamiento colectivo.

Los clientes de una institución de financiamiento colectivo podrán efectuar entre ellos y a través de dicha institución las operaciones siguientes:

- I. Financiamiento colectivo de deuda, con el fin de que los inversionistas otorguen préstamos, créditos, mutuos o cualquier otro financiamiento causante de un pasivo directo o contingente a los solicitantes.
- II. Financiamiento colectivo de capital, con el fin de que los inversionistas compren o adquieran títulos representativos del capital social de personas morales que actúen como solicitantes.
- III. Financiamiento colectivo de copropiedad o regalías, con el fin de que inversionistas y solicitantes celebren entre ellos asociaciones en participación o cualquier otro tipo de convenio por el cual el inversionista adquiera una parte alícuota o participación en un bien presente o futuro o en los ingresos, utilidades, regalías o pérdidas que se obtengan de la realización de una o más actividades o de los proyectos de un solicitante.





**Cooperativas de financiamiento
de proyectos de energía sustentable**