

# DOCUMENTOS DE PROYECTO

## Empresas de servicios energéticos en América Latina

Un documento guía sobre su evolución  
y perspectivas

Alfonso Blanco  
Manlio Coviello



NACIONES UNIDAS



cooperación  
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

DOCUMENTOS  
DE PROYECTO

# Empresas de servicios energéticos en América Latina

Un documento guía sobre su evolución y perspectivas

Alfonso Blanco  
Manlio Coviello



El presente documento fue elaborado por Alfonso Blanco, consultor de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL, con la colaboración y bajo la supervisión de Manlio F. Coviello, Jefe de la Unidad de Recursos Naturales y Energía de dicha División de la CEPAL.

Se agradecen las contribuciones de los especialistas internacionales Ignacio Santelices, Ernesto Elenter, Marcelo González, Diego Suárez, Beno Ruchansky y Luiz A. Horta, por el aporte durante la elaboración y la posterior revisión del documento. También se agradece a Sebastian Schreier, del "Programa Fuentes Renovables y Eficiencia Energética Brasil – Alemania" (ProFREE/GIZ), por la revisión minuciosa del documento y a Mathias Grandel, del programa GIZ/Chile, por sus aportes a nivel de revisión.

El documento fue preparado para el Sexto Diálogo Político Regional en Eficiencia Energética de la CEPAL (Aruba, octubre de 2015), gracias a la contribución del Ministerio Federal para el Desarrollo Económico de Alemania (BMZ) y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ), en el marco del proyecto: "Eficiencia Energética y Energías Renovables en América Latina".

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de Organización.

## Índice

Resumen .....	7
Antecedentes .....	13
Introducción .....	17
I. Las empresas de servicios energéticos.....	19
II. Modelos contractuales .....	23
A. Contratos de desempeño energético (EPC) .....	23
1. EPC-Ahorros compartidos .....	24
2. EPC-Ahorros Garantizados.....	25
B. Contratos de suministro de energía (ESC) .....	25
C. Variantes a los modelos básicos.....	27
1. Contrato por prestaciones (P4 y P5).....	27
2. Construcción, operación y transferencia (BOOT) y leasing operativo .....	27
D. Comparando modelos contractuales: la paradoja de las ESE .....	28
III. Cadena de valor, mercado potencial de las ESE y redes .....	31
A. Incorporación de los servicios de una ESE a los proyectos de EE y sus beneficios.....	33
B. Sistemas de gestión de la energía.....	34
C. Fases de la contratación de una ESE.....	34
D. Relevancia de los MV (Medición, Control y Verificación) .....	35
E. Segmentos de mercado y potenciales para las ESE.....	36
F. Acciones de marketing de una ESE.....	37
G. Manejo del capital humano de una ESE.....	38
H. Asociaciones empresariales: su rol e importancia .....	38
I. Academia y redes.....	39
IV. Clasificación de las ESE .....	41
V. Financiamiento.....	43
A. Formulación de proyectos para su financiamiento .....	44
B. Créditos corporativos, fondos de garantías y leasing .....	45
C. Garantías de ahorro .....	45
D. Financiamiento a través de factura .....	45
E. Banca de desarrollo local y líneas subsidiadas de crédito .....	46

F.	Emisiones de deuda corporativa y aportes de capital directo .....	46
G.	Rol de la banca de desarrollo internacional .....	47
H.	Modalidades emergentes de financiamiento: el Project Finance y los Fondos de Inversión .....	48
VI.	Situación y perspectivas de las ESE: visión global .....	51
A.	La eficiencia energética en el mundo.....	51
B.	Factores clave que inciden en el mercado ESE (barreras y otros) .....	52
VII.	Situación y perspectivas de las ESE en América Latina y el Caribe.....	55
A.	Historia de las ESE en América Latina y el Caribe.....	56
B.	Precios de la energía y su relación con el desarrollo del mercado ESE .....	57
C.	Potencial de mercado y una estimación del tamaño actual.....	57
D.	Tipos de ESE en América Latina y el Caribe.....	58
E.	Estado de situación en América Latina y el Caribe respecto a la internalización de los distintos modelos contractuales .....	59
F.	Estado de situación en América Latina y el Caribe respecto a financiamiento .....	60
VIII.	Situación y perspectivas para las ESE en América Latina y el Caribe: informes por país ...	61
A.	Colombia: una apuesta al mercado con buenos resultados .....	61
1.	Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado .....	61
2.	Capacidades técnicas y recursos especializados .....	62
3.	Procedencia de las ESE.....	62
4.	Asociaciones empresariales.....	62
5.	Tipo de vínculo con empresas del sector energía .....	62
6.	Sistemas de Gestión de la Energía.....	63
7.	Claves de éxito y drivers de las ESE en Colombia .....	63
8.	Estructurales.....	64
9.	Financiamiento .....	64
10.	Políticas públicas en EE e incentivos.....	65
11.	Entorno económico, sociocultural y medioambiental .....	66
12.	Colombia: conclusiones y resultados particulares .....	67
13.	Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones .....	68
B.	Ecuador: La necesidad de incentivos y políticas de promoción que sustenten el surgimiento de una industria ESE.....	71
1.	Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado .....	71
2.	Capacidades técnicas y recursos especializados .....	71
3.	Procedencia de las ESE.....	72
4.	Asociaciones empresariales.....	72
5.	Tipo de vínculo con empresas del sector energía .....	72
6.	Sistemas de gestión de la energía .....	72
7.	Claves de éxito y drivers de las ESE en Ecuador .....	73
8.	Estructurales.....	73
9.	Financiamiento .....	73
10.	Políticas públicas en EE e incentivos.....	73
11.	Entorno económico, sociocultural y medioambiental .....	74
12.	Ecuador: Conclusiones y resultados particulares .....	74
13.	Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones .....	75
C.	Uruguay: Disparar el mercado a partir de Políticas Públicas correctamente direccionadas .....	77
1.	Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado .....	77
2.	Capacidades técnicas y de recursos especializados .....	79
3.	Procedencia de las ESE.....	79
4.	Asociaciones .....	79

5.	Tipo de vínculo con empresas del sector energía .....	79
6.	Sistemas de gestión de la energía .....	79
7.	Claves de éxito y drivers de las ESE en Uruguay.....	80
8.	Estructurales.....	81
9.	Financiamiento .....	81
10.	Políticas públicas e incentivos.....	82
11.	Entorno económico, sociocultural y medioambiental .....	84
12.	Uruguay: conclusiones y resultados.....	84
13.	Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones .....	86
D.	Brasil: el desafío de volver a liderar la EE en la región .....	89
1.	Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado .....	89
2.	Capacidades técnicas y de recursos especializados .....	92
3.	Procedencia de las ESE.....	92
4.	Asociaciones .....	92
5.	Tipo de vínculo con empresas del sector energía .....	93
6.	Sistemas de Gestión de la Energía.....	93
7.	Claves de éxito y drivers de las ESE en Brasil .....	93
8.	Estructurales.....	94
9.	Financiamiento .....	94
10.	Políticas públicas en EE e incentivos a las ESE .....	96
11.	Entorno económico, sociocultural y medioambiental .....	97
12.	Brasil: conclusiones y resultados .....	98
13.	Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones .....	99
E.	Chile: alentadoras iniciativas desde el sector público.....	101
1.	Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado .....	101
2.	Capacidades técnicas y de recursos especializados .....	102
3.	Procedencia de las ESE.....	102
4.	Tipo de vínculo con empresas del sector energía .....	102
5.	Sistemas de Gestión de la Energía.....	102
6.	Asociaciones .....	102
7.	Claves de éxito y drivers de las ESE en el país.....	103
8.	Estructurales.....	103
9.	Financiamiento .....	104
10.	Políticas públicas en EE e incentivos.....	104
11.	Entorno económico, sociocultural y medioambiental .....	105
12.	Chile: conclusiones y resultados .....	106
13.	Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones .....	107
IX.	Conclusiones generales.....	111
X.	Recomendaciones a nivel de política sectorial.....	115
	Bibliografía .....	117
	Anexos.....	119
	Anexo 1 Componentes básicos de un EPC.....	120
	Anexo 2 Metodología para el análisis de los mercados objetivo del estudio .....	122
	Anexo 3 Ejemplo de fondo de garantías: Chile .....	126
	Anexo 4 Ley 9991/2000 Brasil. Porcentajes de asignación por programa.....	127
	Anexo 5 Un ejemplo de certificación y categorización de ESE: Uruguay .....	128
	Glosario de términos.....	131

## Cuadros

Cuadro 1	Resumen.....	12
Cuadro 2	Resumen de Modelos Contractuales básicos .....	29
Cuadro 3	Plan de acción 2010-2015 UPME.....	65
Cuadro 4	Resumen: Colombia .....	69
Cuadro 6	Resumen: Ecuador .....	76
Cuadro 7	Resumen: República Oriental del Uruguay .....	87
Cuadro 8	Resumen: Brasil.....	100
Cuadro 9	Caso Chile.....	109

## Gráficos

Gráfico 1	Mercado ESE en Estados Unidos. Ventas brutas .....	17
Gráfico 2	Ventas de las ESE por tipo de actividad en US.....	32
Gráfico 3	Precios de la Electricidad industrial en algunos países de ALC.....	57
Gráfico 4	Índice ESE volumen de mercado actual vs PIB-100 ESE mercado Estados Unidos sobre su PIB 2014 .....	58
Gráfico 5	Evolución de la cantidad de asociados de ABESCO .....	90
Gráfico A3.1	Modelo 1: Ahorros compartidos y chauffage .....	126
Gráfico A3.2	Modelo 2: Ahorros garantizados .....	126

## Recuadros

Recuadro 1	Una idea con historia .....	20
Recuadro 2	Caso de Estudio - una de las primeras ESE Globales (ECONOLER) .....	22
Recuadro 3	Ejemplo de interés: district heating (bioenergyinternational, 2015).....	27
Recuadro 4	Algunos ejemplos a nivel de marketing .....	38
Recuadro 5	Caso de estudio - e2 Colombia .....	70
Recuadro 6	Caso de ejemplo Ecuador.....	76
Recuadro 7	Eficener República Oriental del Uruguay.....	86
Recuadro 8	Caso de ejemplo Uruguay .....	88
Recuadro 9	ABESCO .....	91
Recuadro 10	Las más fuertes del mercado: Light y Eficientia – ESE en la distribución de electricidad.....	97
Recuadro 11	Movimientos recientes en el mercado ESE de Brasil .....	99
Recuadro 12	ACHEE-Chile .....	105
Recuadro 13	Un caso de ejemplo en Chile – JHG.....	108
Recuadro 14	Un caso de ESE operando en el sector residencial .....	108

## Diagramas

Diagrama 1	Concepto de EPC .....	23
Diagrama 2	EPC-Ahorros Compartidos .....	24
Diagrama 3	EPC-Ahorros Garantizados .....	25
Diagrama 4	Gerenciamiento de la Energía (“chauffage”) .....	26
Diagrama 5	Cadena de valor ESE .....	32
Diagrama 6	Proyectos de EE con la incorporación de una ESE .....	33
Diagrama 7	Proceso para la contratación de una ESE.....	34
Diagrama 8	Marco jurídico de la EE - Colombia .....	65
Diagrama 9	Financiamiento disponible en Brasil .....	95

## Resumen

El mejoramiento de la eficiencia energética es una de las opciones más rentables para responder a la creciente demanda de energía en la mayor parte de los países del mundo. Esto contribuye a la seguridad energética, a un mejor medio ambiente y calidad de vida, y al bienestar económico.

Un potencial significativo para mejorar la eficiencia energética existe en todo el mundo, pero muy en particular en los países de América Latina y el Caribe. Aún así, los esfuerzos de mejorar la eficiencia energética a menudo no han alcanzado los resultados previstos, debido a: débiles marcos regulatorios; políticas que artificialmente reducen los precios de la energía; subsidios regresivos y no focalizados que alteran los mercados; normas y estándares inadecuadas; y estadística e información incompletas para gestionar y monitorear el uso de la energía a nivel nacional.

Además, hay a menudo una falta de conciencia pública y de educación sobre las ventajas económicas y sociales a largo plazo ligadas a la mejora de la eficiencia energética y de la productividad industrial.

El Objetivo # 7 de la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” —aprobada por los países del mundo en ocasión de la 70ª Asamblea General de la ONU (Septiembre 2015)— llama a enfrentar estos desafíos; en particular su sub-objetivo 7.3, se propone: *“Para el año 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética”*

Esto es sin duda un objeto muy ambicioso, particularmente para América Latina y el Caribe, debido a que el consumo de energía por unidad de PIB (Intensidad Energética) de la Región —en términos medios— se encuentra bien por encima a la intensidad energética promedio de los países OECD. Esto evidencia la existencia de un potencial de eficiencia energética a ser explotado, más allá de las diferencias estructurales de la producción de bienes y servicios que existan entre nuestra región y el resto del mundo.

Las Empresas de Servicios Energéticos (ESE) han sido identificadas como instrumentos efectivos para el desarrollo de un mercado de bienes y servicios de eficiencia energética que permita captar ese potencial. No obstante lo anterior, aunque han existido muchos intentos y diagnósticos orientados a promover y dinamizar el modelo ESE en América Latina, éste mercado no ha logrado madurar, salvo algunas excepciones.

El trabajo presentado en este documento, logró identificar los factores clave que inciden en el mercado de ESE en América Latina, con énfasis en Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay. Asimismo profundizó en alguno de los modelos de negocio y estrategias empresariales que han

logrado penetrar con éxito y las políticas públicas que han promovido de forma efectiva el desarrollo del mercado ESE en AL.

El trabajo buscó analizar en profundidad las barreras que accionan en la industria de ESE en AL y precisar cuáles son las debilidades estructurales que no es factible levantar con el advenimiento de un mercado dinámico de servicios de eficiencia energética; y cuáles obstáculos sí es posible superar con la aplicación de instrumentos de política sectorial por parte de los gobiernos.

Otro de los objetivos específicos del estudio fue identificar el rol y la efectividad de los actores encargados de desarrollar las políticas públicas y brindar un clima estable de negocios. Resulta claro que la inexistencia de un soporte de políticas públicas y un clima de negocios y jurídico apropiado se constituye en una barrera relevante —y en algunos casos una clara restricción— al desarrollo de la eficiencia energética.

Por otro lado la identificación de las medidas recomendadas como necesarias para el escalamiento regional de los mercados de ESE —con foco en su aplicación por parte de agentes privados, organismos de gobierno y generadores de políticas públicas— fue otro de los objetivos específicos del trabajo desarrollado.

Existe una fuerte heterogeneidad en ALC a nivel de avance entre países en el desarrollo de los mercados de ESE; esta heterogeneidad está marcada fundamentalmente por cuatro factores: i) impulso, liderazgo y permanencia a nivel de políticas públicas; ii) consistencia de los instrumentos de política y su adecuación a la realidad local; iii) marco regulatorio y clima de negocios; vi) transparencia a nivel de precios de los mercados de energía y; v) madurez de los mercados financieros.

El modelo ESE no es un modelo contractual meramente; es un modelo de negocio que involucra una estrategia empresarial bien definida. Éste ha sido el error sistemático cuando se ha abordado el tema: se identifica a las ESE con la aplicación de un modelo de contrato específico. No es posible hablar de un modelo único ESE, sino que se debe hablar de experiencias exitosas de ESE y mostrar las claves de esos éxitos puntuales.

Las ESE exitosas no lo son por aplicar un modelo de contrato, sino que el modelo de contrato (no único sino adaptado a cada caso) se constituye en una herramienta para brindar un servicio de alto valor agregado y seguramente diferenciado que le permitió a la firma posicionarse en el mercado. Es un factor clave en la industria la capacidad de las empresas de interpretar su entorno y adaptarse al mismo, ya sea a través de nuevas tecnologías, cartera de productos y servicios o prácticas comerciales y de marketing correctamente diseñadas.

Los modelos de negocio exitosos en materia de ESE han recurrido a estrategias empresariales claramente definidas. Son empresas que tienen una orientación clara del mercado objetivo y conocen profundamente las restricciones y características específicas del mercado en el que operan. Son empresas que aprovechan o neutralizan los marcos o las barreras regulatorias que se presentan en el mercado y utilizan de forma apropiada las redes locales e internacionales (“networks”). Trabajan de forma conciente y sistemática en materia de fortalecimiento de su capital humano y en la prospectiva de nuevas tecnologías para la EE, innovando a nivel local.

Existe la necesidad de adaptar los contratos para responder a la demanda. Las ESE exitosas de los países relevados presentan como característica común el desarrollo de contratos adaptados a cada cliente. Exploran un abanico muy amplio de esquemas contractuales, que van desde los servicios de consultoría hasta esquemas sofisticados del estilo ESC (Contratos de Suministro de Energía), pasando por distintas adaptaciones a los EPC (Contratos de Desempeño).

El desarrollo de políticas públicas que incorporen incentivos, es un disparador de mercado; éstos incentivos tienen mucho mayor efectividad cuando están íntimamente asociados a la propia ejecución de los proyectos de inversión y promoción de la actividad empresarial.

La existencia de líneas de financiamiento a la EE —que operen de forma efectiva— es un elemento importante para el desarrollo de negocios de EE; pero si se dan las condiciones de mercado

a nivel de precios de la energía, igualmente existen operaciones de mercado para los niveles de financiamiento que soportan las ESE.

Las ESE de la región aún operan fundamentalmente con esquemas de Ahorros Compartidos y eso condiciona que su operativa se centre en el segmento de baja inversión.

La banca comercial a nivel de los países relevados no logra responder a las necesidades de financiamiento que presentan las ESE. Existen fuertes antecedentes respecto a que el sistema financiero convencional no presenta interés en operar líneas de crédito específicas para la EE. La banca comercial en la región no se focaliza en financiar proyectos, sino que brinda financiamiento a su cartera de clientes con buena calificación de riesgo, independientemente de las características del proyecto. Por esta razón, las líneas tradicionales de financiamiento no logran derribar las barreras que presenta la EE.

Las líneas dedicadas a eficiencia energética en la región han resultado ser muy poco efectivas, mayormente debido a la falta de interés de la banca comercial en este segmento de mercado y la lentitud de la banca de segundo piso (banca de desarrollo local), que respalda la mayoría de estas líneas.

La formación del sistema financiero no es la barrera actuante; la barrera es el interés de la banca comercial de la región de captar este mercado. No se observa que pueda dinamizarse el mercado a través de líneas de financiamiento tradicional a las empresas, dado que las empresas no quieren comprometer su línea de crédito para proyectos de EE y las ESE no pueden disponer de garantías válidas para el monto de proyectos en el cual existe la brecha desde USD 100,000 hasta 5 millones de dólares.

La Banca de Desarrollo internacional no tiene la capacidad de operar financiamiento directo al sector privado (o público) por montos inferiores a cierto umbral (del entorno a los 5 MMUSD dependiendo del país y organismo), lo cual no resuelve las necesidades de financiamiento que presentan la mayoría de los proyectos de EE.

No ha existido una fuerte penetración de ESE extra regionales, aunque en algunos países comienzan a observarse asociaciones locales con empresas extranjeras o procesos de adquisición de operaciones locales. Han existido numerosos intentos de empresas extranjeras en posicionarse en la región, sin embargo éstas no han logrado introducirse en el mercado de forma exitosa o lo han hecho solamente brindando servicios de consultoría. Se observa que el modelo de negocio empleado por las firmas extra regionales no ha presentado la flexibilidad requerida a nivel contractual y no han logrado descifrar de forma precisa los nichos de mercado en los cuales operar, el tiempo requerido para insertarse y conocer el clima de negocios local demanda fuertes esfuerzos con elevados costos y riesgos.

Los SGE (Sistemas de Gestión de la Energía) presentan una expansión de negocio con gran proyección para las ESE de la región en el apoyo a la implementación de la ISO 50.001, aunque aún son escasos los ejemplos de sistemas de gestión implementados. Sin embargo la obligatoriedad para la incorporación de SGE (en estudio en Chile) permitiría un escalamiento importante de estos servicios por parte de las ESE.

El mercado potencial para las ESE en la región no es todo el potencial de eficiencia energética que se puede observar en los sectores industrial, residencial y servicios. Las ESE exitosas en la región orientan sus esfuerzos para el desarrollo de Contratos de Desempeño (u otra tipología) en las empresas de mediano porte en proceso de crecimiento, que tienen restricciones de financiamiento para proyectos que no estén orientados al crecimiento de su actividad comercial. Los otros segmentos del mercado, optarán por modelos contractuales de diferentes características.

Han empezado a observarse modelos de negocio innovadores en materia de vincular la actividad de las ESE con esquemas de financiamiento orientados a la EE y ER. Existe en la región —en aquellos países que presentan transparencia a nivel de precios de la energía y además un clima jurídico y de negocios apropiado— fuertes oportunidades para el desarrollo de esquemas que operen en la estructuración financiera de proyectos orientados a la EE (fondos de inversión).

Una herramienta de mucha utilidad para apoyar el desarrollo del mercado y generar confianza a nivel de la demanda es la certificación de ESE, esto ha demostrado operar de forma efectiva a nivel de

generar la confianza necesaria para este tipo de negocio. En la región esta certificación es otorgada por las agencias u organismos responsables de política, o bien por las asociaciones de empresas. Un paso más allá para la región deberá ser que esta certificación sea independiente y bajo estándares regionales.

Un importante rol de los gremios empresariales. El rol de los gremios empresariales para sustentar el posicionamiento de las ESE ha resultado fundamental en los países que disponen de gremiales de empresas de servicios energéticos.

Los programas y políticas públicas orientadas al desarrollo del mercado ESE que únicamente incorporan formación como foco de sus acciones y no lo integran dentro de una estrategia más amplia y vinculada a las metas de EE, terminan siendo inefectivos y teniendo nulos resultados. Esto es muchas veces observado en países de ALC, en los cuales se entiende que la mera existencia de cursos aislados de formación a nivel profesional derriba todas las barreras existentes y estas instancias aisladas se intentan mostrar como políticas públicas integrales.

No obstante lo anterior, existe una muy interesante oferta en la región y ejemplos exitosos de programas de formación de recursos especializados que promueven la formación empresarial y la certificación en materia de eficiencia energética.

Se observa como uno de los resultados principales del presente trabajo, que la incidencia de los precios internos de energía y el clima de negocios resultan aspectos clave para que prospere una industria ESE. Si no se cumplen estos dos requisitos básicos, no habrá un desarrollo posible de las ESE, pero claramente no son condiciones suficientes para asegurar el crecimiento del mercado. El crecimiento está vinculado a un entorno de negocios, económico y político favorable, y a acciones de políticas públicas y desarrollo de una oferta financiera operativa para la EE. En este sentido, la existencia de políticas de promoción a la innovación, al apoyo y fomento a la actividad empresarial, al desarrollo de conocimiento y capacidades locales, a la existencia de marcos regulatorios adaptados, entre otros, resultan factores fundamentales.

De la situación de los mercados relevados es posible decir que Colombia y Uruguay están transitando un sendero de crecimiento muy interesante en materia de desarrollo de las ESE. La dinámica de éstos mercados no es despreciable si se considera que en 2005 el mercado era inexistente en ambos países.

Este sendero de crecimiento en Uruguay fue sustentado por un importante impulso inicial en materia de políticas públicas y un sector privado dinámico que supo capitalizar los esfuerzos realizados a nivel de políticas públicas. Las políticas de promoción fueron completas en el contenido de instrumentos y se articularon dentro de una Política Energética definida para el país, involucrando mecanismos financieros, beneficios fiscales, formación de capacidades locales y un rol articulador y de fomento por parte de los organismos de gobierno responsables.

El crecimiento de mercado en Colombia lo respalda una fuerte iniciativa privada, una oferta financiera madura y empresas de porte que lograron penetrar a nivel de mercado con disponibilidad de recursos para el desarrollo de proyectos con financiamiento directo. El rol de articulación por parte de los organismos de gobierno ha sido de alta utilidad.

En Chile, aunque iniciaron acciones en eficiencia energética ya en 2005, las políticas públicas no tuvieron foco inicial en promover un mercado ESE. Aunque existe una oferta relevante de servicios de eficiencia energética, el despegue del mercado aún no se ha producido. Sin embargo recientemente y con la discusión de una Ley de Eficiencia Energética, la batería de medidas propuesta es completa y podría impulsar de forma definitiva el mercado a un nuevo nivel de desarrollo.

Brasil, es el caso más impactante en la región en su análisis. Las ESE inician sus operaciones hace más de 25 años y existe un esquema definido para el financiamiento de proyectos por parte de las empresas distribuidoras de energía eléctrica que aseguraría potencialmente un mercado cautivo para las ESE locales. Existe una fuerte cámara empresarial que nuclea a las empresas de la industria que es reconocida y pujante. Sin embargo el mercado se mantiene en niveles bajos respecto al potencial existente y una industria que se mostraba con tasas de crecimiento muy importantes en su inicio, tuvo períodos de estancamiento y se hizo

fuertemente dependiente de los criterios de asignación de los recursos de los fondos provenientes de las empresas distribuidoras, sin lograr penetrar en otros segmentos de mercado. Resultan clave, en esta evolución de la industria ESE, dos factores: a) la incidencia de los cambios en los precios internos de la energía y b) la incertidumbre en los criterios de asignación a nivel de recursos provenientes de la tasa aplicada a las ventas de energía eléctrica. No obstante lo anterior es de esperar que con los nuevos precios internos de la energía el mercado vuelva a dinamizarse.

Más allá de las dificultades observadas y la necesidad de remover barreras que aún persisten en Brasil, Colombia, Chile y Uruguay; se debe destacar que los cuatro países se encuentran en un estado de desarrollo superior en materia de mercados de eficiencia energética, y específicamente a nivel de ESE, respecto al resto de los países de ALC. Sobre la generalización anterior se debe realizar la salvedad respecto a Argentina (iniciando) y México (consolidado) que no integraron el relevamiento de Casos Específicos del presente estudio y que ya poseen un nivel de avance en materia de promoción de ESE; el resto de los países de ALC aún no han iniciado acciones para desarrollar un mercado de servicios energéticos y no se identifica una oferta de servicios que incorpore Contratos de Desempeño u otra modalidad.

En ese sentido, Ecuador es el caso análogo de la mayoría de los países de ALC en materia de estado de desarrollo de las ESE. El país cuenta con un mercado con precios de la energía subsidiados, con algunas señales ambiguas respecto a la eficiencia energética y las acciones orientadas a nivel de demanda, con la existencia de algunas dificultades en el desarrollo de negocios entre agentes privados o vínculos público-privados en el sector energía, con marcos regulatorios y aspectos jurídicos aún no ajustados para los contratos de desempeño y una oferta de servicios de eficiencia energética que se mantiene exclusivamente a nivel de servicios de consultoría o servicios profesionales. Asimismo la falta de políticas de largo plazo, planes integrados en materia de eficiencia energética, limitada información desagregada a nivel sectorial con identificación de potenciales y la inexistencia de fuentes de financiamiento posibles, son características presentes en Ecuador que aún impiden la penetración de un modelo ESE.

Resumiendo sobre el estado de situación de los mercados relevados es posible decir que Uruguay ha logrado consolidar un mercado ESE, Colombia transita un sendero de crecimiento importante en materia de desarrollo de las ESE, Chile inicia este despegue y Brasil a pesar de ser un mercado con una historia que data de 20 años no ha crecido en el marco de su potencialidad en los últimos años y enlenteció su proceso respecto a la década anterior. Considerando que en la mayoría de los países de la región el mercado de ESE era inexistente, es posible destacar que en los últimos años países como Chile, Colombia y Uruguay han evolucionado de forma positiva.

El mercado potencial calificado para las ESE en la región representa un porcentaje del potencial total de eficiencia energética (no todas las mejoras de EE son potencialmente desarrolladas por ESE), esto significa un mercado potencial calificado para Brasil, Colombia, Chile, Ecuador y Uruguay que debería estar en el orden de los 3 a 4 mil millones de dólares anuales. Sin embargo a la fecha se estima que para los 5 países el mercado de ESE a la fecha se encuentra en el entorno del 10% de ese potencial existente, aproximadamente unos 330 millones de dólares anuales.

Existen en la región, en aquellos países que presentan transparencia a nivel de precios de la energía y un clima jurídico y de negocios apropiado, fuertes oportunidades para el desarrollo de esquemas de financiamiento innovadores que operen en la estructuración financiera de proyectos orientados a la EE (principalmente fondos de inversión) y que permitan a las ESE explorar nuevos segmentos de mercado, dejando el segmento “low hanging fruit”.

El desarrollo y escalamiento de los mercados de servicios de eficiencia energética en la región se deben basar en tres dimensiones: i) un abordaje primario de los aspectos estructurales fundamentales que tienen efecto directo en los mercados de EE; ii) una identificación de los factores de entorno que impactan (positiva y negativamente) en el desarrollo del mercado; y iii) las acciones a nivel de políticas sectoriales y otros que se instrumentan para derribar las barreras identificadas para facilitar el clima de negocios y promover el mercado. En el Cuadro 1 se brinda un resumen de los factores clave que inciden en cada dimensión y de las recomendaciones a nivel de instrumentos de política.

Se realizó un análisis general de la región respecto a cada uno de los aspectos clave y para cada país estudiado se realizó un diagnóstico de situación para el desarrollo del mercado de ESE y una evaluación de las perspectivas de corto, mediano y largo plazo.

**Cuadro 1**  
**Resumen**

	Condiciones estructurales necesarias pero no suficientes	Otros Requisitos Estructurales deseables
Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Un clima de negocios y jurídico que habilite el desarrollo de negocios entre agentes privados y público – privados.</li> <li>○ La NO existencia de distorsiones a nivel de precios internos de la energía que imposibiliten el desarrollo de negocios basados en el repago de las inversiones a partir de los ahorros de energía obtenidos<sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Políticas sectoriales de largo plazo definidas.</li> <li>○ Institucionalidad definida para la EE.</li> <li>○ Estabilidad y permanencia de políticas públicas.</li> <li>○ Marcos regulatorios ajustados.</li> <li>○ Sistema Financiero sólido y desarrollado.</li> <li>○ Adecuada y actualizada oferta académica.</li> <li>○ Sector privado dinámico.</li> <li>○ Madurez de vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas</li> </ul>
	Entorno empresarial	Entorno social, político e institucional
Entorno y coyuntura	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agremiación y Asociación de empresas.</li> <li>○ Redes locales e internacionales establecidas.</li> <li>○ Entorno empresarial dinámico y capacidad de adaptación de las empresas.</li> <li>○ Cultura de apertura al acceso de información corporativa.</li> <li>○ Apertura al mercado de capitales de las empresas.</li> <li>○ Altas Gerencias informadas sobre EE.</li> <li>○ Tomadores de decisión con visión de largo plazo.</li> <li>○ Existencia de confianza en la EE y en las capacidades locales.</li> <li>○ Alto grado de compromiso medioambiental del sector empresarial y responsabilidad social.</li> <li>○ Agencias u organismos encargados de establecer el nexo público-privado.</li> <li>○ Introducción de los MV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Institucionalidad medioambiental.</li> <li>○ Órganos de Coordinación intersectorial.</li> <li>○ Decisores políticos informados sobre EE.</li> <li>○ Acuerdo social sobre medioambiente y beneficios de la EE.</li> <li>○ No existencia de señales políticas de exceso de oferta de energía o ilimitados recursos.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Entorno económico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Economía estable o controlada en materia de precios.</li> <li>○ Estructura de tasas de mercado favorables para adquirir deuda a mediano y largo plazo.</li> <li>○ Fuera de ciclos de retracción a nivel de inversiones.</li> <li>○ Expectativas de evolución de precios favorables a la EE.</li> </ul>
	Desarrollo de Políticas Públicas	Acceso a financiamiento
Acciones requeridas a nivel de políticas y financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación específica en EE desarrollada.</li> <li>○ Información e Indicadores de Eficiencia Energética.</li> <li>○ Integración y compromiso de las empresas del sector energía a la política de EE.</li> <li>○ Identificación de Potenciales de EE por sector.</li> <li>○ Auditorías en sectores clave.</li> <li>○ Desarrollo de casos demostrativos.</li> <li>○ Contratos del sector público.</li> <li>○ Modelos contractuales tipo.</li> <li>○ Capacitación y fomento a la creación de capacidades locales.</li> <li>○ Beneficios fiscales a proyectos y/o a ESE.</li> <li>○ Fomento (obligatoriedad) a la implementación de SGE.</li> <li>○ Sistemas de Certificación de ESE.</li> <li>○ Programas de Difusión y Reconocimiento a ESE</li> <li>○ Apoyo a la Investigación, Innovación y Desarrollo (II+D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oferta amplia de productos financieros para empresas por parte de la IIF<sup>b</sup> locales.</li> <li>○ Líneas de crédito específicas de banca comercial.</li> <li>○ Esquema de Garantías para ESE.</li> <li>○ Oferta disponible de banca multilateral de desarrollo.</li> <li>○ Apoyo de la Banca de Desarrollo Local a la oferta de productos financieros.</li> <li>○ Fondos de Inversión operando a través de ESE.</li> <li>○ Experiencia en Project Finance</li> <li>○ Mercado de Capitales desarrollado.</li> <li>○ Líneas de subsidios o reintegros a proyectos de EE.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

<sup>a</sup>Aunque los esquemas de subsidios a la energía formalmente deberían ser aspectos coyunturales, el ALC se observan distorsiones históricas que su remoción resultaría extremadamente compleja, por lo cual pueden haberse convertido en una restricción estructural y no una situación coyuntural.

<sup>b</sup>IIF: Instituciones de Intermediación Financiera.

## Antecedentes

El acceso a la energía es parte esencial de la vida contemporánea, ya sea para la producción de bienes y servicios como para asegurar el bienestar de la población. La energía se constituye en un derecho para las personas y un componente fundamental para posibilitar el desarrollo de las naciones. Sin embargo los recursos naturales resultan limitados y por ende la disponibilidad de energía. El uso eficiente y responsable de los recursos naturales se convierte en una necesidad. Maximizar el uso de energía por unidad de producto o servicio, es decir mejorar la eficiencia energética, es una de las claves para lograr un desarrollo sostenible.

La eficiencia energética no involucra reducir la calidad de vida, sino usar y producir energía de forma más eficiente. Esta mejora en la eficiencia energética se traduce de forma directa en beneficios a nivel medioambiental y económico. A nivel de ambiente, contribuyendo en la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y otros contaminantes; y a nivel económico, mejorando la productividad de los distintos sectores de actividad.

Con el objeto de identificar la contribución de la eficiencia energética dentro de un modelo de desarrollo sostenible, los países han iniciado acciones para incorporar instrumentos a nivel de política en materia de eficiencia energética. Es en este contexto que emerge un mercado de bienes y servicios de eficiencia energética, que dinamizan la economía, creando empleo, conocimiento y soluciones tecnológicas a partir de la innovación. Las Empresas de Servicios Energéticos (ESE) resultan un engranaje fundamental en las acciones necesarias para dinamizar la eficiencia energética y se constituyen en el nexo natural entre la planificación sectorial a nivel macro y el mercado real.

### CEPAL y la eficiencia energética

La Comisión Económica para América latina y el Caribe (CEPAL) ha considerado dentro de sus líneas principales de acción la promoción de la eficiencia energética y el uso sustentable de la energía en América Latina y el Caribe.

En su último producto de análisis sobre la eficiencia energética en la región, “*Eficiencia Energética en ALC: avances y desafíos del último quinquenio*”, noviembre de 2013<sup>1</sup>, la CEPAL logra mostrar que el crecimiento económico en América Latina de la última década no se ha traducido

---

<sup>1</sup> Carpio, Claudio y Coviello, Manlio. “Eficiencia energética en América Latina y el Caribe: avances y desafíos del último quinquenio”. Santiago de Chile. Naciones Unidas. 2013. CEPAL-Colección Documentos de Proyectos, LC/W.562. (Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4106/S2013957\\_es.pdf?sequence](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4106/S2013957_es.pdf?sequence)).

necesariamente en una mejora en el acceso a formas modernas y sostenibles de producción y uso de energía (es decir, las fuentes renovables y aplicaciones de eficiencia energética).

Aunque se han mejorado los indicadores en diversas áreas, el desarrollo de la eficiencia energética y fuentes renovables de energía sigue siendo un problema en muchos de los países de la región. Las acciones a nivel de política que se han llevado adelante en varios países muchas veces no tuvo en cuenta los perfiles y los impactos sociales, económicos y ambientales involucrados, lo que condujo a un menor grado de éxito en las acciones.

Además de existir barreras de información y limitado desarrollo de capacidades locales que permitan implementar estrategias efectivas de expansión de la eficiencia energética y fuentes renovables de energía; la capacidad institucional y la resistencia al cambio se presentan como barreras adicionales. En cuanto al papel del sector privado, sigue siendo reducida su participación y se enfrentan a dificultades en los entornos empresariales locales, también se debe al escaso acceso a fuentes de financiamiento específicamente diseñadas para el desarrollo de proyectos de eficiencia energética en muchos de los países de la región.

Por más de una década, CEPAL con el apoyo de GIZ<sup>2</sup> y BMZ<sup>3</sup> han estado apoyando a los gobiernos de ALC en el proceso de diseño e implementación de una visión actualizada e integrada para la eficiencia energética y las energías renovables en la región con la incorporación de nuevas áreas y enfoques tales como tecnológicas, innovación, nuevos mecanismos para facilitar el financiamiento energías sostenibles proyectos y enfoques para promover la asociación público-privada.

Entre otras iniciativas de CEPAL en materia de promoción de la eficiencia energética, cabe destacar el éxito de la serie de “*Diálogos Políticos Regionales de Eficiencia Energética*” (que en 2015 han llegado a la celebración de su VI edición) y el programa regional “*Base de Indicadores de Eficiencia Energética – BIEE*”, que aglutina en su proceso de capacitación y cooperación sur-sur a todos los países latinoamericanos (ver: [www.cepal.org/dri/biee](http://www.cepal.org/dri/biee)).

Entre otros resultados esperados de las acciones de CEPAL en materia de eficiencia energética y energías renovables se encuentra el apoyo a los gobiernos nacionales en el desarrollo de mecanismos innovadores para el financiamiento de proyectos de EE y ER.

## Financiamiento para el desarrollo

El Sistema de Naciones Unidas ha identificado como resultado de la Tercera Conferencia Internacional sobre Financiamiento para el Desarrollo (Addis Ababa, Julio de 2015), que algunos de los desafíos a futuro para asegurar un desarrollo sostenible en un escenario global posterior a 2015 radican en la necesidad de encontrar soluciones a las necesidades de financiamiento que permitan asegurar niveles de desarrollo globales bajo un modelo de desarrollo sostenible. Estas soluciones deberán involucrar el fortalecimiento a nivel de políticas, marcos regulatorios y sistemas financieros, permitiendo desbloquear el potencial de transformación existente en el sector privado e incentivando cambios en los instrumentos de financiamiento así como de los patrones de consumo y producción que permitan soportar un desarrollo sostenible.

Asimismo se remarca la necesidad de establecer mecanismos para reducir la brecha de infraestructura existente a nivel global y la promoción de una industrialización inclusiva y sustentable. Existe acuerdo en este sentido de que las fuentes de financiamiento para cubrir las inversiones requeridas no se reducen a recursos públicos domésticos, sino que requerirán la articulación con los negocios privados, la inversión extranjera y la cooperación internacional.

El fortalecimiento de un mercado de ESE en América Latina contribuye de forma sustancial a aportar algunas de las soluciones requeridas para el financiamiento de las inversiones en eficiencia energética que permitan una economía de bajo contenido de carbono y contribuya al desarrollo sostenible

---

<sup>2</sup> GIZ: Agencia Alemana de Cooperación Técnica.

<sup>3</sup> BMZ: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania.

de los países de ALC. Esta contribución puede ser estimada a partir de los potenciales de ahorro existentes y las inversiones requeridas para captar una porción de este potencial de eficiencia energética.

### **Sustainable Energy for All (SE4ALL<sup>4</sup>)**

La iniciativa Energía Sostenible para Todos (SE4ALL), lanzada por el Secretario General de la ONU en el 201, es una plataforma que integra a gobiernos, el sector privado y la sociedad civil y que tiene tres objetivos interrelacionados que deben alcanzarse para el año 2030:

- Asegurar el acceso universal a servicios energéticos modernos.
- El doble de la tasa mundial de mejora en la eficiencia energética.
- El doble de la cuota de las energías renovables en el mix energético global.

El logro de los tres objetivos juntos maximizará los beneficios del desarrollo y ayudará a mitigar los efectos del cambio climático en el largo plazo.

A partir de Febrero 2015, CEPAL es miembro activo del “Hub Americas” del SE4ALL (liderado por el BID en cooperación con PNUD); el “Hub Americas” se propone contribuir al cumplimiento de los tres objetivos planteados por la iniciativa SE4ALL en toda la Región, con especial énfasis en la dinamización de los mercados de eficiencia energética.

### **Las 18 recomendaciones de V Diálogo de CEPAL**

Con ocasión del “V Diálogo Político Regional en Eficiencia Energética” —organizado por CEPAL en Lima (Octubre 2014)— los representantes de 20 Gobiernos y Congresos de América Latina y el Caribe, de Bancos y de Agencias multilaterales y Nacionales, consensuaron y aprobaron 18 recomendaciones de políticas y acciones para promover el desarrollo de un mercado de proyectos de eficiencia energética en su Región

En materia de ESE, es relevante destacar las siguientes:

Recomendación #3. Desarrollar una estrategia nacional en las fases iniciales de desarrollo del mercado, que incluya programas de eficiencia energética en instalaciones de gobierno, incluyendo la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía basados en la ISO 50001 en grandes instalaciones, “benchmarking” de desempeño y uso de esquemas ESE, entre otras.

Recomendación #5. Promover el desarrollo de la oferta de servicios de ingeniería capacitada para la preparación y ejecución de proyectos de Eficiencia Energética en todos los sectores (empresas ESEs, entre otras).

### **Las 20 recomendaciones de políticas de Eficiencia Energética de la IEA**

Recientemente la IEA, con el apoyo de CEPAL, ha publicado para ALC una adaptación regional de su documento 20 Recomendaciones de Políticas de Eficiencia Energética. (IEA, 2015).

Dentro de éstas recomendaciones existen algunos puntos que están íntimamente relacionados con el desarrollo de un mercado regional de ESE.

Estimular las inversiones en Eficiencia Energética

Promover los SGE

Fomentar el desarrollo de productos y servicios de EE

En la publicación de la IEA se identifican como elementos clave para la región:

Precios de la energía subsidiados.

<sup>4</sup> SE4ALL: Sustainable Energy for All.

Capacidades locales limitadas en EE.

Debilidades a nivel institucional.

Debilidades de coordinación intersectorial.

Heterogeneidad en la calidad de Información a nivel sectorial.

Escasos incentivos a las empresas energéticas para la promoción de la EE.

Falta de mecanismos financieros adecuados para la EE.

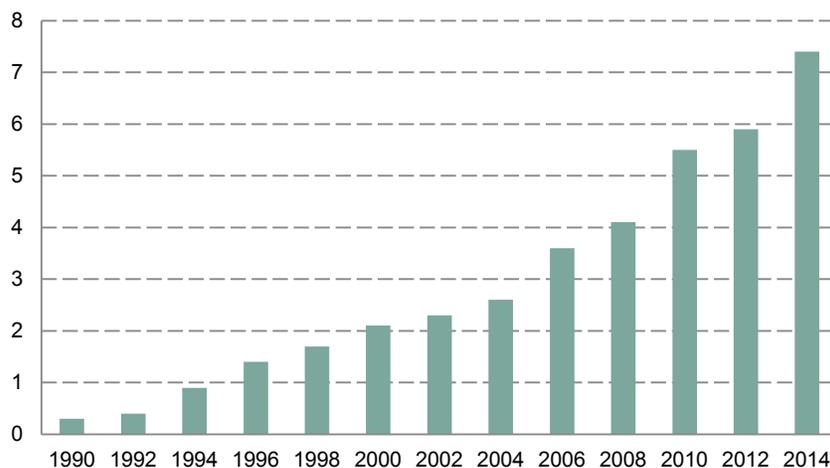
Muchos de estos factores claramente se encontrarán presentes a lo largo del presente trabajo como barreras que actúan en contra del desarrollo de los mercados de ESE en la región.

## Introducción

El desarrollo de un mercado de Servicios de Eficiencia Energética es un instrumento probado y de potenciales buenos resultados para lograr el desarrollo de proyectos de eficiencia energética y de energías renovables del lado de la demanda.

El crecimiento de los mercados de la eficiencia energética ha estado fuertemente vinculado al desarrollo de las ESE, especialmente entre los grandes usuarios de energía. En los Estados Unidos, por ejemplo, el tamaño de mercado de ESE ha evolucionado desde los 2.000 millones de dólares en el año 2000 a los 7.500 millones de dólares previstos en el año 2014 según estimaciones del Lawrence Berkeley Laboratory en 2013<sup>5</sup>.

**Gráfico 1**  
**Mercado ESE en Estados Unidos. Ventas brutas**  
(En miles de millones de dólares corrientes)



Fuente: Elaborado a partir de datos en STUART, E. et al, 2013.

El volumen de ventas anual de las ESE de Corea del Sur alcanzó los 330 millones de dólares en 2011 según el Energy Efficiency Market Report (OECD / IEA, 2013) de la Agencia Internacional

<sup>5</sup> Stuart, Elizabeth et al. Current Size and Remaining Market Potential of the US ESCO Industry. Berkeley, CA, US. 2013. Lawrence Berkley Laboratory. LBNL-6300E.

de Energía<sup>6</sup> con un aumento del 63% en un año. El mismo informe asegura que existen ESE en 50 países a nivel mundial.

