



Modelo de Negocios ESCO para la Generación de Energía Fotovoltaica



05.08.2015





GIZ en Chile

- La GIZ es una **Organización Federal de Alemania** para el desarrollo sustentable mediante cooperación internacional.
- La organización opera en más de **130 países** en el mundo, hace **25 años en Chile**.
- Junto con el Ministerio de Energía desarrollamos el “**Proyecto de Energía Solar para la Generación de Electricidad y Calor**” que se dedica al autoconsumo solar.
- Otros proyectos del **programa 4E** de la GIZ:
 - CSP y plantas FV de grande escala
 - Cogeneración eficiente
 - NAMA Autoabastecimiento energético en base a ERNC



Actividades para el Autoconsumo FV

- Instalación de Laboratorios solares para fines de capacitación técnica
- Índice de Precio de sistemas FV y Solar Térmico (junto con ACESOL)
- Apoyo al Ministerio de Energía en la terminación del marco regulatorio y la difusión de ley de generación distribuida (net-billing/metering)
- Apoyo al Ministerio de Energía en la ejecución del Programa Techos Solares Públicos
- Elaboración de guías y manuales para la difusión y maduración del mercado FV de autoconsumo



Tipos de modelos de negocio para autoconsumo FV

- **Comprar la planta FV (con o sin financiamiento)**
 - Cliente es dueño y operador de la planta
 - Cliente es responsable por la producción eléctrica y el equipo
- **Leasing o alquilar la planta FV**
 - El cliente paga un cuota mensual al Empresa Leasing
 - Empresa Leasing es dueño y responsable por el equipo
 - Cliente es responsable por la producción eléctrica
- **Modelo ESCO (Energy Service Company) (pay-as-you go, etc.)**
 - ESCO es dueño y responsable por el equipo y la producción eléctrica
 - Cliente compra la electricidad generada



ESCO - un rol llave la maduración del mercado FV

La rentabilidad depende de:

- Costo electricidad del red vs. costo de autogeneración
- Porcentaje del autoconsumo (para clientes residenciales/mPYMES con BT1a)
- Costo de capital/tasa de descuento

Ejemplos de rentabilidad:

R: 2,6 kW a 1,3 Mio CLP kWp (incl. IVA) C: 100 kW a 1,0 Mio CLP kWp (sin IVA)	Payback simple	Payback (10% de tasa de descuento)
Residencial 50% autoconsumo	9 Años & 9 Meses	23 Años
Residencial 75% autoconsumo	8 Años & 7 Meses	17 Años
mPYME 100% autoconsumo	7 Años & 8 Meses	13 Años & 8 Meses
Comercial (AT 4.3)	10 Años & 9 Meses	> 25 Años



Iniciamos el desarrollo del modelo ESCO

Objetivo del informe preliminar

- Primera aproximación al tema con puntos de vista legales y tributarios
- Hay que adaptar al contexto y las requerimientos de cada proyecto
- El caso base fue elegido para incluir la mayoría de las posibles complejidades. Así es fácil eliminar aspectos para adaptarlo a un proyecto específico, p.ej. cliente industrial.
- Es posible que hay diferentes interpretaciones y que unos aspectos relevantes no fueron consideradas. Con el feedback del mercado se actualiza el informe en 2 meses.



Contexto

Taller “ Modelo de negocios ESCO para la generación de energía fotovoltaica”, Enero 2015

Objetivo del taller: Identificar modelos de negocios ESCO para la generación de energía fotovoltaica en Chile

- Identificar, en base a la experiencia en Chile y en Alemania, alternativas factibles (modelos de negocios) e implementables en Chile, y
- Realizar un levantamiento de los factores a considerar en el desarrollo de una propuestas de un modelo de negocio ESCO y oportunidades de aprovechamiento de las facilidades tributarias



Participantes

Se invitó a representantes de los diversos actores que participan en el mercado, asistieron 48 personas

La idea fue discutir nuestra realidad , las ventajas y desventajas para el desarrollo de un modelo ESCO en Chile

