

Mecanismos y redes de transferencia de tecnologías relacionadas con el cambio climático en América Latina y el Caribe

RG-T2384

Resumen Ejecutivo

Análisis y fundamentación técnica para la formulación de una propuesta de lineamientos de política fiscal que fomente, el uso y aprovechamiento de la generación eléctrica distribuida a partir de la energía solar fotovoltaica



Este proyecto está financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (2019 – 2020)

Autor del Documento:

Factor CO₂ (2019)

Colón de Larreátegui, 26 Bilbao (Bizkaia, España)

www.wearefactor.com

Este proyecto está financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial
(FMAM)

Este documento se inscribe en el marco del proyecto “Mecanismos y redes de transferencia de tecnología relacionada con el Cambio Climático en América Latina y el Caribe (ATN/FM-14384-RG)” . Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida sin el permiso de Fundación Bariloche



Introducción

La Política Fiscal tiene dentro de sus funciones la de apoyar el crecimiento económico sostenible financiando la provisión de bienes públicos con el objetivo de aumentar el bienestar de la población. En Guatemala la institución responsable de formular la política fiscal es el Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN).

Como parte de esta función el MINFIN aprobó la Estrategia Fiscal Ambiental (EFA), la cual busca orientar a la inversión pública y privada, el gasto presupuestario y el cumplimiento de los objetivos nacionales e internacionales de adaptación y mitigación al cambio climático y a la protección de los recursos naturales.

En apoyo a la ejecución de la EFA, el MINFIN solicitó una asistencia técnica a Fundación Bariloche, que busca contribuir en la promoción e implementación de diferentes instrumentos económicos y fiscales para mejorar e incrementar la calidad del gasto público, mediante acciones estratégicas que permitan activar la economía, explorar las oportunidades que reduzcan el daño ambiental, movilizar la inversión público-privada a tecnologías limpias, atrayendo la inversión por medio de incentivos fiscales y circuitos de valor agregado. Por otra parte, se promueve el diseño de políticas de Estado que lleven al cambio de hábitos en la población guatemalteca, buscando el acceso a fuentes de financiamiento innovadoras que prioricen el tema de adaptación y mitigación al cambio climático.

El objetivo general de la asistencia técnica es la realización de ***un estudio de análisis y fundamentación técnica para la formulación de una propuesta de instrumentos de política fiscal en el Estado de Guatemala para aumentar el acceso a energía eléctrica por generación distribuida con solar fotovoltaica en las regiones rural-urbana e interconectadas, para contribuir al crecimiento y desarrollo económico atrayendo inversión, desarrollo empresarial y emprendimiento.***

El presente documento resume los hallazgos de la Consultoría de Factor Ideas Integral Services S.L (el Consultor) para la Fundación Bariloche, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Consejo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés). Esta Consultoría está enmarcada dentro del proyecto "Mecanismos y redes de transferencia de tecnología relacionada con el cambio climático en América Latina y el Caribe", preparado por el BID y aprobado por el GEF. El objetivo de este proyecto es promover el desarrollo y transferencia de tecnologías ambientalmente racionales (EST, por sus siglas en inglés) en países de América Latina y el Caribe (ALC), con el fin de contribuir a la meta final de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático (CC) en sectores específicos de la región.

El estudio incluyó la revisión de la experiencia de seis países de América Latina (Colombia, Costa Rica, Chile y México) (Alemania y Estados Unidos), un diagnóstico sobre el marco de políticas e incentivos para la generación solar fotovoltaica distribuida en Guatemala, un estudio de mercado de la energía solar fotovoltaica y finalmente una propuesta de estrategia con lineamientos de política fiscal para la promoción y el desarrollo de la generación distribuida mediante la energía solar fotovoltaica.

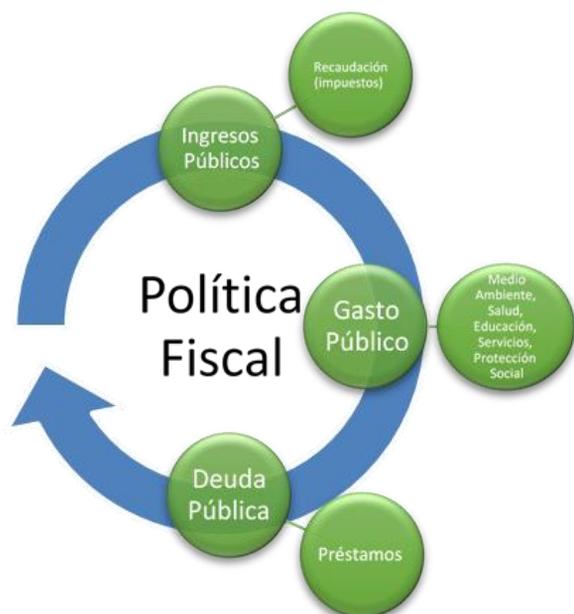
De esta forma y en el marco de sus competencias, el MINFIN a través de la EFA busca coadyuvar con las metas planteadas por el Ministerio de Energía y Minas y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en lo que respecta a la reducción de emisiones de GEI e incrementar a un 80% de participación de las energías renovables en la matriz de generación eléctrica y alcanzar el 95% de cobertura eléctrica a nivel nacional para el año 2030 y 2027 respectivamente.