Según la IEA el mercado global de ESE supera los 12 mil millones de dólares sin embargo el mercado potencial es superior a los 100 mil millones de dólares (12% del potencial). El volumen del mercado a nivel global se encuentra por debajo de las expectativas en comparación con el potencial de mercado y las proyecciones, esta lenta evolución se evidencia también en los países de ALC.

Aunque desde la década de 1990 han existido fuertes impulsos por parte de los organismos internacionales para fomentar el desarrollo de ESE para promover la eficiencia energética, fundamentalmente en las economías emergentes, existen fuertes evidencias a nivel empírico que el modelo ESE ha presentado barreras para su anclaje y desarrollo.

Según estudios previos de CEPAL, entre los años 2008 y 2013 no se produjeron grandes avances en materia del desarrollo de un mercado de ESE en la región (CARPIO & COVIELLO, 2013). Brasil y México se presentan como los países con programas más antiguos orientados a ESE pero en toda la región se evidencian fuertes barreras que impiden alcanzar el potencial existente.

La extensa base documental respecto a las ESE refiere fundamentalmente a la aplicación de modelos contractuales que son la base del negocio de las ESE, sin embargo a priori se advierte que el lento desarrollo de éste mercado en ALC se encuentra condicionado por diversos factores que se deben estudiar en profundidad y que refieren a barreras económicas (precios de la energía); institucionales, carencia de liderazgo y permanencia de las políticas públicas en materia de eficiencia energética; al desarrollo de los mercados financieros y de capitales; así como aspectos culturales y de desarrollo de capacidades locales y conocimientos específicos.

Es claro observar que en el desarrollo del mercado de ESE no sólo inciden las acciones de respaldo e incentivo por parte de los gobiernos en materia de eficiencia energética sino que se encuentran involucrados aspectos de contenido estructural que su desarrollo tiene un abordaje macro y de competitividad de los países. Un ejemplo claro de esto es la madurez de los mercados financieros y de capitales, no resulta razonable pretender que los mercados de capitales y financieros se desarrollen a partir de la existencia de ESE sino que el desarrollo del mercado de ESE se potencia por un mercado maduro a nivel de servicios financieros. Es común encontrar análisis que brindan como solución mágica que se desarrollen productos sofisticados y a medida en materia financiera que respondan a las necesidades de la eficiencia energética y que no se advierte que el mercado no presenta la madurez requerida para que la oferta financiera opere estos productos y que la demanda los incorpore e internalice.

Se advierte además que el mercado ESE es un proceso dinámico en el cual las empresas que han logrado éxito y trascender se han adaptado de forma constante a un entorno altamente cambiante. Este ambiente dinámico y cambiante, tal vez se ven más acentuado en la industria de ESE ya que las variables son diversas y en distintas dimensiones: tecnológicas; entorno geopolítico; institucionales y regulatorias; y económicas.

El presente trabajo buscará a partir del estudio a nivel de la evolución y perspectivas de las ESE en ALC y el análisis de casos específicos como lo son: Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay; identificar los puntos clave que influyen en el desarrollo del mercado de ESE para brindar una hoja de ruta potencial para la región que permita adaptar el modelo a las restricciones identificadas y permitir el escalamiento del mercado de eficiencia energética.

Asimismo se buscará aportar información práctica y sistemática de experiencias regionales tanto a nivel de oferta como demanda que contribuyan de forma positiva al desarrollo de la industria de ESE en ALC.

---

<sup>6</sup> Agencia Internacional de Energía: IEA.

## I. Las empresas de servicios energéticos

Según la definición de la Directiva 2006/32/CE (Parlamento Europeo, 2006)<sup>7</sup> una ESE<sup>8</sup> (o ESCO<sup>9</sup>) es una persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos o de mejora de la eficiencia energética en las instalaciones o locales de un usuario y afronta cierto grado de riesgo económico al hacerlo. El pago de los servicios prestados se basará (en parte o totalmente) en la obtención de mejoras de la eficiencia energética y en el cumplimiento de los demás requisitos de rendimiento convenidos.

Una ESE diseña y desarrolla proyectos de mejora de la eficiencia energética entregando o garantizando los ahorros de energía resultantes del proyecto de mejora y asegurando la eficiencia en costos de la medida y los niveles de desempeño que minimicen los costos en el ciclo de vida del proyecto.

Firmas de Ingeniería, consultoras o profesionales pueden ofrecer servicios similares en la identificación, formulación, ingeniería de detalle, implementación de proyectos, adquisición de equipamiento, operación y mantenimiento de las instalaciones, pero no ofrecen garantías sobre los ahorros de energía obtenidos a partir de la implementación de las medidas de mejora en eficiencia energética, éste es el principal factor de diferenciación que posee una ESE respecto a otros servicios de ingeniería o consultoría.

En el modelo ESE:

- Las ESE garantizan los ahorros energéticos y aseguran el suministro de energía a menor costo a partir de la implementación de la mejora de EE.
- Las mejoras de EE no deberían representar una erogación adicional para el cliente ya que la remuneración de los servicios de la ESE provienen de los ahorros generados.
- Las ESE financian o apoyan en el financiamiento del proyecto de mejora de eficiencia energética.
- Asume los riesgos del proyecto de mejora de eficiencia energética.

---

<sup>7</sup> Directiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006 , sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos. (Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006L0032>).

<sup>8</sup> ESE: Empresas de Servicios Energéticos.

<sup>9</sup> ESCO: Empresa de Servicios Energéticos por sus siglas en inglés (Energy Efficiency Companies).

Si se realiza un análisis de los primeros modelos con similitudes al modelo ESE, éstos aparecieron originalmente en Europa a partir de los modelos de negocio aplicados a los sistemas de calor de distrito<sup>10</sup> a fines del siglo XIX (véase recuadro 1).

Sin embargo el inicio del desarrollo de un mercado de ESE se puede atribuir a la crisis energética de la década de 1970, como fruto de las acciones destinadas a combatir el aumento de los costos de la energía. Los primeros ejemplos de aplicación de contratos de desempeño refieren a empresas en Norteamérica que comercializaban productos destinados a ahorrar energía que aportaban el equipamiento a sus clientes a cambio de un porcentaje de los ahorros obtenidos.

### **Recuadro 1** **Una idea con historia**

Compartir beneficios – Una Idea con más de 100 años de historia

Aunque podría pensarse que el modelo de negocio de una Empresa de Servicios Energéticos es algo reciente, la idea original posee una historia lejana que se remonta a empresas de calor de distrito en Francia. La *Compagnie Générale de Chauffage* (Langlois & Hansen, 2012) introduce por primera vez la idea de ahorros garantizados en el negocio de calor distribuido. Esa idea original es tomada por una división de la *Royal Dutch Shell* (Scallop Thermal) (Thumann & Woodroof, 2013) a fines de la década de los 70 y un contexto de altos precios de la energía y se comienza a ofrecer el financiamiento de proyectos destinados a mejorar la eficiencia y recortar los costos operativos. Ese modelo es introducido en el Reino Unido y Norte América basado en compartir los ahorros de energía obtenidos. Este modelo contractual empieza a ser conocido como *ahorros compartidos*. Esta primera experiencia y acuerdos entre consumidores de energía y proveedores de servicios de eficiencia energética resultan ser las bases para el desarrollo posterior de la industria.

Fuente: Elaboración propia.

No obstante lo anterior, previo a 1985 el mercado incipiente de ESE en Norteamérica, fundamentalmente en Estados Unidos se sustentó en la obligación impuesta por el gobierno federal a las empresas distribuidoras de energía de desarrollar acciones de conservación de la energía. El modelo de negocio para estas empresas se centraba fundamentalmente en brindar servicios que contemplaban auditorías energéticas para las distribuidoras, asistencia en las adquisiciones, contratos e ingeniería de proyecto. En esta fase las empresas eran remuneradas fundamentalmente por el pago de los servicios de la ESE con una tarifa vinculada al entregable (auditoría). No existía un sistema de remuneración vinculado a la Medición y Verificación (MV)<sup>11</sup> de la energía evitada sino al servicio acordado con el cliente final. En ese contexto en 1983 se funda en Estados Unidos NAESCO<sup>12</sup> como asociación que nuclea a las ESE de ese país.

La primera fase de los modelos ESE, entre 1985 a 1995 se caracteriza en Norteamérica porque las empresas distribuidoras incorporan sus programas de conservación de la energía dentro de la planificación de largo plazo, financiando proyectos de eficiencia energética del lado de la oferta y de la demanda.

En este mismo período el modelo se extiende gradualmente a Europa Occidental, siendo Alemania el mercado con mayor desarrollo, seguidos por Francia, Reino Unido, España e Italia. Esta etapa temprana de desarrollo de las ESE posee el factor común asociado al impulso del sector público a partir de instrumentos de política destinados a incluir la eficiencia energética como parte de la planificación de largo plazo. El desarrollo de negocios está sustentado a partir de modelos de participación público-privados o involucrando a las empresas distribuidoras en las acciones directas de eficiencia energética. Por ejemplo en Norteamérica tuvo especial impacto el acceso a financiamiento especial por parte de las empresas distribuidoras para la implementación de sus

<sup>10</sup> Calor de Distrito (District heating): Distribución de fluidos (agua caliente o vapor) en áreas geográficas definidas para su utilización con fines térmicos (calor de proceso, calefacción u otros usos).

<sup>11</sup> MV: Control, Medición y Verificación de los ahorros de energía provenientes de una mejora de eficiencia energética.

<sup>12</sup> NAESCO: Asociación de ESCOs de Estados Unidos. <http://www.naesco.org/>.

proyectos de eficiencia como mecanismo admitido dentro de sus planes de largo plazo, de este modo las distribuidoras cubrían una parte de la inversión de los proyectos de eficiencia energética en clientes industriales y sector público ya que resultaban costo eficientes respecto a proyectos de ampliación de la oferta. Este crecimiento del modelo coincide temporalmente y en parte podría ser atribuible al proceso de desregulación de los mercados de la energía en muchos países de OECD<sup>13</sup>.

Por parte de los clientes no existía confianza respecto a tecnologías eficientes, es así que las ESE aportaban el capital requerido para las inversiones en medidas de eficiencia energética. Las ESE en este contexto son emprendimientos individuales con un modelo de negocio en el cual los emprendedores proporcionan paquetes de servicios con ahorros compartidos entre el cliente y la ESE. Los modelos y procedimientos para la medición, reporte y verificación de los ahorros de energía (MV) son aportados por la ESE. Dentro de los principales obstáculos observados al modelo en esta fase se encontraron los aspectos legales y contractuales para permitieran desarrollar contratos bajo el modelo ESE.

Entre 1995 y 2005 se produce una consolidación y crecimiento de las ESE en Norteamérica y Europa Occidental y se inician las acciones destinadas a extender el modelo en economías emergentes impulsado fundamentalmente por proyectos financiados a través del Banco Mundial<sup>14</sup>, otros bancos multilaterales de desarrollo (como el EBRD<sup>15</sup>) y organismos internacionales de desarrollo (algunas agencias de Naciones Unidas como PNUD, ONU por ejemplo). El Banco Mundial apoyó proyectos para el apoyo al desarrollo de un mercado de ESE en China, Brasil, India, Ecuador, Vietnam, Croacia, Uruguay, Tunes y Bulgaria entre otros.

Esta fase de consolidación se sustenta en una serie de aspectos que resultan cruciales; por un lado el establecimiento de protocolos estándar de Medición y Verificación (IPMVP), la maduración de los productos financieros vinculados a Contratos de Desempeño y el rol de impulso por parte del sector público por ejemplo a partir de la incorporación de los Contratos de Desempeño como mecanismo válido de contratación por parte de los gobiernos (locales y nacionales). Pero por otro lado también se observa el advenimiento de cambios en el modelo de negocio y los esquemas de financiamiento. Gradualmente el rol de las empresas distribuidoras de energía deja de ser dominante en el desarrollo del mercado ESE. A nivel de modelo de negocios las pequeñas empresas propiedad de emprendedores pasan a formar parte de grandes compañías y a nivel de los modelos contractuales y financieros se empiezan a incorporar las garantías de ahorro desplazando a los ahorros compartidos generándose actores especializados a nivel del sector financiero.

A partir de 2005 empieza a vincularse la eficiencia energética como un instrumento para la mitigación del Cambio Climático, fundamentalmente en Europa y Asia, esto incorpora también la incorporación de alternativas tecnológicas asociadas a energías renovables como parte del paquete de servicios de las ESE.

Se comienzan a evidenciar casos de éxito y fracasos del modelo ESE en algunos países en los cuales se desarrollaron acciones específicas para implementar el modelo. Por ejemplo el informe Energy Efficiency Companies Market Analysis (IFC, 2011) presenta el caso de India y Tunes como ejemplos claros de fracaso a nivel de la implementación del modelo ESE.

En la segunda década de los 2000 el principal hito referente al desarrollo del mercado de ESE está vinculado al potencial rol de las ESE en la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía<sup>16</sup>.

<sup>13</sup> OECD: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales agrupando a países que concentran más del 70 % del mercado mundial.

<sup>14</sup> El Banco Mundial desarrolló programas de eficiencia energética canalizando fuentes provenientes del Fondo para el Medioambiente Mundial (FMAM o GEF por sus siglas en inglés) y otros donantes.

<sup>15</sup> European Bank of Reconstruction and Development.

<sup>16</sup> ISO 50001, es una normativa estándar internacional desarrollada por ISO, donde se establecen los requisitos para el establecimiento de un sistema de gestión de energía.

**Recuadro 2**  
**Caso de Estudio - una de las primeras ESE Globales (ECONOLER)**

Econoler Inc. fue fundada en 1981 por Hydro-Québec y una empresa de ingeniería canadiense, como una de las primeras Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs) en el mundo. Econoler expandió rápidamente sus operaciones en Canadá, invirtiendo en más de 650 proyectos en los sectores comercial, industrial e institucional, mediante el uso de Contratos de Desempeño, basado en el concepto de ahorros compartidos.

En 1985, Econoler comenzó a exportar y a licenciar su conocimiento y experiencia adquirida y el concepto de ESCO fuera de Canadá, comenzando en Europa Occidental y continuando en varios países en Asia y Norte de África. El concepto fue implementado en más de 20 países en total.

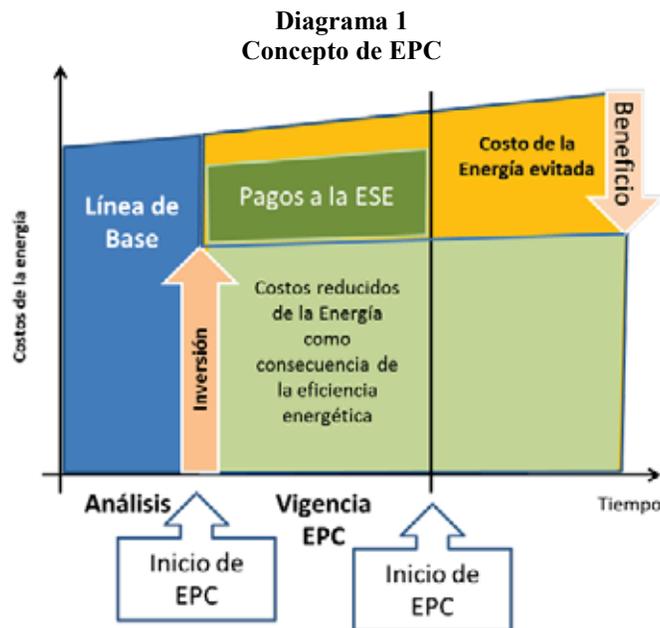
A comienzos de la década de 1990, Econoler diversificó sus actividades en una amplia variedad de campos de energía sustentable relacionados y centró sus esfuerzos tanto en actividades de consultoría como internacionales. Las demandas de este mercado en rápida evolución implicaron un alejamiento de ser una ESCO en operación a dedicarse a la consultoría internacional, especializándose en enfoques innovadores en eficiencia energética, producción de energía limpia y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Fuente: Elaboración propia.

## II. Modelos contractuales

Existe una amplia variedad de tipologías de contrato vinculantes entre la ESE y el cliente que sustenta el modelo de negocio de una ESE. Sin embargo es muy frecuente que se relacione a las ESE exclusivamente con los Contratos de Desempeño con Ahorros Compartidos.

### A. Contratos de desempeño energético (EPC)

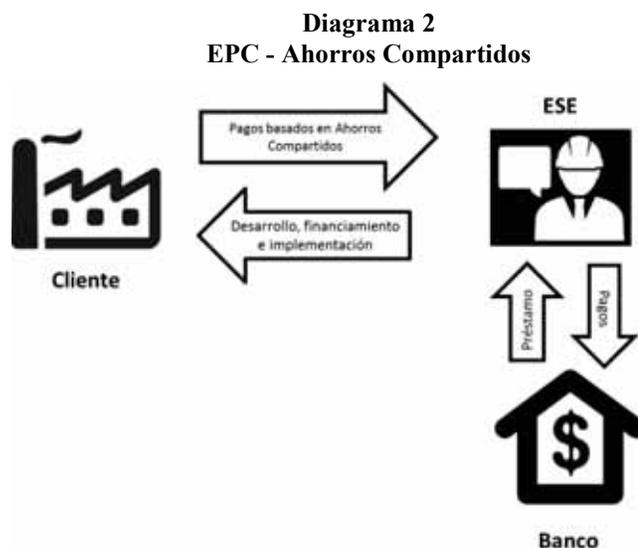


Fuente: Elaboración propia.

En un Contrato de Desempeño Energético o EPC, se establece un acuerdo vinculante entre la ESE y el cliente en el cual se pactan las formas en las cuales se compartirán a lo largo del tiempo los ahorros y la inversión asociada a la implementación de una medida de mejora en eficiencia energética (véase el diagrama 1: Concepto de EPC). Existen dos formas conceptuales básicas para los EPC, por un lado los EPC de ahorros compartidos en los cuales la ESE realiza la inversión y se acuerdan los términos de

distribución de los beneficios asociados a la reducción de energía consumida y por otro lado los EPC de ahorros garantizados en los cuales el contrato vinculante entre la ESE y el cliente establece una meta de ahorro de energía a ser cumplida y en el cual el cliente realiza la inversión y la ESE garantiza el cumplimiento de la meta. Sin embargo existen variantes entre estos dos modelos en los cuales se modifican aspectos asociados al tipo de pago a la ESE (porcentaje sobre los ahorros o monto fijo) y a quién realiza la inversión y accede al financiamiento. Los EPC se respaldan en protocolos de Medición y Verificación (MV)<sup>17</sup> que establecen la forma en la cual se contabilizarán los ahorros obtenidos a partir de la implementación de las medidas de mejora en eficiencia energética.

## 1. EPC-Ahorros compartidos



Fuente: Elaboración propia.

El Contrato de Desempeño Energético basado en ahorros compartidos (véase el diagrama 2: EPC - Ahorros Compartidos) consiste en un acuerdo formal entre la ESE y el cliente en el cual la ESE asume la inversión (habitualmente en su totalidad) y responde exclusivamente ante todas las obligaciones financieras y de crédito que haya adquirido. El cliente remunera a la ESE con un porcentaje (o eventualmente monto fijo) de los ahorros efectivamente obtenidos a partir del proyecto y la ESE cubre los servicios de deuda comprometidos y otros costos del proyecto (por ejemplo MV). El cliente no asume obligaciones respecto al crédito adquirido y la ESE aporta las garantías requeridas para acceder al financiamiento. También existen variantes a este modelo de contrato respecto a la propiedad final del equipamiento.

Este tipo de contrato fue el primero implementado por las ESE ya que tiene algunos potenciales atractivos para el cliente fundamentalmente cuando el proyecto involucra nuevas tecnologías y el cliente no tiene interés de comprometer su acceso al financiamiento.

La remuneración de la ESE a partir de ahorros compartidos puede tener distintas variantes:

Remuneración variable: La ESE cobra un porcentaje acordado de los ahorros obtenidos.

Remuneración escalada: La ESE cobra un porcentaje que disminuye a lo largo del plazo del contrato (el porcentaje podría ser la totalidad de los ahorros al inicio del contrato).

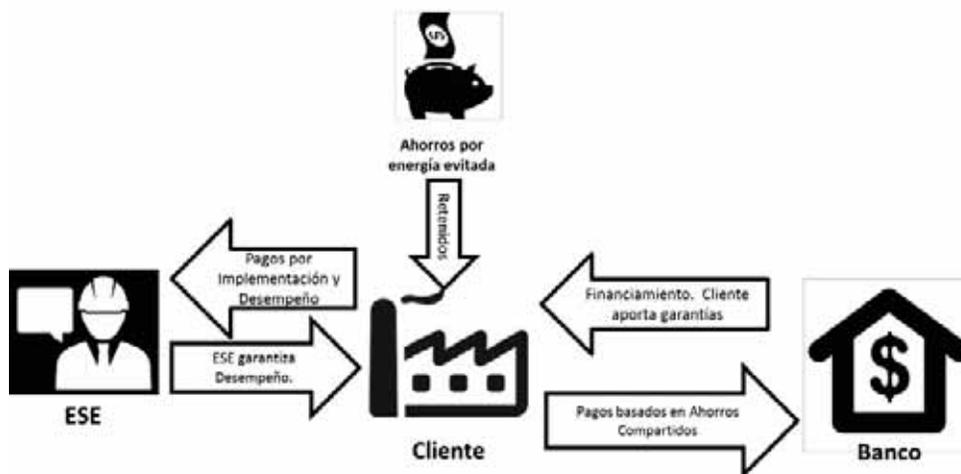
Remuneración pautada: La ESE cobra un valor mensual y se comparten los ahorros obtenidos por encima de cierto umbral acordado.

<sup>17</sup> MV: procedimientos de Control, Medición y Verificación de los ahorros de energía provenientes de una mejora de eficiencia energética.

## 2. EPC-Ahorros Garantizados

El Contrato de Desempeño Energético de ahorros garantizados (véase el diagrama 3: EPC—Ahorros Garantizados) consiste en un acuerdo formal entre la ESE y el cliente en el cual el cliente aplica para adquirir el financiamiento requerido para la inversión y realiza los pagos comprometidos de servicios de deuda con la institución financiera. La ESE no asume responsabilidad sobre el crédito pero brinda garantías formales al cliente sobre el desempeño a nivel de energía evitada que respalda la operación. Estas garantías se diseñan habitualmente para que cubran los servicios de deuda del proyecto. El cliente remunera a la ESE con un porcentaje (o eventualmente monto fijo) de los ahorros efectivamente obtenidos a partir del proyecto luego de haber cubierto los servicios de deuda.

**Diagrama 3**  
**EPC—Ahorros Garantizados**



Fuente: Elaborado a partir de datos en Stuart, E. et al, 2013.

A los efectos de que las garantías aportadas al proyecto sean válidas para los estructuradores financieros, los protocolos de MV y la evaluación del riesgo del proyecto deben ser previamente definidos.

Esta modalidad contractual tuvo su advenimiento posterior al modelo de ahorros compartidos y posee la ventaja que el cliente tiene el control sobre la inversión y los flujos financieros resultantes del proyecto, empodera al cliente sobre el proyecto y los activos involucrados lo cual puede ser un aspecto relevante, sin embargo los requisitos para la estructuración financiera pueden resultar más complejos.

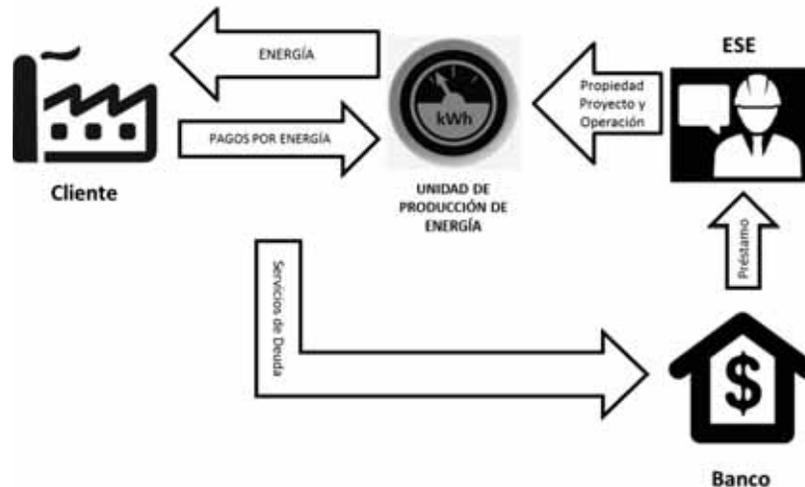
## B. Contratos de suministro de energía (ESC)

Los *Contratos de Suministro de Energía* (ESC por sus siglas en inglés) aseguran la entrega de energía útil, focalizado en brindar una serie de servicios energéticos. Energía útil se refiere a la energía transformada que el cliente tiene un uso final "aplicado" por ejemplo: calor de proceso, frío, aire comprimido, etc. Los servicios energéticos abastecidos refieren por ejemplo a calefacción, alumbrado, fuerza motriz y esto se efectiviza a partir de la subcontratación del suministro de la energía transformada. Esta modalidad de contrato ofrece al cliente garantías a nivel del rendimiento de las instalaciones. La ESCO asume la responsabilidad por todo lo necesario para entregar la energía útil a su cliente. Por ejemplo, en el caso de calefacción, esto incluye la planificación, instalación y puesta en funcionamiento de calderas, la distribución del fluido, la operación y mantenimiento de las instalaciones de producción, la adquisición de combustible, etc.

La ESE mantiene la propiedad de las instalaciones y comercializan la energía transformada (energía útil), asumiendo los riesgos de precio de la fuente primaria y de rendimiento de las instalaciones.

Los ESC están orientados muchas veces a una producción centralizada de la energía para su distribución en un área definida. El *Calor de Distrito* (District Heating) es un ejemplo claro para la aplicación de los ESC. Véase el recuadro 3.

**Diagrama 4**  
**Gerenciamiento de la Energía (“chauffage”)**



Fuente: Elaborado a partir de datos en Stuart, E. et al, 2013.

En la mayoría de los casos los ESC no involucran una inversión por parte del cliente y los contratos por lo general pueden tener una duración entre 10 a 20 años. Medidas de eficiencia energética se toman en el lado de la oferta para asegurar un menor costo de operación. La mayor debilidad de los ESC es que todas las medidas de eficiencia se desarrollan del lado de la oferta de energía transformada y no habrían incentivos explícitos para reducir el consumo en los puntos de demanda (salvo que se incluyan salvaguardas a nivel contractual incluyendo cláusulas de ahorros compartidos)

Dentro de esta modalidad de contratación uno de los tipos de contrato más difundidos es el contrato de gerenciamiento de la energía (véase el diagrama 4: Gerenciamiento de la Energía (“chauffage”), también denominado “*chauffage*” o soluciones energéticas integradas, refiere a un modelo que incluye un mayor valor agregado en los servicios de la ESE y en el cual la ESE opera las instalaciones de generación de energía para ofertar bajo contratos de reserva de la capacidad instalada energía a un precio contractualmente establecido entre las partes. Estos aportes de energía se contabilizan por unidad de energía aportada o por otros criterios tales como aporte energético por unidad de producción o aseguramiento de parámetros de funcionamiento. La ESE realiza la operación y mantenimiento de todas las instalaciones de suministro energético vinculadas al contrato y se encarga de asegurar la eficiencia de las unidades de producción (generación eléctrica, calor de proceso, aire comprimido, frío). Por este servicio el cliente paga a la ESE una cantidad acordada que se calcula habitualmente en función de la línea base de consumo del cliente. La ESE accede al financiamiento para el proyecto de inversión siendo esta operación garantizada parcialmente por el equipamiento adquirido y por el contrato de suministro de energía. La propiedad de las instalaciones puede ser del cliente en el cual la ESE realiza la operación y mantenimiento de las instalaciones o de la ESE. La estructuración financiera del proyecto puede ser independiente y en este caso la tenencia de las acciones de la persona jurídica puede ser compartida entre el cliente y la ESE. Una de las ventajas asociadas a este modelo radica en la posibilidad de realizar estructuraciones financieras a medida en la cual los contratos de suministro y el equipamiento pueden oficiar de garantías parciales (no siempre es posible).

### **Recuadro 3** **Ejemplo de interés: district heating (bioenergyinternational, 2015)**

Ejemplo de interés: Un caso de calor de distrito fuera de la región.

La construcción de la red urbana de calor centralizado con biomasa más extensa de España hasta la fecha está en desarrollo. Un total de 12 MW y 7 km de tuberías integran el sistema de *district heating* que se construye en la ciudad de Soria y que se convierte en un proyecto insignia para una de las capitales de provincia más frías de España.

La central de generación posee dos líneas de generación térmica idénticas y en paralelo, cada una está compuesta por un caldera de parrilla fija de 6 MW, alimentadas con biomasa y que alcanzan una eficiencia del 85%.

Los desarrolladores comunican con claridad a los clientes residenciales los conceptos de energía útil entregada, en kilovatios-hora, sin embargo resulta complejo para éstos el proceso de transformación de los metros cúbicos de gas natural que marca el contador a la entrada del domicilio a energía útil.

La central atenderá las necesidades de unas 2.500 viviendas —más del 15% del total de Soria— y hasta 25-30 edificios de uso público. El ahorro estimado que obtendrá un usuario medio de la red en comparación con su sistema de gas anterior rondará el 20%. Aunque los promotores aclaran que no comercializan un porcentaje de ahorro, sino un precio del kWh revisable anualmente.

La obra tiene un presupuesto inicial de 5 millones de euros. El 30% es financiado con fondos propios del promotor, mientras que el otro 70% corre a cargo del IDAE, que aporta fondos de diversos programas.

Fuente: Elaboración propia.

## **C. Variantes a los modelos básicos**

### **1. Contrato por prestaciones (P4 y P5)**

Este modelo de contrato está definido por la prestación de servicios energéticos acumulativos por parte de la ESE dependiendo de las necesidades del cliente. Es un modelo aplicado en España y promovido por el IDAE<sup>18</sup> fundamentalmente orientado a contratos de servicios energéticos y mantenimiento en edificios públicos. Las “P” refieren a las prestaciones del contrato que serán solicitadas en cada caso por el cliente. Se trata de un contrato mixto de suministro y servicios cuyo propósito es integrar el mantenimiento y la prestación de servicios energéticos respetando los procedimientos y normativa de la Administración Pública.

Las 5 prestaciones son: i) Gestión Energética; ii) Mantenimiento; iii) Garantía Total (reparación y/o reemplazo de componentes dañados); iv) Obras de Mejora y Renovación de instalaciones energéticas (realización y financiación). Adicionalmente se incluye una quinta prestación que es: v. Inversiones en Ahorro energético y energías renovables.

Un contrato que combine las 5 prestaciones y dependiendo de las condiciones particulares podría asimilarse a alguna de las modalidades antes descritas (EPC o ESC)

### **2. Construcción, operación y transferencia (BOOT)<sup>19</sup> y leasing operativo**

En los contratos de *Construcción, Operación y Transferencia* (BOOT), la ESE diseña, construye, financia, mantiene la propiedad y opera los equipos del proyecto de eficiencia energética por un período determinado de tiempo y finalizado el plazo de contrato transfiere la propiedad de los activos

<sup>18</sup> IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía de España, IDAE, es un organismo adscrito al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través de la Secretaría de Estado de Energía, de quien depende orgánicamente y cuyo cometido es asegurar el cumplimiento de los objetivos en materia de mejora de la eficiencia energética, energías renovables y otras tecnologías bajas en carbono.

<sup>19</sup> BOOT: Build-Own-Operate-Transfer. Contratos de Construcción, Operación y Transferencia.

operativos al cliente. El cliente firma un contrato de suministro a largo plazo con la ESE y la facturación en el plazo del contrato incluirá los costos operativos, recuperación de la inversión y la renta sobre el capital. Es un esquema aplicable a proyectos del tipo proyectos de cogeneración (o alternativas tecnológicas similares) en el cual existe la posibilidad de instrumentar la operación a través de una sociedad vehículo cuyo propósito es el proyecto de EE per se. Es un contrato de suministro con transferencia final de la propiedad al final del plazo.

En el *Leasing Operativo* la ESE (arrendador) puede llevar a cabo un contrato de arrendamiento del equipamiento con sus clientes. La ESE es la responsable de realizar el desarrollo, la ingeniería y la construcción, así como su posterior operación y mantenimiento por un periodo definido, mediante el cual el cliente realiza pagos por concepto de arrendamiento de las instalaciones y O&M<sup>20</sup> hasta el final del periodo de contrato. Al fin del plazo del contrato las instalaciones son transferidas al cliente.

## D. Comparando modelos contractuales: la paradoja de las ESE

El grado de aplicabilidad de cada modelo de contrato depende de muchos aspectos entre ellos:

- Madurez de la industria ESE.
- Confianza del mercado en la EE.
- Madurez del sector financiero, de capitales y a nivel de estructuración financiera.
- Características intrínsecas a los segmentos del mercado objetivo (clientes)
- Marco jurídico, regulatorio y capacidades locales desarrolladas.

Los *Ahorros Compartidos* es el modelo generalmente aplicado en la fase de nacimiento y crecimiento de una industria ESE, ya que no requiere el involucramiento del cliente en los riesgos del proyecto y acceso a crédito. Es trivial que así sea, ya que si aún no se ha generado la confianza por parte del mercado en los beneficios y potencialidad de la EE, resulta complejo lograr que los potenciales clientes de las ESE asuman el financiamiento del proyecto y sus riesgos. Sin embargo para el modelo de *Ahorros Compartidos* es necesario que las ESE dispongan de la capacidad de financiamiento directo de los proyectos de EE o antecedentes, calidad crediticia y garantías que permitan su acceso a financiamiento. En ese sentido, muchas veces ésta es la barrera más compleja de resolver; y termina resultando en la paradoja del modelo ESE. El inicio y desarrollo de la industria involucra empresas que dispongan de una estructura, historial de crédito, garantías y capacidad financiera previamente desarrollada; lo cual resulta difícil de obtener en una industria aún emergente.

El tema de fondo para el escalamiento del mercado es resolver en gran parte este problema. Y por lo tanto surge la pregunta natural: ¿cuáles han sido las soluciones encontradas en aquellos mercados que el modelo ESE ha penetrado de forma exitosa?

Estas soluciones se han basado fundamentalmente en un rol activo a nivel de políticas públicas orientadas a promover el desarrollo de un mercado de servicios de EE. Esta batería de políticas de promoción efectivas pueden por ejemplo: crear incentivos económicos a nivel de la demanda privada para el desarrollo de proyectos de EE, habilitar la contratación mediante contratos de desempeño a nivel de la administración pública, establecer un mercado semilla de proyectos que permita el desarrollo de capacidades y habilidades a nivel de las ESE, solucionar los problemas de acceso a garantías de las ESE, desarrollar líneas dedicadas de financiamiento a ESE, apoyar la formación y capacitación, aportar modelos contractuales para su aplicación por parte agentes privados o vínculos público-privados, involucrar a las empresas energéticas comprometiendo la asignación de recursos para el desarrollo de proyectos, establecer requisitos mandatorios para el cumplimiento de

---

<sup>20</sup> O&M: Operación y Mantenimiento.

indicadores de desempeño sectoriales y desarrollar una institucionalidad de respaldo que actúe en la difusión, articulación y validación de la EE a nivel de oferta y demanda de servicios de EE.

En Norteamérica con un mercado desarrollado el modelo más utilizado tiende a ser el de *Ahorros Garantizados* y los *ESC* (fundamentalmente *Chuffage*) tienen mayor penetración en Europa.

Resulta bastante evidente que el modelo de *Ahorros Compartidos* tiende a que las ESE operen en los segmentos de mercado de menor riesgo asociado y permitan la diversificación de sus operaciones con los niveles de inversión que pueden empresarialmente soportar. Aun cuando la ESE sea de tamaño grande y con acceso a crédito y garantías válidas para el sistema financiero, la inversión en proyectos individuales de mediano o gran porte, puede tener un efecto de concentración de cartera muy riesgoso para la ESE. Es decir las ESE que operan bajo modelos de *Ahorros Compartidos*, realizando la inversión tienen incentivos claros a operar únicamente en un segmento “*low hanging fruit*” quedando un potencial importante de EE sin explotar a nivel de proyectos de mayor complejidad e inversiones superiores.

**Cuadro 2**  
**Resumen de Modelos Contractuales básicos**

	EPC		ESC	
	Ahorros compartidos	Ahorros garantizado	“Chauffage”	
Ahorros de energía	Beneficios compartidos entre ESE y clientes	La ESE asegura un nivel de ahorro de energía	Los ahorros de energía en la oferta se comparten de forma indirecta. La ESE suministra energía útil a precio fijado por contrato.	
Riesgo de crédito	Lo asume la ESE	Lo asume el cliente. La ESE garantiza los ahorros.	La ESE estructura financiamiento	
Riesgo proyecto	Lo asume la ESE	Lo asume la ESE	Lo asume la ESE	
Financiamiento	Típicamente lo aporta la ESE	Cliente	ESE o Sociedades Vehículo	
Garantías financieras requeridas	Las aporta la ESE	Las aporta el cliente	Puede ser parcialmente el equipamiento	
Impacto en el acceso a crédito del cliente	No afecta la capacidad de crédito	El cliente compromete su línea de crédito y garantías	Bajo	
Propiedad de los activos	Típicamente la ESE	Cliente	ESE o Sociedades Vehículo	
Impacto en balance	Potencialmente fuera de Balance (balances de acuerdo a NICs restringen esta posibilidad)	Las inversiones se contabilizan en balance del cliente	Fuera del Balance	
Principales riesgos	Precios a la baja de la energía son absorbidos por la ESE si no existen cláusulas de respaldo.	No cumplimiento de los ahorros previstos.	Precios de la energía	
MRV	Requeridos	Requeridos	Requeridos	
Complejidad	Baja	Media	Media-Alta	

Fuente: Elaboración propia.



### **III. Cadena de valor, mercado potencial de las ESE y redes**

Los servicios de una ESE abarcan una variedad de actividades que involucran:

- Auditorías energéticas con grado de inversión.
- Diseño e ingeniería.
- Estructuración y asistencia en el financiamiento.
- Adquisición de materiales y equipos.
- Gestión de proyecto y riesgos.
- Instalación y puesta en funcionamiento.
- Medición, seguimiento y verificación de los ahorros de energía.
- Operación y mantenimiento de instalaciones.
- Sistemas de Gestión de la Energía.
- Gestión de unidades de generación o uso de energía.
- Suministro y Comercialización de energía.

Una ESE puede cubrir las actividades que se detallan en el diagrama 5, en primer lugar los servicios de ingeniería especializados para la identificación de oportunidades de mejora de eficiencia energética y el desarrollo de auditorías o diagnósticos energéticos.

La estructuración y esquemas de financiamiento bajo los modelos financieros y de contrato descritos anteriormente y finalmente la gestión del proyecto en la instalación, montaje y puesta en operación de las instalaciones con la implementación de sistemas de medición y verificación. A medida que se avanza en la cadena de valor es mayor el nivel de riesgo asumido por la ESE.

**Diagrama 5**  
**Cadena de valor ESE**



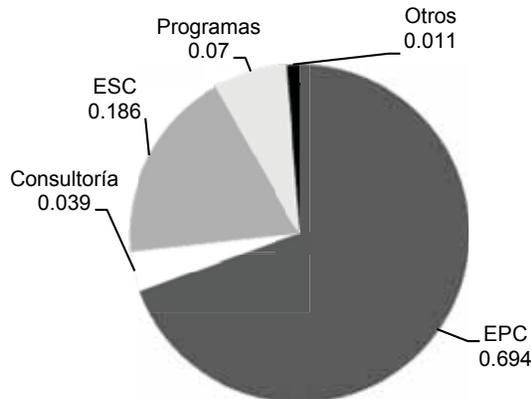
Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo se ha mostrado en puntos anteriores que las ESE tienen la capacidad de brindar e incorporar servicios que van desde la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía, la Operación y mantenimiento de instalaciones, así como el gerenciamiento integral de unidades de generación o consumo de energía y venta de energía.

El gráfico 2 muestra los ingresos de las ESE de Estados Unidos en 2011 según tipo de actividad, cómo se observa en el entorno del 70% de éstos ingresos provienen de EPC. Es de destacar que ésta es la situación de un mercado de ESE ya maduro. Adicionalmente las ESE están diversificando su cartera de servicios incorporando las siguientes actividades:

- Capacitación y entrenamiento.
- Servicios Ambientales (calidad de aire, control de emisiones, etc.).
- Gerenciamiento del Agua.
- Indicadores energéticos sectoriales y servicios de información.

**Gráfico 2**  
**Ventas de las ESE por tipo de actividad en US**  
(En base 1=100%)



Fuente: Elaboración propia.

## A. Incorporación de los servicios de una ESE a los proyectos de EE y sus beneficios

La incorporación de la ESE en el flujo de un proyecto de inversión orientado a la EE trae involucrados una serie de beneficios para los clientes y a nivel macro permiten desarrollar proyectos que por la vía directa de las empresas no se realizarían, escalando así los mercados de EE.

Las ESE son empresas que se basan en el conocimiento experto para brindar soluciones técnicas a sus clientes sobre la utilización de los recursos energéticos y aportar soluciones llave en mano para la implementación de proyectos de mejora de la eficiencia energética sin involucrar una asignación de recursos por parte del cliente.

Por un lado las empresas (consumidores) no poseen dentro de su plantilla técnicos especialistas dedicados a la optimización del uso de la energía, por lo cual el conocimiento experto aportado por la ESE permite una visión externa y focalizada en el proceso y el uso de los recursos. Los costos de la energía en una gran cantidad de actividades se encuentran en un entorno que no supera el 10% de la matriz de costos total, por lo cual la visión energética por parte de la empresa se ve distorsionada por los pesos relativos de cada componente de la matriz de costos. La visión externa y especializada permite al cliente tener un rápido acercamiento a las oportunidades de mejora sin el sesgo natural que la operativa natural de la empresa posee (u organismo). Una ESE con experiencia en sectores y usos específicos tiene la capacidad de identificar las oportunidades de mejora rápidamente y con un bajo esfuerzo.

A su vez el aporte de una solución llave en mano permite al cliente no desviarse de su negocio por la implementación de proyectos que le demandarían la dedicación de recursos internos.

A nivel de financiamiento existe habitualmente un interés por parte de las empresas de utilizar su capacidad de endeudamiento para el aumento de la actividad económica, por lo cual aportar una solución integrada de financiamiento orientada a reducción de costos es otro beneficio asociado al servicio de una ESE.

Otro aspecto importante está asociado a los riesgos, el modelo de contrato y financiero permite al cliente transferir los riesgos, vinculados al proyecto y a su financiamiento, total o parcialmente a la ESE.

**Diagrama 6**  
Proyectos de EE con la incorporación de una ESE



Fuente: Elaboración propia.

## B. Sistemas de gestión de la energía

Los Sistemas de Gestión proporcionan mejora continua en las áreas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad. El mismo concepto ha sido aplicado para mejorar el uso de la energía a partir de la implementación de normas como la ISO 50001 que establece los instrumentos para Gestionar la Energía a nivel de las empresas y organizaciones. Los requisitos de la norma incluyen: establecer una política de energía con objetivos concretos para mejorar la eficiencia de energía; definir una base de usos de energía, identificando áreas críticas y entendiendo los elementos que influyen sobre el uso de energía; mantener un pronóstico periódico del uso de energía, permitiendo visibilidad para planear inversiones y mejoras; considerar el consumo de energía en el proceso de decisión para el diseño y procura de todos los equipos, materias primas o servicios.

La ISO 50001 puede ser fácilmente integrada en Sistemas de Gestión de la Calidad, Seguridad y/o Medio Ambiente existentes, para todo tipo de organizaciones con el propósito de monitorear y mejorar su eficiencia de energía.

Es relevante destacar que los Sistemas de Gestión de la Energía le dan una dimensión más profunda a la eficiencia energética ya que involucran a toda la cadena de recursos. Esto tiene una serie de líneas de interés:

Permite llegar con la eficiencia energética a los niveles más altos de toma de decisión y establecer políticas a nivel de la organización.

Incorpora a la eficiencia energética en los planes de inversión de las empresas.

Identifica oportunidades de negocio que pueden ser fuente de negocio para las ESE.

Permite a las ESE ampliar su cartera de servicios.

## C. Fases de la contratación de una ESE

El proceso para la contratación de una ESE se inicia con un contacto comercial entre la ESE y el cliente. Esta instancia puede derivar de dos posibilidades, la acción de exploración de mercado por parte de la ESE ofreciendo sus servicios al cliente una vez que identificó áreas de interés y realizó un análisis previo de las características de su consumo de energía y oportunidades potenciales (en esto muchas veces es relevante disponer de estudios de potencial de EE por parte de los organismos gubernamentales encargados de la EE), o directamente a solicitud del cliente.

**Diagrama 7**  
**Proceso para la contratación de una ESE**



Posteriormente una vez definido un acuerdo inicial entre las partes en el cual se establece que servicios corren a costo del cliente y cuales son a riesgo de la ESE, se lleva adelante una pre-auditoría energética de las instalaciones objetivo. Esto identifica las áreas de oportunidad y brinda una primera aproximación a los proyectos de inversión posibles. La fase de auditoría energética e ingeniería del proyecto define y acota con un propósito de acceso al financiamiento el proyecto y la firma del contrato entre las partes. Esto involucrará la medición y seguimiento de parámetros relevantes, análisis y procesamiento de información, definición de las características técnicas del proyecto, selección de

equipamiento, ingeniería de detalle, entre otros. Al finalizar estas fases ya se dispone de la información del proyecto precisa para permitir su financiamiento y la firma del contrato vinculante entre las partes.