Representantes de	Número
Empresas ESCO	8
Proveedores de equipos e Instaladores	7
Clientes	5
Bancos	3
Entidades públicas y otros	10
Abogados y Contadores	6
Consultora BEA	2
GIZ	6
Facilitadora	1



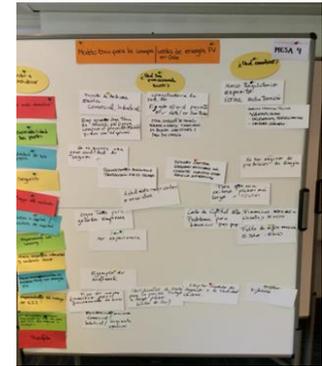


Trabajo grupal

Se analizaron diversos factores que inciden en el funcionamiento de los modelos de negocios para su adaptación al país, entre ellos:

- Sectores económicos atractivos para desarrollar el modelo de negocios
- Responsabilidad de las partes y propiedad de los equipos
- Seguros, experiencias con leasing
- Plazos del contrato
- Aspectos relevantes en el ámbito financiero, tributario y legal

Los temas fueron analizados desde la perspectiva del porqué, qué ha funcionado bien en Chile, recomendaciones de que se debería cambiar, mejorar y precisar





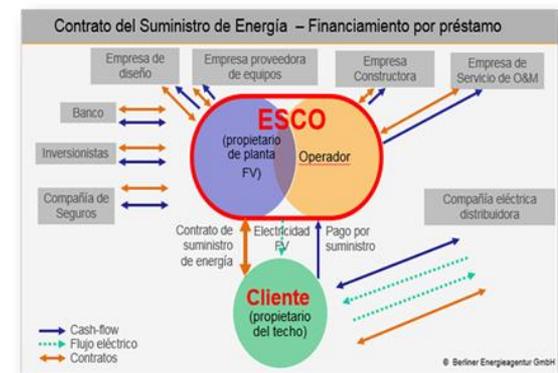
Análisis del modelo de negocio

Modelo base: “ Contratación de Suministro de Energía “

La ESCO se encarga de diseñar, construir, instalar, operar y mantener la planta fotovoltaica en bienes comunes de un edificio o condominio (comunidad de co-propietario) conservando la propiedad de la misma y comprometiéndose con el cliente a suministrar energía para el autoconsumo a un precio determinado

El modelo base contiene una descripción general, no obstante este debería ser adaptado a la realidad de cada caso en particular

La definición del modelo de base considera e informa sobre los aspectos legales, contables y tributarios para su implementación en Chile





Aspectos legales

- Describe el modelo base y sus elementos desde la perspectiva ESCO-Clientes / ESCO-otros intervinientes
- Análisis del marco normativo aplicable a los elementos del modelo base: partes intervinientes, instalaciones, suministro de energía precio, inyección de excedentes a la red, duración del contrato, otros)
- Propuesta de un modelo contractual, el cual señala las cláusulas y materias a ser reguladas en el contrato
- Variaciones al modelo de negocio base:
 - Estructura del precio
 - Autoconsumo por otro tipo de clientes, (empresas comerciales e industriales y casas residenciales)
 - Financiamiento total o parcial del proyecto por parte del cliente



Aspectos contables y tributarios

- Señala la metodología de sistema de tributación para la ESCO o el cliente de la ED
- Impuesto global complementario
- Regímenes tributarios alternativos (artículo 14 bis y 14 ter)
- Aspectos tributarios sobre el impuesto a las ganancias
- Efectos a considerar de acuerdo a la reforma tributaria del año 2014, ventajas y desventajas
- Impuesto al valor agregado IVA en los contratos de suministro de energía fotovoltaica
- Aspectos contables entre la ESCO y su relación con los otros actores del modelo base
- Efectos tributarios del término del contrato entre otros



Productos

INFORME ESCO (PRELIMINAR):

“Análisis del modelo de negocio para la venta de energía generada por una planta fotovoltaica para autoconsumo e inyección de excedentes de energía conforme a la legislación chilena” .