Política Fiscal

La Política Fiscal es considerada como **“una rama de la política económica de un país que se ve reflejada en el presupuesto del Estado”**, y dentro de sus funciones se encuentra: **“apoyar el crecimiento económico sostenible financiando la provisión de bienes públicos con el objetivo de aumentar el bienestar de la población”**. Para el cumplimiento de esta función, la Política Fiscal establece, gestiona y planifica el uso de los impuestos y el gasto público. (ICEFI)

Ilustración 1. Los 3 componentes de Política Fiscal.



En ese sentido, el ordenamiento jurídico guatemalteco establece que la gestión de las finanzas públicas recae en varios actores institucionales, entre estos el MINFIN, institución que le corresponde, entre otras funciones, someter anualmente a la aprobación del Congreso de la República el proyecto de presupuesto de ingresos y egresos del Estado y evaluar su ejecución periódicamente, definir la política para seleccionar proyectos y programas de inversión social, los cuales serán realizados con fondos propios, préstamos y cooperación externa, y formular la política fiscal y financiera del corto, mediano y largo plazo en función de la política económica y social del gobierno.

En cumplimiento a estas funciones el MINFIN mediante Acuerdo Ministerial 442-2018 de fecha 5 de septiembre de 2018 aprobó la Estrategia Fiscal Ambiental (EFA), la cual tiene como objetivo principal orientar a la inversión pública y privada, el gasto presupuestario y el cumplimiento de los objetivos nacionales e internacionales de adaptación y mitigación al cambio climático y a la protección de los recursos naturales.

La EFA, se enfoca en cinco ejes estratégicos: 1) Calidad del gasto y compra pública. 2) Asistencia financiera municipal. 3) Modelos fiscales ambientales. 4) Gestión de riesgos fiscales y contingencias ambientales. 5) Acceso a financiamiento verde y climático relacionado.

A continuación, se muestran los principales hallazgos identificados en cada uno de los productos entregados.



Políticas fiscales para la promoción y desarrollo de la Generación Distribuida en Colombia, Costa Rica, Chile, México y Guatemala y su comparación con las mejores prácticas de Alemania y Estados Unidos.

En términos de generación de electricidad, los países analizados cuentan con legislación y políticas que promueven el aprovechamiento de las energías renovables. La legislación vigente en cada uno de los países incluye desde objetivos y metas de incorporación de energía renovable hasta incentivos fiscales y económicos.

Los incentivos para la generación de electricidad con renovables en Colombia y Guatemala incluyen, entre otras cosas, la exención al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto Sobre la Renta (ISR)

Dentro de los incentivos fiscales para la generación de electricidad con renovables disponibles en Colombia y Guatemala se encuentran; la exención del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto Sobre la Renta (ISR), así como beneficios fiscales de importación y exportación, entre otros. Mientras que Costa Rica cuenta con la exención del ISR y beneficios fiscales de importación y exportación, entre otros beneficios.

Por otro lado, **los cargos aplicados en la facturación emitida por las distribuidoras de electricidad a los usuarios residenciales difieren en cada país**. En el caso de Costa Rica y México, por ejemplo, se aplican esquemas de subsidios cruzados. Colombia ha instrumentado subsidios en el marco de la estratificación socioeconómica de los servicios públicos domiciliarios y Guatemala posee un subsidio para aquellos usuarios que consumen menos de 100 kWh.

En materia de impuestos, las empresas distribuidoras de Chile, Costa Rica, México y Guatemala adicionan el IVA a la tarifa por consumo de energía. Adicionalmente, Costa Rica aplica porcentajes de IVA diferenciados según se trate del sector residencial, comercial o industrial. En el caso de Colombia, no se aplica IVA al consumo eléctrico y en el caso de Guatemala se adicionan otros cargos como por ejemplo el alumbrado público.

Es importante mencionar que México, Chile y Colombia han incluido dentro de su política fiscal el impuesto al carbono o "Impuesto verde" que tienen como objetivo principal desincentivar el uso de los combustibles fósiles y contribuir a la reducción de emisiones.

Con respecto a la generación distribuida, los cuatro países analizados, así como Guatemala cuentan con instrumentos legales o normativas que promueven e incentivan la generación distribuida.

Cabe destacar el caso de Chile, donde los proyectos acogidos a la Ley de Generación Distribuida, cuentan con una liberación de pago de IVA a las inyecciones de energía y los pagos por excedentes. Además, las inyecciones que disminuyen la cuenta de electricidad y los remanentes que debe pagar la distribuidora al generador residencial no se consideran como ingresos de renta a excepción de aquellos contribuyentes que tributan mediante renta efectiva en base a contabilidad completa.