En el Desarrollo e implementación la ESE se hace cargo de la gestión del proyecto, cumplimiento de plazos, calidad y aseguramiento de la puesta en funcionamiento de las instalaciones para su posterior operación y mantenimiento. La remuneración de la ESCO está asociada a la Medición, Control y Verificación que se realiza de acuerdo a las pautas definidas y en acuerdo y contacto con el representante del cliente.

## **D. Relevancia de los MV (Medición, Control y Verificación)**

Uno de los aspectos de mayor interés en la industria ESE es la definición de los mecanismos de Medición, Control y Verificación. Existe conciencia por parte de las empresas que este es uno de los aspectos clave de éxito y uno de los principales elementos para crear la confianza necesaria a nivel de la demanda en la EE. Los puntos de transferencia en la propiedad de los recursos siempre resultan críticos y establecer mecanismos transparentes para las partes involucradas en estas transferencias termina siendo la única estrategia posible que permite el escalamiento de la industria.

En este sentido existen una serie de aspectos que resultan de particular interés:

Existe una solución de compromiso entre los costos de MV y el nivel de riesgo aceptado, directamente relacionado con la precisión en la medición y las estimaciones de ahorro. Esta termina siendo una decisión fundamental a nivel de contrato entre las partes y una potencial fuente de controversias si no es bien abordada.

Los ahorros de energía deben ser interpretados como mensurables y acotado su riesgo por parte de los financiadores. Para lograr gerenciar un recurso se debe medir, por lo tanto las acciones en MV son una inversión a nivel de gestión que pueden perdurar y permear en la empresa, aún luego de terminado el plazo del contrato con la ESE.

Para aportar un marco estándar existe una iniciativa globalmente aceptada de protocolos de MV (EVO, 2010).

MV es el proceso de utilizar la medición confiable de algunos parámetros del proceso para determinar los ahorros reales generadas dentro de una instalación individual por una acción de gestión de la energía o proyecto de eficiencia energética. Como los ahorros monetarios muchas veces no se pueden medir directamente, estos deben ser inferidos a partir de metodologías aceptadas que incorporen las variables con incidencia en el consumo de energía y la evolución estimada del consumo en un escenario de ausencia del proyecto de inversión.

Los MV se basan en cinco conceptos básicos:

- Precisión en la medición (acotada por la restricción presupuestal acordada entre las partes)
- Completitud de la información (incorporando al análisis todas las variables con incidencia)
- Adoptando un criterio conservador (modelos orientados a no sobrestimar ahorros de energía)
- Consistencia a nivel de resultados (benchmark de proyectos, historial de evaluaciones, etc.)
- Medición de los parámetros Relevantes (aquellos que tienen incidencia real en el consumo)
- Transparencia de la información.

El componente básico de los MV es la construcción de una Línea Base. La línea base es la proyección durante el plazo del proyecto de los consumos de energía bajo el supuesto de business as usual. Es decir un escenario que refleja el consumo en la ausencia del proyecto de eficiencia energética.

La medida de ahorros es la diferencia entre el consumo proyectado en la línea de base (con los ajustes aplicables al período) y el consumo de energía del período.

Existen cuatro opciones para el protocolo de medición:

- Verificación aislada de la medida de mejora. Medición del parámetro clave
- Medición aislada de la medida de mejora. Medición de todos los parámetros
- Verificación de toda la instalación
- Simulación calibrada.

Es claro que a medida que se baja en el listado previo, los costos de MV son mayores. Cada opción es aplicable a un proyecto particular y debe ser ajustado a los requerimientos a nivel de las partes y el financiador.

Contemplando lo anterior la ESE debe definir un Plan de MV en acuerdo con el cliente. Un aspecto clave es la responsabilidad de realizar las acciones de MV a lo largo del contrato. Típicamente ha sido una tarea llevada a cabo por la ESE, sin embargo la acción de una tercera parte no involucrada (ausencia de conflicto de intereses) en algunos casos puede ser una alternativa válida.

Como medidas de fomento de la actividad ESE muchos países están promoviendo la formación en MV de los cuadros técnicos de las ESE.

## E. Segmentos de mercado y potenciales para las ESE

Se realizará una segmentación de mercado en tres segmentos principales que por sus características tienen necesidades y condiciones de contratación particulares. En cada segmento identificado los vínculos contractuales necesarios, los instrumentos para el financiamiento de proyectos y la batería de servicios a ser comercializados es completamente diferente. Los segmentos principales de mercado son:

- Industrial, Comercio y Servicios.
- Municipios, Universidades, Escuelas y Hospitales (MUSH<sup>21</sup> y otros del sector público)
- Residencial

Cada uno de éstos segmentos tiene aspectos en común respecto a la propiedad de las instalaciones, el propósito (sin fines de lucro, consumo final o empresas), capacidades y posibilidades de endeudamiento, esquemas financieros posibles, intereses a nivel de tipo de servicio, manejos y criterios presupuestales, entre otros.

Las oportunidades de eficiencia energética a nivel de cada segmento son diferentes y dependen del perfil de consumo de energía de cada sector. Esto tiene variaciones entre países. Mientras en algunos países los sectores productivos principales pueden ser intensivos en usos térmicos, en otros pueden tener mayor relevancia otros usos. Este análisis debe ser desarrollado por la ESE de forma previa (contando con fuentes de información válida, preferentemente desarrolladas por los organismos gubernamentales). Los estudios de potenciales de EE por sector y los balances de Energía Útil son herramientas de planificación necesarias para soporte de los análisis de mercado de las ESE y determinación del mercado potencial.

Otra segmentación clara refiere a la experiencia y competencias técnicas de la ESE a los usos finales de energía o fuentes de energía. Es relevante disponer de información sobre consumos específicos de los distintos segmentos de mercado por nivel actividad. Bases estandarizadas para esta información están siendo elaboradas a nivel de distintas regiones. La *Base de Indicadores de Eficiencia Energética* (BIEE)<sup>22</sup> que lidera CEPAL es un ejemplo de indicadores de eficiencia energética que serán de amplia utilidad para la acción de planificación de los gobiernos y apoyo a las ESE.

<sup>21</sup> MUSH market refiere al segmento de mercado que incluye Municipios, Universidades, Escuelas y Hospitales y son aquellos organismos cuya propiedad es pública o de organismos sin fines de lucro.

<sup>22</sup> La calidad de las estadísticas e indicadores de desempeño que permiten cuantificar resultados de los programas nacionales de eficiencia energética continúa siendo, a la fecha, insuficiente. Para superar esta carencia, CEPAL está

## F. Acciones de marketing de una ESE

¿Por qué una idea que parece tan conveniente no resulta sencilla de vender? ¿Cuáles son los factores que terminan incidiendo en la venta de los servicios de una ESE? ¿Cómo las ESE pueden ser efectivas en sus esfuerzos comerciales?

Se buscará responder la primera de las preguntas. Y la respuesta posee un nivel de interpretación individual y análisis en función de las experiencias recogidas más que la formalización de la investigación a partir del aporte de un *grupo foco*.

Se observa en primer lugar la identificación de la necesidad del cliente y la verdadera internalización de lo prioritario del problema por parte del mismo. ¿Considera el cliente que su ineficiencia es un tema prioritario en su actividad actual? ¿Están los altos mandos involucrados con el tema? Las respuestas respecto a esto habitualmente son desalentadoras. La eficiencia energética no entra en una agenda empresarial típica, salvo que los costos de la energía pongan en riesgo su competitividad. Por otro lado está la competencia entre proyectos de inversión según su naturaleza. Nunca se puede pretender que un proyecto de eficiencia energética entre con igual impulso a su análisis por parte de las áreas financieras y la alta gerencia que un proyecto que aporte un aumento de los ingresos operativos: Haciendo una analogía, a un mismo valor de naipes, la que proviene del palo *ventas o producción* mata a la que proviene del palo *eficiencia*. Sin embargo hay coyunturas alentadoras para la eficiencia energética, las potenciales crisis de abastecimiento o expectativas al alza de precios alientan los impulsos empresariales para la eficiencia energética, pero justo cuando hay voluntad empresarial, el mercado está deprimido y se retrae la inversión. Por lo tanto las ESE de forma permanente se deben estar planteando estrategias para la venta de la idea e identificando aquellos sectores con mayor potencial. En este sentido resulta clave la identificación de clientes y los esfuerzos de ventas correctamente focalizados.

En segundo término la confianza. ¿Cómo confiar en una promesa compleja de llevar a algo tangible? ¿Por qué abrir las puertas y operaciones críticas a un tercero? ¿Y cuando el proyecto ya es tangible, los resultados se observan finalmente en los libros? La respuesta a esto en un inicio tampoco es alentadora. La idea brillante pero aportada por un desconocido de compartir los ahorros no genera confianza. La capacidad de generación de confianza en sus clientes es un activo empresarial, es parte de su trayectoria como empresa, es fruto del conocimiento y de las experiencias de éxito. También es fruto de una estrategia comercial no agresiva, la apertura de información y una gestión transparente. La confianza se gesta a lo largo de la estructura de un cliente, debe involucrar desde los altos mandos hasta los niveles operativos. Respuestas a esto no son tantas, pero no son sencillas de lograr y sostener en el tiempo: seriedad, profesionalismo, habilidades individuales y sólidas competencias técnicas.

En tercer lugar los intereses no alineados. Las oportunidades de mejora en eficiencia energética detectadas por terceras partes a niveles de mandos medios (operación o mantenimiento) de las organizaciones se pueden interpretar como debilidades en la buena práctica de la función por los involucrados directos. La apertura a las instalaciones y a la información no es sencilla de obtener cuando reina una postura de ocultamiento y un ambiente de paranoia. Una mala interpretación del propósito real de un proyecto de mejora en EE.

Otro aspecto relevante es que las decisiones son en todos los niveles de la empresa, las ventas del servicio también. No solo basta convencer a las áreas técnicas, hay trabajo de ventas en las áreas financieras, trabajo con las áreas de soporte legal, etc.

---

trabajando en el tema de los indicadores de eficiencia energética en el ámbito del programa regional BIEE (Base de Indicadores de Eficiencia Energética para América Latina y el Caribe), siguiendo el proceso técnico-político y la lógica de funcionamiento del Programa ODYSSEE de la Comisión Europea, con la expectativa de generar un conjunto de indicadores específicos que permitan determinar la evolución de los programas nacionales de eficiencia energética, analizar los resultados y - como consecuencia - tomar las decisiones de políticas que correspondan. El programa BIEE fue lanzado por CEPAL en 2011, gracias a la contribución de la Agencia de Cooperación Alemana GIZ y el apoyo técnico de la Agencia Francesa para la Matriz Energética y el Medio Ambiente (ADEME), en el marco de la IPEEC (International Partnership for Energy Efficiency Cooperation). Fuente: (CEPAL, 2015).

Y por último la apertura de la firma. Hay empresas cerradas a brindar y compartir información con terceros y esto puede estar justificado por diversos motivos. Aspectos culturales, asociados a la apertura del capital accionario (empresas que operan en los mercados de capitales son más abiertas a brindar información), a una cultura y transparencia de la información, al celo que pueda existir a nivel tributario, o por razones de seguridad en la propiedad intelectual de algunos de sus procesos. La ESE debe desarrollar este ejercicio para la selección de sus acciones de venta.

Ahora brindemos respuesta a la segunda pregunta. ¿Cuáles son los factores que terminan incidiendo en una venta efectiva?

Definitivamente la confianza en primer lugar, la correcta selección del segmento de mercado y del cliente, una propuesta claramente realizada orientada a la alta gerencia y el abordaje de la venta desde todos las aristas de la estructura funcional de la organización del cliente. Y mucha dedicación.

## G. Manejo del capital humano de una ESE

Una ESE es un proveedor de servicios altamente especializados e implica la acción de equipos multidisciplinarios. El Capital Humano es uno de las claves del modelo ESE. Se deben integrar competencias técnicas en las diversas áreas de la ingeniería, solvencia en la formulación y análisis económico financiero, un apoyo legal sólido y habilidades comerciales bien definidas. Las ESE que logren armar estos equipos humanos altamente capacitados (ya sea con staff propio u otros esquemas) y aseguren su continuidad y perfeccionamiento, contarán con amplias ventajas competitivas.

## H. Asociaciones empresariales: su rol e importancia

Las Asociaciones de ESE datan de larga historia a nivel global. Las primeras se generan en Norteamérica, pero a la fecha existen asociaciones en una gran cantidad de países. Las asociaciones de ESE sustentan las acciones destinadas a fomentar la industria desde su fase temprana a la madurez. Trabajan en armonizar los intereses de sus asociados con el propósito de fomentar el desarrollo del mercado. Articulan a los distintos actores de mercado y offician como órganos técnicos de referencia. Son el brazo ejecutor de acciones de difusión, capacitación y concientización. Son ámbitos de intercambio y cooperación. Establecen redes y nexos locales e internacionales para la dinamización del mercado. Articulan el diálogo con los generadores de política y las agencias de implementación y reguladores.

### Recuadro 4

#### Algunos ejemplos a nivel de marketing

Anécdotas del proceso – La importancia de la Confianza y un marketing bien direccionado

En todo el trayecto para elaborar este trabajo, anécdotas surgieron respecto a la experiencia puntuales de algunas ESE en la venta de sus proyectos. Una de éstas anécdotas es de interés gráfico reflejarla en el presente documento por el alto contenido conceptual de la dinámica de negociación y venta de la idea. Un director de una ESE de la región, luego de tener en los niveles técnicos de una empresa industrial resueltos los contenidos esenciales de un proyecto de eficiencia energética, visita al empresario director de la industria (corporación familiar) y único tomador de la decisión final de llevar adelante el proyecto de EE en la planta industrial, cuya inversión sería abordada por la ESE. El propósito de la visita era establecer un pre-acuerdo entre las partes para una auditoría de detalle del proceso a ser mejorado, que desencadenaría en un contrato de desempeño entre la empresa y la ESE. En esa instancia se inicia la discusión del mecanismo contractual y los porcentajes en la participación de la ESE en los ahorros obtenidos. Rápidamente el empresario saca la cuenta de la remuneración que finalmente obtendría la ESE por el proyecto durante el tiempo del contrato, se levanta y le dice al director de la ESE: Disculpe pero mi abuelo no generó todo esto para que usted, un desconocido, se haga millonario con mi fábrica.

Fuente: Elaboración propia.

## **I. Academia y redes**

Se observa en los mercados con desarrollo de una industria ESE, que éstas se nutren de la Academia a nivel de capital humano e investigación y emplean las redes profesionales locales e internacionales para sustentar sus ventajas competitivas y estar a la vanguardia a nivel de soluciones técnicas innovadoras. Disponer de una oferta Académica amplia que aporte a las ESE profesionales e investigación se convierte en un factor positivo para el desarrollo del mercado.



## IV. Clasificación de las ESE

Las ESE se pueden clasificar según diferentes criterios, si se analizan desde el punto de vista del control de la empresa es posible identificar ESE *privadas, públicas o participación público – privada*.

Asimismo también pueden agruparse en función de su vínculo con otras actividades:

- **Independientes:** Las ESE no están vinculadas accionariamente o controladas por empresas del sector energía (distribuidoras fundamentalmente) o proveedores de equipamiento.
- **Ligadas a Distribuidores de Energía:** Son ESE que se inician o desarrollan como unidad de negocios o subsidiaria de empresas de distribución de energía.
- **Ligadas a Proveedores de Tecnología:** Son empresas que incorporan los servicios energéticos a una cartera de negocio vinculada al aprovisionamiento de tecnología de eficiencia energética.
- **Ligadas a Empresas de Ingeniería:** Son empresas que se desarrollan como unidad de negocio o subsidiarias de firmas de ingeniería.

Es claro que el grado de independencia en los servicios brindados por la ESE está muy condicionada por esta “genética” empresarial.

También las ESE pueden estar orientadas de acuerdo a la estrategia de mercado que incorporan; ya sea a una solución tecnológica o por el uso energético (ejemplo: calor de proceso o iluminación o focalizadas en usos eléctricos exclusivamente), o a un sector específico de actividad económica (ejemplo: servicios o industria).

Por el modelo de negocio empleado y el nivel de riesgo y servicio brindado se puede realizar la siguiente agrupación de las operaciones de las ESE:

- **Totalidad de Servicios (período fijo o variable):** La ESE diseña, financia e implementa el proyecto de mejora en eficiencia energética; verifica los ahorros de energía y comparte con el cliente un porcentaje acordado de los ahorros obtenidos durante un período establecido de tiempo ya sea fijo o variable según el tipo de contrato.
- **Gerenciamiento de la Energía:** La ESE controla la operación y mantenimiento de las instalaciones de generación de energía del cliente y le vende la energía a un precio

acordado. Los costos asociados a la O&M, readecuación de instalaciones, etc. son responsabilidad de la ESE pero el cliente retiene la propiedad de los activos.

- *Operaciones con Financiamiento externo:* La ESE diseña e implementa el proyecto pero no lo financia, se enfoca en facilitar el proceso de acceso al mismo por parte del cliente. La ESE brinda las garantías requeridas para la estructuración del financiamiento a partir de los ahorros de energía y apoya en la gestión del financiamiento pero no participa a nivel de riesgo.
- *Créditos o Leasing de equipamiento:* El proveedor diseña, instala y pone en funcionamiento las instalaciones, los pagos por el crédito o leasing del equipamiento se realizan a partir de un porcentaje acordado de los ahorros de energía obtenidos. La propiedad del equipamiento es del cliente en caso de crédito o del proveedor hasta la transferencia en la terminación del contrato en caso de leasing.
- *Consultoría Técnica con pagos por desempeño:* La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos por desempeño asociados a los ahorros de energía obtenidos.
- *Consultoría Técnica con pagos fijos:* La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto.

En un sentido ascendente de la clasificación previa se va desde los servicios de consultoría hasta la actividad totalmente integral de una ESE.

## V. Financiamiento

El financiamiento es parte constitutiva del propio modelo de negocio ESE. En términos simplificados, en un contrato de servicios energéticos la inversión asociada a los proyectos de mejora de la eficiencia energética puede ser asumida por la ESE, por el cliente, en esquemas mixtos o por terceras partes mediante la estructuración del financiamiento.

Sin embargo, aunque en términos generales parece una necesidad claramente definida e identificadas las distintas modalidades posibles de financiamiento y los agentes potenciales tomadores de crédito, la oferta de instrumentos financieros válidos para responder a las características de los proyectos de eficiencia energética no es abundante ni operativa y ha sido un problema recurrente que aún se encuentra en discusión las soluciones posibles que permitan derribar esta barrera. Algunos trabajos sobre la temática (Langlois & Hansen, 2012) (Evo, 2009) muestran que existe una restricción de acceso al financiamiento a través de productos financieros disponibles a nivel de la banca comercial que le permitan a las ESE (o proyectos de EE) acceder a fuentes de financiamiento en condiciones atractivas que viabilicen la consecución de los proyectos.

¿Cuál es la causa detrás de esta falta de instrumentos financieros válidos para la EE? Coincidentemente con lo expresado en trabajos de investigación sobre el tema (Langlois & Hansen, 2012), se entiende que efectivamente existe una falta de alineación entre las líneas de financiamiento tradicionales operadas por el sistema financiero y las necesidades de los proyectos de eficiencia energética y esto también se aplica a ALC. Las IIF<sup>23</sup> aplican a los proyectos de EE sus esquemas tradicionales para créditos corporativos, en los cuales los topes financiables se encuentran acotados y condicionados por el aporte de capital propio y las garantías requeridas. En la mayoría de los proyectos de EE el equipamiento difícilmente cumple las condiciones necesarias para constituirse como garantía válida para la línea de crédito, y si lo hace es parcial requiriéndose garantías adicionales. Los flujos de fondos generados por la eficiencia energética no son tomados por las entidades financieras como una fuente de recursos válida que permita garantizar las operaciones de crédito (salvo excepciones) y por lo tanto los proyectos de eficiencia energética terminan en un canal único que para los clientes y las ESE se traduce en un crédito corporativo tradicional en lo cual inciden las garantías disponibles y la calidad crediticia del tomador.

La discusión final sobre este tema radica en encontrar las formas efectivas de levantar esta barrera fundamental. En las economías emergentes programas desarrollados por Organismos

---

<sup>23</sup> IIF: Instituciones de Intermediación Financiera.

Internacionales y la Banca de Desarrollo Internacional<sup>24</sup> han focalizado sus acciones en incentivar a la banca comercial local en participar de la cartera potencial de negocios en eficiencia energética, por un lado desarrollando instrumentos que permitan canalizar fuentes de financiamiento (locales o de la propia banca internacional) dando solución a las restricciones de garantías por parte de las ESE (o proyectos de EE) y apoyando las capacidades del sistema financiero para evaluar los beneficios de la eficiencia energética. Escasos resultados se han obtenido al respecto.

Hay elementos claros que se destacan sobre la operativa de los bancos comerciales respecto a la EE, por un lado no identifican las oportunidades de negocio en los contratos de servicios energéticos (EPC o ESC), no disponen de las estructuras técnicas para interpretar y evaluar los proyectos de EE y por lo tanto no pueden hacer una ajustada evaluación de los riesgos de los proyectos de inversión.

Pero suponer que los bancos comerciales no incurren en este negocio por falta de conocimiento e instrumentar como solución para derribar la barrera de financiamiento la capacitación de los cuadros técnicos de los bancos comerciales, es subestimar al sector financiero. Los bancos no operan estas líneas porque en ciertos mercados no identifican aún una oportunidad de negocio que les represente una rentabilidad incremental sobre sus líneas de crédito corporativo tradicional, ya que disponen de una cartera de clientes calificados y los créditos corporativos se acotan a su zona de confort que son aquellas operaciones estandarizadas que les hayan demostrado resultados favorables. Cuando existe una alta competencia en el sector financiero y bajos márgenes en las operaciones tradicionales, la necesidad de explorar nuevas líneas de negocio aflora, aun cuando se pudiera requerir el desarrollo de capacidades técnicas no integradas a la IIF.

Muchas de las líneas de crédito o fondos de garantía desarrolladas de forma específica para la EE en ALC utilizaron a la banca comercial como canal para la colocación del producto financiero, éstas líneas en la mayoría de los casos presentaron escasa actividad ya que los bancos no terminaban de involucrarse en el proceso. Muchos de los grupos corporativos del sector financiero que operan en eficiencia energética en mercados desarrollados no incursionan esta línea en mercados emergentes, las capacidades las tienen desarrolladas, simplemente aún no identifican la oportunidad de negocio en el mercado particular y esto tiene mucho que ver con el clima de negocios percibido y los incentivos de mercado que se encuentren presentes.

## A. Formulación de proyectos para su financiamiento

Para lograr financiar un proyecto es necesario formularlo de forma tal que sea “*vendido*” a la entidad de financiamiento o agentes de mercado interesados. Esto es lo que se puede denominar disponer de un proyecto “*bancable*”, es decir un proyecto que cuente con una documentación clara y confiable respecto a sus características técnicas, resultados económicos esperados, identificación y evaluación de los riesgos inherentes al proyecto y de las medidas para su control, y que fundamentalmente cumpla con los requisitos del sistema financiero. Estas deben ser una de las competencias y habilidades necesarias que debe disponer una ESE.

Dentro de esta formulación resultan aspectos clave: i) la selección y evaluación crediticia del cliente, ii) la auditoría energética que respalda el proyecto (óptimamente Auditoría con Grado de Inversión), iii) el diseño, las adquisiciones, implementación y puesta en marcha, y iv) el gerenciamiento del proyecto.

---

<sup>24</sup> Un ejemplo son las líneas de financiamiento destinadas a eficiencia energética promovidas por el Banco Mundial en Uruguay o líneas con apoyo KfW en Chile.

## B. Créditos corporativos, fondos de garantías y leasing

Las modalidades tradicionales disponibles para el financiamiento de los proyectos de eficiencia energética financiados por IIF son créditos corporativos, esquemas que emplean Fondos de Garantías y distintos mecanismos de arrendamiento (leasing).

Los *Créditos Corporativos* emplean las modalidades más tradicionales del sistema financiero y los inconvenientes que presentan ya fueron detallados: garantías, calidad crediticia, y necesidad de aporte de capital propio. Los *Fondos de Garantías* es un esquema desarrollado (en algunas economías emergentes) para resolver el problema de acceso a garantías requeridas por el sistema financiero a los proyectos de Eficiencia Energética fundamentalmente vinculados a contratos de *Ahorros Compartidos* y *Chauffage*. Sin embargo aunque el concepto de fondo es válido, la operatividad y la inclusión de estas garantías dentro de la operativa del sector financiero, que emplea muchas veces a la banca de segundo piso para su operación, resulta en instrumentos lentos y difíciles de acceder.

Los esquemas de leasing (arrendamiento) son ampliamente utilizados para el financiamiento de proyectos en algunos segmentos de mercado (un ejemplo claro es en Norteamérica en el denominado “*MUSH market*”<sup>25</sup>). El financiamiento opera bajo un contrato de arrendamiento habitual entre la ESE y el cliente y el financiamiento está encadenado con el leasing contratado a la entidad financiera (habitualmente bajo condiciones preferenciales para algunos segmentos) (Langlois & Hansen, 2012). En el leasing financiero quien arrienda el bien le brinda la custodia total arrendador. La modalidad de arrendamiento claramente es aplicable en el segmento de Municipios, Universidades, Escuelas y Hospitales (*MUSH*) ya que libera a los organismos de la necesidad de enfrentar la inversión inicial asociada y carga una factura por arrendamiento al presupuesto operativo que no necesariamente se constituye en deuda (aspectos contables específicos caso a caso deben analizarse en este sentido ya que las condiciones del arrendamiento y los plazos pueden).

## C. Garantías de ahorro

Las Garantías de Ahorro no están estrictamente vinculadas al financiamiento de la inversión, pero sí constituyen una parte fundamental del análisis desde el punto de vista del financiamiento de los proyectos bajo una modalidad ESE. Para fomentar el desarrollo de una industria que aplique contratos de *Ahorros Garantizados*, se deben desarrollar los instrumentos financieros que permitan establecer éstas garantías (técnicas) de ahorros y que las mismas sean válidas para su aplicación contractual. Debe existir una oferta potencial de instrumentos que actúen respaldando la acción de la ESE y responder ante el incumplimiento de los ahorros estimados. En ese sentido las ESE pueden recurrir a fondos de reserva, fondos de garantía que brindan certificados de fianza<sup>26</sup>, cartas de crédito, entre otros.

## D. Financiamiento a través de factura

Esta modalidad refiere fundamentalmente al mecanismo de financiamiento al cliente de las inversiones de EE requeridas y el pago de los servicios de la ESE (idealmente por desempeño) a través de la factura de electricidad o gas. La inversión inicial la financia la ESE (no necesariamente controlada por la distribuidora de energía) pero existe la posibilidad de una estructuración financiera utilizando la banca comercial. En la estructuración se incorporan los flujos de fondos provenientes del componente de la factura eléctrica. Éstos flujos poseen la característica de tener gran parte de los riesgos controlados ya que poseen una morosidad generalmente conocida por la distribuidora y eso brinda una solución a las barreras existentes de acceso al financiamiento de los proyectos de EE. Existen muchas veces

<sup>25</sup> MUSH market refiere al segmento de mercado que incluye Municipios, Universidades, Escuelas y Hospitales y son aquellos organismos cuya propiedad es pública o de organismos sin fines de lucro.

<sup>26</sup> Un ejemplo de esto es el nuevo esquema para el Fondo de Garantías de EE (FOGAE) en Chile.

restricciones regulatorias al respecto que inhabilitan esta acción por parte de las distribuidoras de energía. Las ESE controladas por distribuidoras de energía aplican de forma habitual el cobro de sus proyectos a través de la factura del servicio cuando los marcos regulatorios permiten esta acción.

## **E. Banca de desarrollo local y líneas subsidiadas de crédito**

Habitualmente se emplea a la banca de desarrollo local y banca de segundo piso para implementar líneas dedicadas a la EE. Estas instituciones ofrecen líneas de préstamo a tasas preferentes de mercado para proyectos de EE o administran los fondos de garantía que respaldan las líneas de crédito de la banca comercial. Muchas de éstas operaciones vienen vinculadas a préstamos o donaciones canalizadas y promovidas por la Banca de Desarrollo Internacional.

Estas acciones son una forma de levantar las restricciones presentes a la EE y brindar líneas que sean atractivas a los clientes para la implementación de proyectos de EE. Sin embargo se han observado los siguientes problemas en la implementación de líneas de crédito con tasas de interés preferenciales:

- Cuando son operadas directamente por la banca de desarrollo local, éstas líneas son burocráticas y lentas. La banca de desarrollo local no logra responder de forma rápida a las necesidades de financiamiento.
- Cuando las líneas de crédito son operacionalizadas por la banca comercial con el respaldo de la banca de desarrollo local; los bancos comerciales incorporan éstas líneas dentro de una cartera de productos financieros, operan con sus clientes aquellos productos financieros más convenientes y de menores costos de transacción. Por lo cual habitualmente las líneas son tienen el movimiento que se espera.

Las ESE no terminan haciendo uso de éstas líneas de forma directa, sino que son los clientes los que acceden comprometiendo su línea de crédito.

Un ejemplo de líneas dedicadas a la EE es el sistema PACE en Norteamérica destinado a proyectos de EE en edificaciones. Se proporciona financiamiento directo destinado a mejoras edilicias orientadas a la EE (Property Assesed Clean Energy: PACE) que son repagadas a partir de los impuestos a los propios inmuebles. Esquemas operados para edificaciones a partir de inclusión en las hipotecas de los inmuebles son otras alternativas de financiamiento.

## **F. Emisiones de deuda corporativa y aportes de capital directo<sup>27</sup>**

Los Bonos Corporativos (en distintas modalidades) pueden ser una opción de financiamiento para la actividad de una ESE de gran porte, principalmente en aquellas firmas que tengan ya una operativa desarrollada en el mercado de capitales y que cuenten con grado de inversión. Claramente la emisión de deuda no se encuentra vinculada de forma directa a un proyecto particular sino que financia la operativa global de la ESE. Una restricción importante en este sentido es la madurez de los mercados de capitales para sustentar esta operativa y por lo tanto esta opción de financiamiento se restringe a mercados maduros. En el marco del trabajo realizado no se identificaron en ALC ESE que accedan a financiamiento a través de la emisión de deuda en el mercado de capitales para su operativa particular<sup>28</sup>.

Asimismo el financiamiento de las ESE a partir de capitalización directa es otra de las alternativas potenciales de financiamiento para las ESE.

<sup>27</sup> Private Equity refiere a los títulos que representan una participación en la propiedad de una sociedad comercial (acciones comunes o cualquier otra forma).

<sup>28</sup> Particular refiere a emisiones que estén dedicadas exclusivamente al financiamiento de la ESE y no al financiamiento de todas las líneas de negocio de una corporación.

## G. Rol de la banca de desarrollo internacional

La Banca de Desarrollo Internacional ha canalizado importantes recursos en los últimos 20 años fundamentalmente para impulsar el desarrollo de un mercado ESE en las economías emergentes. Proyectos financiados a través del Banco Mundial, otros bancos multilaterales de desarrollo (como el EBRD) y organismos internacionales de desarrollo (algunas agencias de Naciones Unidas como PNUD por ejemplo). El Banco Mundial apoyó proyectos para el apoyo al desarrollo de un mercado de ESE en China, Brasil, India, Ecuador, Vietnam, Croacia, Uruguay, Tunes y Bulgaria entre otros. El BID<sup>29</sup> ha financiado proyectos de eficiencia energética en la mayoría de los países de ALC. Muchos de éstos recursos se volcaron para la creación de líneas de financiamiento específicas para la EE contemplando los siguientes aspectos:

- Fondos de donación para el desarrollo de capacidades locales.
- Líneas de crédito específicas con tasas subsidiadas para eficiencia energética operando a través de banca de desarrollo local.
- Fondos de Garantía para ESE.
- Líneas destinadas a Asistencia Técnica y a financiar auditorías energéticas y estudios (muchas veces a fondo perdido)
- Fondos para la capacitación y formación del sector financiero.

Por otro lado la banca de Desarrollo Internacional está presentando oferta de financiamiento para proyectos de EE de forma directa en algunas economías emergentes, tanto a nivel del sector público como privado<sup>30</sup>. Estas líneas poseen las ventajas de acceso a tasas de interés de banca de desarrollo internacional, plazos que superan los ofertados por la banca comercial, la posibilidad de períodos de gracia y el acceso potencial a líneas de asistencia técnica para respaldar estudios. Aunque claramente son instrumentos que brindan una oferta de financiamiento altamente atractiva, existen algunas restricciones:

La banca de desarrollo internacional solamente opera de forma directa en proyectos que superen un umbral mínimo de inversión (Típicamente por encima de 5 millones de dólares)

El tomador de crédito es el cliente por lo cual compromete su línea de crédito, no solucionándose el problema de la falta de interés del cliente de comprometer sus líneas de financiamiento con proyectos de EE.

El segmento potencial para la operación directa es el de grandes empresas, las cuales no necesariamente tienen restricciones de acceso al financiamiento.

No resultan sencillos los mecanismos para la agregación de proyectos para lograr el factor de escala requerido.

La implementación a través de banca de desarrollo local o banca comercial para proyectos de menor porte presenta los problemas antes detallados.

Trabajos de la IEA (IEA/OECD, 2014) afirman que al año 2012 los fondos aportados por la banca de desarrollo (bilateral y multilateral) a eficiencia energética en las economías emergentes ascendieron a 24.5 mil millones de dólares.

<sup>29</sup> BID o IADB: Banco Interamericano de Desarrollo.

<sup>30</sup> Como ejemplo regional CAF (Banco de Desarrollo para América Latina) desde a través de su Programa de EE ofrece líneas para financiamiento de proyectos de EE a nivel de demanda y oferta. Fuente: Agenda Regional de Energía. Lanzamiento del Programa Regional de EE. Montevideo. Setiembre 2014.

## H. Modalidades emergentes de financiamiento: el Project Finance y los Fondos de Inversión

Para cubrir las necesidades de financiamiento y reducir sus costos y riesgos una alternativa es la financiación por una tercera parte a partir de un esquema de *Project Finance*. El *Project Finance* es un esquema ampliamente conocido en grandes proyectos de infraestructura para el sector energía (eólica de gran porte, otras renovables, plantas de generación) y existe la posibilidad de extender su aplicación a algunos proyectos de EE. En este esquema de financiamiento se involucra a un tercer agente que es quien aporta el financiamiento y la constitución de una sociedad comercial especialmente constituida con el exclusivo propósito del proyecto en un horizonte temporal finito.

La base de la estructuración del financiamiento es la existencia de flujos de caja positivos contractualmente blindados para garantizar que los ahorros generados cubren las obligaciones de deuda. Con tal motivo se constituye una Sociedad Vehículo del Proyecto para construir, operar y mantener el proyecto durante el plazo fijado con el propósito de acotar los riesgos al entorno exclusivo del proyecto.

Para aplicar un *Project Finance* a un proyecto de EE se deben cumplir una serie de requisitos, muchas veces difícil de cumplir para las características técnicas y comerciales de los proyectos de EE:

- Proyecto con riesgos acotados a nivel diseño, construcción y puesta en marcha.
- Flujos de caja positivos y con niveles de riesgo acotado.
- Inversiones que puedan oficiar de garantías además de los flujos de fondos.
- Indicadores económicos y financieros que aseguren el pago de las obligaciones de deuda.
- Proyectos cuyo tamaño sea suficiente para licuar los costos de estructuración.
- La constitución de una Sociedad Vehículo de Proyecto.

Los beneficios asociados al *Project Finance* para una ESE son:

- Permite a la ESE desarrollar proyectos que exceden su capacidad financiera con niveles de riesgo acotados.
- Permite compartir los riesgos entre la ESE y el cliente.
- Son operaciones fuera del balance por lo cual permite mantener la capacidad de endeudamiento.
- No compiten con otra cartera de proyectos para los clientes porque no requieren garantías corporativas.
- No obstante lo anterior, los costos de la estructuración pueden ser elevados y se requiere una operativa con mayor sofisticación que un crédito tradicional.

El *Project Finance* también tiene la capacidad de operar con banca de Desarrollo Internacional y con el mercado de capitales y no circunscribirlo únicamente a la oferta financiera de la banca comercial.

Otro esquema emergente son los *Fondos de Inversión*. Tal vez cuando se hace referencia a emergente no existe una asociación a nivel temporal o histórico respecto a la presencia del instrumento, sino es una referencia respecto al nivel de conocimiento y penetración en el mercado de la modalidad.

Los *Fondos de Inversión* apoyan la actividad de una ESE de forma directa, brindando financiamiento a sus proyectos y participando en el riesgo y en los beneficios de los proyectos de la ESE. Estos *Fondos de Inversión* pueden capitalizar la acción inicial o el crecimiento de una ESE a

partir de *Capitales de Riesgo* (o conocidos como *Venture Capitals*) o participar en operaciones específicas de la ESE a través de *Hedge Funds*<sup>31</sup>.

Los *Fondos de Inversión* poseen una gran ventaja para la operativa de las ESE, permiten que bajo pautas previamente establecidas en el prospecto del Fondo (que incluyen riesgo y su evaluación, rentabilidad de la inversión, sectores de acción) canalizar los recursos financieros para su ejecución de forma rápida, sin utilizar las líneas de crédito del cliente y no teniendo que responder a las garantías requeridas por el sector financiero. Sin embargo al ser el *Fondo de Inversión* el “propietario” del proyecto y sus activos esto representa finalmente un costo de financiamiento alto para la ESE ya que el Fondo se apropia casi de la totalidad de los beneficios del proyecto (salvo que la ESE establezca pautas para participar en los mismos) y participa directamente del negocio de la ESE. Por un lado esto sí es cierto, sin embargo el fondo no se apropia de ninguna renta tangible ya que ese potencial negocio no sería viable sin el aporte de financiamiento requerido, es decir no existiría proyecto posible y la ESE tampoco tendría sus beneficios por su falta de capacidad financiera. En términos claros, las ESE que pretendan acceder a un segmento de mercado que su estructura financiera no les permite abordar, deberán transitar caminos para resignar rentabilidad de sus operaciones individuales en función de ganar volumen.

---

<sup>31</sup> Los Hedge Funds son fondos de alto riesgo que poseen un esquema amplio para gestionar su patrimonio.



## **VI. Situación y perspectivas de las ESE: visión global**

### **A. La eficiencia energética en el mundo**

La IEA (IEA/OECD, 2014) (OECD/IEA, 2013) afirman que en 2013 los mercados globales de eficiencia energética estaban comprendidos entre 147 y 300 mil millones de dólares. El mismo reporte afirma que el 60% estas inversiones en EE se dan por inversiones directas por parte del cliente.

En World ESCO Outlook (Langlois & Hansen, 2012) exponen de forma muy precisa la situación global del mercado global de ESE y se establece una fotografía de la situación global del mercado y sus barreras principales, que aún posee vigencia. Este trabajo que se inicia a partir de un relevamiento inicial en 2009 (Hansen, Langlois, & Bertoldi, 2009) identifica finalmente que en 53 países del mundo existe una actividad de ESE o programas iniciados con ese propósito. Asimismo la Agencia Internacional de Energía (IEA/OECD, 2014) realiza una estimación del mercado de EE y sus perspectivas y estima que a 2035 las inversiones requeridas en EE para un escenario de bajo contenido de carbono deberán saltar de un estimado anual de 212 mil millones de dólares anuales en 2014 a 533 mil millones de dólares anuales en 2035. Esto claramente representará la necesidad de escalamiento del mercado de ESE a nivel global y el rol de las economías emergentes en este nuevo escenario pasa a ser fundamental.

Es evidente que el mercado de ESE ha crecido de forma acelerada a tasas que superan el 20% anual en algunos países OECD y que en muchas economías emergentes esa evolución no ha sido posible, aun cuando se hayan destinado una importante cantidad de recursos de la Banca de Desarrollo Internacional para dinamizar este mercado. El mercado de ESE en US supera los 7.5 mil millones de dólares (Stuart, 2013), en Reino Unido el mercado se estima en el entorno de los 900 millones de Euros. El tamaño estimado de las ESE en Italia se estima en el entorno de los 60 millones de Euros. En China el promedio del mercado ESE entre 2009 y 2013 fue del entorno de los 350 millones de dólares<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Fuente: IFC 2013.

## **B. Factores clave que inciden en el mercado ESE (barreras y otros)**

El resultado del presente análisis enfocado a nivel regional es coincidente en muchos aspectos con la mayoría de los análisis y aportes globales respecto a los drivers y principales barreras que actúan sobre los mercados de eficiencia energética (OECD / IEA, 2013) (Langlois & Hansen, 2012).

### **a) Los precios de la energía y un marco estable de políticas son los motivadores fundamentales de los mercados de EE**

La necesidad de una Institucionalidad definida, un clima estable a nivel político y el liderazgo y compromiso a nivel de los gobiernos en el desarrollo de instrumentos de política orientados a la EE son el marco requerido para que prospere un mercado de bienes y servicios de EE.

La necesidad que no existan precios de la energía distorsionados y que exista transparencia y señales de precios dinámicas al mercado es un factor clave.

### **b) La necesidad de disponer de un marco jurídico institucional apropiado y un clima de negocios favorable a los contratos entre agentes de mercado resulta una condición necesaria para un mercado de bienes y servicios de EE**

La necesidad de disponer de un marco jurídico que permita el desarrollo de contratos entre actores privados y entre privados y actores públicos.

Un clima de negocios en el que exista una tradición de cumplimiento de las obligaciones contractuales y un sistema legal que acompañe estos mecanismos.

### **c) La necesidad de desarrollar esquemas de financiamiento que respondan de forma efectiva las características intrínsecas de los proyectos de eficiencia energética y que sean adaptadas a cada mercado**

En los mercados con una industria ESE emergente, éstas siguen sin disponer de la capacidad para realizar el financiamiento de forma directa, ni cuentan con las garantías requeridas para acceder a financiamiento de la banca comercial. La necesidad de captar el interés de la banca comercial al financiamiento de la EE.

La necesidad de disponer de una amplia oferta de instrumentos financieros que se adapten a las características particulares de cada proyecto.

### **d) La relevancia de un marco de instrumentos de políticas públicas orientadas a la EE que apoyen a la dinamización del mercado**

Políticas orientadas a derribar las barreras de mercado presentes y a resolver las ineficiencias de mercado. Estas políticas públicas deben estar orientadas a reducir los costos de transacción, las barreras de acceso a la información y resolver los problemas de disponibilidad de capacidades técnicas a nivel local.

### **e) La necesidad de promover un rol activo de las empresas distribuidoras de energía en los mercados de EE que dinamice la acción de las ESE**

Expandir los mercados de EE a partir del ajuste de los marcos regulatorios que aseguren el involucramiento de los actores principales del sector energía en su vínculo directo con la demanda.

**f) La necesidad de expandir los nexos naturales entre energía y agua para ampliar los mercados ESE**

Existen factores comunes entre el sector energía y agua y saneamiento. Mientras la energía es un componente crítico, las sinergias necesarias entre ambos sectores deben necesariamente utilizarse para ampliar los horizontes de la industria ESE.

**g) El esquema de ahorros compartidos aún se observa como un costo elevado por parte de las empresas**

El ahorro de energía no entra en los balances como un flujo positivo mientras los pagos a la ESE se contabilizan como costos.

**h) A pesar del aumento de los costos de energía, la energía aun representa un porcentaje menor de los costos de la mayoría de las empresas (no energéticamente intensivas) en comparación con el costo de materias primas o laborales. Esto resulta más evidente en muchas economías emergentes**

Algunos sectores aún no observan un fuerte impacto de la energía dentro de su matriz de costos, lo que no genera los incentivos económicos requeridos.

**i) La necesidad de aceptación e internalización de los protocolos estandarizados para MV**

Los esfuerzos para una armonización de los protocolos y aceptación por parte de todos los actores de mercado aún deben incrementarse.

**j) La dinámica de los mercados ha llevado en algunos sectores al desarrollo de ejecutivos con agendas de corto plazo, eso debilita el posicionamiento de las inversiones en EE**

En muchos sectores se observa una rotación permanente de los altos ejecutivos que transitan en la alta gerencia de distintos “assets” globales. Los períodos de permanencia de éstos ejecutivos generalmente no supera los cinco años. Su agenda individual se orienta a aumentar el valor del activo puntual con acciones de alto impacto a nivel de ingresos. La eficiencia energética no juega un rol en ese tipo de inversión.

**h) Aún se observa un tímido empuje de los aspectos medioambientales y la responsabilidad social empresarial en las economías emergentes**

En las economías emergentes el compromiso medioambiental o la Responsabilidad Social Empresarial son dos elementos que aportan de forma positiva al desarrollo de acciones de Eficiencia Energética pero en pocos casos es el driver del mercado de EE. Salvo cuando existen reglamentaciones restrictivas.

**i) Auspiciosas nuevas oportunidades para las ESE a partir de los SGE**

Los Sistemas de Gestión de Energía gradualmente ganarán mercado y generarán nuevas oportunidades para las ESE.



## VII. Situación y perspectivas de las ESE en América Latina y el Caribe

El presente relevamiento de la actividad ESE en ALC es coincidente con los resultados del World ESCO Outlook (Langlois & Hansen, 2012) y reflejan la vigencia de muchos de sus hallazgos. En el referido reporte de todos los países de ALC solamente se incluyen los siguientes países:

- Argentina
- Brasil
- Chile
- Colombia
- México
- Uruguay

Nuestro estudio en 2015, reafirma que los países listados precedentemente son los que en ALC poseen alguna industria ESE ya desarrollada o en proceso sostenido de desarrollo. Fundamentalmente Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay. Aunque se evidencian algunas acciones claras orientadas a la EE en Argentina, aún no se identifica un mercado de ESE operando, existen iniciativas pero siguen imperando algunas restricciones que dificultan la penetración del modelo y la continuidad temporal de la actividad de las empresas.