CONTRATO ESCO (PRELIMINAR):

“Contrato de suministro de energía fotovoltaica para autoconsumo e inyección de excedentes de energía a la red de distribución eléctrica” .



Los informes preliminares podrán ser descargados desde el sitio web del programa www.4echile.cl

Para sugerencias y observaciones contactar a :

César Morales E.

Profesional Senior, Proyecto Energía Solar para la Generación de Electricidad y Calor

email: cesar.morales@giz.de

Muchas gracias!



ANEXO



Datos para calcular la rentabilidad

Factor de planta 20%

Vida útil sistema: 25 años (con degradación anual de paneles de 0,5%)

Tasa de descuento: 10%

Aumento costo electricidad (compra e inyección): 3.5%

Inflación: 2%

Costo mantención anual: 2% del CAPEX

Tarifa BT1 residencial, distribuidora Chilectra:

Inyección -> 59.5789 CLP/kWh (neto)

Compra -> 102.636 CLP/kWh (con IVA)

Tarifa AT4.3 distribuidora Chilectra:

Inyección -> 56,59 CLP/kWh

Compra -> 56,59 CLP/kWh

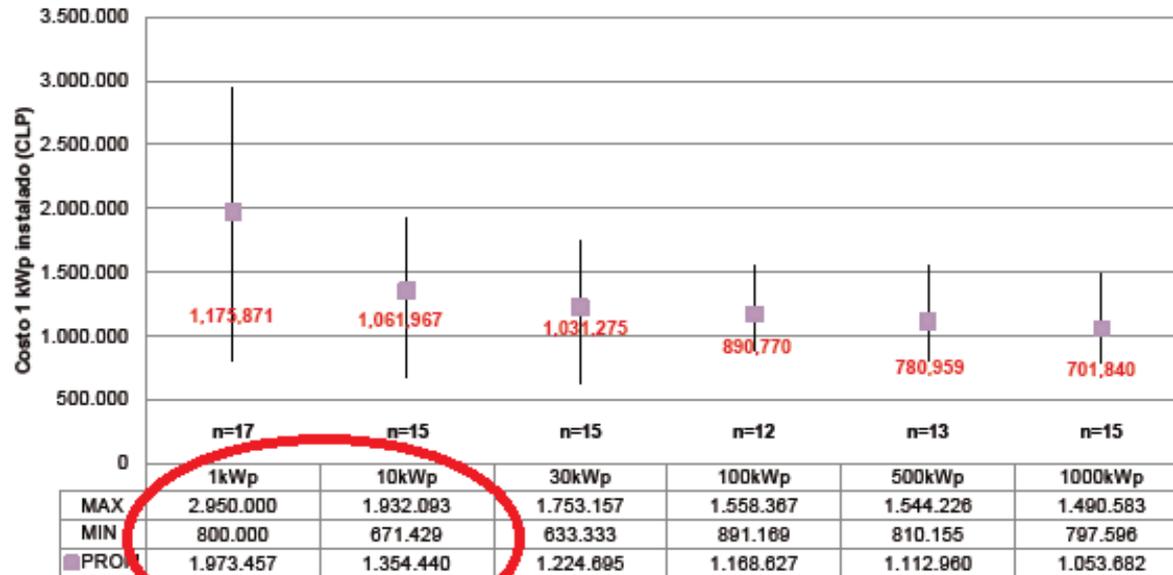
**CAPEX 2,6 kW: 2.859.243 (neto), con IVA 3.4 Mio. CLP, según índice de precio y ofertas
(1.099.708 CLP/kWp (neto) = 1.308.653 CLP/kWp (con IVA)**

CAPEX 100kW: 100 000 000 (neto), según índice de precio



Indice de Precios FV (Mayo 2015)

FIGURA 1: COSTO NETO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS POR KWP INSTALADO SEGÚN TAMAÑO DE PLANTA (MAYO 2015)