Tabla 1. Objetivos e Incentivos para Energías Renovables en Colombia, Costa Rica, Chile, México y Guatemala

PAIS	Objetivos de Incorporación de ER	Incentivos Fiscales					
		Exención del IVA	Exención del impuesto de la renta	Beneficios fiscales importación/exportación	Exención nacional de impuestos locales	Impuesto sobre carbono	Otros beneficios fiscales
 COLOMBIA	2018 1500MW	•	•	•		•	•
 COSTA RICA	2030 100% con ER		•	•			
 CHILE	2025 20% con ER 2035 60% con ER 2050 70% con ER					•	•
 MEXICO	2024 35% con ER 2030 30.7% con ER 2050 50% con ER			•	•	•	
 GUATEMALA	2027 80% con ER	•	•	•			

Fuente: Elaboración propia con base a información oficial sobre metas y políticas energéticas de los países

El único instrumento tributario para fomentar el ingreso de Energías Renovables No Convencionales en Chile es el que establece la Ley N° 20.365. Esta ley creó una franquicia tributaria a las empresas constructoras para que instalaran Sistemas Solares Térmicos (SST) para agua caliente sanitaria en viviendas nuevas.

Colombia, Costa Rica, México y Guatemala, sin embargo, ofrecen los mismos incentivos establecidos en la legislación para energías renovables considerando, entre otros, las subastas y los incentivos fiscales.

Un caso reciente es el de Argentina que el 17 de diciembre de 2017 aprobó la Ley 27.424, Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable integrada a la Red Eléctrica Pública, dicha Ley trazó la meta de instalar 1000 MW de potencia (con sistemas de generación distribuida) hacia el año 2030, tomando como referencia que en el país existen actualmente entre 15 y 16 millones de usuarios de electricidad registrados, se estima que la meta de los 1000 MW de potencia a instalar es muy factible de alcanzar.

Aunque la experiencia de Argentina en generación distribuida es reciente, el país ha logrado incluir esquemas de fomento y promoción interesantes tales como: Los Certificados de Crédito Fiscal y el Fideicomiso para Generación Distribuida (FODIS).

En Guatemala la mayoría de los productos de energía solar cuentan con arancel cero para la importación de los mismos. Las importaciones de equipos comprendidos en las partidas arancelarias 8419190000, 8501610000 y 8541400000 que corresponden a productos relacionados con la energía solar fotovoltaica no habían registrado cifras significativas hasta el año 2017 cuando las importaciones de estos productos alcanzaron un total de USD 12,698,243 millones.

Aunque la experiencia de Argentina en generación distribuida es reciente, el país ha logrado incluir esquemas de fomento y promoción interesantes tales como: Los Certificados de Crédito Fiscal y el Fideicomiso para Generación Distribuida (FODIS).



En el año 2018 la cifra aumentó en USD 2,427,982 alcanzando un total de USD 15,126,225 lo que indica que se está incrementando la adquisición de este tipo de tecnología en el país. No obstante, según algunos de los distribuidores de equipos entrevistados, los incentivos vigentes actualmente no benefician a los usuarios auto productores por lo que consideran que un incentivo temporal (exoneración de impuestos y esquemas de financiamiento accesibles) ayudaría considerablemente en el aumento en la demanda de estos equipos. Adicionalmente se requiere de una fuerte campaña de difusión, concientización y capacitación sobre el aprovechamiento de este recurso renovable.

En cuanto a la disponibilidad de financiamiento a proyectos de generación con energías renovables en cada país se realizó una revisión de las condiciones económicas y financieras que ofrece la banca local, para ello se estudió un banco en cada país. Los resultados mostraron que, para el caso de Chile, los proyectos solares fotovoltaicos en pequeñas y medianas empresas ofrecen tasas de mercado. En Colombia se manejan plazos de hasta 60 meses con periodos de gracia de 2 años. Para México los créditos para la compra de paneles solares domésticos cuentan con plazos de 1 año a 7 años, una tasa de interés anual fija desde 16%, cuota inicial desde 15% del valor total del costo del sistema y se puede realizar pagos anticipados sin penalización.

Por otro lado, en países como Alemania, se identificó que este país cuenta con una meta de reducción de un 40% de las emisiones de GEI al 2020. En materia de energía, el objetivo es el aumento del porcentaje de energía renovable en el consumo total en 18% para el 2020. El actual sistema de incentivos de almacenamiento de Alemania consiste en un préstamo de bajo interés de hasta € 2/W para el sistema fotovoltaico y un pago directo hasta el 22% de los costos subvencionables del sistema (no exceder € 0.50/W de la capacidad fotovoltaica). En cuanto a generación distribuida el objetivo es alcanzar el 52 GW de capacidad solar fotovoltaica instalada a nivel nacional. Para instalaciones solares de más de 750 kW, la ayuda se aplicará únicamente a la electricidad generada en la instalación, siempre que una autorización de pago emitida por la Agencia Federal de la red a la instalación sea efectiva. No existe limitación de capacidad, pero como mínimo, el 10% de la electricidad generada ha de ser auto consumida.

En Estados Unidos, los objetivos generales de energías renovables se definen típicamente en leyes que gobiernan el estándar de la cartera renovable de cada Estado (RPS), o en los planes energéticos estatales como, por ejemplo, las declaraciones de intenciones en el contexto de las promulgaciones de expansión de RPS en California (California, 2018) e Illinois (Illinois, 2016).

En cuanto a incentivos fiscales federales en los Estados Unidos, los contribuyentes residenciales han podido reclamar un crédito tributario por ingresos personales del 30% de los costes de instalación de un sistema fotovoltaico (o varios otros tipos de sistemas de energía renovable) que proporcionan energía "para el uso en una unidad de la vivienda." (Database of State Incentives for Renewables and Efficiency, 2018).