Formalmente el resto de los países aún no disponen de una industria emergente que se encuentre en una evolución o desarrollo ininterrumpido (al menos 1 empresa operando por más de 5 años con modalidades de contrato que incluyan remuneración por desempeño o alternativas similares), pero se debe destacar que en algunos países de la región ya existen acciones claras a nivel de políticas en EE que respaldan y promueven un desarrollo de mercado apoyando la acción de firmas consultoras especializadas, fondos de inversión, líneas dedicadas a eficiencia energética e iniciativas a nivel de proyectos que buscan emplear contratos remunerados por desempeño. Ya se nombró el caso de Argentina y también es el caso de algunos proyectos en curso o culminados en países de Mesoamérica

que han trabajado con este propósito específico contando con el aporte de organismos internacionales, y es de esperar que en los próximos años se dispare un mercado de ESE en alguno de estos países<sup>33</sup>.

## A. Historia de las ESE en América Latina y el Caribe

En ALC la historia se remonta claramente a los primeros programas de Eficiencia Energética desarrollados en Brasil y México. La Asociación de ESE de Brasil, ABESCO es la más antigua de las asociaciones de empresas y fue fundada en 1997 con 15 empresas asociadas en su inicio. México inicia sus acciones en EE en el marco de la CONAE (posteriormente CONUEE<sup>34</sup>) y el FIDE<sup>35</sup> que hasta la fecha ha logrado importantes resultados a nivel de ahorros de energía y el financiamiento de acciones específicas. Muchas de éstas acciones incipientes contaron con el apoyo de programas con fuentes de financiamiento externo que actuaron en el apoyo a políticas y promoción del mercado, siendo el Banco Mundial, BID, JICA y GIZ los más activos. Posteriormente a partir de los programas de EE desarrollados en Uruguay y Chile (2005), comienza a forjarse un incipiente mercado de ESE en éstos dos países. En Argentina algunas acciones de las empresas eléctricas en materia de alumbrado fueron también acciones pioneras a comienzos de la década de 2000, así como programas orientados a eficiencia energética en la industria y acciones de eficiencia energética orientadas a la combustión industrial; aunque estas acciones no lograron que se consolidara una potencial industria ESE fundamentalmente por restricciones de mercado imperantes a nivel de precios de la energía en el país. A partir de 2005 también empiezan a observarse las primeras empresas en Colombia que comienzan a operar en eficiencia energética y con esquemas de contrato orientados a una remuneración por desempeño.

Las primeras ESE privadas en la región surgen fundamentalmente como una transformación de empresas de consultoría que brindaban originalmente apoyo a empresas a nivel de asesoramiento tarifario, corrección de energía reactiva y otros. El apoyo de programas con fuentes de financiamiento internacional y muchas acciones a nivel de políticas públicas orientadas en algunos países de la región terminan de empujar la transformación de esas empresas a ESE. Por otro lado el grupo de ESE operadas o controladas por empresas energéticas (distribución de electricidad y gas) son parte de esta etapa inicial del mercado. Empresas como Eficientia (empresa de Cemig) y Light Esco en Brasil, Eficener (unidad de negocios de UTE) en Uruguay o el caso de e2 (conformada por 8 distribuidoras de gas) en Colombia son ejemplos claros de las iniciativas pioneras en la industria a partir de distribuidores de energía.

---

<sup>33</sup> Dentro de estos esfuerzos a nivel regional, el Programa Ambiental regional para Centro América (PROARCA), con apoyo de US AID, desarrolló el Sistema de Gestión para el Medio Ambiente (SIGMA), con el propósito de incrementar el uso de tecnologías y prácticas menos contaminantes. Una de las actividades principales fue la constitución del Fondo de Garantía para la ejecución de proyectos de Producción más Limpia, el cual fue establecido en octubre del 2003 con una duración de 5 años, incluyendo dentro de sus alcances la eficiencia energética. En el 2008 el contrato con las instituciones bancarias que disponen de este Fondo se amplió brindando financiamiento en tecnologías de Producción Más Limpia y Eficiencia Energética. Fuente: (BUN-CA Fundación Red Energía, 2009).

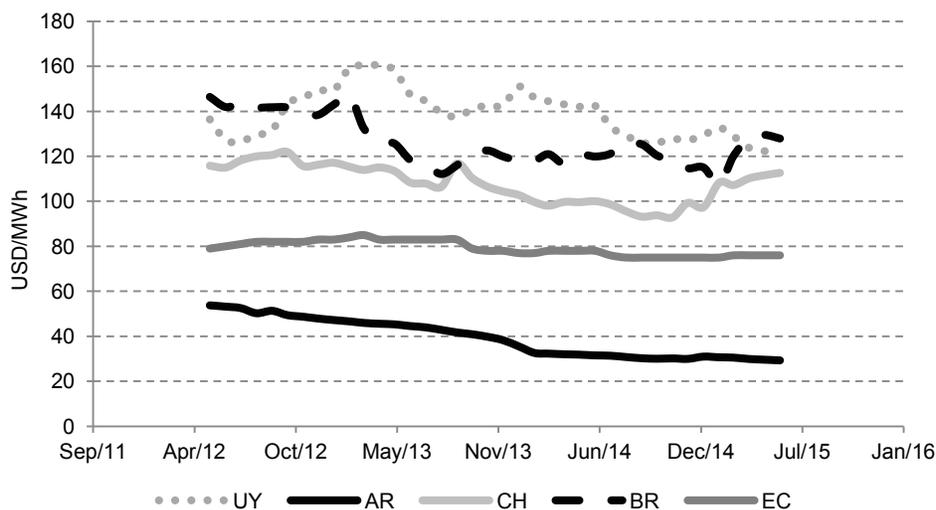
<sup>34</sup> CONUEE: La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía, que fue creada a través de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre del 2008, y tiene como objetivo central promover la eficiencia energética y fungir como órgano técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía. Fuente: (CONUEE, 2015).

<sup>35</sup> FIDE: Fideicomiso privado, sin fines de lucro, constituido el 14 de agosto de 1990, por iniciativa de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en apoyo al Programa de Ahorro de Energía Eléctrica; para coadyuvar en las acciones de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica. Fuente: (FIDE, 2015).

## B. Precios de la energía y su relación con el desarrollo del mercado ESE

A nivel de la incidencia en los precios de la energía se deben realizar dos abordajes. En primer lugar la comparativa respecto a los precios regionales de cada país para identificar a grandes rasgos los mercados con distorsión a nivel de precios y por otro lado la evolución interna de los precios de energía en moneda local que determina como se mueve el mercado de ESE. Es posible observar que los mercados de ALC con niveles más elevados de precio de la energía han iniciado un mercado ESE (véase gráfico 3).

**Gráfico 3**  
**Precios de la Electricidad industrial en algunos países de ALC**



Fuente: Elaboración propia.

## C. Potencial de mercado y una estimación del tamaño actual

El potencial de mercado ESE para Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay se estima entre los 3 y 4 mil millones de dólares por año. Esta estimación surge de los potenciales de mercado que se calcularon para cada país por separado. Es una estimación primaria a partir de la escasa información estadística disponible y que surge de los relevamientos de mercado.

Por otro lado se estima que existen en la actualidad en el entorno de 50 ESE operando en la región y un grupo de unas 20 ESE con experiencia superior a los 7 años en el mercado, con operaciones empleando la mayoría de las modalidades contractuales y algunas de ellas con alguna experiencia de exportación de sus servicios dentro de la región. Un total de 100 empresas que son PROTO ESE, es decir que operan fundamentalmente en consultoría en EE.

El mercado de ESE de los países evaluados se estima que nuclea en el entorno de 1.200 profesionales trabajando en carácter permanente.

Si se compara el tamaño de mercado respecto al PIB de cada país y se toma como referencia 100 el volumen de mercado ESE en Estados Unidos en 2014 (se toma como referencia este mercado porque es el único que dispone de una estimación estadística de su volumen y actualizada) los mercados de la región poseen un nivel de desarrollo que se encuentran en entre  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{4}$  respecto al nivel de desarrollo actual de un mercado maduro como el de US. Es decir las ESE de la región deben facturar entre 1 a 4 veces más de lo facturado actualmente para igualar el desempeño de las ESE del mercado de US.

De los países con un mercado ESE operando, el mercado actual se encuentra en el entorno del 10% respecto al potencial de mercado. El mercado actual de ESE en los países evaluados se encuentra entre los 300 a 400 millones de dólares anuales.

**Gráfico 4**  
**Índice ESE volumen de mercado actual vs PIB-100 ESE mercado Estados Unidos sobre su PIB 2014<sup>36</sup>**



Fuente: Worldbank.

## D. Tipos de ESE en América Latina y el Caribe

Analizado la información disponible del mercado a partir de las Asociaciones de Empresas y de los registros oficiales, lo cual permite tener un acercamiento lo suficientemente preciso del mercado de la región, es posible identificar que existe un importante grupo de empresas que están interesadas en establecerse en ESE pero que su línea de negocios principal está asociada a los servicios profesionales en áreas de la ingeniería, construcción, mantenimiento eléctrico y provisión de equipamiento. Estas empresas con escasa participación actual en el desarrollo del mercado no presentan antecedentes de relevancia en eficiencia energética y representan en todo los mercados relevado un alto porcentaje de las empresas inscriptas en los registros.

Estas firmas las denominaremos en nuestro análisis PROTO ESE, empresas que su giro actual no se centra en la Eficiencia Energética y que aún no participan activamente en el mercado de la EE, salvo acciones a nivel de consultoría. Son empresas que brindan esencialmente Consultoría en EE, que no operan bajo contratos de desempeño y no asumen riesgos a nivel de inversión o participación en el financiamiento. Sus áreas abarcadas son:

- Consultoría Técnica con pagos fijos: La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería o Universidades: Son empresas que se desarrollan como unidad de negocio o subsidiarias de firmas de ingeniería o proveedores de equipamiento.
- No operan bajo modalidades de negocio que incorporen financiamiento e internalización del riesgo.

<sup>36</sup> Se toma como referencia el volumen de mercado de Estados Unidos ya que es el único que presenta una estimación periódica realizada por un laboratorio nacional. Se dispone de una evolución del volumen de mercado histórica.

- Sin embargo en los mercados relevados se observa un grupo que se caracterizan por operar bajo al menos uno de los siguientes modelos de negocio, han operado por un período no inferior a 5 años sin interrupciones y se entiende se encuentran en un estado ya consolidado de desarrollo como ESE:
- Totalidad de Servicios (período fijo o variable) en el cual la ESE diseña, financia e implementa, verifica y comparte los ahorros obtenidos.
- Gerenciamiento de la Energía.
- Operaciones con Financiamiento externo.
- Créditos o Leasing de equipamiento:
- Consultoría Técnica con pagos por desempeño.
- Las firmas relevadas que operan bajo la modalidad ESE en la región presentan las siguientes características particulares:
  - sociedades comerciales que operan fundamentalmente en el derecho privado (algunas excepciones de empresas públicas);
  - algunas están vinculadas a empresas del sector energía (distribución de electricidad y gas natural);
  - existen firmas independientes;
  - existen casos de firmas directamente vinculadas a fondos de inversión;
  - existen casos de empresas que proporcionan paquetes tecnológicos asociados.

Se observa segmentación a nivel del mercado en la cual algunas operan el segmento de medianas y grandes industrias, otras operan en una fuente de energía específica, otras en el segmento MUSH y otras en sectores específicos como hotelería.

Hay empresas en la región que poseen internacionalización de sus servicios. Han logrado trascender las fronteras y actuar en otros mercados de la región.

## **E. Estado de situación en América Latina y el Caribe respecto a la internalización de los distintos modelos contractuales**

ALC no transita un camino distinto a lo esperado en materia de la internalización de los distintos modelos contractuales. Son pocos los países que tienen una industria ESE ya establecida y no son demasiados los países con una industria emergente o en crecimiento. Y es en ese sentido la aplicación de los distintos modelos contractuales está íntimamente relacionada con el desarrollo de la industria, el modelo contractual predominante termina siendo el de *Ahorros Compartidos*.

Países como Brasil, México, Colombia, Chile y Uruguay tienen ESE de gran o mediano porte (relativo al tamaño del país) operando mediante diferentes modalidades contractuales y aporte de servicios. En éstos países los Contratos de *Ahorros Compartidos* son la práctica más habitual, sin embargo ya se está empezando a observar la incorporación de modelos contractuales más sofisticados (fundamentalmente ESC) y la oferta de las empresas es adaptativa a la evolución de la demanda en función de la confianza que los clientes van desarrollando respecto a los beneficios de la EE.

Esta capacidad de adaptación es un elemento que se observa como fundamental en la región ya que las ESE locales recurren a modelos contractuales adaptados a las características y necesidades de cada proyecto y cliente. Esto puede resultar en un mayor costo de transacción para cada operación individual pero es un elemento clave para introducir el modelo de negocio en el mercado y crear confianza.

Las ESE de la región operan en un umbral de inversiones que se encuentra dentro de lo previsible para un mercado no desarrollado (proyectos pequeños y medianos con períodos de repago cortos: segmento “low hanging fruit”) con el propósito de diversificar su riesgo y sus operaciones se financian

fundamentalmente con fondos propios, operaciones mixtas con los clientes (pero con remuneración por desempeño), o eventualmente el acceso al financiamiento de las inversiones (ya sea por parte de la ESE o el cliente). Pero se debe destacar que la operativa de las líneas dedicadas de financiamiento orientadas a la EE que se han desarrollado en la región, no han tenido la operativa esperada.

Uno de los aspectos fundamentales observados son las capacidades de las ESE para el desarrollo de contratos complejos, mientras las ESE de porte poseen la estructura y los equipos requeridos para llevar adelante las negociaciones con sus clientes, las ESE de menor porte poseen una importante debilidad en este sentido. Esto no se resuelve únicamente con modelos contractuales tipo ya que la experiencia regional demuestra que los contratos son adaptados caso a caso.

Otra restricción importante observada a nivel regional es la capacidad del sector público de desarrollar contratos de servicios energéticos bajo cualquiera de sus modalidades (EPC, ESC, P4). Son pocos los países que han desarrollado acciones precisas para adecuar los procedimientos de la Administración Pública para la contratación de servicios energéticos. Dos ejemplos claros de lo anterior son Uruguay y Chile. Uruguay lo incorporó a través de la Ley de Eficiencia Energética y está en proceso de reglamentar esta opción aunque ya se han desarrollado algunas contrataciones mediante esta modalidad por parte de organismos del Estado. Chile está desarrollando las primeras contrataciones del sector público bajo esta modalidad con casos “piloto” en sectores clave.

Todos los países con niveles de avance en materia de políticas públicas orientadas a dinamizar los mercados de EE en ALC han desarrollado acciones para proporcionar modelos contractuales básicos estándar a ser utilizados por las ESE, ya sea a través de los organismos de gobierno o apoyando las acciones de cámaras empresariales o agencias público privadas.

## **F. Estado de situación en América Latina y el Caribe respecto a financiamiento**

No es casual que en ALC las acciones comerciales de las ESE se centran en aquellas empresas medianas en crecimiento con restricciones financieras y buena calificación de crédito. Lo observado en las ESE exitosas en ALC posee una fuerte justificación económica profunda racionalidad económica.

Las operaciones de las ESE se siguen financiando fundamentalmente con su propia actividad pero con visibles restricciones. Esto hace que las operaciones se centren en los proyectos pequeños fundamentalmente.

La inversión directa por parte del cliente es otra modalidad habitual. Los clientes con disponibilidad financiera realizan las inversiones sin acceder a crédito, pero en esos casos la posición de la ESE se observa debilitada en términos de negociación.

Las líneas dedicadas a la EE disponibles en la región no han tenido operatividad visible. No han respondido a las expectativas. Aunque existen instrumentos en todos los países con una industria ESE presente, las líneas no han sido atractivas en materia de tasas, plazos y beneficios respecto a líneas tradicionales y no logran resolver de forma efectiva el acceso a garantías de las ESE.

En materia de garantías de ahorros que operen para mecanismos de *Ahorros Garantizados*, aún no se dispone de instrumentos en los países relevados. Chile está diseñando un Fondo para responder a esta necesidad.

Los *Fondos de Inversión* están ganando terreno y se observan como una opción innovadora y válida para responder a las necesidades de financiamiento de una forma efectiva derribando las barreras existentes. Sin embargo las ESE deberán renunciar a parte de su renta si pretenden escalar sus operaciones con esta fuente de financiamiento.

## **VIII. Situación y perspectivas para las ESE en América Latina y el Caribe: informes por país**

### **A. Colombia: una apuesta al mercado con buenos resultados**

#### **1. Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado**

La oferta potencial de ESE en Colombia presenta un total de 25 empresas. De éstas empresas, 24 se integraron nuestro relevamiento a partir de un registro promovido por ANDI iniciado en el año 2013 en coordinación con la UPME (UPME, 2015), en el cual se inscriben empresas que declaran brindar servicios especializados en Eficiencia Energética. La inscripción en este registro fue realizada en modalidad voluntaria por parte de las empresas y no existieron requisitos ni procesos de validación por parte de UPME o ANDI (ANDI, 2015) para certificar que efectivamente las empresas se desempeñaban en el área de la eficiencia energética.

Analizado el inventario de empresas disponibles, es posible identificar del conjunto total de firmas que un total de 12 firmas refiere a firmas que están interesadas en establecerse en ESE pero que su línea de negocios principal está asociada a los servicios profesionales en áreas de la ingeniería, construcción, mantenimiento eléctrico y provisión de equipamiento. Éstas empresas con escasa participación actual en el desarrollo del mercado no presentan antecedentes de relevancia en eficiencia energética y representan un 48% de las firmas relevadas. Estas firmas las denominaremos en nuestro análisis PROTO ESE, empresas que su giro actual no se centra en la Eficiencia Energética pero que aún no participan activamente en el mercado de la EE.

Por otro lado se observan una serie de empresas que brindan esencialmente Consultoría en EE, que no operan bajo contratos de desempeño y no asumen riesgos a nivel de inversión o participación en el financiamiento, estas empresas representan el 16% de la totalidad de empresas relevadas y se desempeñan bajo las siguientes modalidades de negocio:

- Consultoría Técnica con pagos fijos: La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto
- Ligadas a Empresas de Ingeniería o Universidades: Son empresas que se desarrollan como unidad de negocio o subsidiarias de firmas de ingeniería o proveedores de equipamiento

- No operan bajo modalidades de negocio que incorporen financiamiento del riesgo
- Este grupo de firmas también las denominaremos PROTO ESE y no integran nuestra clasificación de ESE.

Sin embargo se observan en el entorno de 6 empresas que representan en cantidad en el entorno del 24% de las empresas relevadas y que se caracterizan por operar bajo al menos uno de los siguientes modelos de negocio y se entiende se encuentran en un estado consolidado de desarrollo (han operado por un período superior a 5 años y con modalidades de contrato por desempeño):

- Totalidad de Servicios (período fijo o variable) en el cual la ESE diseña, financia e implementa, verifica y comparte los ahorros obtenidos
- Gerenciamiento de la Energía
- Operaciones con Financiamiento externo
- Créditos o Leasing de equipamiento
- Consultoría Técnica con pagos por desempeño.

Las firmas relevadas que operan bajo la modalidad ESE presentan las siguientes características particulares: son sociedades comerciales que operan en el derecho privado, algunas están vinculadas a empresas del sector energía (distribución de gas natural), otras son independientes y vinculadas a fondos de inversión y otras proporcionan paquetes tecnológicos asociados.

Se observa segmentación a nivel del mercado en la cual algunas operan el segmento de medianas y grandes industrias, otras operan en una fuente de energía específica y otros servicios y edificaciones.

Un total de 3 de las principales ESE tipo A relevadas poseen actividad a nivel internacional con operaciones fundamentalmente en Centro América y Comunidad Andina.

La estimación del potencial de mercado de ESE en Colombia se encuentra en el entorno de los 500 millones de dólares anuales. Si se relativiza este valor respecto al PIB del país este volumen de negocios representaría el 0.13% del PIB de Colombia en 2014 (expresado en dólares de la fecha). El volumen de mercado actual estimado a partir del relevamiento de mercado realizado (no encuesta) estimando el nivel de facturación actual de las empresas que operan en EE (operación de ESE y PROTO ESE), se encuentra comprendido entre 30 y 40 millones de dólares anuales.

## **2. Capacidades técnicas y recursos especializados**

La mayor de las ESE relevadas presenta un equipo técnico a nivel de plantilla que totaliza 54 profesionales de diversas áreas de especialidad con niveles de maestría y doctorado en universidades de Colombia y del exterior. A priori se estima que en el mercado colombiano hay un total aproximado de 140 profesionales especializados en Eficiencia Energética trabajando para ESE y PROTO ESE.

## **3. Procedencia de las ESE**

Algunas empresas internacionales han intentado introducirse en el mercado Colombiano pero con escasa participación de mercado. Las ESE observadas son empresas Colombianas aunque pueden observarse vínculos de éstas firmas a nivel internacional.

## **4. Asociaciones empresariales**

Colombia no cuenta aún con una asociación de ESE.

## **5. Tipo de vínculo con empresas del sector energía**

En el mercado de ESE en Colombia se observan:

- Independientes: 4 De las ESE tipo no están vinculadas a empresas de energía ni a proveedores.
- Ligadas a Distribuidores de Energía: La principal ESE del mercado está vinculada a los principales distribuidores de Gas Natural de Colombia.
- Ligadas a Proveedores de Tecnología: Una de las firmas brinda soluciones integradas al equipamiento que representa en el mercado local.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: Las PROTO ESE que se observan están vinculadas a firmas de ingeniería en su gran mayoría.

## 6. Sistemas de Gestión de la Energía

Las ESE operan en la implementación de SGE pero no representa un porcentaje aún relevante de sus carteras de negocio. En las ESE el volumen de negocio se concentra en más de un 60% en Contratos de Desempeño, Modelos de Ahorros Garantizados y Gerenciamiento de la Energía.

## 7. Claves de éxito y drivers de las ESE en Colombia

- Estrategias Comerciales empleadas. Las ESE exitosas de Colombia tienen una clara identificación de sus mercados meta y el segmento en el cuál operan. Conocen los segmentos en los cuales realizar los esfuerzos comerciales y los sectores de actividad que requieren financiamiento. Asimismo se observan como empresas que adaptan sus modelos contractuales a sus clientes. Realizan de forma efectiva la selección de clientes.
- *Estrategias de marketing y comunicación.* La ESE que tienen mayor desarrollo en Colombia operan sus actividades de marketing con un abordaje a nivel de las distintas áreas funcionales de sus clientes, operan la comunicación en los niveles operativos, finanzas y dirección. A nivel de venta de sus servicios claramente el factor fundamental es el reconocimiento y prestigio a nivel de mercado y se sustentan en la confianza y recomendación de su cartera de clientes. Las ESE con mayor desarrollo en Colombia comparten los costos asociados a la exploración de oportunidades con sus clientes (auditorías preliminares, medición). Asimismo asumen conocer a partir de su experiencia de mercado aquellas áreas fértiles de trabajo para no incurrir en un esfuerzo comercial que no tendrá retorno.
- *Uso de nuevas tecnologías, prospectivas tecnológicas e innovación.* El grupo de ESE con mayor desarrollo en Colombia brindan soluciones tecnológicas que se encuentran a la vanguardia a nivel global. No se observa rezago tecnológico. Se observa que tecnológicamente el foco de las acciones de mercado se centra en los usos intensivos de gas natural y tecnologías orientadas a la cogeneración.
- *Uso de redes locales e internacionales.* Se observa que el desarrollo de negocios y la internacionalización de las empresas se ha dado por el desarrollo de redes regionales.
- *Capital humano.* Las ESE de mayor desarrollo poseen una estructura de profesionales con alto nivel de formación y programas permanentes de actualización profesional.
- *Aspectos legales e ingeniería de contratos.* Los modelos contractuales desarrollados en Colombia han debido adaptarse a las necesidades planteadas por los clientes, esto ha sido manifestado por los principales actores del mercado. El costo asociado a este desarrollo de contratos es cubierto por las empresas. Claramente este aspecto se constituye en una importante barrera, las firmas que no pueden acceder a un respaldo legal de igual porte que sus clientes no pueden responder a la ingeniería contractual demandada por el mercado. Por otro lado esto se convierte en un fuerte costo de transacción que segmenta el mercado a proyectos de mediano y gran porte.

## 8. Estructurales

- *Precios de la Energía.* Los precios internos observados para la energía actúan como incentivo a la eficiencia energética. No se observan estructuras de precios distorsionados en un horizonte temporal amplio. El mercado de la EE en Colombia se encuentra condicionado por un factor dominante que es el precio del Gas Natural. La gran mayoría de los proyectos industriales están vinculados a esta fuente.
- *Clima de Negocios.* Existe una estructura jurídica e institucional razonablemente adecuada para el desarrollo de negocios. No existen deficiencias evidentes del sistema y de la institucionalidad que impidan los contratos entre agentes de mercado. Se observa una economía dinámica y abierta a la operación del sector privado.

Asimismo en Colombia se observan:

- Acciones de planificación y políticas sectoriales de largo plazo definidas. Pueden existir problemas a nivel de implementación y cumplimiento de resultados planteados.
- Una institucionalidad definida para la EE. La institucionalidad para la EE se encuentra definida dentro de la estructura de la UPME y cuanta con personal trabajando de forma directa y en estrecho vínculo con otros actores de gobierno involucrados. Por otro lado se llevan adelante una serie de Programas específicos con cooperación internacional orientados a promover la EE que respaldan las distintas líneas de acción.
- Marcos regulatorios no presentan restricciones a la EE pero tampoco la promueven. No hay mecanismos para el involucramiento en el mercado de las distribuidoras eléctricas.
- Se observa un sistema financiero sólido y desarrollado. Es uno de los países con mayor dinamismo a nivel regional de su sistema financiero y oferta de productos financieros.
- Existen iniciativas para los vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas, pero aún no se evidencian resultados, salvo un caso particular que es el sector transporte.

## 9. Financiamiento

- *Disponibilidad de líneas tradicionales de crédito.* Las ESE con mayor operación de mercado no operan las líneas tradicionales disponibles para la EE en Colombia. Las ESE que operan en los segmentos comerciales y servicios sí utilizan estas facilidades. La debilidad identificada por los actores de mercado a las líneas tradicionales refiere a que las mismas no terminan financiando proyectos sino que se basan en la calidad crediticia del cliente y por otro lado el cliente no está dispuesto a endeudarse para proyectos que no estén orientados al aumento de su producción.
- *Operativa de las líneas de crédito destinadas a la Eficiencia Energética.* Consultados distintos actores del mercado Colombiano existe la idea común que las líneas de financiamiento disponibles destinadas a la EE no presentan beneficios a nivel de costo de financiamiento respecto a otras líneas que acceden las empresas por lo cual el cliente no presenta incentivos claros para endeudarse a partir de estas líneas en EE.

Por otro lado la banca comercial no se ha presentado pro activa en la colocación de éstas líneas salvo casos puntuales.

- *Líneas No Tradicionales.* En Colombia se observan nuevas modalidades de financiamiento a partir de fondos de inversión que operan con un brazo ejecutor e implementador que es una ESE local. Este modelo lleva el financiamiento a nivel proyecto de EE.
- *Capacidad de financiamiento de las ESE y tamaño de las mismas.* Las ESE en Colombia no acceden a endeudamiento para el desarrollo de sus proyectos. No existen mecanismos

que permitan a las ESE brindar las garantías requeridas, por lo cual no operan habitualmente accediendo a líneas tradicionales del sistema financiero. Las ESE de mayor porte financian de forma directa o a partir de fondos de inversión. Las inversiones directas o a partir de fondos de inversión pueden llegar a superar el millón de dólares a nivel proyectos, pero habitualmente son inferiores.

## 10. Políticas públicas en EE e incentivos

- *Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE.* A nivel de políticas, metas fijadas, institucionalidad y mecanismos de incentivos a la EE que respalden o promuevan la actividad de las ESE. Colombia cuenta con una Ley de EE y un Plan de Acción Indicativo 2010-2015 que define los objetivos y metas en materia de EE. Existe una institucionalidad que trabaja en temas vinculados a la EE que opera en el seno de la UPME<sup>37</sup>. Sin embargo se ha observado un lento avance en materia de reglamentación e implementación de las medidas y planes en materia de EE.

**Diagrama 8**  
**Marco jurídico de la EE - Colombia**



Fuente: UPME 2015.

A su vez los actores relevados del mercado identifican una debilidad a nivel de un sistema de inspección del cumplimiento que garantice la aplicación de las normas.

**Cuadro 3**  
**Plan de acción 2010-2015 UPME**  
(En porcentajes)

Sector	Electricidad (GWh/año)		Otros energéticos (Tcal/año)	
	Potencial	Meta	Potencial	Meta
A nivel nacional	20,3	14,75	N/D	2,1
Residencia	10,6	8,66	N/D	0,55
Industrial	5,3	3,43	N/D	0,25
Comercial, público y servicios	4,4	2,66	N/D 0,44	N/D 0,33
Transporte	N/A	N/A	1,06	0,96

Fuente: UPME, 2015.

<sup>37</sup> UPME: Unidad de Planeación Minero Energética. La Unidad de Planeación Minero Energética UPME es una Unidad Administrativa Especial del orden Nacional, de carácter técnico, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, regida por la Ley 143 de 1994 y por el Decreto número 1258 de Junio 17 de 2013. – Fuente: (UPME, 2015).

Una característica del mercado colombiano en el desarrollo de instrumentos de política es la base en el desarrollo de instrumentos de mercado y la participación público privada para acceder a los potenciales de eficiencia energética. No se observa la existencia de agencias en el ámbito público orientadas a la promoción que operen líneas de asistencia directa a la EE, financien auditorías o instrumentos de asistencia destinadas a dinamizar la operativa de las ESE a partir de un mercado de auditorías orientadas al sector público. Muchas de las líneas de acción a nivel gobierno siguen siendo sustentadas y dependiendo de los programas de asistencia internacional de organismos multilaterales.

*Existencia de sistemas de información en materia de indicadores y estadísticas para la EE.* Colombia posee un sistema de información en materia de energía que resulta confiable y de acceso universal. No se observan barreras al desarrollo de la actividad de las ESE en ese sentido. Colombia inició en 2014 el proceso de incorporación a la Base de Indicadores de EE (CEPAL, 2015).

*Políticas integradas en materia de EE.* Como sucede habitualmente, aunque la integración de políticas se presenta a nivel formal, no se observa la operatividad en materia de la integración de políticas de transporte, vivienda y ambientales y su vínculo con la EE. Existe una salvedad respecto al impacto a nivel de algunas políticas de transporte implementadas. Tampoco se observa un rol activo por parte de las empresas eléctricas en la promoción de la Eficiencia Energética. Estos aspectos se evidencian en la cartera de negocios que operan las ESE, las cuales están centradas en los sectores industrial, comercial y servicios.

*Existencia de Incentivos tributarios a la EE a nivel de ESEs y a clientes.* Se observa que aunque existen incentivos tributarios a la EE, su aplicación es compleja y los procesos se observan lentos con altos gastos administrativos que pueden ser iguales o mayores al beneficio para proyectos de pequeño. No existen instrumentos tributarios que promuevan la implementación de SGE en las empresas. Por otro lado se espera el nuevo régimen de incentivos tributarios que podría dinamizar el mercado de proyectos de EE y la actividad de las ESE en Colombia.

*Adquisiciones del Estado.* No se identificaron normas específicas que operen a nivel de la capacidad de contratación del sector público bajo la modalidad de contratos de desempeño.

*Marco regulatorio del sector energía.* Las empresas eléctricas tienen muy baja participación en los mercados de EE. Esto es resultado de una falta de instrumentos regulatorios que vinculen la actividad de los distribuidores con el gerenciamiento de su demanda.

## 11. Entorno económico, sociocultural y medioambiental

*Participación de la energía en la matriz de costos por sector.* Salvo las actividades energo-intensivas la energía no es considerada aún un factor de alta incidencia en los costos de la actividad industrial, situándose muy por debajo del costo de materias primas y mano de obra. La incidencia en los costos de la energía a nivel de producción es un factor que incide en la capacidad de desarrollo de proyectos de EE por el lado de las empresas.

*Apertura al acceso de información por parte de terceros.* Consultados los actores con incidencia en el mercado argumentan que existe un nivel de desconfianza natural para aportar información a terceros, las ESE se respaldan en su credibilidad y confianza en el mercado local. Esto resulta en un proceso gradual de vínculo con la empresa.

*Apertura al acceso o control por parte de terceros en actividades críticas.* En Colombia esta operativa aparentemente prospera en los segmentos de mercado que no poseen capacidad financiera para proyectos de modernización de sus instalaciones industriales. En las empresas de punta con disponibilidad financiera esta tercerización resulta más difícil de negociar.

*Involucramiento de la alta gerencia en temas de energía.* Existe una visión de corto plazo del tomador de decisiones y la EE difícilmente está dentro de las prioridades de la alta dirección. La eficiencia energética no está focalizada en una persona: Proyectos de inversión (Financiero y Gerente) servicios menores (Jefe de Mantenimiento); reducción de GEI por EE (Gestión Ambiental). No existe

la figura de Gestor Energético en las Empresas Colombianas. El Jefe o Gerente de Mantenimiento no puede realizar esa actividad y el Gestor Ambiental tampoco y en ese sentido la ESE tiene que hacer un estudio para saber cómo y a quién dirige su propuesta.

*Problemas Organizacionales.* Las decisiones de EE son necesariamente con un horizonte temporal mayor que los períodos que observan los CEO de las empresas Colombianas. En muchos sectores clave de la economía se observan períodos de CEO que no superan los tres años y eso condiciona el plazo de la toma de decisiones por parte de las empresas.

*Aspectos medioambientales (país y empresas) que influyen en el desarrollo del mercado de ESE.* No se identifican los factores medioambientales como el único driver para los proyectos de EE, los beneficios medioambientales inciden pero no condicionan la ejecución de los proyectos en Colombia, salvo casos muy particulares. Algunos de los entrevistados argumentó que la regulación a nivel de emisiones puede actuar como un dinamizador del mercado de eficiencia energética.

*Rol de la Academia.* La Academia aporta línea de investigación y nexos con el sector privado que nutre a las ESE locales y ha servido de “semillero” de iniciativas ESE. En ese sentido no se observa que exista a nivel académico una brecha a nivel de formación de los recursos humanos o acceso a innovación tecnológica.

## 12. Colombia: conclusiones y resultados particulares

El mercado de ESE en Colombia presenta las siguientes características:

- Un mercado desarrollado que cuenta con el entorno de 6 empresas que operan en distintos segmentos de mercado con modalidades de contrato de desempeño, ahorros garantizados y gerenciamiento de la energía.
- Un mercado incipiente de Consultoras en EE (PROTO ESE) que brindan asesoramiento mediante contratos de Consultoría Técnica con pagos fijos.
- El clima de negocios y la participación del sector privado resulta propicia para la actividad de las ESE, aunque la actividad de las ESE no resulta incentivada a nivel de políticas públicas.

El mercado ha sido promovido a partir de iniciativas del sector privado con escasos instrumentos orientados a “crear” demanda, “tirar” del mercado del lado de la demanda y así generar una masa crítica de negocios que permita el escalamiento y el afianzamiento de las ESE locales. El sector público no incide en las operaciones del mercado de EE y en el volumen de negocios que observan las ESE.

El driver de la eficiencia energética es el subsector gas natural, las empresas de distribución identificaron una oportunidad y la aprovecharon generando una ESE de nivel global.

Los instrumentos de financiamiento tradicionales diseñados no han representado elementos disparadores del mercado. Se observan instrumentos financieros innovadores que logran acercar los proyectos de inversión a la oferta de financiamiento y se evitan los problemas que presenta la operativa de la banca comercial en créditos orientados a la EE.

El mercado de ESE en Colombia se inicia hace menos de 10 años, en ese tiempo ha logrado tener un volumen de negocios relevante, sin embargo claramente se evidencian oportunidades para acceder a un potencial de negocios de eficiencia energética aún mayor.

No ha existido una fuerte penetración de ESEs extra regionales en Colombia. Se han relevado algunos intentos de empresas extranjeras en posicionarse en el país, sin embargo éstas no lograron introducirse fuertemente en el mercado. El clima de negocios en Colombia se basa en establecer vínculos de confianza que requieren un esfuerzo comercial importante, conocimiento del mercado y sus restricciones, soluciones adaptadas y un contacto previo directo o a nivel de network entre cliente y proveedor que construya la confianza requerida. Posiblemente las empresas no locales no han logrado interpretar estos drivers del mercado de forma correcta.

Insertar esquema resumen de factores positivos a nivel MACRO para el desarrollo del mercado de ESE en Colombia. Pendiente para informe final.

Los modelos de negocio exitosos en materia de ESE en Colombia han recurrido a estrategias empresariales claramente definidas que trascienden la mera aplicación de un modelo de contrato. Son empresas que tienen una orientación clara del mercado objetivo (operan en nichos de mercado), conocen las restricciones y características específicas del mercado en el que operan y aprovechan hábilmente las oportunidades que ofrece el mercado. Son empresas que aprovechan o neutralizan los marcos o las barreras regulatorias que se presentan en el mercado que operan. Utilizan de forma apropiada las “networks” locales. Trabajan de forma consciente y sistemática en materia de fortalecimiento de su capital humano y en la prospectiva de nuevas tecnologías para la EE, innovando a nivel local.

Las Empresas presentes son esencialmente Colombianas que cuentan con equipos técnicos con alta formación y sustentan su estrategia en el capital humano. Esta es la base de la mayoría de las empresas observadas como exitosas en este mercado. A partir de soluciones técnicas sólidas y la confianza generada a nivel de sus clientes sustentan su actividad comercial.

La creatividad y flexibilidad a nivel del desarrollo de contratos es otra característica particular del modelo ESE en Colombia, esto condiciona el tamaño de proyecto objetivo y reduce el mercado meta para las ESE en Colombia. Los costos de transacción asociados al armado contractual se presentan como un importante problema y también representa una barrera a la entrada de nuevas ESE en Colombia.

Los que se insertan primero en el mercado con propuestas de innovación han tenido ventajas competitivas que han logrado mantener.

Se observa un clima empresarial en torno a las ESE muy orientado a los negocios y al potencial que el desarrollo de negocios dentro de privados con los drivers propios del mercado puede brindar. Los reclamos de intervención activa del sector público a nivel de promoción del mercado resultan menores a los observados en otros mercados regionales en los cuales se le exige al Estado un rol más intervencionista para viabilizar el desarrollo de éstas actividades. La experiencia ha demostrado que Colombia con el liderazgo del sector privado y limitados aportes de políticas de respaldo ha logrado desarrollar un mercado de ESE en términos relativos a la región dinámica y poco expuesto a factores externos y coyunturales.

### **13. Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones**

Bajo un primer análisis a los efectos de escalar la actividad de las ESE en Colombia podrían explorarse, a modo de recomendación, los siguientes instrumentos de política por parte de las autoridades, que tendrían la capacidad de dinamizar el mercado y el volumen de negocios actualmente observado:

- Incentivar a nivel tributario la implementación de SGE en industrias, grandes superficies comerciales y hotelería.
- Incentivar la actividad comercial de las ESE a partir de mecanismos de promoción de inversiones con exoneraciones impositivas a nivel de proyectos de EE de los usuarios finales de energía. Involucrar en los circuitos de la EE a las distribuidoras de energía eléctrica promoviendo las acciones del lado de la demanda.
- Promover el desarrollo de proyectos a nivel del sector público, fundamentalmente alumbrado público y eficiencia en edificios.
- Promover un sistema de Calificación y Certificación de ESE a nivel nacional.
- Instrumentos de política para incentivar los vínculos bidireccionales de energía a nivel de medianos y grandes consumidores (industria y comercio).

**Cuadro 4**  
**Resumen: Colombia**

Estructurales	Condiciones estructurales necesarias pero no suficientes:	Otros Requisitos Estructurales deseables:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima de negocios y jurídico apropiado.</li> <li>✓ NO existen distorsiones a nivel de precios internos de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Políticas sectoriales de largo plazo definidas.</li> <li>✓ Institucionalidad definida para la EE. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estabilidad y permanencia de políticas públicas.</li> <li>○ Debilidad a nivel de implementación y seguimiento de resultados.</li> </ul> </li> <li>○ Marcos regulatorios ajustados. Apropriados pero resta incorporar EE a la distribución eléctrica.</li> <li>✓ Sistema Financiero sólido y desarrollado.</li> <li>✓ Adecuada y actualizada oferta académica.</li> <li>✓ Sector privado dinámico.</li> <li>○ Madurez de vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas</li> </ul>
Entorno y coyuntura	Entorno empresarial:	Entorno Social, Político e Institucional:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agremiación y Asociación de empresas. No existe una asociación de ESE.</li> <li>✓ Redes locales e internacionales establecidas.</li> <li>✓ Entorno empresarial dinámico y capacidad de adaptación de las empresas.</li> <li>○ Cultura de apertura al acceso de información corporativa.</li> <li>✓ Apertura al mercado de capitales de las empresas.</li> <li>Altas Gerencias informadas sobre EE.</li> <li>Tomadores de decisión con visión de largo plazo.</li> <li>✓ Existencia de confianza en la EE y en las capacidades locales.</li> <li>○ Alto grado de compromiso medioambiental del sector empresarial y responsabilidad social.</li> <li>✓ Agencias u organismos encargados de establecer el nexo público-privado.</li> <li>○ Introducción de los MV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Institucionalidad medioambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Órganos de Coordinación intersectorial.</li> <li>○ Decisores políticos informados sobre EE.</li> </ul> Mejorable. </li> <li>✓ Acuerdo social sobre medioambiente y beneficios de la EE.</li> <li>✓ No existencia de señales políticas de exceso de oferta de energía o ilimitados recursos.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Entorno económico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Economía estable o controlada en materia de precios.</li> <li>✓ Estructura de tasas de mercado favorables para adquirir deuda a mediano y largo plazo.</li> <li>✓ Fuera de ciclos de retracción a nivel de inversiones.</li> <li>✓ Expectativas de evolución de precios favorables a la EE.</li> </ul>
Acciones requeridas a nivel de políticas y financiamiento	Desarrollo de Políticas Públicas:	Acceso al financiamiento:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación específica en EE desarrollada. Parcialmente, no se han cumplido plazos fijados y metas.</li> <li>✓ Información e Indicadores de Eficiencia Energética.</li> <li>Integración y compromiso de las empresas del sector energía a la política de EE. Parcialmente por sector.</li> <li>✓ Identificación de Potenciales de EE por sector.</li> <li>✓ Auditorías en sectores clave.</li> <li>✓ Desarrollo de casos demostrativos.</li> <li>Contratos del sector público.</li> <li>✓ Modelos contractuales tipo.</li> <li>✓ Capacitación y fomento a la creación de capacidades locales. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beneficios fiscales a proyectos y/o a ESE. Reducido impacto.</li> <li>○ Fomento (obligatoriedad) a la implementación de SGE.</li> <li>○ Sistemas de Certificación de ESE, Programas de Difusión y Reconocimiento a ESE</li> </ul> </li> <li>○ Apoyo a la Investigación, Innovación y Desarrollo (II+D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oferta amplia de productos financieros para empresas por parte de la IIF locales.</li> <li>✓ Líneas de crédito específicas de banca comercial. Usando banca de segundo piso. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esquema de Garantías para ESE.</li> </ul> </li> <li>✓ Oferta disponible de banca multilateral de desarrollo.</li> <li>✓ Apoyo de la Banca de Desarrollo Local a la oferta de productos financieros.</li> <li>✓ Fondos de Inversión operando a través de ESE.</li> <li>✓ Experiencia en Project Finance</li> <li>✓ Mercado de Capitales desarrollado.</li> <li>○ Líneas de subsidios o reintegros a proyectos de EE.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Significa que es una barrera aún presente, un factor de entorno dinamizador de mercado no presente o una acción requerida de promoción no iniciada o en proceso temprano de implementación.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.

### Recuadro 5 Caso de estudio - e2 Colombia

e2 Energía Eficiente: Una de las ESE pioneras en Colombia

Aprovechando una oportunidad regulatoria y de mercado, e2 energía eficiente S.A. E.S.P. es constituida por sus accionistas (en esa época 12 empresas entre ellas algunas distribuidoras de gas natural y otros agentes del sector energético; hoy solo 8 accionistas, todos ellos empresas distribuidoras de gas natural) el 6 de agosto del año 2004, con un primer propósito de comercializar gas natural al mercado mayorista de Colombia, materializándose así en ese país la primera iniciativa de comercialización pura de gas natural. Utilizando la plataforma de e2, el grupo empresarial, decide igualmente explotar actividades de contenido comercial que operaban desde el interior de algunos de sus departamentos, trasladando estas actividades a e2, para que estos servicios se ofrecieran a la industria colombiana en general y bajo un modelo de negocio pionero, creativo y de mutua rentabilidad (cliente-proveedor). Es así como e2 es la primera empresa en Colombia que incursiona en la oferta de Servicios Energéticos bajo el modelo ESE (Empresa de Servicios Energéticos).

Fase de Desarrollo y Fortalecimiento (2009 a 2012). A partir de la visualización de las oportunidades de mercado, e2 entra en un proceso de planeación estratégica redefiniendo su esquema organizacional a partir de Unidades Estratégicas de Negocio (UEN), incursionando en un nuevo mercado, el desarrollo de proyectos de transformación energética (Proyectos Energéticos) y posicionándose en el mercado colombiano como la primera y única ESE integral que ofrece a sus clientes soluciones de abastecimiento y optimización, teniendo como foco de desarrollo de negocios la competitividad de sus clientes.

e2 es designado como el Experto Técnico, para Colombia, ante el Comité Internacional PC-242 de ISO, participando así en todo el proceso de elaboración de la norma ISO 50.001 desde el año 2008 hasta su publicación oficial en junio de 2011. Publicada la norma ISO 50.001:2011, e2 mantiene su reconocimiento como experto en la materia, y mantiene su participación en el Comité Técnico que elabora las normas asociadas ISO 50.002 a 50.004. En esta misma línea e2 participa como cofinanciador del primer “Programa Estratégico para la Implementación de Sistemas de Gestión Integral de la Energía en empresas de cinco regiones del país”.