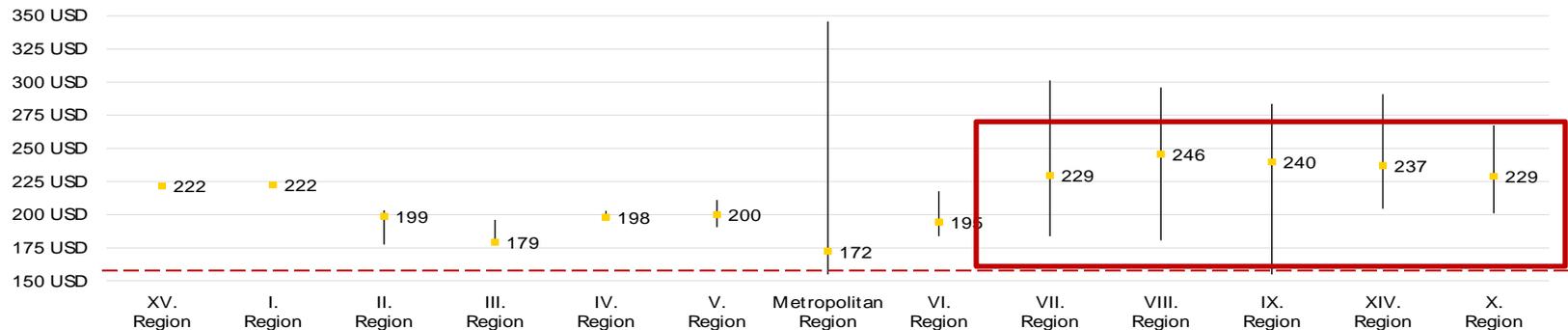
Precio en Alemania (CLP) 1 Euro = 682,06 CLP
(13 de Mayo, 2015)
Banco Central de Chile

Fuente del precio alemán: EuPD Research, 2015
Fuente del precio chileno: Información emitida por las empresas FV

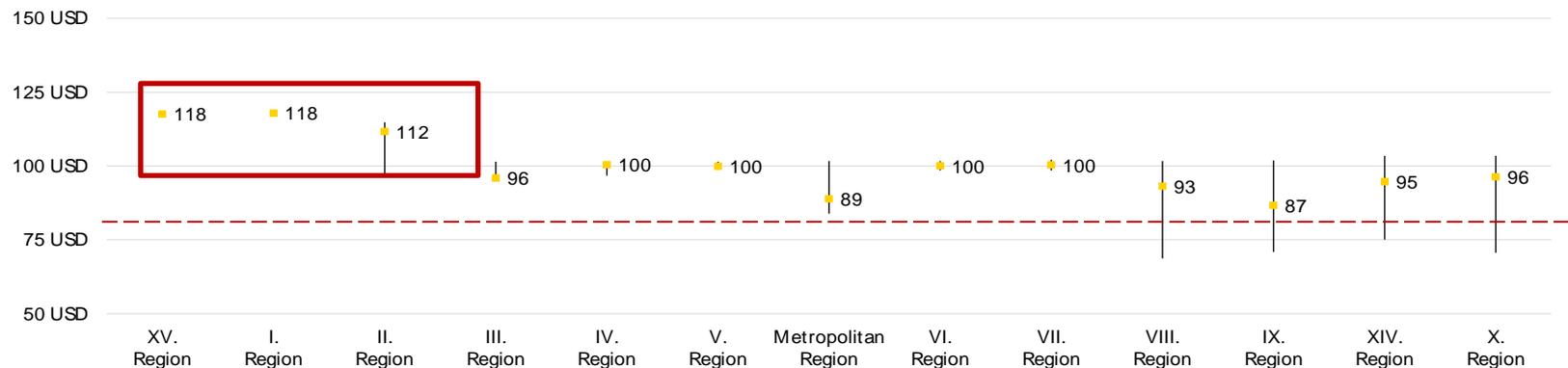


Gran potencial para el autoconsumo FV

Precios de electricidad para clientes residenciales y mPYMES (BT-1a) (USD/MWh incl. VAT)



Precios de electricidad para clientes comerciales (AT) (USD/MWh excl. VAT)



Source: Büro F, based on GIZ Chile