La tabla siguiente resume las características de cada mecanismo de balance neto vigente en los países estudiados:

Tabla 2. Características de Mecanismo de Balance Neto en Colombia, Costa Rica, Chile, México y Guatemala

PAIS	Fecha de inicio	Cargos para financiar costes fijos T&D	Valor del excedente de electricidad	Periodo de Balance Neto	Plazo Máximo de Compensación	Propiedad de Terceros	Limitaciones de capacidad de la instalación	Tecnología
Chile	2014	No	Facturación neta: valor de la energía en el nodo	Mensual	12 meses	No especificado	100 kW	Fuentes renovables y cogeneración eficiente
Colombia	2015	Si	Facturación neta: precio mercado mayorista	Mensual	No especificado	No especificado	sin límite	Cualquier tecnología
Costa Rica	2015	No	Medición neta. Con límite máximo el 49% de la electricidad generada	Mensual	12 meses	No	sin límite	Fuentes renovables
México	2007	No	Medición neta	Mensual	12 meses	No en residencial	Residencial hasta 10 kW.	Fuentes renovables y cogeneración
Guatemala	2008	Si	Medición neta	Mensual	Hasta que el crédito por energía inyectada sea agotado	No en residencial	Monofásico hasta 50 kW y Trifásico hasta 500kW	Fuentes renovables



Marco Político y Jurídico Para la Generación Solar Fotovoltaica Distribuida. Caso de Estudio: Guatemala

Marco Jurídico

El Estado de Guatemala tiene, entre otros, el mandato constitucional claro para el aprovechamiento y desarrollo de los recursos naturales renovables (Art. 119), la urgencia nacional de la electrificación del país permitiendo que la iniciativa privada participe en este esfuerzo (Art. 129) y la obligación de propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico" (Art. 97)

Adicionalmente el país ha suscrito y ratificado diversos instrumentos internacionales donde se obliga a proteger del medio ambiente, reducir emisiones y los efectos del cambio climático. Dentro de estos instrumentos se encuentran; la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Acuerdo de París, el Protocolo de Kyoto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y el Convenio Centroamericano sobre Cambios Climáticos.

En ese sentido, la Ley del Organismo Ejecutivo Decreto 114-97, asigna al Ministerio de Finanzas Públicas el rol de recaudación y administración de los ingresos fiscales, la gestión de financiamiento interno y externo, la ejecución presupuestaria y los bienes del Estado. Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, y al Ministerio de Energía y Minas, la producción, distribución y comercialización de la energía y de los hidrocarburos, y a la explotación de los recursos mineros.

Teniendo como base legal la Ley General de Electricidad que reconoce la libertad de generación y transporte de electricidad, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica emitió la Norma Técnica de Generación Distribuida Renovable y Usuarios Auto productores con Excedentes de Energía (NTGDR), aprobada mediante Resolución de la -CNEE-227-2014 del 25 de agosto de 2014, con la finalidad de facilitar el acceso al Sistema Eléctrico Nacional a través de fuentes energéticas renovables, en atención a su tamaño, ubicación física, infraestructura eléctrica de las empresas de distribución, así como por el nivel de tensión al cual sea técnica y económicamente viable su conexión. Dicha Norma es una actualización de la Resolución CNEE-171-2008, con el objeto de hacer la separación entre Usuarios Auto productores con Excedentes de Energía (UAEE) y Generadores Distribuidos con Renovables (GDR), la diferencia entre estos dos consiste en que el GDR puede conectar a las redes del sistema de distribución un aporte de potencia neta de energía renovable de hasta 5 MW y el UAEE solo inyecta la energía producida con energía renovable sin recibir remuneración por los excedentes inyectados a la red. Otra de las diferencias entre el GDR y el UAEE es que el GDR puede beneficiarse de los incentivos fiscales (por ejemplo: exoneración de Derechos Arancelarios a la Importación de maquinaria, el I.V.A., y el I.S.R.), económicos y administrativos que ofrece la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable. Decreto No. 52- 2003, mientras que el UAEE no goza de dichos incentivos. A continuación, se muestra esquema que resume el marco jurídico aplicable para la promoción y desarrollo de la generación distribuida con energía renovable en Guatemala.

Constitución Política de la República de Guatemala 1985

Legislación Nacional



Con el fin de mejorar el desempeño gubernamental, tanto al interior como al exterior del aparato público, Guatemala ha avanzado en la definición de diferentes políticas públicas que buscan atender el interés nacional, la efectividad, la inclusión a través del uso racional de los recursos públicos, la focalización de la gestión gubernamental a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales energéticos. Para ello cuenta con varias políticas que buscan contribuir con dichos objetivos.

El principal instrumento de planificación que marca la senda adecuada para ejecutar actividades orientadas a cumplir con los desafíos más importantes en temas sociales, económicos, culturales, ambientales y políticos para generar desarrollo a largo plazo en Guatemala es el Plan Nacional de Desarrollo K'atun Nuestra Guatemala 2032. Derivado de esta Política Nacional de Desarrollo o en línea con ella surgen otras políticas sectoriales, entre estas, el Plan Nacional de Energía, la Política Energética, la Política Nacional de Cambio Climático, El Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones.