Para el año 2010, los cambios en el mercado eléctrico e2 incursiona en la comercialización pura de energía eléctrica, iniciando con la atención de 126 fronteras comerciales, garantizando el abastecimiento del orden de 3.0GWh-mes. Ascendiendo a la fecha a 203 fronteras comerciales y transacciones por más de 10GWh-mes entre atención a clientes finales y transacciones en el mercado mayorista.

En menos de 3 años, y antes de finalizar el 2014, e2 ya había logrado cerrar tres (3) negocios de venta de energía generada en sitio (Autogeneración) con una capacidad instalada total de 13,5 MW en el sector industrial, ofreciendo a sus clientes soluciones de abastecimiento.

e2 incursiona en el mercado regional internacional desarrollando servicios energéticos en República Dominicana apoyando el desarrollo de la industria del plástico; y en Ecuador vinculado a un para el Desarrollo Industrial de Construcción de Capacidades en Implementación de Sistemas de Gestión Energética ISO 50.001.

En 2015, e2 cuenta con una cartera de 570 clientes dentro y fuera de Colombia, con inversiones a nivel de clientes que superan los 15 millones de dólares y contando con un equipo humano de 58 empleados, entre ellos profesionales especializados en energía, evaluación y gerencia de proyectos, formados en universidades colombianas y del exterior, con distintas titulaciones en niveles de Especialista, Magister y Doctorado, todas en disciplinas energéticas.

A pesar de una compleja curva de crecimiento, e2 a través de su estrategia de negocio y perseverancia, puede demostrar hoy un modelo de negocio certificado bajo la norma ISO9.001:2008, y la culminación de 35 proyectos tipo ISO con la implementación exitosa de Sistemas de Gestión Energética según los lineamientos de la norma ISO50.001, con resultados concretos de los últimos 3 años, y con corte a 31 diciembre 2014, en optimizaciones del uso de energéticos con ahorros totales que superan los 10.000 millones de Pesos Colombianos y reducciones de emisiones acumuladas que superan las 40.000 ton CO2.

Todo esto implementado proyectos bajo la modalidad contractual de los Contratos de Desempeño, Ahorro Garantizado y Gerenciamiento de la Energía, apalancándose en el compromiso y la fortaleza financiera de los socios accionistas, que ha llevado a e2 a no requerir esquemas de financiamiento externos o participación de entidades financieras, asumiendo toda la inversión requerida y los riesgos a nivel de crédito y proyecto en aquellos proyectos con evaluación técnica y económica positiva.

Fuente: Elaboración propia.

## **B. Ecuador: La necesidad de incentivos y políticas de promoción que sustenten el surgimiento de una industria ESE**

### **1. Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado**

La oferta de Servicios de Eficiencia Energética y consecuentemente el mercado de ESE en Ecuador es prácticamente nulo. Se identificó un total de 4 empresas que trabajan en temas vinculadas a la Eficiencia Energética y con interés de profundizar en el modelo ESE pero en sentido estricto aún no son ESE.

Analizado la actividad de éstas empresas en las entrevistas desarrolladas es posible identificar que del conjunto total de firmas su línea de negocios principal está asociada a los servicios profesionales en áreas de la ingeniería, construcción, mantenimiento eléctrico, provisión de equipamiento y energías renovables. Estas empresas con escasa participación actual en el desarrollo del mercado no presentan antecedentes de relevancia en eficiencia energética, salvo el desarrollo de auditorías energéticas financiadas a nivel de gobierno por programas de asistencia financiados por organismos multilaterales. Estas empresas en el marco de nuestro análisis las clasificamos como PROTO ESE: son empresas que su giro actual no se centra estrictamente en la Eficiencia Energética y que aún no participan activamente en el mercado de la EE a través de modalidades contractuales que involucren remuneración por desempeño (no existe demanda identificada a nivel del sector privado ni el sector público) Las PROTO ESE identificadas son empresas que su giro principal es el de consultoría en materia de energías renovables y eficiencia energética.

Por el lado de la demanda no se observa que exista aún demanda del sector privado por servicios de eficiencia energética, fundamentalmente condicionado por los precios internos de la energía que operan como una fuerte barrera a la eficiencia energética y señales que no advierten sobre restricciones a nivel de disponibilidad local de fuentes energéticas (“clima” de abundancia energética). La estimación del volumen de negocios total de ESE en Ecuador está relacionada exclusivamente a las iniciativas de gobierno para el desarrollo de estudios y auditorías en empresas y algunas iniciativas aisladas de implementación de SGE por parte de privados.

De las auditorías energéticas desarrolladas no se lleva un registro de cuáles haya derivado en proyectos de inversión en el sector productivo, por lo cual los esfuerzos en diagnósticos energéticos terminan siendo el fin en sí mismo y no se profundiza en los mecanismos para implementar estas oportunidades de mejora identificadas.

Existen algunas iniciativas puntuales orientados al gerenciamiento de la energía en la industria petrolera y generación en sitio pero aún de escasa magnitud. Este seguramente es un segmento de mercado muy prometedor.

Las empresas identificadas no aplican contratos de desempeño o de ahorros garantizados en sus operaciones. El modelo de negocio es hasta la fecha de servicios de consultoría con precio fijo y los actores de mercado observan que los clientes privados no están ávidos por una modalidad contractual que implique ahorros compartidos.

La estimación del potencial de mercado de ESE en Ecuador se encuentra en el entorno de los 100 a 150 millones de dólares anuales. El volumen de mercado actual estimado a partir del nivel de actividad de las empresas relevadas en sus unidades o contratos asociados a EE se encuentra comprendido entre 1.5 a 3 millones de dólares anuales.

### **2. Capacidades técnicas y recursos especializados**

Las PROTO ESE relevadas presentan un equipo técnico a nivel de plantilla muy reducido. La mayor de las empresas presenta una plantilla de 4 ingenieros. Esa misma firma argumenta que debió reducir su plantilla por la reducción de los contratos públicos en el último año. En ese mismo sentido se observa que la actividad de éstas empresas que estaba fuertemente vinculada a contratos con el sector público se ha visto

reducida fruto a la retracción del gasto público a partir de la caída del precio internacional del petróleo y de la focalización de la inversión en algunos proyectos de infraestructura energética de gran porte. Las capacidades técnicas de éstas empresas han permitido el desarrollo de estudios y diagnósticos energéticos bajo estándares internacionales, los mandos directivos de éstas firmas son profesionales con formación a nivel de maestría y estudios de especialización fuera de Ecuador. Las empresas relevadas advierten que no tienen la capacidad de retener personal ya que es complejo mantener una plantilla abultada y muchos contratos deben subcontratar servicios profesionales a demanda.

A nivel de formación del capital humano, se observa que existen fortalezas del sector académico que no son explotadas en un vínculo con el sector productivo. Por otro lado aún no es posible percibir los resultados de las acciones a nivel de formación de técnicos en materia de SGE que se desarrollan en el marco de programas con financiamiento internacional. Es fácilmente comprobable que el sector privado no es demandante de servicios de eficiencia energética. Es natural observar que las empresas no invierten en capacitar a su personal en EE y así las iniciativas de capacitación surgen de programas gubernamentales con apoyo y financiamiento internacional, con escasa o nula contraparte por el lado de las empresas. La pregunta que surge es ¿cuán efectivas resultan las acciones a nivel de formación de los niveles técnicos y mandos medios sin costo asociado a las empresas cuando no existe una internalización del tema por parte de los cuadros de dirección de las empresas? Y la otra pregunta es ¿cómo es posible alinear a los cuadros de dirección con una meta de eficiencia energética, cuando no observan los beneficios económicos directos provenientes de los ahorros o los mismos resultan irrelevantes? En ese sentido los resultados terminan siendo claros, alta inversión en estudios con fondos públicos o de fuentes de asistencia internacional, auditorías y capacitación con una muy reducida cartera final de proyectos de eficiencia energética ejecutados por las empresas.

Resulta al menos preocupante esta visión que es frecuente en los tomadores de decisión, cuando se promueven instancias a nivel de formación que se convierten en un fin en sí mismo ya que permiten mostrar un ficticio acercamiento entre gobierno y el mundo empresario y se pierde en el camino el fin que la capacitación en EE busca, que es que las empresas internalicen el concepto y desarrollen proyectos orientados a la mejora en eficiencia energética con ahorros de energía como resultado.

### **3. Procedencia de las ESE**

A nivel del desarrollo de auditorías energéticas las empresas que han operado son Ecuatorianas. Han participado empresas extranjeras en la implementación de SGE y otros proyectos específicos promovidos por el gobierno y el sector privado.

### **4. Asociaciones empresariales**

Ecuador no cuenta aún con una asociación de ESE en operación. Existe una iniciativa de dos empresas ENYA Tec y ENERPRO de poner en operación la AEEREE (Asociación Ecuatoriana de Energías Renovables y Eficiencia Energética).

### **5. Tipo de vínculo con empresas del sector energía**

Independientes o asociadas a empresas de Ingeniería y ER: Las PROTO ESE observadas están vinculadas a firmas de ingeniería en su gran mayoría.

### **6. Sistemas de gestión de la energía**

Existe un Proyecto promovido por el MEER con financiamiento de ONUDI orientado en formar técnicos en implementación de SGE. Esta iniciativa ha incorporado una importante cantidad de empresas (en el entorno de 35) en el proceso de implementación de SGE. Organismos de certificación locales y extranjeros con filial en Ecuador participan del proceso de acreditación y formación de especialistas. A la fecha una empresa posee certificación ISO 50.0001 a nivel de Ecuador.

## 7. Claves de éxito y drivers de las ESE en Ecuador

En Ecuador no es posible identificar empresas que hayan logrado resolver las dificultades observadas en el mercado y hayan logrado desarrollar negocios en base a modelos de remuneración por desempeño. Las empresas que han iniciado el proceso aún buscan el camino para poder permanecer en el mercado, se orientan a la permanencia y lograr mantener su nivel de actividad implementando estrategias que incorporan a la EE en otra cartera de servicios profesionales.

Las PROTE ESE de Ecuador tienen una alta dependencia de las adquisiciones del sector público. Manejan de forma adecuada las redes con el sector público pero están muy expuestas a los embates a nivel presupuestal y cambios a nivel de lineamientos de política que puedan observarse.

## 8. Estructurales

*Precios de la Energía.* Los precios internos observados para la energía actúan como una barrera muy relevante para la EE. Se observan precios de los energéticos subsidiados. La importación de derivados del petróleo y la exportación de petróleo crudo, con precios subsidiados para los combustibles a nivel del mercado local representa una carga muy elevada para las finanzas públicas. Esto impone una fuerte carga a nivel presupuestal destinada exclusivamente a cubrir el régimen de subsidios a la energía. En un contexto internacional de baja en el precio del petróleo esto se constituye en una carga importante para las finanzas públicas.

*Clima de Negocios.* El marco jurídico institucional es adecuado aunque en materia de energía los contratos están muy restringidos al rol del sector público y los mecanismos de contratación de la Administración Pública. No hay experiencia aún en esquemas contractuales sofisticados en su diseño que dinamicen los vínculos público-privados.

*Institucionalidad para la EE.* La institucionalidad para la EE se encuentra definida dentro de la estructura del MEER. Los actores relevados manifiestan que no se identifican lineamientos claros a nivel de política y posiblemente exista un mensaje del sistema político orientado a reflejar abundancia energética. Muchas de las líneas de acción a nivel gobierno son sustentadas y dependen de los programas de asistencia internacional de organismos multilaterales, pero aún no se observa que estas iniciativas estén alineadas a nivel de una estrategia de EE nacional integrada. Otro aspecto relevante es que en Ecuador se observa a nivel de institucionalidad que los roles y competencias de los organismos muchas veces no se logran identificar claramente y se realizan acciones no coordinadas o duplicadas a nivel de esfuerzos.

## 9. Financiamiento

*Disponibilidad de líneas tradicionales de crédito.* Existe una oferta razonable de productos financieros por parte de los bancos comerciales y banca de desarrollo local. Algunas de estas líneas orientadas al segmento Pymes.

*Operativa de las líneas de crédito destinadas a la Eficiencia Energética.* Existe una única línea identificada para la EE y ERNC de un banco Comercial local con escasa operativa de esas líneas.

*Líneas No Tradicionales.* Proveedores de equipamiento de procedencia China brindan financiamiento a nivel de sus equipos. No existe transparencia a nivel de estas operaciones.

*Capacidad de financiamiento de las ESE y tamaño de las mismas.* Las empresas no poseen la capacidad de financiar inversiones de forma directa.

## 10. Políticas públicas en EE e incentivos

*Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE.* Las iniciativas a nivel de gobierno para la promoción de ER y EE han tenido una retracción condicionada por los precios internacionales del petróleo que han restringido la disponibilidad presupuestal del gobierno central y enlentecido las líneas de acción directamente vinculadas a la EE.

*Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE.* Existe un Plan de EE en elaboración por el Ministerio de Electricidad y Energías Renovables. Se está diagramando un Plan Sectorial en el seno del Ministerio de Sectores Estratégicos (MICSE) y MEER.

*Existencia de sistemas de información en materia de indicadores y estadísticas para la EE.* El MICSE se encuentra trabajando a nivel del Balance Energético Nacional y se dispone de información básica a nivel del sector. Ecuador inició en 2014 el proceso de incorporación a la Base de Indicadores de EE (CEPAL, 2015). La información del sector aún no es de fácil internalización por parte de los potenciales actores interesados en establecerse en un mercado de ESE.

*Políticas integradas en materia de EE.* La coordinación a nivel de políticas aún es muy débil aunque existe una iniciativa del MICSE de lograr un Plan Nacional en materia de Energía integrando a otros Ministerios, pero este proceso ha presentado dificultades en su fase de diálogo y discusión. Por otro lado la duplicación de roles es algo que se observa frecuentemente dentro de la institucionalidad de Ecuador. La EEQ tuvo una iniciativa de impulsar la EE dentro de sus operaciones con una orientación a la demanda y la eficiencia en sus operaciones, sin embargo esta iniciativa se ha visto limitada en su avance e implementación por aspectos mayormente vinculados al complejo arreglo político local.

*Existencia de Incentivos tributarios a la EE a nivel de ESE y a clientes.* No se opera un sistema de incentivos a las inversiones en EE que respalde el desarrollo de ESE. Solamente se observan algunas iniciativas para la promoción de las energías renovables a partir de precios promocionales para la venta de energía generada por terceros.

*Adquisiciones del Estado.* Existen restricciones para la celebración de contratos de desempeño por parte de las empresas del Estado y no están instrumentados los mecanismos para resolver esta barrera.

*Marco regulatorio del sector energía.* No existen a nivel regulatorio aspectos que vinculen a las empresas eléctricas con la EE y la gestión de su demanda. El esquema tarifario es complejo y las señales de tarifa a los usuarios no operan de forma eficiente.

## **11. Entorno económico, sociocultural y medioambiental**

*Participación de la energía en la matriz de costos por sector.* Despreciable en términos internacionales. Existe por otro lado una percepción de exceso de oferta de energía por parte de los consumidores.

*Apertura al acceso de información por parte de terceros.* No se observan los beneficios de la EE, no existen incentivos a aportar información por parte de las empresas.

*Apertura al acceso o control por parte de terceros en actividades críticas.* El sector petrolero privado es el más abierto a explorar estas iniciativas.

*Involucramiento de la alta gerencia en temas de energía.* Por la incidencia de la energía en la matriz de costos y un clima de disponibilidad a nivel de oferta el involucramiento de la alta gerencia se observa como muy bajo en temas asociados a la EE.

*Aspectos medioambientales (país y empresas) que influyen en el desarrollo del mercado de ESE.* Las escasas iniciativas de EE tienen un driver que está asociado a acciones de responsabilidad social empresarial y medio ambiente en ámbito de compañías multinacionales.

*Rol de la Academia.* En Ecuador se observó un interesante programa a nivel de formación de contenido técnico en EE. La Escuela Politécnica Nacional ha desarrollado una Maestría orientada a la Eficiencia Energética que ha formado a la fecha en el entorno de 100 ingenieros. Sin embargo esta interesante iniciativa no está directamente vinculada con el sector productivo.

## **12. Ecuador: Conclusiones y resultados particulares**

El clima de negocios, aspectos estructurales y económicos para un potencial mercado ESE en Ecuador presenta las siguientes características:

Un mercado incipiente de firmas consultoras y firmas interesadas en trabajar en EE que brindan asesoramiento mediante contratos de Consultoría Técnica con pagos fijos, al cual se denomina PROTO ESE.

El clima de negocios es relativamente complejo ya que la participación del sector privado muchas veces resulta acotada. El mercado está fuertemente condicionado por las acciones e iniciativas del sector público.

Las acciones a nivel de gobierno en materia de Eficiencia Energética han sido dependientes de la disponibilidad presupuestal condicionada por los precios internacionales del petróleo y el ámbito político local, lo cual se percibe como una debilidad institucional que requiere ser levantada.

Existen nichos en los cuales las acciones de eficiencia energética pueden presentar una oportunidad de negocio. Estos nichos están vinculados a las primas de precio ofrecidas para la generación mediante algunas fuentes renovables. Es esta estrecha ventana de oportunidades la que aprovechan las pocas PROTO ESE que operan en el mercado.

Los órganos responsables de diseñar e implementar las políticas de EE aún no presentan un grado de madurez suficiente.

La disponibilidad de información para la toma de decisiones empresarial sobre el sector energía aún es limitada.

Las fortalezas a nivel de formación de recursos humanos no terminan siendo capitalizadas por los sectores productivos y no se observa una demanda de servicios de EE.

Los mercados financieros y de capitales no presentan aún madurez para financiar operaciones en eficiencia energética y las potenciales ESE no tienen el respaldo a nivel financiero para asumir las inversiones.

### **13. Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones**

Bajo un primer análisis a los efectos de introducir la actividad de las ESE en Ecuador podrían explorarse, a modo de recomendación, los siguientes instrumentos de política por parte de las autoridades, que tendrían la capacidad de INICIAR o DISPARAR un potencial mercado de servicios de EE:

Sin exigir la eliminación de los subsidios es necesario trabajar la eficiencia energética en el marco de las empresas de energía del lado de sus clientes, dando señales tarifarias que permitan, al menos, un gerenciamiento de la demanda por parte de las empresas del sector eléctrico e hidrocarburos.

Resulta en un elemento disparador del mercado de EE el desarrollo de mecanismos de incrementar las penalidades por consumo de energía reactiva en consumidores industriales y comerciales, esto genera un primer flujo de empresas que asesoran en materia tarifaria y en soluciones técnicas para la corrección del factor de potencia.

Otro potencial disparador de mercado es establecer instrumentos para el vínculo bidireccional de energía con precios incentivados entre los grandes o medianos consumidores (industrias, comercio y servicios) y las empresas de distribución cuando las soluciones técnicas de generación promueven tecnologías tales como la cogeneración y ER que sustituyen fuentes energéticas subsidiadas en el mercado interno.

Los incentivos a nivel tributario para las empresas que implementen SGE como resultado de los programas de capacitación que impulsa el gobierno son un instrumento para asegurar la internalización del tema por parte de las empresas y aprovechar los esfuerzos que se han realizado en materia de formación de recursos humanos.

Un compromiso y mensaje político preciso respecto al uso responsable y eficiente de los recursos energéticos a nivel nacional. De este modo se debe evitar el mensaje de abundancia acompañado con señales de precio que no reflejan los costos reales.

Institucionalidad en Eficiencia Energética con fuente presupuestal genuina y equipos técnicos que trabajen como una de sus líneas de acción en un Programa de incentivo a la creación de un mercado de ESE. Un programa de incentivo a la creación de un mercado de ESE trabaja en las siguientes líneas: i) reclutamiento, ii) capacitación técnica y de herramientas empresariales y mercado, iii) líneas de fomento y capital semilla, iv) instrumentos financieros de respaldo, v) difusión, concientización y nexos entre oferta y demanda, vi) certificación de empresas.

### **Recuadro 6** **Caso de ejemplo Ecuador**

ENYAtec: La necesidad de adaptarse a un entorno cambiante

ENYATEC nació a partir de la consultora Corporación ENYA – Energía y Ambiente creada en 2003 en Quito-Ecuador. En septiembre del 2009 adopta el nombre definitivo de ENYATEC Cia. Ltda, especializándose en el estudio, diseño e implementación de proyectos de ingeniería energética y ambiental.

Dentro de sus áreas de actividad se destacan la investigación, desarrollo propio, fabricación, implementación, aplicación de tecnología y operación de equipos, sistemas, proyectos, plantas y servicios energéticamente limpios y eficientes, económicamente viables y ambientalmente amigables, como insumo para el desarrollo sostenible y competitivo de los sectores productivos, económicos y sociales de la sociedad ecuatoriana. Dentro de sus líneas de productos destaca el desarrollo de auditorías energéticas.

ENYA surge como una iniciativa empresarial de profesionales capacitados en el marco de un programa con financiamiento externo, a partir de ahí se ha desarrollado como consultora brindando servicios para el sector privado y público.

Sin embargo sus actividades y estructura han tenido que irse adaptando de forma gradual dependiendo del nivel de negocios con el principal cliente, el Estado. Esto ha tenido un impacto importante ya que resulta complejo para las empresas del sector en Ecuador retener profesionales y brindar continuidad a su plantilla. Actualmente ENYAtec posee un equipo de 4 profesionales dedicados a las distintas líneas de actividad y el giro de negocios se busca incluir otras áreas como medio ambiente, capacitación, ERNC, etc.

Fuente: Elaboración propia.

### **Cuadro 6** **Resumen: Ecuador**

Estructurales	Condiciones estructurales necesarias pero no suficientes	Otros Requisitos Estructurales deseables
Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clima de negocios y jurídico para facilitar negocios en EE.</li> <li>○ Existen distorsiones a nivel de precios internos de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Políticas sectoriales de largo plazo definidas. En proceso.</li> <li>○ Institucionalidad definida para la EE. Aún existen debilidades institucionales.</li> <li>○ Estabilidad y permanencia de políticas públicas. Debilidad a nivel de implementación y seguimiento de resultados.</li> <li>○ Marcos regulatorios ajustados. Apropriados pero resta incorporar EE a la distribución eléctrica.</li> <li>✓ Sistema Financiero sólido y desarrollado.</li> <li>✓ Adecuada y actualizada oferta académica.</li> <li>○ Sector privado dinámico. En EE el rol privado está vinculado a las iniciativas públicas.</li> <li>○ Madurez de vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas.</li> </ul>

Cuadro 6 (conclusión)

	Entorno empresarial	Entorno social, político e institucional	
Entorno y coyuntura	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agremiación y Asociación de empresas. No existe una asociación de ESE.</li> <li>○ Redes locales e internacionales establecidas.</li> <li>✓ Entorno empresarial dinámico y capacidad de adaptación de las empresas.</li> <li>○ Cultura de apertura al acceso de información corporativa.</li> <li>○ Apertura al mercado de capitales de las empresas.</li> <li>○ Altas Gerencias informadas sobre EE.</li> <li>○ Tomadores de decisión con visión de largo plazo.</li> <li>○ Existencia de confianza en la EE y en las capacidades locales.</li> <li>○ Alto grado de compromiso medioambiental del sector empresarial y responsabilidad social.</li> <li>○ Agencias u organismos encargados de establecer el nexo público-privado.</li> <li>○ Introducción de los MV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Institucionalidad medioambiental.</li> <li>○ Órganos de Coordinación intersectorial. En proceso.</li> <li>○ Decisores políticos informados sobre EE. Mejorable.</li> <li>✓ Acuerdo social sobre medioambiente y beneficios de la EE.</li> <li>○ No existencia de señales políticas de exceso de oferta de energía o ilimitados recursos.</li> </ul>	
		Entorno económico	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Economía estable o controlada en materia de precios.</li> <li>✓ Estructura de tasas de mercado favorables para adquirir deuda a mediano y largo plazo.</li> <li>✓ Fuera de ciclos de retracción a nivel de inversiones.</li> <li>○ Expectativas de evolución de precios favorables a la EE.</li> </ul>	
	Acciones requeridas a nivel de políticas y financiamiento	Desarrollo de Políticas Públicas	Acceso a Financiamiento
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación específica en EE desarrollada.</li> <li>✓ Información e Indicadores de Eficiencia Energética.</li> <li>○ Integración y compromiso de las empresas del sector energía a la política de EE. Parcialmente por sector.</li> <li>○ Identificación de Potenciales de EE por sector.</li> <li>✓ Auditorías en sectores clave.</li> <li>✓ Desarrollo de casos demostrativos.</li> <li>○ Contratos del sector público.</li> <li>○ Modelos contractuales tipo.</li> <li>✓ Capacitación y fomento a la creación de capacidades locales.</li> <li>○ Beneficios fiscales a proyectos y/o a ESE. Reducido impacto.</li> <li>○ Fomento (obligatoriedad) a la implementación de SGE.</li> <li>○ Sistemas de Certificación de ESE.</li> <li>○ Programas de Difusión y Reconocimiento a ESE</li> <li>○ Apoyo a la Investigación, Innovación y Desarrollo (II+D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oferta amplia de productos financieros para empresas por parte de la IIF locales.</li> <li>○ Líneas de crédito específicas de banca comercial. Usando banca de segundo piso.</li> <li>○ Esquema de Garantías para ESE.</li> <li>✓ Oferta disponible de banca multilateral de desarrollo.</li> <li>○ Apoyo de la Banca de Desarrollo Local a la oferta de productos financieros.</li> <li>○ Fondos de Inversión operando a través de ESE.</li> <li>○ Experiencia en Project Finance</li> <li>○ Mercado de Capitales desarrollado.</li> <li>○ Líneas de subsidios o reintegros a proyectos de EE.</li> </ul>

- Significa que es una barrera aún presente, un factor de entorno dinamizador de mercado no presente o una acción requerida de promoción no iniciada o en proceso temprano de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

## C. Uruguay: Disparar el mercado a partir de Políticas Públicas correctamente direccionadas

### 1. Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado

En Uruguay la Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería, lleva un registro de ESE y Consultores en Energía que nuclea un total de 75 empresas en operación. Este registro diferencia entre firmas dedicadas a la Consultoría en energía y ESE de los proveedores de equipamiento. Asimismo realiza una categorización de ESE en dos niveles con una metodología que viene aplicando hace más de 7 años que le asigna un puntaje de acuerdo a la actividad de la empresa

cada año en materia de Eficiencia Energética. De esa categorización existen en el entorno de 10 empresas (varía año a año) que se encuentran en la categoría A y el resto se clasifican como ESE y Consultores de Energía categoría B.

Esta categorización presenta dos propósitos por un lado brindar información a los usuarios de energía respecto a la actividad de cada firma y el cumplimiento de ciertas pautas establecidas a nivel de calidad de servicio y competencias del personal técnico de las firmas y por otro lado sirve de base para la aplicación de una serie de programas de incentivo específicos orientados a las ESE.

La oferta potencial de ESE en Uruguay es un total de 10 empresas que se encuentran en la categoría A (Uruguay) y un grupo del entorno de otras 5 empresas en la categoría B (Uruguay) que operan bajo las siguientes modalidades de negocio, en nuestro análisis a este grupo las llamaremos ESE en Uruguay:

- Totalidad de Servicios (período fijo o variable) en el cual la ESE diseña, financia e implementa, verifica y comparte los ahorros obtenidos.
- Gerenciamiento de la Energía.
- Operaciones con Financiamiento externo.
- Créditos o Leasing de equipamiento.
- Consultoría Técnica con pagos por desempeño.

De estas 15 empresas totales en un mercado ESE, claramente es posible diferenciarlas por nivel de actividad, capacidad de financiamiento propio y segmento de mercado en el que operan.

Del inventario total de 75 empresas inscriptas, se estima que unas 10 aproximadamente no tienen actividad a nivel de Consultoría en EE y en el entorno de 40 empresas son estrictamente Consultores en energía que operan bajo la modalidad, este grupo de 40 empresas (consultores individuales y pequeñas firmas de consultoría) las denominaremos PROTO ESE con la siguiente modalidad de negocio:

- Consultoría Técnica con pagos fijos: La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto.

No operan bajo modalidades de negocio que incorporen financiamiento e internalización del riesgo.

Es de destacar que se ha abierto un mercado de actividad para pequeñas ESE que operan en el segmento de iluminación exclusivamente y que es muy activo en Uruguay desarrollando proyectos con tecnología LED a nivel comercial y otras aplicaciones.

Las firmas relevadas que operan bajo la modalidad ESE presentan las siguientes características particulares: son sociedades comerciales que operan fundamentalmente en el derecho privado (salvo la ESE que opera en la empresa eléctrica de propiedad estatal), una única empresa está vinculada a empresas del sector energía (electricidad), la gran mayoría son firmas independientes y un grupo menor proporcionan paquetes tecnológicos asociados.

Se observa segmentación a nivel del mercado en la cual algunas operan el segmento de medianas y grandes industrias, otras operan en una fuente de energía específica o uso energético y otras se centran en el sector servicios y edificaciones.

Solo una de las ESE relevadas posee actividad a nivel internacional con operaciones fundamentalmente en el MERCOSUR.

Es importante destacar que la actividad de las ESE en Uruguay en materia de financiamiento de inversiones trabaja hasta un nivel tope que no supera los 100.000 dólares, salvo algunas excepciones de la ESE que opera la empresa eléctrica que posee mayor respuesta a nivel de financiamiento.

La estimación del potencial de mercado de ESE en Uruguay se encuentra en el entorno de los 75 millones de dólares anuales. Si se relativiza este valor respecto al PIB del país este volumen de negocios representaría el 0.135% del PIB de Uruguay en 2014 (expresado en dólares de la fecha). El volumen de mercado actual estimado a partir del relevamiento de mercado realizado (no encuesta) estimando el nivel de facturación actual de las empresas que operan en EE (operación de ESE y PROTO ESE), se encontraría en un entorno comprendido 12 a 15 millones de dólares anuales.

## **2. Capacidades técnicas y de recursos especializados**

La tres mayores ESE del mercado presentan en el entorno de 30 profesionales en plantilla con niveles de grado, maestría y doctorado en Universidades de Uruguay y el exterior. Por otro lado existe una importante oferta a nivel de capacitación en materia de EE. Se han realizado 3 ediciones locales del European Energy Managers (EUREM), la Facultad de Ingeniería de la UdelaR (Universidad de la República) posee una Maestría en Energía y la Universidad Católica una Maestría en Gestión de la Energía. Asimismo se han realizado una serie de cursos a nivel de actualización profesional y formación técnica que abarcan temas tales como Sistemas de Gestión de la Energía (Certificación ISO 50.0001), Sistemas de Medición, Reporte y Verificación, tecnologías de fuentes renovables entre otros.

Se estima un total aproximado de 100 profesionales trabajando de forma directa en temas vinculados a las ESE y Consultoría en Energía en Uruguay.

Es importante destacar que el sistema de categorización de ESE que lleva la DNE tiene en cuenta la formación de los profesionales que integran la plantilla de las empresas inscriptas y el puntaje final obtenido está muy influenciado por este factor.

## **3. Procedencia de las ESE**

Las ESE que operan en Uruguay son principalmente locales. Existe una filial local de una ESE extranjera operando en Uruguay la cual estuvo comprendida entre las 10 empresas con mayor actividad, aunque no ha logrado el nivel de actividad de las líderes de mercado.

## **4. Asociaciones**

No existe una asociación formal de ESE en Uruguay.

## **5. Tipo de vínculo con empresas del sector energía**

En el mercado de ESE en Uruguay se observan:

- Independientes: de las ESE que incluyéramos (categorización de éste trabajo) más del 70% son estrictamente independientes.
- Ligadas a Empresas de Energía: 1 ESE es una Unidad de Negocios dentro de la Empresa Eléctrica Estatal (UTE).
- Ligadas a Proveedores de Tecnología: El resto tiene algún tipo de vínculo con proveedores de tecnología pero brindan servicios asociados a la EE dentro del paquete de aprovisionamiento de equipamiento.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: 1 ESE en actividad está ligada a una empresa de Ingeniería, Operación y mantenimiento de instalaciones electromecánicas.

## **6. Sistemas de gestión de la energía**

En el entorno de 3 ESE operan activamente en la implementación de SGE pero no representa un porcentaje aún relevante de sus carteras de negocio. En las principales ESE el volumen de negocio se concentra en más de un 70% en Contratos de Desempeño, algunos Modelos de Ahorros Garantizados

(sin esquemas de garantías financieras aún) y unas pocas experiencias de Gerenciamiento de Instalaciones. Se ha identificado una experiencia bajo la modalidad *chauffage* con empresas industriales.

## 7. Claves de éxito y drivers de las ESE en Uruguay

*Estrategias Comerciales empleadas.* Es posible observar un factor en común en las ESE exitosas de Uruguay tienen una clara identificación de sus mercados meta y el segmento en el cuál operan en virtud de sus fortalezas. Conocen en qué segmentos realizar los esfuerzos comerciales y cuáles sectores de actividad poseen potenciales de eficiencia energética. Asimismo también es posible observar que existe adaptación de los modelos contractuales con sus clientes y se esfuerzan en adaptar sus servicios a las necesidades del cliente.

*Estrategias de marketing y comunicación.* Se emplean estrategias de marketing diversas, siempre cubriendo toda la estructura funcional de la empresa. En este sentido resulta interesante observar el posicionamiento comercial diferencial de las dos principales ESE privadas en Uruguay, mientras una basa su estrategia comercial en proyectarse como una sólida firma con un enfoque altamente corporativo con un perfil de internacionalización, asesoría legal de respaldo, participación a nivel de ámbitos de difusión y columnas de información en medios de prensa, como la base para proyectar confianza a nivel de clientes, la otra firma se posiciona con un perfil de trabajo más involucrado con el cliente en sus líneas operativas como un soporte técnico permanente, no realiza esfuerzos de comercialización específicos y su cartera de clientes es producto de una red informal a nivel de la empresariado local. Ambas estrategias comerciales han demostrado ser exitosas y captan un perfil de clientes de características disímiles.

Las ESE con mayor desarrollo en Uruguay comparten los costos asociados a la exploración de oportunidades con sus clientes (auditorías preliminares, medición). Asimismo también admiten conocer a partir de su experiencia de mercado aquellas áreas fértiles de trabajo para no incurrir en un esfuerzo comercial que no tendrá retorno.

*Uso de nuevas tecnologías, prospectivas tecnológicas e innovación.* El grupo de ESE con mayor desarrollo en Uruguay se encuentra en un continuo proceso de prospectiva a nivel tecnológico. Las empresas participan de forma activa en distintos ámbitos internacionales en los que se presentan nuevas tendencias y tecnologías. Se observa que el foco se centra en las tecnologías de fuentes renovables y los sistemas automatizados para la gestión de la energía. Asimismo concursan por fondos destinados a Investigación, Innovación y Desarrollo disponibles en Uruguay.

*Uso de redes locales e internacionales.* Se observan diferentes esquemas en la utilización de redes por parte de las empresas, algunas de éstas redes son formales tales como Endeavor (ENDEAVOR, 2015) y otras son informales tales como las redes a nivel de directores y gerentes de las principales firmas del país.

*Estrategias de capital humano.* Las ESE de mayor desarrollo poseen una estructura de profesionales con alto nivel de formación y programas permanentes de actualización profesional. Advierten en el capital humano una de las claves de su éxito y no presentan un alto grado de rotación a nivel de sus planteles técnicos. Se nutren de profesionales jóvenes que identifican a nivel de su formación de grado.

*Aspectos legales e ingeniería de contratos.* Los modelos contractuales desarrollados en Uruguay han debido adaptarse a las necesidades planteadas por los clientes, esto ha sido manifestado por los principales actores del mercado. El costo asociado a este desarrollo de contratos es cubierto por las empresas, sin embargo la complejidad a nivel de diseño contractual de las ESE privadas no ha sido identificado como una barrera importante, si lo ha representado para la ESE de la empresa de electricidad que opera en el marco del derecho público. Es importante destacar que al responder sobre proyectos que la inversión asumida por la ESE no supera los USD 100.000, este aspecto incide en los niveles de complejidad de contratos.

## 8. Estructurales

*Precios de la Energía.* Los precios internos observados para la energía actúan como incentivo a la eficiencia energética. No se observan estructuras de precios distorsionados en un horizonte temporal amplio. El mercado de la energía en Uruguay se encuentra condicionado por dos factores fundamentales: la importación total de combustibles fósiles y la alta dependencia de la hidráulicidad en su sector eléctrico. La masiva incorporación de ERNC en el último período y una fuerte orientación a la EE atacan estos problemas estructurales del sector.

*Clima de Negocios.* Existe una estructura jurídica e institucional razonablemente adecuada para el desarrollo de negocios. No existen deficiencias evidentes del sistema y de la institucionalidad que impidan los contratos entre agentes de mercado. Se observa una economía dinámica y abierta a la operación del sector privado.

Asimismo en Uruguay se observan:

- Acciones de planificación y políticas sectoriales de largo plazo definidas. El sector energía cuenta con una Política Energética largo plazo con consenso a nivel de los sectores políticos del país.
- Una institucionalidad definida para la EE. La institucionalidad para la EE se encuentra definida por Ley y opera dentro del Ministerio de Industria, Energía y Minería. Cuenta con personal trabajando de forma directa y en estrecho vínculo con otros actores de gobierno involucrados. La EE posee fuentes de recursos que provienen de los instrumentos definidos por la Ley de EE y que canalizan una tasa aplicable a las ventas de energía.
- Estabilidad y permanencia de políticas públicas.
- Marcos regulatorios no presentan restricciones a la EE. A nivel de Ley se establece la responsabilidad de las empresas del sector energía de desarrollar acciones en materia de EE.
- Un sistema financiero sólido. Es uno de los países con un sistema financiero más sólido de la región aunque la oferta de instrumentos financieros tal vez no es demasiado amplia, sino que se mantiene dentro de los productos tradicionales.
- Vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas a partir de diversas plataformas de discusión interinstitucional y desarrollo de proyectos conjuntos. Se comienzan a observar resultados.

## 9. Financiamiento

*Disponibilidad de líneas tradicionales de crédito y dedicadas a la EE.* Las ESE con mayor operación de mercado no operan las líneas tradicionales disponibles para la EE en Uruguay. La debilidad identificada por los actores de mercado a las líneas tradicionales refiere a que las mismas no terminan financiando proyectos sino que se basan en la calidad crediticia del cliente y por otro lado el cliente no está dispuesto a endeudarse para proyectos que no estén orientados al aumento de su producción. En ese sentido las líneas dedicadas a la EE no han tenido movimiento porque no presentan beneficios tangibles por parte de los clientes. Actualmente existe un proceso de rediseño de los instrumentos de financiamiento dedicados a la EE.

Consultados distintos actores del mercado en Uruguay existe la idea general que las líneas de financiamiento disponibles destinadas a la EE no presentan beneficios a nivel de costo de financiamiento respecto a otras líneas que acceden las empresas por lo cual el cliente no presenta incentivos claros para endeudarse a partir de estas líneas en EE. Por otro lado la banca comercial no se ha presentado proactiva en la colocación de éstas líneas y las mismas (DNE-MIEM, 2008). El Ministerio de Industria, Energía y Minería se encuentra en proceso de revisión de las líneas diseñadas.

*Líneas No Tradicionales.* Los Certificados de Ahorro de Energía incluidos en la Ley de EE (Poder Legislativo, 2009) son un mecanismo innovador a nivel de EE en la región. Estos Certificados generan asimismo un mercado paralelo para el rol de los certificadores de esos ahorros.

*Capacidad de financiamiento de las ESE y tamaño de las mismas.* Las ESE en Uruguay no acceden habitualmente a endeudamiento propio para el desarrollo de sus proyectos. No existen mecanismos que permitan a la ESE brindar las garantías requeridas, por lo cual no operan habitualmente accediendo a líneas tradicionales del sistema financiero, aun cuando posean capacidad de acceso a crédito. No se aplican esquemas de ahorros garantizados. Las ESE de mayor porte financian de forma directa hasta un umbral de inversión que habitualmente no supera los USD 100.000.

## 10. Políticas públicas e incentivos

*Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE.* Uruguay presenta en materia de políticas públicas orientadas al desarrollo del mercado de ESE un programa de alcance nacional muy sólido que contempla una gran cantidad de instrumentos de política estrechamente vinculados y que está integrado a una planificación nacional en materia de eficiencia energética que se viene desarrollando desde 2005.

Uruguay inicia sus acciones destinadas al desarrollo de un mercado de ESE en 2005 a partir del Proyecto de Eficiencia Energética Uruguay, programa de alcance nacional en el ámbito de la DNE y que contaba con financiamiento del FMAM a través del banco Mundial (Eficiencia Energética - Uruguay, 2008). Como iniciativa regional en materia de Eficiencia Energética, el proyecto de Eficiencia Energética Uruguay fue una de los primeros programas orientados a la construcción de un marco de políticas y fue el brazo disparador de la eficiencia energética en ese país. El Programa contaba dentro de uno de sus objetivos específicos el desarrollo de un Mercado de ESE en el país y en ese sentido se fueron instrumentando una serie de medidas orientadas a crear y dinamizar el mercado. A la fecha en el ámbito de la División de Demanda, Acceso y Eficiencia Energética de la DNE se opera un amplio registro de empresas de servicios energéticos, consultores en energía y proveedores de equipamiento. Los instrumentos de política orientados a la promoción incluyen la exoneración de Impuesto a la Renta Empresarial (IRAE) de aquellas empresas clasificadas como ESE categoría A (Ver Anexo). El acceso a líneas de financiamiento por parte de las ESE o las empresas para proyectos de EE, capacitación, reconocimiento a nivel del Premio Nacional de Eficiencia Energética. El desarrollo de estudios y auditorías para crear una demanda crítica de servicios (40 auditorías financiadas) y estudios de potencial y áreas de oportunidad.

Las principales ESE del mercado actual participaron en el programa de desarrollo empresarial promovido por el gobierno y que fuera iniciado en 2005.

Es importante destacar que Uruguay a partir de la Ley de EE (Poder Legislativo, 2009) también posee una clara institucionalidad definida para la EE y esquemas de subsidios a nivel de proyectos de EE. Asimismo los proyectos de EE desarrollados por las empresas pueden acceder a una serie de beneficios tributarios que se extienden a todo el giro de la empresa y han operado como un fuerte estímulo a la inversión en proyectos orientados a las ER y EE.

Los instrumentos destinados a la incorporación de ER también han sido un estímulo importante y han abierto el abanico de negocios de las ESE en Uruguay, que operan como desarrolladores de proyectos de energías renovables.

*Existencia de sistemas de información en materia de indicadores y estadísticas para la EE.* Uruguay posee un sólido sistema de información en materia de energía que resulta confiable y de acceso universal. Posee además información a nivel de balance de energía útil lo cual es una herramienta de mucha utilidad para determinar los potenciales de EE por sector de actividad. Uruguay es uno de los primeros países en integrar la Base de Indicadores de EE (CEPAL, 2015).

*Institucionalidad, apoyo y sostenibilidad de las políticas en EE.* La institucionalidad para la EE se encuentra definida dentro de la estructura de la DNE del MIEM y cuenta con personal trabajando de forma directa y en estrecho vínculo con otros actores de gobierno involucrados.

Una característica del mercado uruguayo en el desarrollo de instrumentos de política es el rol disparador que tuvieron un fuerte paquete de políticas orientadas a crear el mercado de ESE y posteriormente el aseguramiento de un clima de negocios propicio para el desarrollo de la EE.

Es muy interesante observar que el motor de la EE se encuentra a nivel del sector privado pero con un régimen de estímulos a partir de políticas públicas que se observan positivamente por parte de estos agentes de mercado.

El tema a discutir es si el esquema aplicado por Uruguay fue asistencialista, promovió ineficiencias económicas o generó burbujas de mercado utilizadas para la especulación de algunos agentes a la luz de los estímulos desde el sector público. Si se indaga a nivel de actores no involucrados y se analizan los instrumentos de política, así como la asignación final de recursos es posible observar que no existió un direccionamiento importante de recursos para la creación de mercado, estos recursos refieren a 40 auditorías totales financiadas de forma directa y una serie de instancias de capacitación. La mayor erogación refiere a los beneficios fiscales de éstas firmas y de los proyectos. Pero si existieron beneficios fiscales es porque se generó valor o se invirtió a nivel de proyectos, por lo cual el beneficio a nivel de la economía global estaría asegurado.

Aunque Uruguay sigue trabajando de forma cercana con los organismos multilaterales en la implementación de proyectos específicos, no basa sus acciones en materia de política en la institucionalidad de esos proyectos, lo cual se observa como una fortaleza.

*Políticas integradas en materia de EE.* Como sucede habitualmente, aunque la integración de políticas se presenta a nivel formal, aún no se observa de forma fluida la operatividad en materia de la integración de políticas de transporte, vivienda y ambientales y su vínculo con la EE, aunque es preciso destacar que el grado de avance en este sentido es notoriamente mayor que en muchos otros países de la región.

Es importante observar que el rol en la EE de la empresa eléctrica se encuentra presente desde 2005 a partir del Proyecto de Eficiencia Energética Uruguay. Por otro lado la empresa del sector hidrocarburos está integrando dentro de sus acciones temas vinculados a la EE. Otro incentivo importante desarrollado por la empresa eléctrica en coordinación con el Ministerio de Industria, Energía y Minería es el Programa de Beneficios a la Industria, que en 2014 canalizó un total de 1,5 millones de dólares. Este programa de reintegros, ha motivado a la industria a invertir en EE y también a enmarcar iniciativas aisladas de mejora de equipos, en un esquema de EE, para poder capturar el beneficio, ya que se ponderan una serie de elementos más allá de los ahorros eléctricos logrados.

*Existencia de Incentivos tributarios a la EE.* Existen una serie de incentivos tributarios, subsidios y beneficios a las ESE y a los proyectos de EE.

Exoneración de IRAE para ESE categoría A.

Beneficios fiscales para proyectos en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones y su reglamentación (IRAE, Patrimonio) (Uruguay XXI - Promoción a las Inversiones).

En Uruguay no existen aún incentivos a la implementación de SGE ni mecanismos mandatorios para su implementación.

*Adquisiciones del Estado.* Un Decreto del PE habilitó dentro de las adquisiciones del Estado las condiciones para establecer Contratos de Desempeño, bajo esta norma las distintas dependencias del Estado podrían contratar sin un proceso de licitación. La reglamentación de esta norma aún se encuentra pendiente.

*Marco regulatorio del sector energía.* El marco regulatorio es adecuado para el desarrollo de negocios vinculados a la EE, no se observan brechas regulatorias o barreras que operen. Pueden existir

algunos inconvenientes asociados a los proyectos de gran porte ya que dadas las características del mercado deben negociar con la empresa eléctrica las condiciones de conectividad, contratos por venta de energía, etc. y estos procesos pueden ser demandantes y en un esquema de negociación con un único actor de mercado. Por otro lado aún no se encuentran operativas, aunque no existen restricciones regulatorias formales, a las transacciones comerciales de energía entre generadores y grandes consumidores.

## 11. Entorno económico, sociocultural y medioambiental

- *Participación de la energía en la matriz de costos por sector.* La estructura de precios de la energía en Uruguay viabiliza la gran mayoría de los proyectos de EE y ER. Se observan precios que en términos generales no tienen distorsión a partir de subsidios. Se observa que la energía cada vez pesa relativamente más en la matriz de costos de los principales sectores de la economía de Uruguay, esto es observado por los tomadores de decisión y por lo tanto existe un mayor involucramiento por parte del sector empresarial.
- *Apertura al acceso de información por parte de terceros.* Solo en base a la Confianza por parte del cliente se da la apertura a la información. Es un proceso que demanda esfuerzo por parte de la ESE.
- *Apertura al acceso o control por parte de terceros en actividades críticas.* En Uruguay está operativa prospera en los segmentos de mercado que no poseen capacidad financiera para proyectos de modernización de sus instalaciones industriales.
- *Involucramiento de la alta gerencia en temas de energía.* Tal vez por la relevancia del tema energía en la discusión a nivel local, el involucramiento de la alta gerencia de las empresas en estos temas es más elevado que otros países relevados. Un ejemplo de ello es el nivel de participación de los profesionales de las empresas en los diversos programas de formación existentes.
- *Aspectos medioambientales (país y empresas) que influyen en el desarrollo del mercado de ESE.* No se identifican los factores medioambientales como el único driver para los proyectos de EE, los beneficios medioambientales inciden pero no condicionan la ejecución de los proyectos en Uruguay, salvo casos muy particulares. Por otro lado la regulación a nivel de emisiones puede actuar como un dinamizador adicional del mercado de eficiencia energética en Uruguay.
- *Rol de la Academia.* La Academia aporta líneas de investigación y nexos con el sector privado que nutre a las ESE locales y ha servido de catalizador de iniciativas ESE. Todas las Universidades del país (públicas o privadas) poseen alguna línea ya sea de investigación o a nivel de formación académica vinculada al sector energía. Existe una múltiple oferta de programas de formación a nivel de Universidades y otros organismos. También se está produciendo la capacitación en empresa a solicitud y las ESE brindan servicios de capacitación a empresas también. Asimismo la Agencia Nacional de Investigación e Innovación maneja un fondo sectorial de energía destinado al desarrollo de proyectos de investigación que nuclea las áreas de ER y EE. Este fondo es capitalizado por las 2 empresas energéticas del Estado.

## 12. Uruguay: conclusiones y resultados

El mercado ESE en Uruguay se encuentra Consolidado y presenta las siguientes características:

Una industria ESE que cuenta con una cantidad de 15 empresas que operan en distintos segmentos de mercado con modalidades de contrato de desempeño, ahorros garantizados y gerenciamiento de la energía.

Un muy amplio mercado de consultoras en EE que brindan asesoramiento mediante contratos de Consultoría Técnica con pagos fijos.

El clima de negocios y la participación del sector privado resulta propicia para la actividad de las ESE en Uruguay.

El rol del sector público ha sido fundamental como disparador del mercado de ESE y brindar un clima y seguridad jurídica para el desarrollo de negocios. Posteriormente a estos incentivos el protagonismo ha recaído en el sector privado fundamentalmente. Se entiende que la dinámica de crecimiento del mercado de ESE en Uruguay ha sido altamente efectivo si se observa el avance desde 2005 a la fecha.

El mercado ha sido promovido a partir de iniciativas del sector público con una batería de instrumentos orientados en primera instancia a “crear” una demanda crítica y así asegurar un volumen de negocios que permitió el crecimiento de las ESE locales. El sector público a la fecha no incide en las operaciones del mercado de EE y en el volumen de negocios que observan las ESE y actúa como nexo entre oferta y demanda, como facilitador de negocios brindando un esquema transparente de calificación de las empresas del mercado lo cual se entiende ha tenido buenos resultados. Sin embargo existen algunas opiniones respecto a que éste esquema de calificación ha influido sesgando las decisiones de los potenciales clientes.

El driver fundamental de la eficiencia energética en Uruguay es claramente el precio de la energía.

Los instrumentos de financiamiento tradicionales diseñados no han representado elementos disparadores del mercado. Esta resulta en una de las pendientes que identifican los responsables de la política energética en Uruguay.

El mercado de ESE en Uruguay se inicia hace algo más de 10 años, pero se dispara a partir del proyecto de Eficiencia Energética Uruguay en ese tiempo ha logrado tener un volumen de negocios relevante considerando el tamaño del mercado.

Las Empresas exitosas en Uruguay son esencialmente firmas uruguayas que cuentan con equipos técnicos con alta formación y sustentan su estrategia en el capital humano. Sustentan su valor en soluciones técnicas sólidas y la confianza generada a nivel de sus clientes sustentan su actividad comercial.

No ha existido una fuerte penetración de ESE extra regionales en Uruguay, solo existe una ESE operando que es filial de una firma extranjera.

Los incentivos a nivel tributario han demostrado ser muy efectivos para generar el interés del sector empresarial en la EE.

Los vínculos bidireccionales de energía, microgeneración, generación para autoconsumo con respaldo de red y venta de excedentes ha demostrado ser otra herramienta efectiva para dinamizar el mercado.

Los modelos de negocio exitosos en materia de ESE en Uruguay han recurrido a estrategias empresariales claramente definidas que trascienden la aplicación de un modelo de contrato. Son empresas que tienen una orientación clara del mercado objetivo (operan en nichos de mercado), conocen las restricciones y características específicas del mercado en el que operan y aprovechan hábilmente las oportunidades que ofrece el mercado. Son empresas que aprovechan o neutralizan los marcos o las barreras regulatorias que se presentan en el mercado que operan. Utilizan de forma apropiada las redes locales. Trabajan de forma consciente y sistemática en materia de fortalecimiento de su capital humano y en la prospectiva de nuevas tecnologías para la EE, innovando a nivel local.

La creatividad y flexibilidad a nivel del desarrollo de contratos es otra característica particular de la industria ESE en Uruguay. Los costos de transacción asociados al armado contractual tienen menor incidencia en Uruguay por el volumen de mercado, por lo cual existe una tendencia natural a modelos contractuales de baja complejidad.

Los que se insertan primero en el mercado con propuestas de innovación han tenido ventajas competitivas que han logrado mantener. A esto se agrega que aquellas empresas que participaron en el programa de desarrollo empresarial impulsado por el proyecto de Eficiencia Energética Uruguay desde un inicio actualmente son las líderes de mercado.

Las ESE a partir de la EE han escalado su operación a otras líneas tales como las energías renovables.

Los protocolos de MV han sido introducidos gradualmente en los contratos.

### **13. Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones**

A los efectos de escalar la actividad de las ESE en Uruguay podrían explorarse, a modo de recomendación, los siguientes instrumentos de política por parte de las autoridades, que tendrían la capacidad de dinamizar el mercado y el volumen de negocios actualmente observado:

- Incentivar a nivel tributario la implementación de SGE en industrias, grandes superficies comerciales y hotelería.
- Operativizar líneas de financiamiento que permitan a las ESE operar en el segmento por encima a USD 100.000, esto se puede lograr a partir de líneas tradicionales a las propias ESE o clientes o a través de instrumentos innovadores como fondos de inversión.
- Promover la creación de una Asociación de ESE.

#### **Recuadro 7 Eficener República Oriental del Uruguay**

Eficener: Una ESE en una empresa eléctrica de propiedad estatal

Eficener es uno de los frutos directos del Proyecto de Eficiencia Energética – Uruguay. Surge como uno de sus objetivos específicos y constituía el vínculo directo entre el programa a nivel del poder ejecutivo y su brazo ejecutor en el seno de la empresa eléctrica de propiedad estatal (UTE).

ECONOLER internacional es contratada con fondos del Proyecto de Eficiencia Energética Uruguay para el desarrollo del plan de negocios de una ESE que operaría dentro de la empresa eléctrica, como resultado final se constituye Eficener como una Unidad interna a la empresa de propiedad estatal.

La operativa de Eficener en el mercado ha estado orientada a diversos clientes públicos y privados con un presupuesto actual de inversiones y gastos operativos que supera los 3 millones de dólares anuales, con 200 clientes atendidos a la fecha. Eficener cuenta con una plantilla de 15 funcionarios trabajando para la Unidad. Las modalidades contractuales se han adaptado fundamentalmente para poder celebrar contratos por desempeño con organismos públicos.

Las ventajas de Eficener están asociadas a su capacidad de financiamiento no restringido presupuestalmente para el volumen de proyectos habitual en Uruguay, sin embargo existen dificultades en sus procesos administrativos internos que se traducen en plazos elevados a nivel de ejecución final. Esto ha permitido también que exista un amplio espacio para las ESE privadas que tienen una capacidad de respuesta más rápida a las necesidades del cliente. Proyectos de alumbrado público, edificios públicos, procesos térmicos, clubes deportivos han sido las principales áreas de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

### Cuadro 7 Resumen: República Oriental del Uruguay

Estructurales	Condiciones estructurales necesarias pero no suficientes	Otros Requisitos Estructurales deseables
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima de negocios y jurídico apropiado.</li> <li>✓ NO existen distorsiones a nivel de precios internos de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Políticas sectoriales de largo plazo definidas.</li> <li>✓ Institucionalidad definida para la EE.</li> <li>✓ Estabilidad y permanencia de políticas públicas.</li> <li>✓ Marcos regulatorios ajustados.</li> <li>✓ Sistema Financiero sólido y desarrollado.</li> <li>✓ Adecuada y actualizada oferta académica.</li> <li>✓ Sector privado dinámico.</li> <li>○ Madurez de vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas.</li> <li>Implementado, mejorable aún.</li> </ul>
Entorno y coyuntura	Entorno empresarial	Entorno Social, Político e Institucional
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agremiación y Asociación de empresas. No existe una asociación de ESE.</li> <li>✓ Redes locales e internacionales establecidas.</li> <li>✓ Entorno empresarial dinámico y capacidad de adaptación de las empresas.</li> <li>○ Cultura de apertura al acceso de información corporativa.</li> <li>○ Apertura al mercado de capitales de las empresas.</li> <li>✓ Altas Gerencias informadas sobre EE.</li> <li>○ Tomadores de decisión con visión de largo plazo.</li> <li>✓ Existencia de confianza en la EE y en las capacidades locales.</li> <li>○ Alto grado de compromiso medioambiental del sector empresarial y responsabilidad social.</li> <li>✓ Agencias u organismos encargados de establecer el nexo público-privado.</li> <li>✓ Introducción de los MV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Institucionalidad medioambiental.</li> <li>✓ Órganos de Coordinación intersectorial.</li> <li>✓ Decisores políticos informados sobre EE. Mejorable.</li> <li>✓ Acuerdo social sobre medioambiente y beneficios de la EE.</li> <li>✓ No existencia de señales políticas de exceso de oferta de energía o ilimitados recursos.</li> </ul>
Acciones requeridas a nivel de políticas y financiamiento	Desarrollo de Políticas Públicas	Entorno económico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación específica en EE desarrollada.</li> <li>✓ Información e Indicadores de Eficiencia Energética.</li> <li>✓ Integración y compromiso de las empresas del sector energía a la política de EE. Parcialmente por sector.</li> <li>✓ Identificación de Potenciales de EE por sector.</li> <li>✓ Auditorías en sectores clave.</li> <li>✓ Desarrollo de casos demostrativos.</li> <li>○ Contratos del sector público. Implementándose.</li> <li>✓ Modelos contractuales tipo.</li> <li>✓ Capacitación y fomento a la creación de capacidades locales.</li> <li>✓ Beneficios fiscales a proyectos y/o a ESE. Reducido impacto.</li> <li>○ Fomento (obligatoriedad) a la implementación de SGE.</li> <li>✓ Sistemas de Certificación de ESE.</li> <li>✓ Programas de Difusión y Reconocimiento a ESE</li> <li>✓ Apoyo a la Investigación, Innovación y Desarrollo (II+D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Economía estable o controlada en materia de precios.</li> <li>✓ Estructura de tasas de mercado favorables para adquirir deuda a mediano y largo plazo.</li> <li>✓ Fuera de ciclos de retracción a nivel de inversiones.</li> <li>✓ Expectativas de evolución de precios favorables a la EE.</li> </ul>
		Acceso al Financiamiento
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oferta amplia de productos financieros para empresas por parte de la IIF locales.</li> <li>✓ Líneas de crédito específicas de banca comercial. Usando banca de segundo piso.</li> <li>○ Esquema de Garantías para ESE. En rediseño.</li> <li>✓ Oferta disponible de banca multilateral de desarrollo.</li> <li>✓ Apoyo de la Banca de Desarrollo Local a la oferta de productos financieros.</li> <li>○ Fondos de Inversión operando a través de ESE.</li> <li>✓ Experiencia en Project Finance</li> <li>○ Mercado de Capitales desarrollado.</li> <li>✓ Líneas de subsidios o reintegros a proyectos de EE.</li> </ul>

- Significa que es una barrera aún presente, un factor de entorno dinamizador de mercado no presente o una acción requerida de promoción no iniciada o en proceso temprano de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

### **Recuadro 8**

#### **Caso de ejemplo Uruguay**

Dos casos diferentes de empresariedad eficiente en Uruguay:

MCT ESCO y SEG Ingeniería

Desde los inicios del Proyecto de Eficiencia Energética - Uruguay en 2005 (DNE-MIEM, 2008), MCT ESCO y SEG Ingeniería fueron parte fundamental y dinamizadores desde el sector privado de todo ese proceso histórico de la EE en este país. Competidores leales por naturaleza, siempre buscando estar dentro de los primeros lugares de la calificación de competencias y programas de formación desarrollado por el programa de gobierno, ambas empresas lograron un crecimiento sostenido y reconocimiento a partir de modelos empresariales diferentes y originales que les permitieron abordar segmentos de mercado no necesariamente coincidentes.

SEG Ingeniería es fundada por 3 emprendedores recién egresados de la carrera de ingeniería en 1996. El inicio de las actividades de SEG se centra en el asesoramiento tarifario y proyectos vinculados a la corrección de energía reactiva en consumidores principalmente industriales. Desde ese entonces la empresa creció sostenidamente, en el área de Eficiencia Energética (EE) y posteriormente en el desarrollo de proyectos de Energías Renovables.

La unidad de EE, se enfoca en proyectos remunerados por desempeño, financiando las inversiones a sus clientes, y recuperando las mismas, exclusivamente con los ahorros logrados. Si bien se desarrollan consultorías a precio fijo, más del 90% de los ingresos provienen de contratos de desempeño.

El staff técnico dedicado a EE, se compone de un equipo de 6 ingenieros, 1 arquitecto, un contador y 4 estudiantes avanzados de ingeniería y 3 técnicos. Además se cuenta con un equipo de administración y ventas compuesto por 7 personas. El personal tiene objetivos claros y alineados al éxito de la empresa, y su remuneración tiene una componente vinculada al desempeño.

SEG opera en Uruguay, Brasil y Chile y exporta ocasionalmente servicios de asesoramiento en EE, habiendo realizado proyectos de exportación de servicios a Argentina.

Además de la unidad de EE, se destaca el crecimiento de la unidad de Energías Renovables que opera con staff adicional al mencionado y que ha logrado desarrollar con éxito proyectos por 150 MW eólicos (100 ya construidos) y 66 MW fotovoltaicos. Actualmente se encuentra abocada a internacionalizar esta unidad, desarrollando proyectos en otros países de Latinoamérica.

MCT ESCO surge a fines de la década de 1990 como un emprendimiento enfocado en servicios de eficiencia energética y servicios medioambientales. Integrado a un proceso de incubación de empresas. Los servicios medioambientales sostuvieron la actividad de MCT en sus inicios ya que no era posible penetrar en el mercado con los servicios energéticos. En 2005 con el advenimiento del Proyecto de EE Uruguay y el desarrollo de los primeros casos demostrativos, comienza un despegue gradual de MCT y un posicionamiento fuerte en el mercado local fundamentalmente en grandes procesos térmicos. El desarrollo de un sistema de gestión de energía, fundamentalmente orientado a procesos de combustión industrial y con monitoreo on line se convierte en el producto de propiedad de la empresa y bajo el cual se desarrollan una variedad de contratos, que van desde contratos de desempeño hasta gerenciamiento de los servicios energéticos. El crecimiento de mercado de EE motivó que se produjera una separación de empresas y hoy opera de forma separada el segmento energía a los servicios ambientales, constituyéndose una empresa que exclusivamente atiende los servicios energéticos.

MCT cuenta con una plantilla de personal reducida (6 profesionales de dedicación permanente) en número pero altamente capacitada. Niveles de doctorado y maestría en los equipos técnicos orientados a brindar las soluciones a sus clientes. Su estrategia comercial no emplea acciones de marketing, sino que se basa en las redes ya establecidas dentro del mercado de grandes industrias fundamentalmente. A nivel de recursos humanos posee vínculos a nivel de la academia desarrollados que le permiten la identificación de nuevos talentos.

Ambos son modelos de negocio válidos y exitosos fruto de la acción emprendedora de sus creadores.

Fuente: Elaboración propia.

## **D. Brasil: el desafío de volver a liderar la EE en la región**

### **1. Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado**

Brasil posee una fuerte y afianzada asociación de Empresas de Servicios Energéticos, ABESCO<sup>38</sup>. A la fecha esta gremial cuenta con 86 asociados de los cuales 64 están inscriptas como ESE. Los otros asociados son fabricantes de equipamiento de eficiencia energética y asociados vinculados a la academia que tienen algún tipo de rol vinculado a la gremial. No todas las firmas asociadas e inscriptas como ESE son estrictamente Empresas de Servicios Energéticos, ya que son pocas las firmas que finalmente actúan directamente a nivel de la estructuración del financiamiento de los proyectos y trabajan con contratos de desempeño. Muchas de las empresas asociadas son empresas de ingeniería que desarrollan proyectos de ingeniería muchas veces con contratos con distribuidoras eléctricas, sin embargo existen empresas de gran porte operando en el mercado que brindan financiamiento de forma directa a sus proyectos, algunas de éstas vinculadas de forma estrecha a las empresas distribuidoras de energía o propiedad de las mismas, aspecto que es un elemento diferenciador de los mercados de la región.

El mercado de ESE posee una historia que se origina en la década de 1990. ABESCO como gremial de empresas se funda en 1997 y el motor de este mercado de Eficiencia Energética fue desde un inicio la Ley 9991 / 2000 (ANEEL, 2001) que establece la aplicación del 0,5% de las ventas netas de electricidad de las empresas distribuidoras en proyectos de EE. Este porcentaje se reduciría a 0,25% a partir de 2016 según lo establecido en la Ley vigente (Ley 12.212), aunque eventualmente podrían realizarse modificaciones a esta legislación previo al cumplimiento del plazo. La Ley también establece los porcentajes mínimos para la inversión en I+D del sector eléctrico. Estos recursos se invierten directamente en programas de EE por parte de las empresas distribuidoras o a través del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FNDCT) (ANEEL, 2001). La Ley establece la aplicación de los recursos por parte de las distribuidoras en inversiones / proyectos de EE con las siguientes pautas generales:

- ANEEL regula y fiscaliza la aplicación de los recursos
- Cada distribuidora gerencia sus propios recursos para EE, reserva el 0,5% de las ventas netas para aplicarlas en EE, las distribuidoras administran de forma directa estos recursos.
- Los recursos disponibles se aplican en sus propias áreas de concesión (salvo algunas excepciones)

Los recursos administrados por las distribuidoras de acuerdo con los lineamientos de la Ley se han constituido históricamente en un fuerte dinamizador del mercado de ESE ya que muchas de las empresas distribuidoras desarrollan e implementan los proyectos de EE por medio de ESE (de control propio o subcontratadas), lo cual ha sesgado el mercado de ESE en Brasil orientándolo casi de forma dedicada al sector eléctrico. De acuerdo a la información brindada por ABESCO aún un muy elevado porcentaje del mercado de las ESE en Brasil se basa en los proyectos vinculados a las distribuidoras de energía eléctrica.

La Ley 12.212 / 2010 (ANEEL, 2010) que introduce la Tarifa Social, involucró cambios a nivel de los establecido originalmente en la Ley 9.991, y por lo tanto en el mercado de ESE ya que modifica la disponibilidad de recursos para proyectos bajo contratos de desempeño y la orientación a nivel de características de los proyectos. Esta Ley establece que:

- A partir del 1 de enero de 2016, para las concesionarias o permisionarias de distribución de energía eléctrica cuya energía vendida sea inferior a 1.000 (mil) GWh por año, el porcentaje mínimo a ser aplicado en programas de eficiencia energética a nivel de usos finales podrá ser ampliado de 0,25% hasta 0,5%;

<sup>38</sup> ABESCO: Asociación Brasileira de Serviços de Conservação de la Energía. (ABESCO, 2015).

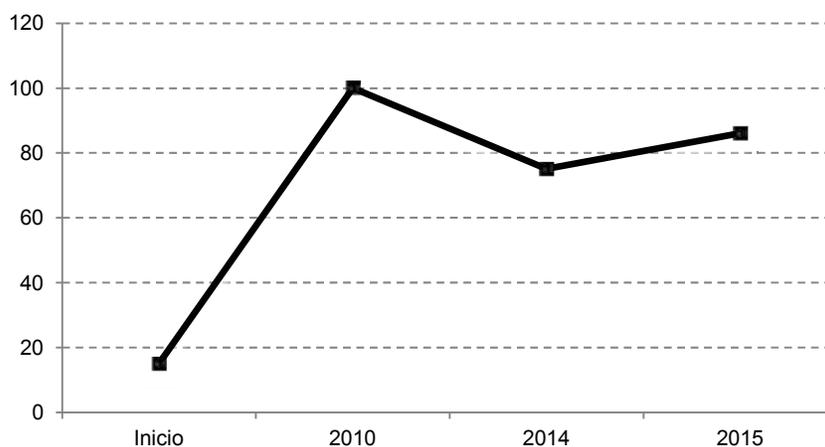
- las concesionarias o permisionarias de distribución de energía eléctrica deberán aplicar el 60% de los recursos de sus programas de EE en unidades consumidoras beneficiadas por la Tarifa Social.

En 2013 el consumo final total de electricidad fue de 463.74 TWh, esto implica que el monto asignable a EE de las ventas de las distribuidoras según los porcentajes de la Ley (expresado en dólares de 2013) fue superior a los 200 millones de dólares.

Sin embargo, aun cuando la Ley fija los porcentajes aplicables para el desarrollo de proyectos por parte de las empresas distribuidoras, la asignación de las inversiones, la orientación y la operación de estos fondos ha determinado que los recursos que realmente llegan a ser canalizados para proyectos de EE instrumentados por ESE ha variado a lo largo del tiempo. Este factor sumado al efecto de los cambios en las tarifas en el mercado interno de la energía (Ver pág. 94, Precios de la Energía) ha tenido una fuerte influencia en la evolución del mercado ESE en Brasil.

Un ejemplo de ello es la evolución de las empresas asociadas a ABESCO, puede observarse que el número de empresas asociadas se retrae cuando se produce una reducción de los precios de la energía en 2011.

**Gráfico 5**  
**Evolución de la cantidad de asociados de ABESCO**



Se entiende que existe una correlación entre el volumen económico del mercado ESE y la cantidad de empresas intervinientes en el mercado.

ABESCO estima que el mercado potencial de EE expresado sobre el consumo total de energía es del 11% aproximadamente, en 2014 expresado en un valor de mercado potencial de EE asciende a 19 billones de R\$, lo cual representa aproximadamente 8 mil millones de dólares anuales. Sin embargo de éste mercado potencial se estima que las ESE acceden a no más de 400 millones de dólares al año según datos brindados por ABESCO. Esto no significa que esta sea la facturación total estimada de las ESE en Brasil, es decir el volumen del mercado ESE actual en Brasil sino que sobre éste nivel de ahorros anuales generados, bajo un mecanismo de contratos de desempeño, el volumen de mercado en 2014 de las ESE en Brasil podría estimarse en un volumen de mercado actual comprendido entre los 150 a 250 millones de dólares anuales sobre un mercado potencial ESE que debería encontrarse entre los 1.5 y 2.5 mil millones de dólares para todo Brasil.

Para validar esta estimación, es importante destacar que recientemente una de las principales ESE de Brasil cerró una operación de venta o estrictamente “merging” con otra empresa del sector energía por un monto de la operación de 27 millones R\$. Ésta empresa posee una facturación anual que supera los 20 millones de R\$, lo cual equivale a unos 9 millones de U\$. Existen Empresas de porte similar en Brasil y otras en el marco de distribuidoras que poseen un tamaño mayor, siendo el resto empresas de menor porte o que la unidad de negocios de eficiencia energética no representa más

de 2 millones de US\$ anuales. A partir de esta información de mercado también lleva a estimar que el mercado actual de potencial de EE se encuentra entre 150 y 250 millones de US\$ anuales.

### **Recuadro 9 ABESCO**

ABESCO: La primera gremial ESE en ALC

ABESCO es la Asociación Brasileña de Empresas de Conservación de la Energía fundada en 1997 por 15 miembros, es una organización civil sin fines de lucro que representa oficialmente el segmento de la eficiencia energética de Brasil, en representación de las empresas de este sector, el fomento y la promoción de acciones y proyectos para el crecimiento del mercado de la energía, en beneficio de sus miembros, y la sociedad brasileña en su conjunto.

ABESCO ha superado el centenar de empresas asociadas y actualmente cuenta con 86 asociados. Los asociados comprenden ESE pero también firmas de consultoría, actores del sector académico y proveedores de tecnología.

La gremial es un referente local en materia de EE y un actor extremadamente activo y reconocido a nivel local y regional. Sus preocupaciones y esfuerzos siempre se centraron en asegurar un conveniente clima de negocios y mecanismos de incentivos que sustenten la actividad empresarial y el desarrollo de negocios en Brasil en materia de EE. Brindar respaldo a nivel de asegurar la confianza a nivel de mercado ha sido otro de sus ejes, con programas internos de certificación de ESE.

Las instancias periódicas en Seminarios organizados por la gremial son instancias clave para la difusión tecnológica y el intercambio de experiencias a nivel local y regional.

Fuente: Elaboración propia.

ABESCO con la cooperación de GIZ a través del Programa Fuentes Renovables e Eficiencia Energética Brasil – Alemania (ProFREE) ha desarrollado un sistema de calificación de ESEs. De este esquema de calificación existe un total de 21 ESE que cuentan con certificación (30% aproximadamente del total de empresas operando). Éstas empresas efectivamente operan de forma activa como ESE en el mercado de Brasil.

El programa de calificación de ESE (ProQuali) posee el siguiente esquema general:

- Las empresas postulan al programa indicando sus calificaciones y experiencia con proyectos de EE.
- Las empresas con calificadas según sus fortalezas (por tipo de proyecto, por sector, etc.).
- Las empresas calificadas reciben un sello denominado ProQuali.

El programa ProQuali aún no es estrictamente una certificación ya que no ha incorporado a certificadores en el proceso.

Por otro lado también se observan una serie de empresas que brindan esencialmente Consultoría en EE, que no operan bajo contratos de desempeño y no asumen riesgos a nivel de inversión o participación en el financiamiento, estas empresas representarían aproximadamente el 70% de la totalidad de empresas relevadas y se desempeñan bajo las siguientes modalidades de negocio:

- Consultoría Técnica con pagos fijos: La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: Son empresas que se desarrollan como unidad de negocio o subsidiarias de firmas de ingeniería o proveedores de equipamiento.
- No operan bajo modalidades de negocio que incorporen financiamiento e internalización del riesgo.

Este grupo de firmas las denominaremos PROTO ESE.

Sin embargo más de 20 empresas en Brasil se caracterizan por operar bajo al menos uno de los siguientes modelos de negocio y se entiende se encuentran en un estado maduro de desarrollo:

- Totalidad de Servicios (período fijo o variable) en el cual la ESE diseña, financia e implementa, verifica y comparte los ahorros obtenidos. Este grupo de firmas efectivamente se clasifican como ESE.
- Gerenciamiento de la Energía.
- Operaciones con Financiamiento externo.
- Créditos o Leasing de equipamiento.
- Consultoría Técnica con pagos por desempeño.

Las firmas relevadas que operan bajo la modalidad ESE presentan las siguientes características particulares: son sociedades comerciales que operan en el derecho privado, algunas (las más grandes del mercado) están vinculadas a empresas del sector energía (distribución de electricidad), otras son independientes y otras proporcionan paquetes tecnológicos asociados.

La segmentación de mercado se da fundamentalmente a nivel de usos finales de la energía y no tanto por fuente. Las ESE se centran fundamentalmente en el sector eléctrico, esto fundamentalmente fruto de las fuente fundamental de financiamiento de proyectos que son las empresas distribuidoras.

Algunas de las ESE relevadas poseen actividad fuera de Brasil, sin embargo se observa que la empresas se concentran en afianzarse en el mercado local y captar el potencial existente.

Resumiendo lo anterior, la estimación del potencial de mercado de ESE en Brasil se encuentra en el entorno de los 1.5 a 2.5 mil millones de dólares anuales. Si se relativiza este valor respecto al PIB del país este volumen de negocios representaría el 0.11% del PIB de Brasil en 2014 (expresado en dólares de la fecha). El volumen de mercado actual estimado a partir del relevamiento de mercado realizado (no encuesta) a nivel de facturación actual de un muestreo no estadístico de las empresas que operan en EE (operación de ESE y PROTO ESE), se encuentra comprendido entre 150 a 250 millones de U\$S anuales, esto significa que comparativamente con el desarrollo de mercado ESE en Estados Unidos a 2014, el mercado ESE en Brasil es aproximadamente cuatro veces menor (realizando las correcciones debidas al tamaño de cada economía).

## **2. Capacidades técnicas y de recursos especializados**

Las empresas más grandes del mercado ESE en Brasil presentan equipos técnicos vinculados de forma directa que superan los 60 empleados. Realizando una estimación considerando el tamaño y la cantidad de empresas se estima que en el mercado de Brasil hay un total aproximado de 800 profesionales trabajando de forma permanente o contratados por ESE.

## **3. Procedencia de las ESE**

Las ESE en Brasil son esencialmente empresas Brasileñas, sin embargo algunas empresas son propiedad o controladas por distribuidoras de energía o empresas del sector energía como inversión extranjera directa en Brasil.

## **4. Asociaciones**

ABESCO es la gremial de empresas ESE en Brasil.

## 5. Tipo de vínculo con empresas del sector energía

En el mercado de ESE en Brasil se observan:

- Independientes: Un alto porcentaje de las empresas son firmas independientes que se originan como empresas de ingeniería o consultoría y se transforman en ESEs.
- Ligadas a Distribuidores de Energía: Las principales Distribuidoras de Energía de Brasil disponen de unidades de negocio o empresas controladas que operan en el mercado ESE.
- Ligadas a Proveedores de Tecnología: Empiezan a observarse empresas vinculadas a soluciones tecnológicas específicas. Iluminación fundamentalmente.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: También se observan empresas vinculadas a empresas de Ingeniería en el mercado Brasileño.

## 6. Sistemas de Gestión de la Energía

Los SGE en Brasil aún son incipientes, solamente 8 empresas se han certificado ISO 50.001 a la fecha. Considerando el tamaño del mercado de Brasil resulta un valor bajo de empresas. Algunas ESE han intervenido en estos procesos de implementación. Desde ABESCO se observa un interesante potencial vinculado a la implementación de los SGE por parte de las ESE.

## 7. Claves de éxito y drivers de las ESE en Brasil

*Estrategias de marketing empleadas.* Las ESE exitosas de Brasil han utilizado de forma adecuada sus vínculos con las empresas Distribuidoras o son controladas por éstas. Comercialmente el mercado es fuertemente influenciado por la demanda proveniente de las empresas distribuidoras. La ausencia, desviación o reformulación de las acciones de EE por parte de las distribuidoras afecta de forma muy severa el mercado, por lo cual la clave de éxito comercial ha radicado en establecer fuertes lazos con los principales clientes.

El hecho que una gran parte del mercado de las ESE en Brasil esté vinculado a la demanda proveniente de las empresas distribuidoras condiciona fuertemente las estrategias de marketing y comunicación empleadas por las ESE.

Las ESE con mayor desarrollo en Brasil comparten los costos asociados a la exploración de oportunidades con sus clientes (auditorías preliminares, medición).

*Uso de nuevas tecnologías, prospectivas tecnológicas e innovación.* El grupo de ESE con mayor desarrollo en Brasil brindan soluciones tecnológicas de vanguardia a nivel global. Se observa que el foco se centra en los usos eléctricos y tecnologías orientadas a fuerza motriz, automatización, iluminación y edificaciones.

*Uso de redes locales e internacionales.* El rol de ABESCO resulta fundamental en Brasil en este sentido. La Asociación cuenta con un reconocimiento como organismo de referencia técnica y las redes de expertos establecidas operan como un fuerte anclaje del mercado. Existe una fuerte red de expertos en EE a nivel de Brasil vinculados a través de diversas redes, las ESE utilizan estos nexos de forma efectiva.

*Estrategias de capital humano.* Las ESE de mayor desarrollo poseen una estructura de profesionales con alto nivel de formación y programas permanentes de actualización profesional. El rol de las Universidades de Brasil en este sentido resulta fundamental en este vínculo. Universidades como SP, RJ, Campinas, Santa Catarina e Itajuba son referentes en áreas específicas de EE.

*Aspectos legales e ingeniería de contratos.* Los modelos contractuales desarrollados en Brasil han debido adaptarse a las necesidades planteadas por los clientes, esto ha sido manifestado por los principales actores del mercado. El costo asociado a este desarrollo de contratos es cubierto por las

empresas, cuando la empresa está vinculada a una distribuidora de electricidad esta barrera es menor. Claramente este aspecto se constituye en una importante barrera, las firmas que no pueden acceder a un respaldo legal de igual porte que sus clientes no pueden responder a la ingeniería contractual demandada por el mercado. Por otro lado esto se convierte en un fuerte costo de transacción que segmenta el mercado a proyectos de mediano y gran porte.

## 8. Estructurales

*Precios de la Energía.* Los precios internacionales de la energía no están teniendo un efecto observable a nivel interno. El precio del petróleo a la baja no está incidiendo en la expectativa de precios del sector privado la cual es al alza. La desaceleración económica y la falta de inversión privada se observa como el factor de mayor incidencia en el mediano y corto plazo. El mercado de la EE en Brasil ha presentado una distorsión importante a nivel de precios de la energía eléctrica entre 2011 y 2014, esta tendencia se ha revertido a partir de fines de 2014 y por lo tanto la nueva coyuntura resulta favorable para la EE. Los precios internos observados para la energía actúan como incentivo a la eficiencia energética.

*Clima de Negocios.* Existe una estructura jurídica e institucional razonablemente adecuada para el desarrollo de negocios. No existen deficiencias evidentes del sistema y de la institucionalidad que impidan los contratos entre agentes de mercado. Sin embargo puede resultar complejo el desarrollo de negocios entre las ESE y el sector público ya que en las normas de adquisiciones del sector público no han incorporado mecanismos específicos para permitir los contratos de desempeño.

Asimismo en Brasil se observan:

Acciones de planificación y políticas sectoriales de largo plazo definidas pero se observan algunas desviaciones a nivel del cumplimiento de metas definidas y los aspectos de instrumentación a nivel operativo y desarrollo de estos planes.

Una institucionalidad definida para la EE. La institucionalidad para la EE es algo compleja. El rol del Ministerio de Minas y Energía (MME) en los aspectos de planificación del sector es crucial. Aún se encuentra pendiente el Plan de EE para su discusión entre los actores. La EE posee fuentes de recursos que proviene de las ventas de electricidad.

Se ha perdido parte de esta fortaleza y liderazgo regional que caracterizó a Brasil en materia de EE desde la década de 1990.

Marcos regulatorios no presentan restricciones importantes a la EE.

Un sistema financiero sólido y una oferta amplia de esquemas de financiamiento.

Por las características geográficas de Brasil y su complejidad a nivel del arreglo político institucional, resulta complejo lograr políticas sectoriales integradas entre sí.

## 9. Financiamiento

*Disponibilidad de líneas de crédito:* El principal instrumento es el PROESCO, es un Fondo Aval para ESCOs de BNDES<sup>39</sup>. Fue creado en 2006 y se pusieron a disposición 100 millones de R\$. Las operaciones pueden ser realizadas directamente por BNDES a través de IIFs acreditadas. El PROESCO es una línea que brinda financiamiento a proyectos que logren una economía de la energía a nivel de distintos usos finales. Sin embargo es una línea dedicada al financiamiento de EE para ESE que no ha sido ampliamente utilizada. A la fecha se han operado 27 proyectos con esta línea, muy concentrada a nivel de las ESE que han efectivamente accedido a este instrumento de financiamiento. Las principales dificultades observadas por los actores de mercado respecto a esta línea están asociadas a la complejidad en su operativa o la lentitud de la misma. ABESCO manifiesta que demanda 23 meses en promedio la gestión de un crédito a través de la línea, lo cual resulta muy poco

<sup>39</sup> BNDES: Banco de Desarrollo de Brasil. Fuente: (BNDES, 2015)

aplicable para las necesidades del sector. Otras líneas de BNDES resultan más atractivas aun cuando la tasa de interés aplicable pudiera ser más alta. A continuación se resumen las líneas disponibles de financiamiento en Brasil destinadas a la EE. Se identifica una oferta de R\$ 400 millones en líneas de crédito e instrumentos financieros exclusivos para la EE. Entre las principales líneas exclusivas, destacan PROESCO (BNDES) ya descrito anteriormente y el Programa Pro-Hoteles y líneas de agencias de financiamiento como la Línea Economía Verde. Si se tienen en cuenta las líneas no exclusivas, en el que se pueden obtener fondos para proyectos de EE, hay una cantidad de aproximadamente R\$ 42 mil millones disponibles. Entre las líneas de financiamiento no exclusivas para EE, destacan la FINAME y el Fondo Climático, ambos de BNDES.

### Diagrama 9 Financiamiento disponible en Brasil

**Figura 1- Mapeamento de linhas para eficiência energética<sup>2</sup>**

	Programa		Escala R\$ MM <sup>3</sup>	Focado em EE	Contratação	Escopo	Juros
BNDES	FINEM	PROESCO	62	Sim	Direto/Indireto	ESCOs, usuários finais e distribuidoras	5,1% + spread
		Capacidade Produtiva Industrial	200	Não	Direto/Indireto	Indústria	5,1% + spread
	Fundo Clima	Transporte eficiente	20 <sup>4</sup>	Sim	Indireto através de bancos comerciais	Transporte	2,5% a 9,5%
		Máquinas eficientes		Sim		Indústria e comércio	
	Outros	Cartão BNDES	9.500	Não	Indireto através de bancos comerciais	Qualquer setor - PME	10,8%
		BNDES Automático	9.400	Não		Qualquer setor	5,1% + spread
FINAME		23.400	Não	Qualquer setor		3,5%	
Fundos internacionais	IFC, BID...	EEGM, Pro Hotels	200	Não	Indireto	Edificações	n.d.
IFs comerciais		Diversos	200	Não	Direto	Qualquer setor	7% a 20%
Agências regionais		Desenvolve SP...	200	Não	Direto	Qualquer setor	n.d.
Distribuidoras de energia		Capacidade Produtiva Industrial	200	Não	Direto (edital)	Industrial/residencial <sup>4</sup>	n.d.

1) Aproximadamente R\$ 42 bilhões se considerar linhas não exclusivas 2) Cada um dos assegurados 4) Edital focado nos dois maiores mercados consumidores de cada distribuidora.  
Fonte: Carbon Trust; CEBDS; SITAWI – Finanças do Bem.

Fuente: CEBDS, 2014.

La mayoría de las ESE no terminan operando las líneas tradicionales disponibles para la EE en Brasil. La debilidad identificada por los actores de mercado a las líneas tradicionales refiere a que las líneas de EE no han terminado de levantar efectivamente las barreras de acceso al financiamiento de los proyectos específicos de EE y resultan muy lentas y burocráticas en su operación. La banca comercial no ofrece alternativas atractivas ya que el análisis de los proyectos se basa en la calidad crediticia del potencial tomador de crédito y las ESE pequeñas y medianas tienen restricciones al respecto. Por otro lado los clientes del sector industrial y comercial no están dispuestos a endeudarse para proyectos que no estén orientados al aumento de su producción o aumento de ventas.

*Líneas No Tradicionales.* Aún no se han identificado acciones de financiamiento en Brasil que utilicen el mercado de capitales existen algunas iniciativas a nivel de ESE que utilizan fondos de inversión cerrados.

*Capacidad de financiamiento de las ESE y tamaño de las mismas.* Las principales ESE en Brasil poseen capacidad de financiamiento, éste grupo de empresas que pueden otorgar financiamiento directo no supera las 7 empresas del mercado relevado, el resto de las empresas de mediano o pequeño porte no financian los proyectos de forma directa. Un proyecto de EE típico insume una inversión del entorno de USD 250.000. Estos montos son potencialmente financiados por las ESE de mayor porte vinculadas a empresas distribuidoras.

## 10. Políticas públicas en EE e incentivos a las ESE

*Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE.* A nivel de políticas, metas fijadas, institucionalidad y mecanismos de incentivos a la EE que respalden o promuevan la actividad de las ESE, Brasil cuenta con el marco jurídico institucional para la EE pionero en ALC. El Plan Energético Nacional 2030 establece los lineamientos generales para la EE. La legislación y la institucionalidad para la EE están establecidas así como las metas. Sin embargo se observa una divergencia entre los hechos y lo formal. Las orientaciones a partir de instrumentos y definiciones de política, fundamentalmente en los últimos 5 años hacen notar una gradual orientación a una visión desde el lado de la oferta del sector energía por parte de los tomadores de decisión. Existe por otro lado un mensaje implícito de abundancia energética y una política de subsidios a los precios de la energía que involucró una disminución de las tarifas eléctricas del 20% en 2011, aspecto que está siendo corregido gradualmente. La falta de coordinación a nivel institucional es otro de los factores resaltados por los actores locales los cuales advierten que el MME debe presentar el Plan Nacional de EE durante este año y no ha liderado de forma efectiva el proceso. ANEEL se observa con el actor con mayor incidencia en la promoción de los mercados de EE en Brasil.

*Existencia de sistemas de información en materia de indicadores y estadísticas para la EE.* Brasil posee un sistema de información en materia de energía que resulta confiable y de acceso universal. No se observan barreras al desarrollo de la actividad de las ESE en ese sentido. Brasil integra la BIEE (CEPAL, 2015) y ya posee su informe país desarrollado.

*Institucionalidad, apoyo y sostenibilidad de las políticas.* La institucionalidad para la EE se encuentra definida dentro de diferentes actores con participación específica. Un correcto resumen de la institucionalidad se brinda en Carpio Coviello CEPAL 2013. Los problemas asociados a Institucionalidad en Brasil no están vinculados a la existencia de instituciones formales, sino al apoyo e impulso político que las acciones de EE puedan tener a lo largo de las distintas administraciones de gobierno. Es un tema vinculado a la eficiencia energética como política de Estado y es recurrente en la región.

Una característica de Brasil en el desarrollo de instrumentos de política orientados a la EE es la base en acciones orientadas fuertemente a las empresas del sector eléctrico. Es un mercado que lo impulsa y condiciona la demanda que proviene de los recursos que administran las distribuidoras de electricidad. Esto posee un aspecto que termina teniendo un sesgo a nivel de la orientación de los proyectos financiables con los recursos provenientes del porcentaje sobre las ventas de energía eléctrica establecido por Ley. La orientación de las políticas públicas también influye en la determinación de los proyectos y acciones específicas de EE con un contenido más vinculado a la equidad o acceso al servicio que estrictamente a la EE o a criterios de costo eficiencia a nivel de los proyectos a ser implementados. Esto puede tener sus justificaciones a nivel político y de desarrollo económico, sin embargo claramente tiene un efecto en los mercados de ESE. Un ejemplo de ello son los programas orientados a sectores de bajos ingresos que representaron en algunas administraciones el 70% de los recursos totales administrados por las empresas distribuidoras provenientes del porcentaje asignado por Ley.