En ese sentido, el Ministerio de Finanzas Públicas en el ejercicio de sus funciones formuló la Estrategia Fiscal Ambiental* , con el objetivo de contribuir a la reducción de costos, calidad de gasto, buenas prácticas ambientales y compras sostenibles, formulación de metodologías, evaluación de la ejecución presupuestaria de los ingresos y egresos, así como los mecanismos de financiamiento del Estado.

1. La EFA fue aprobada mediante Acuerdo Ministerial No. 442-2018, de fecha 7 de septiembre 2018 y busca promover el desarrollo sostenible y económico en beneficio de la población.



Marco Político: La tabla siguiente resume las diferentes políticas y planes nacionales e internacionales relacionados con el sector energético a los que el país se ha obligado.

Compromiso	Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030	Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032	Política Energética 2013-2027	Plan Nacional de Energía 2016-2032	Política Nacional de Cambio Climático	Estrategia Fiscal Ambiental
Energías Renovables	De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas. (ODS7)	Ampliación de la participación de la energía renovable en la matriz energética eléctrica.	Alcanzar un 80% de generación de energía eléctrica por medio de recursos renovables	Incorporación de 12.52 MW de potencia para la autogeneración con excedentes de energía para el año 2032. Ampliar el potencial de generación eléctrica a partir de los 6,102 MW disponibles en plantas candidatas.	Promover la reducción de emisiones de GEI en la generación de electricidad y el aprovechamiento de los recursos renovables	Incrementar la calidad del gasto administrativo, incorporando tecnologías limpias. Orientar técnicamente a las Municipalidades en la formulación de sus presupuestos. Desarrollar instrumentos financieros fiscales que promuevan la investigación científica aplicada, el emprendimiento verde y el reciclaje. Establecer e implementar mecanismos y procedimientos de acceso a fuentes de financiamiento "verde".



Estudio de Mercado: Energía Solar En Guatemala

La energía solar fotovoltaica instalada en el mundo alcanzó los 500 GW convirtiéndose en la primera fuente de energía eléctrica en capacidad desplegada a nivel global. (AIE 2019)

El cumplimiento de los objetivos establecidos en el Acuerdo de París, requiere acelerar la transformación del sector energético mundial, y esto solo será posible mediante el aumento considerable de la energía solar fotovoltaica durante las próximas tres décadas. (IRENA 2019)

En América Central, la energía solar ha sido la cuarta fuente de energía con mayores tasas de crecimiento en los últimos 8 años, desde prácticamente una producción de cero en 2011 hasta los 1 798,8 GWh en 2018

En América Central, la energía solar ha sido la cuarta fuente de energía con mayores tasas de crecimiento en los últimos 8 años, desde prácticamente una producción de 0 en 2011 hasta los 1 798,8 GWh en 2018. En el caso particular de Guatemala este pasó de 0 en 2011 a los 208,3 GWh en el 2018 lo cual representa el 1.7% de participación porcentual con respecto al total anual constituyéndose en la sexta fuente de generación de energía en la matriz eléctrica del país. (CEPAL 2018).

De las plantas solares existentes en Guatemala, la máxima capacidad instalada alcanza los 50 MW (Horus 1) y el precio de energía más alto contratado en las subastas convocadas por las Empresas Distribuidoras EEGSA, DEOCSA y DEORSA fue de USD 160.36 dólares el MWh ofertado por la empresa SIBO S.A. y el más bajo fue el del Grupo ONYX por USD 109.38 el MW.

El sistema eléctrico de Guatemala en términos de generación y transmisión es fuerte y fiable, siendo uno de los países más exitosos en Centroamérica en la atracción de inversión privada en el subsector eléctrico, no obstante, lo anterior, el sector distribución requiere de importantes inversiones para mejorar la seguridad de las redes, principalmente en las administradas por las empresas municipales.

Los incentivos a la generación de fuentes renovables incluyen la exención de los aranceles de importación de equipos, así como la exención del pago del impuesto sobre la renta y el impuesto a las empresas mercantiles y agropecuarias, ambos por un período de diez años. También se han realizado licitaciones de compra de energía por parte de las empresas generadoras exclusivas para fuentes renovables. Sin embargo, no existen tarifas “feed-in” ni despacho preferencial para las plantas generadoras de este tipo. Uno de los avances más recientes en la promoción de las energías renovables es la aprobación de la “Norma técnica de generación distribuida renovable y usuarios auto productores con excedentes de energía” (CNEE 2014), que facilita el trámite para que usuarios residenciales, comerciales e industriales puedan instalar sistemas de generación fotovoltaica y de otros tipos, e inyectar los excedentes a la red.

En ese sentido, el potencial de la energía solar se puede aprovechar aún más en los mercados de generación distribuida y autoproducción.

En América Central, la energía solar ha sido la cuarta fuente de energía con mayores tasas de crecimiento en los últimos 8 años, desde prácticamente una producción de 0 en 2011 hasta los 1 798,8 GWh en 2018

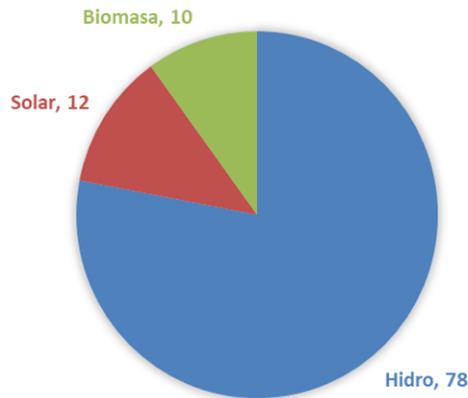
2. La capacidad de generación con fuentes renovables aumentó en un 40% entre 2008 y 2013.



Generación Distribuida Renovable y Usuarios Auto productores con Excedentes de Energía en Guatemala

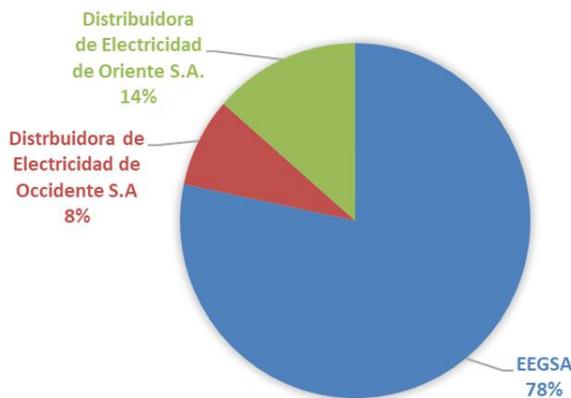
De los proyectos de generación distribuida con renovables que se han conectado al Sistema Nacional Interconectado con capacidad efectiva, se registró un aproximado de 100 MW instalados, de los cuales el 78% correspondió a generación con hidroelectricidad, el 12% a generación con energía solar y el 10% con Biomasa.

Gráfica 1. Capacidad Instalada de GDR en % y por Recurso Energético Renovable



En cuanto a los Usuarios Auto productores con Excedentes de Energía (UAEE) al 31 de julio del 2019, se registran unos 2,820 UAEE conectados a las tres distribuidoras principales del país (EEGSA, DEOCSA y DEORSA), con una capacidad instalada total de 19,426.19 kW, de los cuales el 78% están conectados con EEGSA, el 14% con DEORSA y el 8% con DEOCSA.

Gráfica 2 UAEE conectados según empresa distribuidora en %



Al mismo mes de julio de 2019, ninguna empresa distribuidora municipal ha reportado oficialmente ante la CNEE la conexión de UAEE a su sistema. Lo anterior significa que los usuarios finales de los 17 municipios que cuentan con empresa eléctrica distribuidora municipal (Gualán, Guastatoya, Huehuetenango, Ixcán, Jalapa, Joyabaj, Patulul, Puerto Barrios, Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, San Pedro Pinula, San Pedro Sacatepéquez, Santa Eulalia, Tacaná y Zacapa), aun no registran usuarios auto productores.



Dentro de las limitantes identificadas en las empresas eléctricas municipales, están: el desconocimiento de los técnicos y funcionarios sobre el uso y aprovechamiento de la generación distribuida y autoproducción, por lo que será de vital importancia la capacitación y acompañamiento que pueda ofrecer la Comisión Nacional de Energía Eléctrica o el Ministerio de Energía y Minas si se desea impulsar un programa nacional que incentive su desarrollo en el área atendida por las 13 empresas eléctricas municipales.

El caso analizado de un UAEE conectado a DEOCSA, con un consumo promedio en los últimos 6 meses (marzo-agosto 2019) de 459W requerirá de la instalación de un sistema fotovoltaico con una capacidad de 3,420 WpP y una inversión de USD 5,152. De la inversión requerida el 39.13% corresponde a los paneles solares, el 20.90% al inversor, el 11.15% a la estructura de aluminio, el 9.29% a los materiales eléctricos y el 19.52% a la mano de obra, dando como resultado un costo de USD 1.5064 por watt instalado.

Financiamiento

Gran parte de las instituciones bancarias o financieras de Guatemala indican que han financiado proyectos que pueden ser considerados “verdes”, especialmente en el sector energético y mediante el financiamiento estructurado (project finance) de proyectos de generación de energía, principalmente hidroeléctricos, pero también de generación a partir de biomasa y más recientemente fotovoltaicos de tamaño comercial conectados a la red, algunos de ellos utilizando garantías y fondos concesionales de los programas ARECA y MIPYMES Verdes, del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) o mediante leasing como es el caso del Banco Agromercantil (BAM).

Dentro de las barreras identificadas por las instituciones bancarias y financieras para incursionar con líneas de crédito y financiamiento a la generación distribuida o autoproducción, están, entre otras: la falta de conciencia ambiental de la población; la dificultad de acceder a fondos de segundo piso para financiar inversiones de este tipo; falta de conocimientos técnicos sobre el tema dentro de la institución; bajo desarrollo de capacidades en los proveedores; y la ausencia de un marco de políticas que articule los esfuerzos de los diferentes actores para el financiamiento de este tipo de proyectos.

Por otra parte, en Guatemala no existe un banco de desarrollo de segundo piso, por lo que las fuentes de financiamiento que vinculan en sus operaciones criterios de sostenibilidad provienen generalmente de la banca multilateral y fondos especializados también de carácter internacional, por lo que el MINFIN como gobernador representante en los bancos multilaterales, como el BID, BCIE y BM puede jugar un papel importante liderando un proceso para canalizar recursos financieros con el acompañamiento de la banca comercial del país.