Se deberá prestar especial atención de cómo evoluciona el mercado de ESE una vez que se modifiquen los porcentajes establecidos en la Ley 12.212 / 2010 o las modificaciones que eventualmente pudieran surgir a esta legislación. Ver Anexo.

*Políticas integradas en materia de EE.* Existe aún una debilidad de coordinación a nivel de políticas.

*Existencia de Incentivos tributarios a la EE.* No operan instrumentos que actúen sobre incentivos a nivel tributario para la actividad de las ESE o proyectos de EE.

*Adquisiciones del Estado.* No se identificaron normas específicas que operen a nivel de la capacidad de contratación del sector público bajo la modalidad de contratos de desempeño. Se observa desde el sector privado una gran debilidad en este sentido ya que el sector público no puede operar contratos de desempeño.

*Marco regulatorio del sector energía.* Los aspectos regulatorios no se observan como una restricción al desarrollo de los mercados, sin embargo la reglamentación y la orientación final de los recursos provenientes del porcentaje definido por la Ley para la EE ha tenido espacio para su modificación de forma recurrente.

## 11. Entorno económico, sociocultural y medioambiental

- *Apertura a la actividad de privados.* Brasil presenta un clima propicio para la participación privada en los mercados de energía.
- *Apertura al acceso de información por parte de terceros.* Consultados los actores con incidencia en el mercado argumentan que existe un nivel de desconfianza natural para aportar información a terceros, las ESE se respaldan en su credibilidad y confianza en el mercado local. Esto resulta en un proceso gradual de vínculo con la empresa.
- *Apertura al acceso o control por parte de terceros en actividades críticas.* En Brasil esta operativa aún no resulta habitual pero contratos del tipo BOOT y otros son ofrecidos por las principales ESE del mercado.
- *Involucramiento de la alta gerencia en temas de energía.* Existe una visión de corto plazo del tomador de decisiones. Las inversiones en EE no se prefieren ante alternativas de inversión vinculadas a aumento a nivel de producción. La alta gerencia posee un foco en los indicadores financieros macro. No existe la figura de Gestor Energético en la mayoría de las Empresas de Brasil.
- *Problemas Organizacionales.* Las decisiones de EE son necesariamente con un horizonte temporal mayor que los períodos que observan los directores de las empresas.
- *Aspectos medioambientales (país y empresas) que influyen en el desarrollo del mercado de ESE.* No se identifican los factores medioambientales como el único driver para los proyectos de EE, los beneficios medioambientales inciden pero no condicionan la ejecución de los proyectos en Brasil, salvo casos muy particulares.
- *Rol de la Academia.* Existen importantes centros académicos que están trabajando en temas vinculados con la EE. Los fondos provenientes de P&D representan un incentivo importante para alinear a la academia en temas vinculados a la II+D en EE. Sin embargo los grandes grupos de investigación en Brasil se están orientando a la investigación a nivel de oferta, siendo la EE menos atractiva para las Universidades y sus equipos de investigación.

### Recuadro 10

#### Las más fuertes del mercado: Light y Eficientia – ESE en la distribución de electricidad

La industria ESE en Brasil posee dos actores de gran porte operando desde hace más de 10 años.

Fundada en 2000, Light Esco está presente en todo el Brasil y desarrolla diseños personalizados para cada cliente en las áreas de prestación de servicios de energía e infraestructura, eficiencia energética, agua refrigerada central y cogeneración, su actividad ha crecido hasta el punto de actuar en la compra y venta de energía, y la consultoría para los consumidores libres y cautivos con la creación de Light Com. Sus proyectos de eficiencia energética están presentes en los principales centros urbanos de Brasil. Su oferta es amplia contemplando modalidades contractuales de vanguardia.

En su lugar Eficientia, una empresa del grupo Cemig, otro de los principales operadores eléctricos en el mercado brasileño, creada en 2002, se constituye en el brazo ejecutor de la distribuidora en los mercados de EE. La oferta de servicios de Eficientia es amplia contemplando una serie de servicios y esquemas contractuales que abarcan Contrato de Desempeño, DBOT (Design, Build, Operate and Transfer) y DBOO (Design, Build, Own and Operate). La actividad de Eficientia también ha involucrado consultoría a nivel internacional.

Fuente: Elaboración propia.

## 12. Brasil: conclusiones y resultados

Los siguientes aspectos son relevantes respecto al mercado en Brasil:

- Una oferta desarrollada que cuenta con el entorno 60 empresas operando con diversos niveles de desarrollo y que lo hacen a lo largo de todo el país.
- Un mercado que no ha logrado independizarse de la contratación o direccionamiento de las empresas distribuidoras. Esto después de casi 20 años de operación. Las ESE no han logrado independencia operacional para sustentar su actividad más allá de los incentivos provenientes de los fondos por ventas de electricidad. Las empresas en este contexto se presentan con menos niveles de innovación comparativamente con el crecimiento observado en Colombia, Uruguay o Chile. El efecto de concentración y control de mercado por parte de las distribuidoras y sus ESE controladas genera un efecto tapón que condiciona el crecimiento de las ESE independientes. Mientras que en Norteamérica por ejemplo las ESE se generan a partir de las acciones del sector eléctrico pero se independizan posteriormente creando un mercado autónomo, en Brasil esta transición no se observa.
- El sector empresarial no está completamente familiarizado con el rol de las ESE y no se han desarrollado los nexos necesarios Cliente-ESE.
- El clima de negocios no es desfavorable para la actividad de las ESE.
- La gremial de empresas es un elemento dinamizador de mercado un grupo de presión y lobby eficaz con prestigio local e internacional.
- El driver de la eficiencia energética es el subsector electricidad, las empresas de distribución identificaron una oportunidad y la aprovecharon generando ESE controladas de gran porte.
- Nuevamente se observa que aunque existen líneas dedicadas a la EE, los instrumentos de financiamiento diseñados no han representado elementos disparadores del mercado.
- Se observó un contexto de precios desfavorables para incentivar la EE en el pasado reciente y baja incidencia de los costos de la energía en la matriz productiva de las actividades no energéticamente intensivas que desaceleró el mercado de ESE en Brasil entre 2011 y 2014.
- Fruto de la alta dependencia de la demanda generada por las distribuidoras de energía eléctrica los modelos de negocio han presentado una escasa innovación con muy poca penetración aún de modelos contractuales y de financiamiento no convencionales. Lo que hubiera sido esperable dada la antigüedad del mercado.
- No se desarrollaron nuevos instrumentos de incentivo a la EE que tengan un efecto en el mercado ESE por más de una década. No se desarrollaron instrumentos de política activos para sustentar la actividad de las empresas.
- El mercado ESE en Brasil se inicia hace más de 20 años, luego de un muy fuerte crecimiento inicial, en el tiempo transcurrido se mantiene un volumen de negocios dentro de un entorno sin captar el potencial existente. Las oportunidades radican en una orientación más allá de la electricidad, una exploración de esquemas de financiamiento innovadores, acción de los actores públicos tener un volumen de negocios relevante, sin embargo claramente se evidencian oportunidades para acceder a un potencial de negocios de eficiencia energética aún mayor.
- En la coyuntura de mediano y corto plazo se identifican como nuevas amenazas para el sector la desaceleración económica que puede traer asociada una retracción de las inversiones a nivel empresarial y por otro lado no se observan nuevos instrumentos de política que tengan la posibilidad de dinamizar el mercado.
- Los modelos de negocio exitosos en materia de ESE en Brasil están vinculados en su relación con las empresas de distribución de energía eléctrica. Son empresas que aprovechan o

neutralizan los marcos o las barreras regulatorias que se presentan en el mercado que operan. Utilizan de forma apropiada las redes locales y su acceso a directo a clientes potenciales.

- Las empresas presentes son esencialmente brasileñas que cuentan con equipos técnicos con alta formación y sustentan su estrategia en el capital humano. Esta también termina siendo la base de la mayoría de las empresas observadas como exitosas en este mercado.

### 13. Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones

A los efectos de escalar la actividad de las ESE en Brasil podrían explorarse, a modo de recomendación, los siguientes instrumentos de política por parte de las autoridades y organismos, que tendrían la capacidad de dinamizar el mercado y el volumen de negocios actualmente observado:

- Incentivar a nivel tributario la implementación de SGE en industrias, grandes superficies comerciales y hotelería.
- Incentivar la actividad comercial de las ESE a partir de mecanismos de promoción de inversiones con exoneraciones impositivas a nivel de proyectos de EE de los usuarios finales de energía con el propósito de alinear a las empresas con un beneficio económico asociado a la EE. Esto se debe realizar con el foco en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas.
- Profundizar el sistema de Calificación y Certificación de ESEs a nivel nacional con una certificación externa a ABESCO.
- Instrumentos de política para incentivar los vínculos bidireccionales de energía a nivel de medianos y grandes consumidores (industria y comercio). Autoproducción de energía y ventas de excedentes al sistema interconectado con régimen preferencial.
- Instrumentos de política que promuevan la cogeneración.
- Esquemas de Financiamiento innovadores que capten fondos para la operación directa de ESE.
- Foco en EE en otras fuentes de energía. Combustibles fósiles fundamentalmente.

#### Recuadro 11

##### Movimientos recientes en el mercado ESE de Brasil

Un año después de la creación de su división de servicios de energía, Energias do Brasil EDP tiene la intención de acelerar la expansión en el segmento. La compañía anunció la compra de APS, el Río Grande do Sul empresa dedicada a operaciones de eficiencia energética por un valor de R\$ 27 millones.

Con 23 años en el mercado, APS tuvo R\$ 20 millones en ingresos el año 2014, más que la facturación de EDP Grid, rama de servicios de energía de Brasil de EDP. Esta adquisición acelera el paso de crecimiento de EDP Grid y diversifica las operaciones de la empresa de energía EDP en Brasil.

Este año, con el fuerte aumento de las tarifas de energía, los empresarios reportan un aumento significativo de la demanda para el uso racional de los servicios de electricidad. El potencial del segmento ha atraído a grandes empresas. En marzo, CPFL Energía anunció la creación de la unidad de eficiencia en CPFL. Los participantes competirán con pesos pesados como Light Esco y Efficientia, del grupo Cemig. La adquisición de la APS, la mitad del pago será en efectivo y el restante de R\$ 14 millones en cinco años. El valor podría aumentar si se cumplen los objetivos de rendimiento. Se espera que la transacción se complete a finales de 2015.

EDP analizó más de 20 empresas del sector y la elección de APS vino de la calificación de la cartera, con más de 600 clientes comerciales e industriales, así como la capacitación del personal técnico. La compañía ofrecerá servicios de eficiencia energética, además de los de comercialización, segmento en el que EDP es la tercera más grande del país.

En 2014, la rama de comercialización tuvo ingresos de explotación de R\$ 100 millones, o alrededor del 5% de la R\$ 1,9 mil millones registrados por EDP Brasil en su conjunto.

Fuente: Elaboración propia.

### Cuadro 8 Resumen: Brasil

Estructurales	Condiciones estructurales necesarias pero no suficientes	Otros Requisitos Estructurales deseables
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima de negocios y jurídico apropiado.</li> <li>✓ Se corrigieron las distorsiones de precios observadas en período anterior. No fue una alteración estructural fue coyuntural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Políticas sectoriales de largo plazo definidas.</li> <li>✓ Institucionalidad definida para la EE.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estabilidad y permanencia de políticas públicas.</li> </ul> </li> <li>✓ Marcos regulatorios ajustados.</li> <li>✓ Sistema Financiero sólido y desarrollado.</li> <li>✓ Adecuada y actualizada oferta académica.</li> <li>✓ Sector privado dinámico.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Madurez de vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas. Implementado, mejorable aún.</li> </ul> </li> </ul>
Entorno y coyuntura	Entorno empresarial	Entorno Social, Político e Institucional
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agremiación y Asociación de empresas.</li> <li>✓ Redes locales e internacionales establecidas.</li> <li>✓ Entorno empresarial dinámico y capacidad de adaptación de las empresas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cultura de apertura al acceso de información corporativa.</li> </ul> </li> <li>✓ Apertura al mercado de capitales de las empresas.</li> <li>✓ Altas Gerencias informadas sobre EE.</li> <li>○ Tomadores de decisión con visión de largo plazo.</li> <li>○ Existencia de confianza en la EE y en las capacidades locales. Mejorable</li> <li>○ Alto grado de compromiso medioambiental del sector empresarial y responsabilidad social.</li> <li>○ Agencias u organismos encargados de establecer el nexo público-privado.</li> <li>✓ Introducción de los MV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Institucionalidad medioambiental.</li> <li>○ Órganos de Coordinación intersectorial.</li> <li>○ Decisores políticos informados sobre EE. Mejorable. Se ha perdido empuje desde el sector político.</li> <li>○ Acuerdo social sobre medioambiente y beneficios de la EE.</li> <li>○ No existencia de señales políticas de exceso de oferta de energía o ilimitados recursos.</li> </ul> <hr/> Entorno económico <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Economía estable o controlada en materia de precios.</li> <li>○ Estructura de tasas de mercado favorables para adquirir deuda a mediano y largo plazo.</li> <li>○ Fuera de ciclos de retracción a nivel de inversiones.</li> <li>✓ Expectativas de evolución de precios favorables a la EE.</li> </ul>
Acciones requeridas a nivel de políticas y financiamiento	Desarrollo de Políticas Públicas	Acceso al Financiamiento
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación específica en EE desarrollada.</li> <li>✓ Información e Indicadores de Eficiencia Energética.</li> <li>✓ Integración y compromiso de las empresas del sector energía a la política de EE. Parcialmente por sector.</li> <li>✓ Identificación de Potenciales de EE por sector.</li> <li>✓ Auditorías en sectores clave.</li> <li>✓ Desarrollo de casos demostrativos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contratos del sector público.</li> </ul> </li> <li>✓ Modelos contractuales tipo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacitación y fomento a la creación de capacidades locales.</li> <li>○ Beneficios fiscales a proyectos y/o a ESE. Reducido impacto.</li> <li>○ Fomento (obligatoriedad) a la implementación de SGE.</li> </ul> </li> <li>✓ Sistemas de Certificación de ESE.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programas de Difusión y Reconocimiento a ESE</li> </ul> </li> <li>✓ Apoyo a la Investigación, Innovación y Desarrollo (II+D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oferta amplia de productos financieros para empresas por parte de la IIF locales.</li> <li>✓ Líneas de crédito específicas de banca comercial. Usando banca de segundo piso.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esquema de Garantías para ESE. En rediseño.</li> </ul> </li> <li>✓ Oferta disponible de banca multilateral de desarrollo.</li> <li>✓ Apoyo de la Banca de Desarrollo Local a la oferta de productos financieros.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fondos de Inversión operando a través de ESE.</li> </ul> </li> <li>✓ Experiencia en Project Finance               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mercado de Capitales desarrollado.</li> <li>○ Líneas de subsidios o reintegros a proyectos de EE.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Significa que es una barrera aún presente, un factor de entorno dinamizador de mercado no presente o una acción requerida de promoción no iniciada o en proceso temprano de implementación.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.

## **E. Chile: alentadoras iniciativas desde el sector público**

### **1. Tamaño de las ESE, nivel de actividad económica y modelo de negocio empleado**

30 empresas y entidades integran la ANESCO Chile (ANESCO Chile, 2015), Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética de Chile y no todas las empresas que operan en Chile están asociadas a ANESCO. Sin embargo, de las 30 empresas que integran esta asociación no todas son ESE, muchos de los asociados son empresas, organizaciones o proveedores de equipamiento o servicios que no operan bajo un modelo de ESE. Se estima que la oferta de eficiencia energética en Chile es de unas 20 empresas en total.

De las 20 empresas totales estimadas no todas operan bajo la modalidad de contratos de desempeño sino que algunas solo actúan a nivel de consultoría.

Por un lado se observan una serie de empresas que brindan esencialmente consultoría en EE, que no operan bajo contratos de desempeño y no asumen riesgos a nivel de inversión o participación en el financiamiento, estas empresas representarían aproximadamente el 50% de la totalidad de empresas relevadas y se desempeñan bajo las siguientes modalidades de negocio:

- Consultoría Técnica con pagos fijos: La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: Son empresas que se desarrollan como unidad de negocio o subsidiarias de firmas de ingeniería o proveedores de equipamiento.
- No operan bajo modalidades de negocio que incorporen financiamiento e internalización del riesgo.

Este grupo de firmas las denominaremos PROTO ESE.

Sin embargo en el entorno de 6 empresas en Chile ya operan bajo al menos uno de los siguientes modelos de negocio y se entiende se encuentran en un estado maduro de desarrollo, este grupo de firmas las denominaremos ESE:

- Totalidad de Servicios (período fijo o variable) en el cual la ESE diseña, financia e implementa, verifica y comparte los ahorros obtenidos.
- Gerenciamiento de la Energía.
- Operaciones con Financiamiento externo.
- Créditos o Leasing de equipamiento:
- Consultoría Técnica con pagos por desempeño.

Las firmas relevadas que operan bajo la modalidad ESE presentan las siguientes características particulares: son sociedades comerciales que operan en el derecho privado, algunas están vinculadas a empresas internacionales y otras proporcionan paquetes tecnológicos asociados.

Algunas de las ESE relevadas son filiales de empresas internacionales. Se estima que las empresas de mayor porte poseen una facturación que se encuentra en el entorno de 2 a 3 millones de dólares anuales. Para el resto su facturación se encuentra en el entorno de 1 millón de dólares al año.

Resumiendo lo anterior, la estimación del potencial de mercado de ESE en Chile se encuentra en el entorno de los 250 millones de dólares anuales. Si se relativiza este valor respecto al PIB del país este volumen de negocios representaría el 0.12% del PIB de Chile en 2014 (expresado en dólares de la

fecha). El volumen de mercado actual estimado a partir del relevamiento de mercado realizado se encontraría entre los 20 a 30 millones de dólares anuales.

## 2. Capacidades técnicas y de recursos especializados

Las empresas más grandes del mercado ESE en Chile presentan equipos técnicos vinculados de forma directa que no superan los 15 empleados. Bajo una estimación en función de las empresas asociadas y su estructura se estima que en el mercado de Chile hay un total aproximado de 150 profesionales trabajando de forma permanente o contratados por ESE.

Sin embargo desde el gobierno se identifica que salvo las empresas grandes que están operando, existe una debilidad a nivel de recursos especializados que se está tratando de trabajar en su fortalecimiento.

## 3. Procedencia de las ESE

Las ESE en Chile son empresas Chilenas y empresas internacionales que se han introducido al país. Hay un total de 6 empresas que operan en Chile que son internacionales o son una filial o vinculadas a empresas transnacionales. Esto es un aspecto diferenciador respecto al resto de los países analizados en la región.

## 4. Tipo de vínculo con empresas del sector energía

En el mercado ESE en Chile se observan:

- Independientes: Un alto porcentaje de las empresas son firmas independientes que se originan como empresas de ingeniería o consultoría y se transforman en ESEs.
- Ligadas a Empresas de Energía: Existen algunas acciones iniciadas por distribuidoras de electricidad y gas orientadas a brindar servicios de eficiencia energética y financiamiento de proyectos de eficiencia energética a sus clientes. Es así que algunos conglomerados de energía están empezando a aparecer en Chile con sus ramas de servicios energéticos y empresas distribuidoras están empezando a armar sus unidades en el marco de la Ley de EE que se está elaborando.
- Ligadas a Proveedores de Tecnología: Empiezan a observarse empresas vinculadas a soluciones tecnológicas específicas.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: También se observan empresas vinculadas a empresas de Ingeniería en el mercado Chileno.

## 5. Sistemas de gestión de la energía

Los SGE en Chile se encuentran con un fuerte impulso. Chile es uno de los países de la región con mayor cantidad de empresas certificadas ISO 50.001 y en proceso de certificación. Por otro lado existe un gran interés del gobierno de promover estos sistemas y la Ley de EE en elaboración y prevista para ser presentada a fines de 2015, ha trabajado sobre acuerdos a nivel de los grandes consumidores de energía para incorporar los SGE como parte de sus compromisos de corto plazo.

## 6. Asociaciones

Nació en 2007 como parte del programa de “Energías Limpias” de Fundación Chile y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). De 2010 a 2012 se desarrolló como un PROFO (Proyecto Asociativo de Fomento) con el aporte de CORFO<sup>40</sup> y en 2012 pasó a ser Asociación Gremial. En 2013 impulsó la creación de la mesa público-privada de FOMENTO ESCO, de la cual forma parte junto al Ministerio de Energía, la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ), el BID, la Fundación Chile y el Centro de Energías Renovables (CER).

<sup>40</sup> CORFO: Corporación de Fomento de la Producción. Fuente: (CORFO, 2015).

## 7. Claves de éxito y drivers de las ESE en el país

*Estrategias de marketing empleadas.* Las ESE exitosas de Chile han utilizado de forma adecuada los programas de incentivo a nivel de gobierno para dinamizar el mercado. Han logrado ingresar a las redes de proveedores calificados para los diversos programas gubernamentales desarrollados y asimismo han identificado nichos para la EE generado vínculos estrechos con importantes clientes corporativos. Las ESE de Chile exitosas manejan de forma eficiente las estrategias de comunicación y marketing orientadas a sus clientes. Poseen instrumentos de venta de sus servicios altamente desarrollados que se basan en brindar confianza a partir de una imagen profesionalizada.

Las ESE con mayor desarrollo en Brasil comparten los costos asociados a la exploración de oportunidades con sus clientes (auditorías preliminares, medición).

*Uso de nuevas tecnologías, prospectivas tecnológicas e innovación.* El grupo de ESE con mayor desarrollo en Chile no se presenta como fuertemente focalizadas en productos técnicos innovadores o prospectivas a nivel de tecnología. El paquete tecnológico ofrecido es tradicional. Sin embargo se están incorporando nuevas empresas con operativa internacional que están trayendo al mercado soluciones de vanguardia tecnológica.

*Uso de redes locales e internacionales.* Las ESE Chilenas con mayor éxito poseen un buen nexo internacional. El rol de ANESCO también resulta importante y las redes generadas por el Ministerio de Energía y la ACHEE operan de forma efectiva. Las ESCO con mayor participación del mercado utilizan estas redes de forma muy eficiente.

*Estrategias de capital humano.* Las ESE de mayor desarrollo poseen una estructura de profesionales con un buen nivel de formación y programas permanentes de actualización profesional. Existen una serie de programas nacionales orientados a formar profesionales, entre ellos se encuentra el CEM<sup>41</sup> y el EUREM<sup>42</sup> (también presente en Uruguay) y otros programas promovidos por Universidades.

*Aspectos legales e ingeniería de contratos.* Los modelos contractuales desarrollados en Chile han debido adaptarse a las necesidades planteadas por los clientes, esto ha sido manifestado por los principales actores del mercado. El costo asociado a este desarrollo de contratos es cubierto por las empresas. Claramente este aspecto se constituye en una importante barrera, la cual ha tratado de ser derribada por programas de gobierno. Las firmas que no pueden acceder a un respaldo legal de igual porte que sus clientes no pueden responder a la ingeniería contractual demandada por el mercado. Por otro lado esto se convierte en un fuerte costo de transacción que segmenta el mercado a proyectos de mediano y gran porte.

## 8. Estructurales

*Precios de la Energía.* Los precios internos de la energía son un incentivo importante en a la EE en Chile.

*Clima de Negocios.* No resulta un hallazgo que Chile presenta una de las mejores plataformas regionales para el desarrollo de negocios por su seguridad jurídica, estabilidad económica, solidez institucional, y agilidad en muchas gestiones a nivel de la administración pública.

Asimismo en Chile se observan:

- Las acciones por parte del Ministerio de Energía vinculadas al proyecto de Ley de EE tendrán asociados cambios estructurales importantes a nivel de los mercados de EE. Estas acciones canalizarán una fuente de recursos muy fuerte que dinamizará los mercados de las ESE en Chile, ya sea a partir de la implementación de SGE así como la acción directa de las distribuidoras de energía. Esta situación coyuntural está siendo advertida por los

<sup>41</sup> Certified Energy Managers.

<sup>42</sup> European Energy Managers Program. Certificación en Eficiencia Energética promovido por las Cámaras de Comercio Chile – Alemania y Uruguay-Alemania.

actores privados y se observa que los mercados desarrollan altas expectativas por el impacto que tendrán estas medidas y movimientos y entrada de nuevos actores en el mercado de ESE. Acciones de planificación y políticas sectoriales de largo plazo definidas pero se observan algunas desviaciones a nivel del cumplimiento de metas definidas y los aspectos de instrumentación a nivel operativo y desarrollo de estos planes.

- Una institucionalidad definida para la EE.
- Marcos regulatorios presentan aún el inconveniente de la introducción de la EE a nivel de los contratos de distribución, este aspecto es abordado por el proyecto de Ley de EE.
- Un sistema financiero sólido y una oferta amplia de esquemas de financiamiento.
- Existen iniciativas y ejemplo de políticas integradas interinstitucionalmente.

## 9. Financiamiento

*Disponibilidad de líneas de crédito:* En Chile se observa el mismo resultado que en otros países. Las líneas dedicadas a eficiencia energética, en este caso operadas por CORFO no han respondido a las necesidades del mercado. Por otro lado existe el FOGAEE (Fondo de garantías de EE) con fondos BID opera como un fondo de garantías para EE en edificaciones. A nivel de la ACHEE se está reformulando el FOGAEE (Ver anexo) a los efectos que opere como un fondo de garantías para contratos de Ahorros Garantizados, Ahorros Compartidos y Chauffage. Sin embargo desde los actores privados se advierte que difícilmente se puedan resolver los problemas asociados a éstas líneas que están muy íntimamente ligados a la complejidad en la aplicación y solicitud de crédito por parte de las empresas. Desde el lado de los actores públicos involucrados y la Agencia Chilena de EE (ACHEE<sup>43</sup>) se busca derribar esta barrera con el nuevo modelo propuesto.

*Líneas No Tradicionales.* En Chile están operando algunos Fondos de Inversión que canalizan recursos financieros para la operación de una ESCO. Actúa como un capital de riesgo con financiamiento de ahorro de algunos grupos económicos familiares chilenos. Por otro lado las líneas destinadas a garantizar ahorros podrían ser un canal de financiamiento innovador para la región.

*Capacidad de financiamiento de las ESE y tamaño de las mismas.* Las ESE chilenas aún no disponen de estructura para enfrentar financiamientos que superen los 200.000 dólares, tampoco están accediendo a las líneas de crédito dedicadas. No obstante lo anterior en proyectos de alumbrado público se empieza a observar que las empresas que están incursionando en este segmento han logrado estructurar esquemas de financiamiento que superan ampliamente este umbral.

## 10. Políticas públicas en EE e incentivos

*Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE.* A nivel de políticas, metas fijadas, institucionalidad y mecanismos de incentivos a la EE que respalden o promuevan la actividad de las ESE, Chile cuenta con el marco jurídico institucional para la EE que se inicia en 2005 a partir del programa país de EE. En ese marco se inician las acciones destinadas a incorporar a la EE como parte de la política energética del país. En la administración de gobierno anterior el impulso a la EE estuvo reducido a nivel presupuestal lo cual debilitó algunas de las líneas de acción iniciadas por el Programa País en 2005. Sin embargo, la constitución de la Agencia Chilena de EE, el rol activo del Ministerio de Energía en esta administración de gobierno y la elaboración de una ley que ingresará al parlamento en 2015 dan las pautas de la construcción de una política de Estado asociada a la EE en Chile. El proyecto de ley es ambicioso e incluye una gran serie de instrumentos que pueden dinamizar de forma profunda el mercado. Las acciones vinculadas a la obligación de incorporar SGE a nivel de grandes usuarios y las obligaciones a nivel de empresas de distribución se observan como los instrumentos de mayor impacto dentro del proyecto en elaboración por parte del Ministerio de Energía.

<sup>43</sup> ACHEE: Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (ACHEE, 2015).

Chile a nivel de políticas ha desarrollado desde 2005 una serie de instrumentos que están vinculados fundamentalmente al desarrollo de proyectos a nivel del sector público, los más recientes y con mayor impacto están vinculados a alumbrado público y clínicas hospitalarias públicas. Programas ejecutados con fondos del gobierno a través de la ACHEE.

*Existencia de sistemas de información en materia de indicadores y estadísticas para la EE.* Chile posee un sistema de información en materia de energía que resulta confiable y de acceso universal. No se observan barreras al desarrollo de la actividad de las ESE en ese sentido. Chile integra la BIEE (CEPAL, 2015) y ya posee su informe país desarrollado y publicado.

*Institucionalidad, apoyo y sostenibilidad de las políticas.* La institucionalidad para la EE se encuentra definida dentro de diferentes actores con participación específica. Un correcto resumen de la institucionalidad se brinda en el Informe de CEPAL de 2013 (Carpio & Coviello, 2013). Los problemas asociados a Institucionalidad en Chile no están vinculados a la existencia de instituciones formales, sino al apoyo e impulso político que las acciones de EE pudieran haber tenido en las distintas administraciones de gobierno. Este aspecto está siendo corregido a partir del proyecto de Ley de EE en elaboración que pone un fuerte foco en la generación de una política de largo plazo que se encuentre blindada de los ciclos y administraciones puntuales de gobierno que puedan ser más o menos impulsoras de las acciones a nivel de demanda.

*Políticas integradas en materia de EE.* Chile posee una institucionalidad adecuadamente articulada si lo comparamos respecto a la región. El rol articulador de la ACHEE como agencia pública privada también resulta fundamental en este arreglo institucional.

#### **Recuadro 12 ACHEE-Chile**

La ACHEE: Una agencia público privada para ejecutar la EE en Chile

La ACHEE es una fundación de derecho privado, sin fines de lucro, cuya misión es promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía articulando a los actores relevantes, a nivel nacional e internacional, e implementando iniciativas público privadas en los distintos sectores de consumo energético, contribuyendo al desarrollo competitivo y sustentable del país.

La ACHEE cuenta con un Directorio conformado por representantes del Ministerio de Energía, Ministerio de Hacienda, Confederación de la Producción y el Comercio (CPC) entre otros.

Como brazo ejecutor de muchos de los instrumentos de políticas públicas, la ACHEE implementa programas y proyectos específicos que impulsen la disminución del consumo energético. Focalizando el trabajo hacia los principales sectores de consumo, como son: industria y minería, transporte, residencial y comercial. Por otra parte, la educación y difusión juegan un rol destacado en las acciones de la ACHEE.

El arreglo institucional de Chile en materia de EE es innovador ya que saca del ámbito público muchas de las acciones de implementación y separa roles claramente definidos, el Ministerio de Energía en el diseño de las políticas públicas y una serie de agencias y otros encargados de llevar adelante e implementar los proyectos específicos con las ventajas de operar en el derecho privado.

Fuente: Elaboración propia.

*Existencia de Incentivos tributarios a la EE.* No operan instrumentos que actúen sobre incentivos a nivel tributario para la actividad de las ESE o proyectos de EE.

*Adquisiciones del Estado.* Identificada esta barrera regulatoria se ha trabajado en un mecanismo que habilita la contratación del Estado bajo el modelo de contrato de desempeño y se han iniciado acciones con casos puntuales para dinamizar esta forma de contratación. Los ahorros logrados no se reducen del presupuesto de la institución por lo cual los organismos poseen un incentivo directo al ahorro de energía.

*Marco regulatorio del sector energía.* Las barreras regulatorias están asociadas al poco involucramiento de los distribuidores de energía eléctrica en los mercados de la EE ya que no poseen en sus contratos incentivos u obligaciones a cumplir del lado de la demanda. Este aspecto está siendo trabajado en el proyecto de ley de EE.

## 11. Entorno económico, sociocultural y medioambiental

Participación de la energía en la matriz de costos por sector. Los principales sectores productivos son en ergo- intensivos. Sin embargo éstos sectores no han estado interesados en la eficiencia energética. Los motivos de esta falta de interés radican en múltiples factores.

*Apertura al acceso de información por parte de terceros.* Consultados los actores con incidencia en el mercado argumentan que existe un nivel de desconfianza natural para aportar información a terceros, las ESE se respaldan en su credibilidad y confianza en el mercado local. Esto resulta en un proceso gradual de vínculo con la empresa.

*Apertura al acceso o control por parte de terceros en actividades críticas.* Pueden empezar a observarse algunos contratos de tercerización de la energía en algunos sectores clave.

*Involucramiento de la alta gerencia.* La energía se encuentra presente en la discusión nacional, pero la agenda de los tomadores de decisión en las empresas chilenas es de corto plazo, por lo cual las decisiones a nivel de inversión no se orientan a la EE. Existe una tendencia a maximizar el valor con un horizonte temporal de corto plazo ya que el mercado a nivel de propiedad de las unidades de producción es muy dinámico. Las decisiones de inversión se centran en un horizonte temporal que logre un aumento acelerado en el valor de la empresa para potenciales operaciones de venta.

Las decisiones de EE son necesariamente con un horizonte temporal mayor que los períodos que observan los CEO de las empresas.

*Aspectos medioambientales (país y empresas) que influyen en el desarrollo del mercado de ESE.* Chile es el país de la región en el cual los aspectos medioambientales poseen mayor incidencia a nivel de las decisiones empresariales. Esto motivado por un fuerte debate interno respecto a proyectos de alto impacto y una sensibilidad a nivel de opinión pública en este sentido que las empresas advierten y tratan de cuidar.

*Rol de la Academia.* Existen una serie de programas focalizados en la formación de recursos humanos orientados a la EE. El rol de la ACHEE a nivel de formación y el foco en sistemas de MV es relevante. Como programas promovidos por la ACHEE se encuentra el CEM y por otro lado el EUREM de la Cámara de Comercio Chile Alemania ha formado a la fecha un gran número de profesionales especializados en gestión de la energía. Otro foco a nivel de capacitación se centra en los SGE. Asimismo las Universidades Chilenas también ofrecen especializaciones y cursos de postgrado orientados a la EE y ER.

## 12. Chile: conclusiones y resultados

El mercado de ESE en Chile presenta las siguientes características:

- Un mercado en crecimiento a nivel de ESE que presenta un alto potencial, con un inicio relativamente reciente.
- Políticas públicas orientadas a dinamizar el mercado a partir de demanda del sector público.
- Un fuerte apoyo a nivel de formación de recursos para crear una masa crítica de consultores y empresas que logren operar en el mercado.
- El desarrollo del mercado posiblemente se vio enlentecido por los cambios presupuestales a la Eficiencia energética entre administraciones de gobierno.
- Un grupo de empresas que están generando sus nexos con el mercado real de forma efectiva.
- Un mercado observado por las empresas extranjeras con mayor atractivo que otros debido a las características de desarrollo económico, seguridad jurídica de Chile y clima de negocios.

Las acciones a nivel de gobierno en materia de Eficiencia Energética han sido orientadas a dinamizar el mercado a partir de una demanda del sector público lo cual ha resultado efectivo para el establecimiento del mercado.

Nuevamente se observa que los bancos comerciales no logran cubrir las necesidades de financiamiento. La banca de desarrollo local resulta poco operativa y las líneas con fondos de la Banca de Desarrollo Internacional no han logrado derribar la barrera de financiamiento para escalar el mercado.

Los mercados de capitales no presentan aún madurez para financiar operaciones en eficiencia energética y las potenciales ESE no tienen el respaldo a nivel financiero para asumir las inversiones. Sin embargo claramente Chile presenta una de las mejores condiciones en la región para el desarrollo de instrumentos financieros innovadores orientados a la EE.

El driver fundamental es el precio de la energía.

Aún existe apatía a la eficiencia energética de muchos sectores productivos.

El rol de las asociaciones empresariales es relevante y facilita el desarrollo del mercado.

Existe una oferta muy amplia de formación orientada a fortalecer la estructura de las ESE.

### **13. Acciones requeridas para el escalamiento del mercado y recomendaciones**

A los efectos de escalar el mercado ESE en Chile podrían explorarse, a modo de recomendación, los siguientes instrumentos de política por parte de las autoridades, que tendrían la capacidad de escalar el mercado de servicios de EE:

- Incentivos tributarios a la implementación de SGE en industrias y grandes superficies comerciales, incentivos a la actividad comercial de las ESE a partir de mecanismos de promoción de inversiones con exoneraciones impositivas a nivel de proyectos de EE de los usuarios finales de energía con el propósito de alinear a las empresas con un beneficio económico asociado a la EE.
- Profundizar el sistema de Certificación de ESE a nivel nacional. Este podría ser un rol claro para la ACHEE.
- Instrumentos de política para incentivar los vínculos bidireccionales de energía a nivel de medianos y grandes consumidores (industria y comercio)
- Instrumentos de política para promover la cogeneración.
- Esquemas de Financiamiento innovadores que capten fondos para la operación directa de las ESE.
- Potenciar la participación de las distribuidoras en los mercados de EE.
- Desarrollar mecanismos para involucrar a la Banca Comercial en el circuito de instrumentos financieros en desarrollo por parte del gobierno.

### **Recuadro 13**

#### **Un caso de ejemplo en Chile – JHG**

Un proveedor de servicios para la minería de gran porte: JHG

Un sector económico pujante y clave en la economía chilena es el sector minero. El sector minero constituye una parte muy importante del PIB de Chile y los precios de los minerales inciden de forma muy fuerte en el desempeño de la economía.

Sin embargo este sector se maneja dentro de un microclima y un entorno relativamente cerrado de empresas productoras y empresas proveedoras de servicios especializados, con importantes barreras de entrada. Introducirse con un modelo ESE es todo un desafío. Sin embargo JHG, una firma proveedora de servicios para el sector minero (y otros) en Chile, ha logrado de forma efectiva ingresar con la eficiencia energética gradualmente en este sector. Los potenciales son enormes y las oportunidades a quienes logren romper las barreras de entrada también y JHG se encuentra en ese grupo de empresas pioneras del sector.

En el sector minero la firma del convenio entre el Consejo Minero y el Ministerio impulsó a las empresas a realizar auditorías energéticas externas, algo inédito en la industria, y JHG tuvo un rol importante.

Fuente: Elaboración propia.

### **Recuadro 14**

#### **Un caso de ESE operando en el sector residencial**

Innovando en soluciones térmicas para el sector residencial y edificios: Energy Tracking.

El sistema de control de usos y aplicaciones térmicas denominado Heat Guard (HG) es la base inicial de desarrollo de ingeniería de Energy Tracking. La propuesta tecnológica aplica adicionalmente el Calentamiento en Tiempo Real (CTR) de agua caliente para uso sanitario y calefacción que elimina la acumulación de agua caliente. Las Centrales Ultra Eficientes son una propuesta tecnológica de la firma que combina calderas de condensación con HG y CTR, brindando soluciones de calefacción y agua caliente sanitaria para edificios residenciales y comerciales que según la empresa garantizan un ahorro superior al 30% respecto a las soluciones tecnológicas tradicionales.

A fines de 2012 Energy Tracking firma los primeros contratos destinadas a edificios residenciales nuevos aplicando Centrales Ultra Eficientes y es una de las principales ESE operando para los proyectos promovidos por la ACHEE en centros hospitalarios públicos.

Energy Tracking es uno de los escasos ejemplos de ESE en la región que opera fuertemente en el sector residencial aplicando contratos de desempeño y un paquete tecnológico orientado a soluciones térmicas para edificios.

Fuente: Elaboración propia.

### Cuadro 9 Caso Chile

	Condiciones estructurales necesarias pero no suficientes	Otros Requisitos Estructurales deseables
Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clima de negocios y jurídico apropiado.</li> <li>✓ No hay distorsiones de precios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Políticas sectoriales de largo plazo definidas.</li> <li>✓ Institucionalidad definida para la EE.</li> <li>✓ Estabilidad y permanencia de políticas públicas.</li> <li>✓ Marcos regulatorios ajustados.</li> <li>✓ Sistema Financiero sólido y desarrollado.</li> <li>✓ Adecuada y actualizada oferta académica.</li> <li>✓ Sector privado dinámico.</li> <li>✓ Madurez de vínculos interinstitucionales y políticas sectoriales integradas. Implementado.</li> </ul>
	Entorno empresarial	Entorno Social, Político e Institucional
Entorno y coyuntura	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agremiación y Asociación de empresas.</li> <li>✓ Redes locales e internacionales establecidas.</li> <li>✓ Entorno empresarial dinámico y capacidad de adaptación de las empresas. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cultura de apertura al acceso de información corporativa.</li> </ul> </li> <li>✓ Apertura al mercado de capitales de las empresas.</li> <li>✓ Altas Gerencias informadas sobre EE. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tomadores de decisión con visión de largo plazo.</li> <li>○ Existencia de confianza en la EE y en las capacidades locales. Mejorable</li> <li>○ Alto grado de compromiso medioambiental del sector empresarial y responsabilidad social.</li> <li>○ Agencias u organismos encargados de establecer el nexo público-privado.</li> </ul> </li> <li>✓ Introducción de los MV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Institucionalidad medioambiental.</li> <li>✓ Órganos de Coordinación intersectorial.</li> <li>✓ Decisores políticos informados sobre EE. Mejorable. Se ha perdido empuje desde el sector político.</li> <li>✓ Acuerdo social sobre medioambiente y beneficios de la EE.</li> <li>✓ No existencia de señales políticas de exceso de oferta de energía o ilimitados recursos.</li> </ul> <p>Entorno económico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Economía estable o controlada en materia de precios.</li> <li>✓ Estructura de tasas de mercado favorables para adquirir deuda a mediano y largo plazo.</li> <li>✓ Fuera de ciclos de retracción a nivel de inversiones.</li> <li>✓ Expectativas de evolución de precios favorables a la EE.</li> </ul>
	Desarrollo de Políticas Públicas	Acceso a Financiamiento
Acciones requeridas a nivel de políticas y financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación específica en EE desarrollada.</li> <li>✓ Información e Indicadores de Eficiencia Energética.</li> <li>Integración y compromiso de las empresas del sector energía a la política de EE. Parcialmente por sector.</li> <li>✓ Identificación de Potenciales de EE por sector.</li> <li>✓ Auditorías en sectores clave.</li> <li>✓ Desarrollo de casos demostrativos.</li> <li>Contratos del sector público.</li> <li>✓ Modelos contractuales tipo.</li> <li>✓ Capacitación y fomento a la creación de capacidades locales. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beneficios fiscales a proyectos y/o a ESE. Reducido impacto.</li> <li>○ Fomento (obligatoriedad) a la implementación de SGE.</li> <li>○ Sistemas de Certificación de ESE.</li> <li>○ Programas de Difusión y Reconocimiento a ESE</li> <li>○ Apoyo a la Investigación, Innovación y Desarrollo (II+D)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oferta amplia de productos financieros para empresas por parte de la IIF locales.</li> <li>✓ Líneas de crédito específicas de banca comercial. Usando banca de segundo piso. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esquema de Garantías para ESE. En rediseño. En proceso.</li> </ul> </li> <li>✓ Oferta disponible de banca multilateral de desarrollo.</li> <li>✓ Apoyo de la Banca de Desarrollo Local a la oferta de productos financieros.</li> <li>✓ Fondos de Inversión operando a través de ESE.</li> <li>✓ Experiencia en Project Finance</li> <li>✓ Mercado de Capitales desarrollado. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Líneas de subsidios o reintegros a proyectos de EE.</li> </ul> </li> </ul>

- Significa que es una barrera aún presente, un factor de entorno dinamizador de mercado no presente o una acción requerida de promoción no iniciada o en proceso temprano de implementación.

Fuente: Elaboración propia.



## IX. Conclusiones generales

La Eficiencia Energética es una de las acciones necesarias para un modelo de desarrollo sostenible de bajo contenido de carbono, y América Latina (AL) debe atender esta necesidad. El consumo de energía por unidad de PIB (Intensidad Energética) de América Latina, en términos medios, se encuentra por encima a la intensidad energética promedio de los países OECD, esto evidencia la existencia de un potencial de eficiencia energética a ser explotado, más allá de las diferencias estructurales de la producción de bienes y servicios que existan entre nuestra región y el resto del mundo. Las Empresas de Servicios Energéticos (ESE) han sido identificadas como instrumentos efectivos para el desarrollo de un mercado de bienes y servicios de eficiencia energética que permita captar ese potencial.

No obstante lo anterior, aunque han existido muchos intentos y diagnósticos orientados a promover y dinamizar el modelo ESE en América Latina, éste mercado no ha logrado madurar, salvo algunas excepciones.

Existe una fuerte heterogeneidad a nivel de avance entre países en el desarrollo de los mercados de ESE. Esta heterogeneidad está marcada fundamentalmente por cuatro factores: i. impulso y permanencia a nivel de políticas públicas; ii. consistencia de los instrumentos de política y su adecuación a la realidad local; iii. marco regulatorio y clima de negocios; iv. transparencia a nivel de precios de los mercados de energía y; v. la madurez de los mercados financieros.

El “driver” fundamental para el desarrollo de un mercado ESE resulta ser siempre los precios de la energía.

Cuando los precios de la energía han observado una desviación a partir de subsidios, la actividad de las ESE se ha visto fuertemente afectada. Aquellos mercados que presentan mayores incentivos a la EE por el lado de los precios de la energía, han sido los más dinámicos.

El clima de negocios y la apertura a la acción de privados en los mercados de energía resulta ser otro importante “driver” para el desarrollo del mercado de ESE, los mercados regionales más abiertos a la participación de privados con un clima de negocios propicio son los que han desarrollado más su industria ESE.

El desarrollo de políticas de incentivos es un disparador de mercado.

Estos incentivos tienen mucha mayor efectividad cuando están íntimamente asociados a la propia ejecución de los proyectos de inversión y promoción de la actividad empresarial.

Los programas de desarrollo de mercado de ESE que únicamente incorporan formación como foco de sus acciones —y no lo integran dentro de una estrategia más amplia y vinculada a las metas de EE— terminan siendo inefectivos y teniendo resultados nulos.