“Gran parte de las instituciones bancarias o financieras de Guatemala indican que han financiado proyectos que pueden ser considerados “verdes”, especialmente en el sector energético y mediante el financiamiento estructurado (project finance), incluyendo, recientemente, proyectos de solar fotovoltaica de tamaño comercial y conectado a la red, algunos de ellos utilizando garantías y fondos concesionales o mediante leasing.”



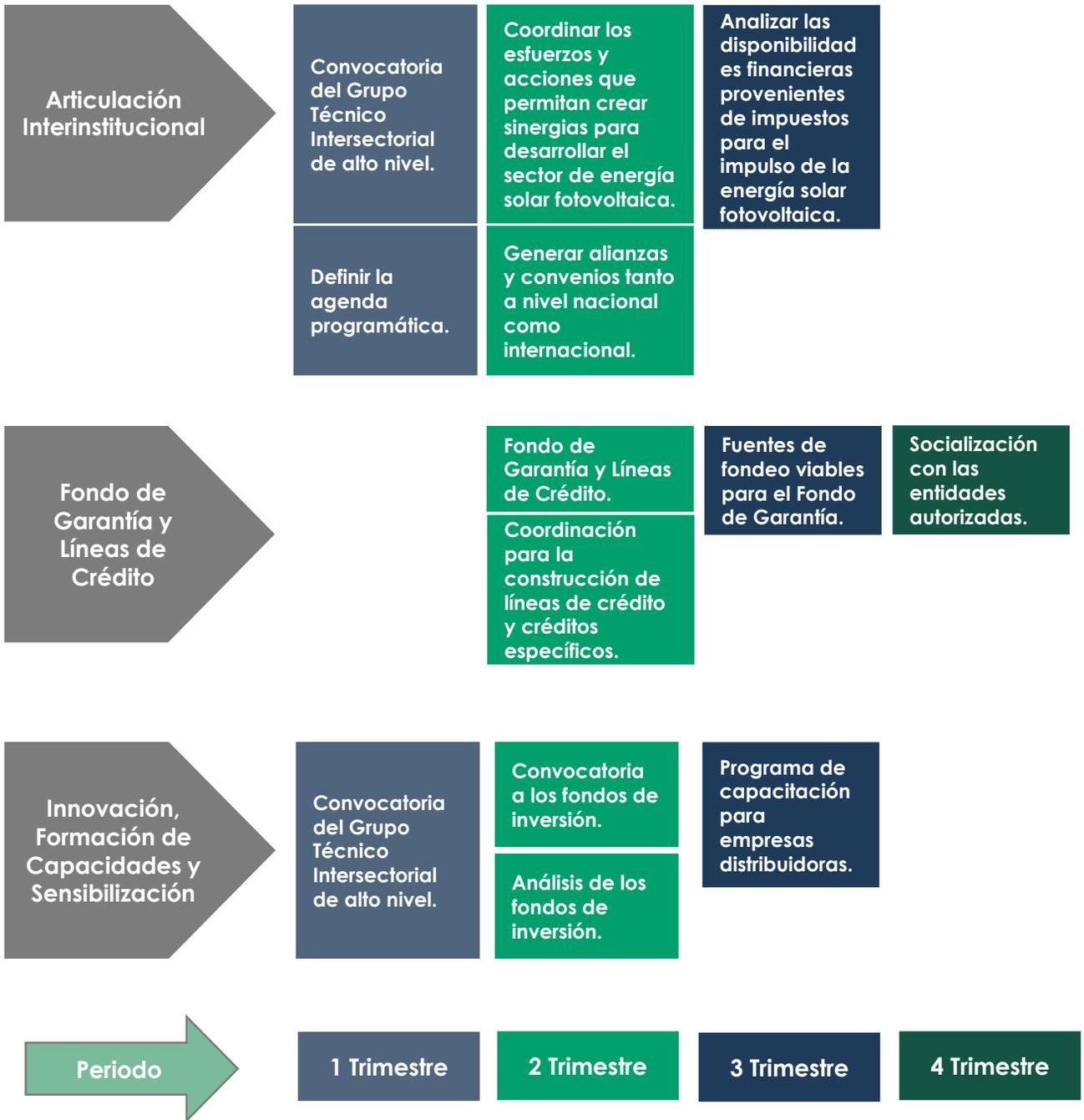
Lineamientos de política para fomento de generación distribuida con energía solar fotovoltaica