El potencial de mercado ESE para Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay se estima entre los 3 y 4 mil millones de dólares por año.

Esta estimación surge de los potenciales de mercado que se calcularon para cada país por separado. Es una estimación primaria a partir de la escasa información estadística disponible y que surge de los relevamientos de mercado.

Por otro lado, se estima que existen en la actualidad en el entorno de 50 ESE operando en la región y un grupo de unas 20 ESE con experiencia superior a los 7 años en el mercado, con operaciones empleando la mayoría de las modalidades contractuales y algunas de ellas con alguna experiencia de exportación de sus servicios dentro de la región. Un total de 100 empresas que son Proto-ESE, es decir que operan fundamentalmente en consultoría en EE.

Los modelos de negocio exitosos en materia de ESE han recurrido a estrategias empresariales claramente definidas que trascienden la mera aplicación de un modelo de contrato. Son empresas que tienen una orientación clara del mercado objetivo (operan en nichos de mercado), las restricciones y características específicas del mercado en el que operan; son empresas que aprovechan o neutralizan los marcos o las barreras regulatorias que se presentan en el mercado que operan; utilizan de forma apropiada las redes locales; trabajan de forma consciente y sistemática en materia de fortalecimiento de su capital humano y en la prospectiva de nuevas tecnologías para la EE, innovando a nivel local.

Las ESE exitosas de los países relevados presentan como característica común que desarrollan contratos adaptados a cada cliente. Exploran un abanico muy amplio de esquemas contractuales, que van desde los servicios de consultoría hasta esquemas sofisticados del estilo *chauffage*, pasando por Contratos de Desempeño Energético.

Los contratos por desempeño es el modelo más adoptado en la región por las ESE. Esto claramente es un reflejo del nivel de madurez del mercado.

La existencia de líneas de financiamiento a la EE que operen de forma efectiva, es un elemento importante para el desarrollo de negocios de EE; pero si se dan las condiciones de mercado a nivel de precios de la energía, igualmente se dinamiza el mercado a nivel de proyectos. El tema-clave, es el tamaño de proyectos a los cuales se accede del potencial. Si no se dispone de líneas efectivas de financiamiento queda un potencial que no es abordado.

La banca comercial no logra responder a las necesidades de financiamiento que presentan las ESE.

Existen fuertes antecedentes respecto a que el sistema financiero convencional no presenta interés en operar líneas de crédito específicas para la EE. La banca comercial en la región no se focaliza en financiar proyectos, sino que brinda financiamiento a su cartera de clientes con buena calificación de riesgo. Por lo cual, las líneas tradicionales de financiamiento no logran derribar las barreras que presenta la EE y las líneas dedicadas a eficiencia energética en la región han resultado ser muy poco efectivas mayormente debido a la falta de interés de la banca comercial en este segmento de mercado y a la lentitud de la banca de segundo piso que respalda la mayoría de éstas líneas.

En la región no se observan esquemas de garantías para contratos de Ahorros Garantizados; Chile estaría lanzando la primera iniciativa al respecto.

La formación del sistema financiero no es la barrera actuante. La barrera es el interés de la banca comercial de la región de captar este mercado. No se observa que pueda dinamizarse el mercado a través de líneas de financiamiento tradicional; las empresas no quieren comprometer su línea de crédito para proyectos de EE y las ESE no pueden disponer de garantías válidas para el monto de proyectos en el cual existe la brecha, desde 100,000 hasta 5 millones de dólares.

La banca de desarrollo internacional no tiene la capacidad de operar financiamiento al sector privado de montos inferiores a los 5 MMUSD, lo cual no resuelve las necesidades de financiamiento que presentan la mayoría de los proyectos de EE. Las formas de agregación de proyectos para llegar a los montos mínimos operados por la Banca de Desarrollo Internacional, presentan un problema no sencillo de abordar.

No ha existido una fuerte penetración de ESE extra regionales, salvo el caso de Chile, en el cual es creciente la participación de empresas extranjeras en el sector. Si han existido numerosos intentos de empresas extranjeras en posicionarse en la región. Sin embargo éstas no han logrado introducirse en el mercado de forma exitosa (al menos en los mercados relevados hasta el momento). Esto se debe a que el modelo de negocio empleado por las firmas extra-regionales no ha presentado la flexibilidad requerida a nivel contractual y no han logrado descifrar, de forma precisa, los nichos de mercado en los cuales operar. Los costos asociados para las firmas extranjeras de este aprendizaje de mercado resultan ser muy elevados y el éxito no está asegurado.

Los SGE (Sistemas de Gestión de la Energía) presentan una línea de negocio con gran proyección para las ESE de la región en el apoyo a la implementación de la ISO 50.001; casos como Chile, permiten identificar una oportunidad importante cuando los SGE puedan ser exigidos de forma obligatoria para algunos grandes consumidores de energía.

El mercado potencial para el desarrollo de contratos de desempeño en la región no es todo el potencial de eficiencia energética que se puede observar. Las ESE exitosas en la región orientan fundamentalmente sus esfuerzos a las empresas de mediano o gran porte en proceso de crecimiento, que tienen restricciones de financiamiento para proyectos que no estén orientados al crecimiento de su actividad comercial. Los otros segmentos optarán por modelos contractuales de diferentes características.

Han empezado a observarse modelos de negocio innovadores en materia de vincular la actividad de las ESE con esquemas de financiamiento orientados a la EE y ER. Existe en la región —en aquellos países que presentan transparencia a nivel de precios de la energía y un clima jurídico y de negocios apropiados— fuertes oportunidades para el desarrollo de esquemas de financiamiento que operen en la estructuración financiera de proyectos orientados a la EE (fondos de inversión).

Una herramienta de alta utilidad brindada por los responsables de política —o mismo por las asociaciones de empresas— es la certificación de ESE. Esto ha demostrado operar de forma efectiva a nivel de generar la confianza necesaria para este tipo de negocio.

El rol de los gremios empresariales para sustentar el posicionamiento de las ESE, ha resultado fundamental en los países que disponen de gremios de empresas de servicios energéticos.

De los mercados relevados, es posible decir que Chile y Colombia están transitando un sendero de crecimiento muy interesante en materia de desarrollo de las ESE; Uruguay ha logrado consolidar un mercado de ESE y Brasil —a pesar de ser un mercado con una historia que data de 20 años— no ha crecido en el marco de su potencialidad.

Considerando que en la mayoría de los países de la región el mercado de ESE era inexistente, en los últimos años países como Chile, Uruguay y Colombia han evolucionado de forma muy positiva. Brasil posee una fuerte historia pero enlenteció su proceso de crecimiento respecto a la década anterior; sin embargo es de esperar que —con los nuevos precios internos de la energía— el mercado ESE vuelva a dinamizarse. Argentina y algunos países de Mesoamérica poseen algunas acciones iniciadas, pero sin la presencia aún de un mercado y el resto de los países de ALC se encuentran con un fuerte retraso respecto al desarrollo de los mercados de EE. Aunque se observan rezagos en materia de los mercados ESE, se debe destacar el esfuerzo y el avance de algunos países que han logrado tener modelos que podrían officiar de ejemplo a nivel global.



## X. Recomendaciones a nivel de política sectorial

Del estudio realizado, resulta claro que un elemento que no admite discusión es la incidencia de un marco de políticas públicas efectivas y mantenidas a lo largo del tiempo como factor excluyente para el efectivo desarrollo de los mercados de Eficiencia Energética.

En particular aquellos países que han implementado políticas específicas, coordinadas e integradas a una visión general para incentivar la eficiencia energética e incluirla en su agenda, son los que han logrado desarrollar una industria ESE en ALC. Sin embargo también se debe resaltar no solo la necesidad de un marco de políticas, sino su efectividad y permanencia temporal. Hay que separar las acciones destinadas a la creación de un mercado dinámico de bienes y servicios de eficiencia energética, de aquellos actos aislados en eficiencia energética, que tienen como agentes motivadores elementos que trascienden un análisis de costo efectividad.

El factor clave en este sentido es la coherencia de las acciones y su integración dentro de una estrategia a nivel país con una visión de largo plazo, lo que supone la inclusión de la eficiencia energética como una política de Estado.

Y en este sentido son pocos los países que han logrado dar este paso, aún en economías desarrolladas. Es imposible hablar de un mercado de eficiencia energética —y menos de un mercado de ESE— en un clima distorsionado de precios que se hereda década tras década. No es posible pretender una industria desarrollada de ESE en un clima no apto para los contratos entre agentes de mercado y no resulta razonable contar con financiamiento orientado a la eficiencia energética cuando los mercados financieros son vulnerables o aún no tienen la madurez requerida.

Por lo tanto, resultan claras las razones por las cuales —en ocasiones— las acciones de los organismos internacionales y el aporte financiero a proyectos específicos hayan fracasado.

Lo anterior es la situación de muchos países de la región, en los cuales el desarrollo de la eficiencia energética se encuentra encerrado dentro de una “caja” de restricciones económicas, políticas y culturales extremadamente difíciles de romper. La ruptura de las paredes de esa “caja” es la única clave para el escalamiento del mercado de la eficiencia energética; muchos países de la región han transitado de forma exitosa ese camino, logrando resultados, a la fecha, excelentes y que representan importantes ejemplos a nivel global.

A nivel de recomendaciones de política para el escalamiento del mercado ESE, se deben destacar los siguientes puntos:

- La importancia de un marco de **precios internos** de la energía que incentive a la eficiencia energética. Si no se presenta el incentivo económico aun cuando exista una retórica oficial que respalda o incluye a la eficiencia energética en su visión de largo plazo del sector energía no se desarrollará un mercado de bienes y servicios de eficiencia energética. Si no existen los incentivos generados a nivel de los consumidores finales de energía, las acciones de EE quedan restringidas al presupuesto asignado por el sector público o a los esfuerzos de las agencias internacionales que en muchas ocasiones no resultarán suficientes para un escalamiento del mercado.
- La relevancia de un **clima de negocios**, institucionalidad y marco jurídico apto para el vínculo contractual entre agentes de mercado, que integre a privados y sector público. Un marco jurídico y de negocios que ofrezca certidumbres y seguridad resulta un factor excluyente.
- La existencia de una **política sectorial** definida para el sector energía y su integración a otras políticas sectoriales.
- Una **institucionalidad** establecida y efectiva para la Eficiencia Energética, con fuentes presupuestales genuinas y no dependientes de la asistencia internacional.
- Disponer de **información sectorial** válida para la toma de decisiones, como respaldo para el desarrollo de proyectos de eficiencia energética. El programa regional de CEPAL “Base de Indicadores de Eficiencia Energética – BIEE” representa una iniciativa regional de gran utilidad para estandarizar la información sectorial.
- La existencia de un paquete de instrumentos de política que disparen el **mercado de ESE**, a partir de: información y relevamiento de potenciales, desarrollo de casos demostrativos y su implementación, formación de recursos especializados, marcos contractuales tipo y difusión.
- La disponibilidad de instrumentos de política que desde el sector público generen la **demand**a inicial para un mercado ESE. Derribar las barreras para los contratos ESE en el sector público es una acción fundamental. Acciones a nivel de alumbrado público, eficiencia energética en edificios públicos, eficiencia energética en servicios de salud, son ejemplos de estas iniciativas bajo modelo ESE para crear el mercado y generar capacidades y confianza por parte de la demanda.
- La existencia de instrumentos de política que sustenten en la fase de **crecimiento a las ESE**, generen incentivos económicos y una demanda de servicios de EE. Como incentivos tributarios para la actividad de ESE en su formación, incentivos tributarios a los proyectos de EE.
- La necesidad de integrar a las **empresas** del sector energía a la eficiencia energética; el rol dinamizador de mercado por parte de las distribuidoras de energía, permite ya sea canalizar fuentes de recursos u operar en el mercado ESE.
- El acceso a **instrumentos financieros** orientados a la eficiencia energética, diseñados para las características y necesidades de cada sector. Este punto tal vez sea el más abierto, dado que no existen recomendaciones respecto a cuál es el instrumento financiero óptimo. Se debe buscar derribar las barreras para el acceso al financiamiento de los proyectos. Muchas veces esto depende del tipo de proyecto, de los sectores de actividad, etc. En algunos casos la banca comercial podrá operar, en otros las operaciones deberán provenir de la banca de desarrollo o de fondos privados. Las acciones a nivel de política deben estar orientadas a respaldar estas iniciativas y estudiar las diferentes opciones.
- Un **rol de contralor** de la operatividad del mercado por parte de los organismos encargados de diseñar e implementar las políticas públicas. La credibilidad y confianza se sustenta en que no se produzcan desviaciones de los esfuerzos y del propósito, a partir de la acción puntual de agentes de mercado que puedan desacreditar a la industria.
- El reconocimiento y la **difusión de resultados** resulta clave para el crecimiento de la industria y esta acción debe ser potenciada también por los hacedores de políticas públicas.
- El apoyo a las **asociaciones empresariales** de fomento en su fase de formación.

## Bibliografía

- ABESCO. (2015). ABESCO. Retrieved Julio 2015, from <http://www.abesco.com.br/>.
- ACHEE. (2015). Agencia Chilena de EE. Retrieved julio 2015, from [www.acee.cl](http://www.acee.cl).
- ANDI. (2015). Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. Retrieved julio 2015, from [www.andi.com.co](http://www.andi.com.co).
- ANEEL. (2001). Agencia Nacional de Eneegía Eletrica. Retrieved julio 2015, from <http://www.aneel.gov.br/>
- ANESCO Chile. (2015). Asociación de Empresas de Eficiencia Energética Chile. Retrieved julio 2015, from <http://www.anescochile.cl/>.
- BioEnergyInternational. (2015, Febrero 2). El district heating urbano con biomasa más extenso de España. Bio Energy International , Ed. #25.
- BNDES. (2015). BNDES - Banco de Desarrollo de Brasil. Retrieved from [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_es/](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_es/).
- BUN-CA Fundación Red Energía. (2009). Manual de Eficiencia Energética: Financiamiento. San José, CR: La Fundación.
- CARPIO, C., & COVIELLO, M. (2013). Situación de la Eficiencia Energética en ALC. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CEBDS. (2014). Destravando o Financiamento á Eficiencia Energética no Brasil. RJ. Brasil.
- CEPAL. (2015). BIEE. Retrieved Julio 2015, from <http://www.cepal.org/drni/biee/>
- CONUEE. (2015). Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. Retrieved Julio 2015, from [http://www.conuee.gob.mx/wb/Conuee/que\\_es\\_conuee](http://www.conuee.gob.mx/wb/Conuee/que_es_conuee).
- CORFO. (2015). CORFO. Retrieved julio 2015, from [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl).
- DNE-MIEM. (2008). Eficiencia Energética. Retrieved from <http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/index.php/component/content/article/18-institucional/9-bancos-de-plaza>.
- ECONOLER. (n.d.). Econoler Inc. Retrieved Julio 2015, from <http://www.econoler.com/inicio.aspx>
- Eficiencia Energética - Uruguay. (2008). Eficiencia Energética. Retrieved julio 2015, from <http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/index.php/institucional/historia>.
- ENDEAVOR. (2015). ENDEAVOR URUGUAY. Retrieved julio 2015, from [www.endeavor.org.uy](http://www.endeavor.org.uy)
- EVO. (2010). Concepts and Options for Determining Energy and Water Savings, Volume I, 2010: Spanish. Retrieved 2015, from <http://www.evo-world.org/index>.
- EVO. (2009). International Energy Efficiency Financing Protocol.
- FIDE. (2015). Fideicomiso para el Ahorro de la Energía Eléctrica. Retrieved Julio 2015, from <http://www.fide.org.mx/>.
- FIRJAN. (2015). Evolución del costo de electricidad industrial en Brasil.
- HANSEN, S., LANGLOIS, P., & BERTOLDI, P. (2009). ESCOs around the world: Lessons Learned in 49 countries. Lilburn, GA.: The Fairmont Press INC.
- IEA. (2015). Recomendaciones de Políticas de Eficiencia Energética Regionales - ALC. Paris: IEA.

- IEA/OECD. (2014). World Energy Investment Outlook. Paris: IEA.
- IEA/OECD. (2014). World Energy Investment Outlook. 2014: IEA.
- IFC. (2011). Energy Efficiency Companies Market Analysis. US: IFC.
- LANGLOIS, P., & HANSEN, S. (2012). World ESCO Outlook. Lilburn: The Fairmont Press.
- OECD / IEA. (2013). Energy Efficiency Market Report. Paris: IEA.
- Parlamento Europeo. (2006, abril 5). Directiva 2006/32/CE . Directiva sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006L0032>.
- Poder Legislativo. (2009). Ley 18.597 - Poder Legislativo. Retrieved julio 2015, from <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=18597&Anchor=>.
- STUART, E. e. (2013). Current Size and Remaining Market Potential of the US ESCO Industry. . Berkeley, CA, US.: Lawrence Berkley Laboratory. LBNL-6300E.
- Thumann, A., & Woodroof, E. A. (2013). How to Finance Energy Management Projects; Solving the "Lack of Capital Problem". US: Lulu Press Inc.
- UPME. (2015). Unidad de Planificación Minero Energética COLOMBIA. Retrieved Julio 2015, from <http://www1.upme.gov.co/quienes-somos>.
- Uruguay XXI - Promoción a las Inversiones. (n.d.). Uruguay XXI - Incentivos a la Inversión. Retrieved from <http://www.uruguayxxi.gub.uy/inversiones/incentivos-a-la-inversion/>.

## **Anexos**

## **Anexo 1**

### **Componentes básicos de un EPC**

#### **ENTRE [ESE] Y [ENTIDAD BENEFICIARIA]**

#### **ANTECEDENTES.**

- i) Nombre ESE] es una empresa dedicada a [descripción del giro] y con experiencia en materias de eficiencia energética (“EE”).
- ii) Nombre Beneficiaria] es una entidad que se dedica [descripción de su giro o actividad]. La Beneficiaria está interesada en reducir sus costos de consumo de energía en el desarrollo de su actividad.
- iii) La ESE y la Beneficiaria tienen interés en celebrar el presente Contrato por medio del cual la ESE implementará en las instalaciones de la Beneficiaria.
- iv) La factibilidad técnica de las obras.

#### **CLÁUSULAS:**

##### **DEFINICIONES**

##### **DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO**

##### **OBJETO**

La ESE desarrollará la ingeniería necesaria, suministrará materiales y equipos y realizará la construcción, instalación, montaje y ejecución, con trabajadores propios y asumiendo los costos, de las obras destinadas a ...

##### **ALCANCE DE LOS SERVICIOS.**

- Instalaciones incluidas en el Contrato.
- Servicios y Actividades involucradas.
- Recursos a ser aplicados al contrato.

##### **GARANTÍA DE LOS AHORROS**

El Contrato deberá establecer los mecanismos para medir y verificar los ahorros previstos en el Contrato. Se deben definir de forma precisa los mecanismos de MV.

##### **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

##### **CERTIFICADOS Y RECEPCIONES.**

##### **PRECIO DE LOS SERVICIOS**

Se definirán los criterios sobre los cuales se establece la remuneración de la ESE.

##### **PAGO**

##### **GARANTÍAS**

**RESPONSABILIDADES****INDEMNIDAD**

La ESE estará obligada a indemnizar a la Beneficiaria por todas las pérdidas, daños, reclamos y costos que resulten del incumplimiento por parte de la ESE de cualquiera de sus obligaciones asumidas en el presente Contrato, como asimismo por la falta de observancia de las respectivas leyes, códigos, reglamentos, estándares, y en general, cualquier norma aplicable, así como de todo acto u omisión culpable o dolosa de su parte o de la acción de sus dependientes, empleados y subcontratistas (y de los empleados de ésta), que produzca perjuicios a la Beneficiaria.

**IMPUESTOS****CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD.****FUERZA MAYOR.**

Cualquier incumplimiento en las obligaciones contractuales asumidas por las Partes constituirá una contravención del Contrato, salvo que dicho incumplimiento sea causado o tenga su origen en acontecimientos que puedan calificarse de fuerza mayor o de caso fortuito.

**VIGENCIA DEL CONTRATO.****CESIÓN DEL CONTRATO.****NOTIFICACIONES.****DOMICILIO, LEY APLICABLE Y JURISDICCIÓN.**

## **Anexo 2**

### **Metodología para el análisis de los mercados objetivo del estudio**

La Metodología empleada fue a partir de entrevistas a actores clave y especialistas del mercado siguiendo una planificación de entrevista básica cubriendo los puntos de interés a ser relevados con foco en el área de especialidad del entrevistado. No se siguió un cuestionario estricto para permitir un grado de flexibilidad a nivel de las entrevistas y así ahondar en los aspectos específicos identificados por los especialistas que se consideran clave en el mercado objetivo.

Existen dos dimensiones del análisis, un nivel MACRO que pretende obtener información general del mercado local, los drivers, el entorno y las barreras imperantes a nivel del mercado y un nivel MICRO que analiza las estrategias específicas de las empresas elegidas para el estudio de casos de éxito.

El relevamiento a nivel de Mercado contempló los siguientes puntos de interés para el cumplimiento de los Objetivos Específicos:

#### **Volumen del mercado de ESE, características y madurez del mercado**

El estudio determina la presencia de ESE en el mercado local de acuerdo al tipo de actividad y características clasificadas por:

Tamaño de las ESE y nivel de actividad económica

Se realiza un relevamiento del mercado que incluye una exploración del nivel de actividad económica de las ESE y de la cantidad de profesionales vinculados a las firmas con mayor actividad identificadas en el mercado en cuestión.

Capacidades técnicas y de recursos especializados

Se realiza un relevamiento del mercado que incluye una exploración del nivel de las capacidades técnicas de las firmas con mayor actividad del mercado.

#### **Procedencia**

Se realiza una exploración del para identificar la participación de ESEs locales o extranjeras. Resulta interesante conocer si las ESE internacionales han comenzado a operar en la región o si han existido intentos fallidos para introducirse en el mercado.

#### **Tipo de vínculo con empresas del sector energía**

Se realiza una exploración de mercado para identificar el tipo de vínculo existente con las empresas del sector energía clasificando las firmas en:

- Independientes: Las ESE no están vinculadas accionariamente o controladas por empresas del sector energía (distribuidoras fundamentalmente) o proveedores de equipamiento.
- Ligadas a Distribuidores de Energía: Son ESE que se inician o desarrollan como unidad de negocios o subsidiaria de empresas de distribución de energía.
- Ligadas a Proveedores de Tecnología: Son empresas que incorporan los servicios energéticos a una cartera de negocio vinculada al aprovisionamiento de tecnología de eficiencia energética.
- Ligadas a Empresas de Ingeniería: Son empresas que se desarrollan como unidad de negocio o subsidiarias de firmas de ingeniería.

### **Modelo de negocio empleado, nivel de riesgo y servicio brindado**

Se realiza una exploración de mercado para identificar el tipo de servicio y grado de riesgo asumido por la ESE. Esto brinda una aproximación interesante al nivel de sofisticación del mercado y su madurez.

- **Totalidad de Servicios (período fijo o variable):** La ESE diseña, financia e implementa el proyecto de mejora en eficiencia energética; verifica los ahorros de energía y comparte con el cliente un porcentaje acordado de los ahorros obtenidos durante un período establecido de tiempo ya sea fijo o variable según el tipo de contrato.
- **Gerenciamiento de la Energía:** La ESE controla la operación y mantenimiento de las instalaciones de generación de energía del cliente y le vende la energía a un precio acordado. Los costos asociados a la O&M, readecuación de instalaciones, etc. son responsabilidad de la ESE pero el cliente retiene la propiedad de los activos.
- **Operaciones con Financiamiento externo:** La ESE diseña e implementa el proyecto pero no lo financia, se enfoca en facilitar el proceso de acceso al mismo por parte del cliente. La ESE brinda las garantías requeridas para la estructuración del financiamiento a partir de los ahorros de energía.
- **Créditos o Leasing de equipamiento:** El proveedor diseña, instala y pone en funcionamiento las instalaciones, los pagos por el crédito o leasing del equipamiento se realizan a partir de un porcentaje acordado de los ahorros de energía obtenidos. La propiedad del equipamiento es del cliente en caso de crédito o del proveedor hasta la transferencia en la terminación del contrato en caso de leasing.
- **Consultoría Técnica con pagos por desempeño:** La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos por desempeño asociados a los ahorros de energía obtenidos.
- **Consultoría Técnica con pagos fijos:** La ESE realiza diagnósticos, identifica proyectos y asiste en la implementación de los mismos. El contrato vinculante incluye pagos fijos no vinculados al éxito del proyecto.

### **Sistemas de Gestión de la Energía**

Se realiza una exploración de mercado para identificar si las ESE han introducido a la implementación de SGE dentro de su cartera de productos y servicios.

### **Claves de éxito y drivers de las ESE en el país**

- **Estrategias Comerciales empleadas.** La ESE puede tener una estrategia comercial orientada a cubrir todo el mercado, especializarse u orientarse a un nicho de mercado (tecnológicamente o por sector)
- **Estrategias de comunicación y marketing.** La ESE emplea estrategias para captar clientes y realizar la venta de sus servicios. Esto puede resultar en un elemento diferenciador.
- **Uso de nuevas tecnologías, prospectivas tecnológicas e innovación.** La prospectiva a nivel de tecnologías posiciona a las ESE en el umbral tecnológico local y les brinda la fortaleza para sustentar su actividad. Las estrategias en este sentido resultan clave y es requerido relevar cómo éstas se instrumentan.
- **Uso de networks locales e internacionales.** En el mundo de desarrollo de negocios las redes y su correcta utilización se presentan como diferenciales de éxito. Identificar qué empresas basan su estrategia en este tipo de instrumento resulta clave.
- **Estrategias de recursos humanos.** Las políticas de desarrollo del capital humano y formación de los profesionales involucrados resultan aspectos de interés a ser relevados.

- Aspectos legales e ingeniería de contratos. La complejidad contractual y la necesidad de establecer modelos de contrato aplicables para los mercados locales resulta un aspecto fundamental a ser analizado.

- Esfuerzo comercial. Se releva si la empresa asume riesgos a nivel de estudios y diagnósticos, si existen programas de gobierno que subsidien estudios o si se desarrollan estrategias de riesgo compartido con el cliente.

#### Financiamiento

- Disponibilidad de líneas tradicionales de crédito. Existencia en los mercados de líneas de financiamiento tradicionales (créditos) orientadas a la Eficiencia Energética operadas por banca comercial o de desarrollo.

- Operativa de las líneas de crédito destinadas a la Eficiencia Energética. La existencia de líneas de crédito no asegura que las mismas tengan movimiento.

- Líneas No Tradicionales. Existencia de Fondos de Garantías, leasing operativo, fondos de inversión y otros instrumentos financieros.

- Capacidad de financiamiento de las ESE y tamaño de las mismas. Financiamiento directo por parte de las ESE.

- Madurez del mercado de capitales local. Se releva para cada mercado el tamaño del mercado de capitales y su madurez.

#### **Políticas públicas en EE e incentivos a las ESE**

- Existencia de Programas, objetivos y metas en materia de EE. Releva la opinión de los distintos actores de mercado respecto a la existencia de políticas públicas de largo plazo orientadas a la EE y contrastar con la documentación de acceso público.

- Existencia de sistemas de información en materia de indicadores y estadísticas para la EE. Releva la disponibilidad de información para que una ESE desarrolle estudios prospectivos a nivel de mercado, así como estudios de respaldo que sustenten la actividad de la ESE.

- Institucionalidad, apoyo y sostenibilidad de las políticas. Se recaba información referente a la situación de la institucionalidad y la percepción de la eficacia y sostenibilidad de las políticas por parte de los actores involucrados en el mercado.

- Políticas integradas en materia de EE. Se releva si existen a nivel país políticas coordinadas intersectoriales que involucren a la eficiencia energética.

- Existencia de Incentivos tributarios a la EE a nivel de ESEs y a clientes. Existe evidencia que la dinamización de los mercados requiere incentivos económicos por fuera de lo estrictamente vinculado al sector energía. Los instrumentos de política que trabajan sobre incentivos tributarios logran en algunos casos ser altamente efectivos. Se realiza un relevamiento sobre la existencia de estos incentivos y cómo operan los mismos en los mercados de interés.

#### **Brechas regulatorias y administrativas para el desarrollo de las ESE**

- Adquisiciones del Estado. El Estado es un cliente de porte en las economías de cada país. las restricciones administrativas a nivel de adquisiciones y de endeudamiento para establecer contratos con ESE es un aspecto que influye en la dinamización del mercado y el alcance del potencial de mercado de EE.

- Marco regulatorio del sector energía. Los marcos regulatorios incentivan u obstaculizan el desarrollo de modelos de negocio potenciales para las ESE. Los mercados que permiten la generación para autoconsumo y venta de excedentes a la red, incentivos específicos a la cogeneración, cuotas para fuentes renovables, precios preferenciales para la venta de energía de fuentes renovables presentan buen clima para el desarrollo de negocios de las ESE; sin embargo

aquellos mercados en los cuales la actividad está restringida a nivel regulatorio resultan factores que atentan contra la penetración del modelo ESE.

- Apertura a la actividad de privados. Se releva la incidencia del sector privado en los mercados de energía y la capacidad de inversión privada a nivel de actividades tales como la cogeneración.

#### **Aspectos coyunturales y estructurales**

- Incidencia de la coyuntura de precios internacionales de la energía. Las políticas de EE están fuertemente influenciadas por los precios internacionales del petróleo, esto es más evidente en aquellas economías que son altamente dependientes de la renta de su actividad petrolera
- Evolución de la economía en los últimos años. Una economía en crecimiento condiciona el tipo de inversiones del sector productivo, el financiamiento se direcciona a los proyectos orientados al aumento productivo y las inversiones orientadas adquiere para
- Indicadores de eficiencia energética. Se busca disponer de una idea del potencial de EE en el mercado a ser estudiado.

#### **Incentivos y barreras económicas a la EE**

- Situación de los precios locales de la energía. Participación de subsidios a la energía. Uno de los factores fundamentales que inciden en el desarrollo de los mercados de la EE es la existencia de barreras económicas a la EE. Los precios de la energía observados por los consumidores (residenciales o empresas) son el principal dinamizador de la EE
- Participación de la energía en la matriz de costos por sector. La incidencia en los costos de la energía a nivel de producción es un factor que incide en la capacidad de desarrollo de proyectos de EE por el lado de las empresas.

#### **Aspectos culturales, organizacionales y medio ambiente**

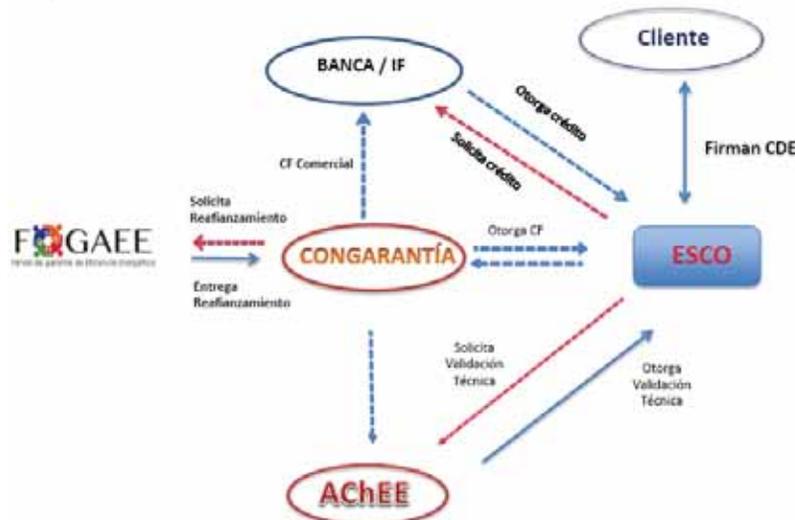
- Apertura al acceso de información por parte de terceros. Se pretende identificar si existen comportamientos por parte de los empresarios de región y tomadores de decisión que no promueven la apertura de información de la empresa a las ESE.
- Apertura al acceso o control por parte de terceros en actividades críticas. ¿Las empresas de la región son abiertas a que las ESE tengan participación en actividades críticas de las mismas? ¿Están las empresas de la región preparadas para ceder el control de algunos activos estratégicos?
- Involucramiento de la alta gerencia en temas de energía. ¿Los mandos directivos se involucran en temas vinculados a la gestión de la energía? ¿Observan en la gestión de la energía un aspecto clave para su actividad?
- Problemas organizacionales. ¿Cuál es el comportamiento de los mandos medios (operaciones y mantenimiento) ante la presencia de terceros “auditando” el desempeño del área en materia del uso de los recursos energéticos. Están alineados los incentivos corporativos con los de los mandos medios en materia de gestión de la energía.
- Aspectos medioambientales (país y empresas) que influyen en el desarrollo del mercado de ESE. ¿Cómo inciden los aspectos medioambientales en la toma de decisiones de las empresas en la región en materia de EE? ¿Es el medioambiente un driver a nivel de la toma de decisiones empresarial?

### Anexo 3 Ejemplo de fondo de garantías: Chile

Chile se encuentra en proceso de implementación a nivel de reestructura de un Fondo de Garantías destinado a la operativa ESE. Este Fondo de Garantías denominado FOGAEE, con el apoyo del Fondo para el Medioambiente Mundial (FMAM) y BID se encuentra aún en proceso de rediseño y discusión y operaría como mecanismo para garantizar ahorros pero se constituye en una iniciativa innovadora para la región ya que es uno de los primeros mecanismos de garantía para distintas modalidades de contrato EPC y Chauffage.

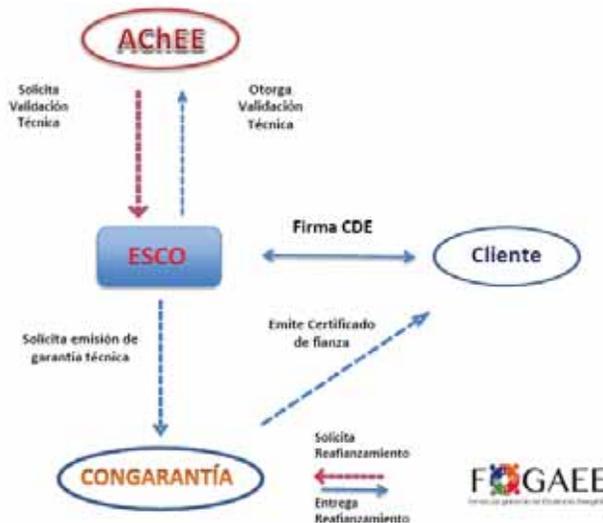
El objetivo planteado para el FOGAEE es garantizar las operaciones de crédito concedidos a ESE para implementar proyectos de EE. Opera bajo dos modalidades básicas, garantías financieras vinculadas a Contratos de Desempeño de Ahorros Compartidos o Garantías Técnicas de los Contratos de Desempeño de Ahorros Garantizados mediante el reafianzamiento de certificados de fianza emitidos.

**Gráfico A3.1**  
**Modelo 1: Ahorros compartidos y chauffage**



Fuente: FOGAEE.

**Gráfico A3.2**  
**Modelo 2: Ahorros garantizados**



Fuente: FOGAEE.

## Anexo 4

### Ley 9991/2000 Brasil. Porcentajes de asignación por programa

Segmento	Ley 9.991/2000			MP 144/2003 (artículos de Ley 9.991/2000)			
	Vigencia: 24/07/2000 a 11/12/2003			Vigencia: 11/12/2003 a 14/03/2004			
	P&D	PEE	FNDCT	P&D	PEE	FNDCT	MME
D	0,25	0,50	0,25	0,125	0,50	0,25	0,125
G	0,50		0,50	0,25		0,50	0,25
T	0,50		0,50	0,25		0,50	0,25

Segmento	Ley 10.848/2004 (altera artículos de ley 9.991/2000)							
	Vigencia: 15/03/2004 a 31/12/2005				A partir de 1°/01/2006			
	&D	PEE	FNDCT	MME	P&D	PEE	FNDCT	MME
D	0,20	0,50	0,20	0,10	0,30	0,25	0,30	0,15
G	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20
T	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20

Segmento	Ley 11.465/2007 (modifica incisos I e III del art. 1° de Ley 9.991/2000)							
	Vigencia: 28/03/2007 a 31/12/2010				A partir de 1°/01/2011			
	P&D	PEE	FNDCT	MME	P&D	PEE	FNDCT	MME
D	0,20	0,50	0,20	0,10	0,30	0,25	0,30	0,15
G	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20
T	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20

Segmento	Ley 12.212/2010 (modifica incisos I e III de art. 1° de Ley 9.991/2000)							
	Vigencia: 21/01/2010 a 31/12/2015				A partir de 1°/01/2016			
	P&D	PEE	FNDCT	MME	P&D	PEE	FNDCT	MME
D	0,20	0,50	0,20	0,10	0,30	0,25	0,30	0,15
G	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20
T	0,40		0,40	0,20	0,40		0,40	0,20

## **Anexo 5**

### **Un ejemplo de certificación y categorización de ESE: Uruguay**

El registro de ESCOs habilitadas es llevado adelante por la Dirección Nacional de Energía (DNE), quién publica la lista en este mismo sitio web y en [www.dne.gub.uy](http://www.dne.gub.uy).

Las ESCOs solicitan el registro en la página y el mismo es aceptado teniendo en cuenta la idoneidad técnica de los aspirantes.

Cada ESCO deberá designar un Técnico Responsable a los efectos de contacto, cuyo CV deberá adjuntarse al Formulario de Registro conteniendo copia de los títulos habilitantes.

Las ESCOs inscriptas en el registro, sin distinción de categoría, deberán suministrar a la DNE información referente a los proyectos ejecutados a través del FEE sobre los ahorros obtenidos, con una frecuencia semestral.

#### Causas de suspensión o eliminación del Registro

Si por cualquier razón, de cada 5 proyectos presentados por la ESCO (ya sea categoría A o B) a la línea contingente, no se concreta como mínimo la ejecución de uno de ellos, la ESCO será suspendida por un año de la lista del Registro de ESCOs mantenido por la DNE.

La DNE se reservará el derecho de eliminar de forma permanente del Registro a aquellas ESCOs que hayan cometido un notorio incumplimiento.

Serán causas suficientes de notorio incumplimiento las siguientes:

- a) Defraudación comprobada.
- b) Utilización de los fondos con propósitos distintos a los declarados.
- c) No cumplimiento de las reglamentaciones y legislación nacional durante la ejecución de proyectos o su tramitación.
- d) Que se compruebe una declaración inexacta o negligente con fines dolosos.

#### **Categorización**

Existen dos categorías de ESCOs: A y B, las que serán revisadas anualmente.

- Las ESCOs Categoría A podrán participar de proyectos que involucren un aval por parte del FEE de hasta US\$ 100.000 o su equivalente en moneda nacional.

- Las ESCOs Categoría B participarán de proyectos de eficiencia energética que impliquen avales por parte del FEE de un máximo de US\$ 35.000 o su equivalente en moneda nacional.

- Inicialmente todas las ESCOs habilitadas integrarán la Categoría B y deberán cumplir con los requerimientos que se estipulan a continuación para ser calificadas A.

Con fecha 3 de agosto de 2009 se aprobó el Decreto N° 354/009 que establece la promoción, al amparo de la Ley de Promoción de Inversiones, de diversas actividades referentes a la generación de energía entre las que se encuentra:

- Los servicios brindados por Empresas de Servicios Energéticos registradas en la DNE y calificadas como Categoría A.

Para tener derecho a los beneficios dispuestos en el Artículo 3° de dicho Decreto, es condición necesaria que la ESCO haya sido calificada como Categoría A el año previo al de su solicitud.

La DNE establece la categoría de la ESCO siguiendo los criterios que se detallan a continuación.

### **Procedimiento de asignación y revisión de Categoría**

La revisión del listado de ESCOs la realizará la DNE con una frecuencia anual y será publicada, a partir de diciembre de 2012, en su sitio web ([www.dne.gub.uy](http://www.dne.gub.uy)).

Las ESCOs deberán presentar anualmente ante la DNE la documentación comprobatoria referente a los requisitos establecidos para la Categoría A:

- 1.- Formulario de Registro actualizado, según Anexo I.
- 2.- Fotocopia de Certificados Únicos de BPS y DGI vigentes.
- 3.- CV de cada profesional perteneciente al equipo de la ESCO.
- 4.- Reseña Técnica de los 10 últimos proyectos llevados adelante por la ESCO (con una antigüedad no mayor a 2 años). A continuación se detallan los campos que deberán ser completados.

De lo contrario, sin importar la categoría asignada previamente, pasarán a integrar automáticamente la Categoría B.

Para integrar la Categoría A es condición necesaria que el puntaje obtenido por la ESCO sea igual o mayor a 600 puntos.

Si por cualquier razón, de cada 5 proyectos presentados por la ESCO (ya sea Categoría A o B) a la línea contingente del FEE, no se concreta como mínimo la ejecución de uno de ellos, la ESCO será suspendida por un año de la lista de ESCOs habilitadas por la DNE.

En caso de que el usuario de energía decide concretar un proyecto con fondos propios, luego de haber sido el mismo presentado por una ESCO a la línea contingente, la ESCO podrá presentar los comprobantes de ahorros y acreditarlos como propios para no afectar su calificación.

### **Categoría B**

Causas que determinan que una ESCO Categoría A pase automáticamente a Categoría B:

- a) Si del total de avales emitidos para garantizar créditos de proyectos promovidos por esa ESCO, se ejecuta durante el año un porcentaje superior a la Morosidad de Créditos Brutos al Sistema No Financiero informada por el BCU en el Reporte de Estabilidad Financiera (en el que los sustituya).
- b) Verificación de incumplimiento (o evaluación desfavorable) por parte de algún cliente, comunicación correspondiente mediante, a la DNE.

Dependiendo de la situación particular, la DNE se reservará el derecho de eliminar de forma permanente del Registro a aquellas ESCOs que hayan cometido un notorio incumplimiento.



## Glosario de términos

*Energía:* todas las formas de energía comercialmente disponible, entre ellas y no necesariamente restringido a esta lista se encuentran: la electricidad, el gas natural, el gas licuado de petróleo, todo combustible derivado del petróleo, el carbón, los biocombustibles y la biomasa;

*Eficiencia energética:* la relación entre la producción de un rendimiento, servicio, bien o energía, y el gasto de energía;

*Mejora de la eficiencia energética:* el aumento de la eficiencia del uso final de la energía, como resultado de cambios tecnológicos, de comportamiento y/o económicos;

*Ahorro de energía o energía evitada:* la cantidad de energía evitada a partir de la implementación de una mejora de la eficiencia energética, determinada mediante la medición y/o estimación del consumo antes y después de la aplicación de una o más medidas de mejora de la eficiencia energética, al tiempo que se tiene en cuenta la normalización de las condiciones externas que influyen en el consumo de energía;

*Servicio energético:* el beneficio físico, utilidad o ventaja derivados de la combinación de una energía con una tecnología eficiente en términos de energía y/o con una acción, que podrá incluir las operaciones, mantenimiento y control necesarios para prestar el servicio, que es prestado basándose en un contrato y que en circunstancias normales ha demostrado llevar a una mejora de la eficiencia energética verificable y mensurable o estimable y/o a un ahorro de energía primaria;

*Mecanismos de eficiencia energética:* instrumentos generales utilizados por los gobiernos u organismos estatales a fin de crear un marco de apoyo o incentivos para que los agentes del mercado presten y adquieran servicios de energía y otras medidas de mejora de la eficiencia energética;

*Programas de mejora de la eficiencia energética:* actividades centradas en grupos de clientes finales y que normalmente llevan a una mejora de la eficiencia energética verificable y mensurable o estimable;

*Medidas de mejora de la eficiencia energética:* todas las medidas que normalmente llevan a una mejora de la eficiencia energética verificable y mensurable o estimable;

*Empresa de servicios energéticos:* (ESE), una persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos o de mejora de la eficiencia energética en las instalaciones o locales de un usuario y

afronta cierto grado de riesgo económico al hacerlo. El pago de los servicios prestados se basará (en parte o totalmente) en la obtención de mejoras de la eficiencia energética y en el cumplimiento de los demás requisitos de rendimiento convenidos;

*Contrato de desempeño energético o Contrato de rendimiento energético:* el acuerdo contractual entre el beneficiario y el proveedor (normalmente una ESE) de una medida de mejora de la eficiencia energética, cuando las inversiones en dicha medida se abonen respecto de un nivel de mejora de la eficiencia energética convenido por contrato;

*Financiación por terceros:* el acuerdo contractual que implica a un tercero —además del suministrador de energía y del beneficiario de la medida de mejora de la eficiencia energética—, el cual proporciona el capital para la medida y cobra al beneficiario un canon equivalente a una parte del ahorro de energía obtenido como resultado de una medida de mejora de la eficiencia energética. El tercero puede ser una ESE o no;

*Auditoría energética:* el procedimiento sistemático para obtener conocimientos adecuados del perfil de consumo de energía existente de un edificio o grupo de edificios, de una instalación industrial y/o de un servicio privado o público, determinar y cuantificar las posibilidades de ahorro de energía rentables y elaborar un informe al respecto;

*Instrumentos financieros para el ahorro de energía:* todos los instrumentos financieros, como fondos, subsidios, incentivos fiscales, créditos, financiación por terceros, contratos de rendimiento energético, garantía de contratos de ahorro de energía, subcontratación energética y otros contratos conexos ofrecidos en el mercado por organismos públicos o privados a fin de reducir total o parcialmente las restricciones de financiamiento de un proyecto de aplicación de medidas de mejora de la eficiencia energética;

*Cliente final o consumidor:* una persona física o jurídica que adquiere la energía para su propio uso final.

DOCUMENTOS  
DE PROYECTO

DOCUMENTOS  
DE PROYECTO



Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)