OBJETIVO GENERAL		Desarrollar una estrategia fiscal para impulsar la generación distribuida mediante el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica para usuarios auto productores de las áreas urbanas y rurales interconectadas a la red.		
OBJETIVOS ESPECIFICOS		<ul style="list-style-type: none"> o Integrar las cadenas de suministro y aprovechar las capacidades nacionales del recurso solar y reducir los gases de efecto invernadero conforme a las metas nacionales. o Aumentar la Potencia instalada a 60 MW para 2032, en la modalidad de usuario auto productor con excedente de energía solar fotovoltaica. o Diseñar e implementar, al menos, un instrumento bancario que permita el financiamiento de equipos solares fotovoltaicos y otros relacionados con eficiencia energética para los auto productores con excedente de energía solar fotovoltaica. o Diseñar e implementar un fondo de garantía que fomente el financiamiento por parte de las entidades financieras de equipos solares fotovoltaicos y soluciones de eficiencia energética. o Fomentar el financiamiento de emprendimientos de base tecnológica relacionados al acceso y uso de la energía solar fotovoltaica. 		
EJES		EJE A	EJE B	EJE C
		Articulación Interinstitucional	Incentivos Financieros	Innovación, Formación de Capacidades y Sensibilización
Objetivo Estratégico de EJE		Crear un Grupo Técnico Intersectorial en el marco de la EFA con el fin de facilitar el diálogo entre actores para el diseño de políticas e instrumentos que fomenten el desarrollo de la generación distribuida con energía renovable y en especial energía solar fotovoltaica.	Facilitar instrumentos y/o mecanismos que incentiven e impulsen a las entidades financieras a incursionar en el mercado de la generación distribuida con energías renovables y en especial energía solar fotovoltaica.	Promover el financiamiento al emprendimiento verde y la sostenibilidad ambiental con el objetivo de crear nuevos productos de valor agregado y nuevas plazas de trabajo.
Acciones		<p>El grupo técnico deberá definir la agenda programática para el cumplimiento de los objetivos planteados, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La coordinación entre las instituciones pública y privadas para establecer sinergias. • Creación de planes y proyectos que fomenten la generación distribuida a partir de la energía solar fotovoltaica. • Evaluar las alternativas de incentivos fiscales y económicos viables. 	Creación, estructuración y administración del Fondo de Garantía para para el fomento de energía solar fotovoltaica que contribuya a alcanzar la meta de potencia instalada para 2032 (80 MW)	Coordinar con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT) el desarrollo de mecanismos de financiamiento de emprendimientos tecnológicos orientados al uso de energía solar fotovoltaica que permitan generar propuestas viables para llevar desarrollo económico a las localidades a través del acceso a energía limpia.
			Crear y/o fortalecer fuentes de fondeo viables para el Fondo de Garantía.	Solicitar a la CNEE el desarrollo e implementación de un Programa de Formación de Capacidades y Sensibilización en Generación Distribuida y Autoproducción con energía solar fotovoltaica para las distribuidoras municipales.
		Generar alianzas y convenios con entidades relacionadas al sector de energías renovables tanto a nivel nacional como internacional.	Socialización con las entidades autorizadas para su uso, para garantizar procedimientos ágiles, robustos y oportunos.	Analizar el acceso de los fondos de impacto locales al fondo de garantía, con el propósito de garantizar las inversiones provenientes de inversionistas locales en dichos fondos y que sean dirigidos al financiamiento de emprendimientos con alto componentes tecnológicos, aspecto que se traduciría en una solución de mercado que permita fomentar la puesta en marcha de emprendimientos, generando sostenibilidad.
		Analizar las disponibilidades financieras provenientes de impuestos para destinar al impulso de la promoción y aplicación de la energía solar fotovoltaica.	Coordinar con la Junta Directiva del Crédito Hipotecario Nacional (CHN) la constitución de líneas de crédito y créditos específicas para financiar los proyectos de energía solar fotovoltaica que contribuya a alcanzar la meta de potencia instalada para 2032 (80MW).	



Propuesta de Hoja de Ruta

LÍNEAS DE ACCIÓN



Matriz de poder de Autoprodutores con excedentes de energía con solar fotovoltaica



Conclusiones

1. Según la Agencia Internacional de Energía, la energía solar representó, en 2019, cerca del 2,6% de la demanda de electricidad a nivel mundial y las proyecciones indican que su crecimiento continuará de forma acelerada en los próximos años gracias a la capacidad que tiene para cubrir la mayoría de los segmentos del mercado, desde los sistemas individuales hasta las centrales eléctricas grandes, así como la disminución de los precios de las baterías y la rápida adopción de los vehículos eléctricos (AIE 2019).
2. La Generación Distribuida se perfila como uno de los principales mecanismos que están facilitando el crecimiento de la energía solar fotovoltaica en el mundo.
3. Los países estudiados en América Latina (Colombia, Costa Rica, Chile, Guatemala y México) cuentan con regulación que favorece el mecanismo de balance neto para la Generación Distribuida. Los plazos de compensación por electricidad inyectada a la red, así como la capacidad instalada varían en cada país, sin embargo, todos favorecen el uso de las energías renovables, dado que cuentan también con incentivos para su aprovechamiento.
6. En Guatemala, la mayoría de los productos de energía solar (con excepción de los de calentamiento de agua solar) importados cuentan con arancel cero, sin embargo, el aprovechamiento de la Generación Distribuida con este recurso energético no ha sido significativa a nivel nacional, concentrándose únicamente en el departamento de Guatemala. En ese sentido, nuevos incentivos y beneficios como; la reducción de impuestos para los Usuarios Auto productores o descuento en la tarifa eléctrica por la cantidad de energía inyectada puede ser importante motor impulsor.
7. En términos generales el sistema eléctrico de Guatemala es bastante fuerte y confiable, sin embargo, existen algunas deficiencias principalmente en las redes eléctricas de las empresas distribuidoras municipales.
8. El aprovechamiento de la generación distribuida a partir de la energía solar fotovoltaica puede ser una alternativa viable para mejorar el abastecimiento eléctrico de las zonas atendidas por las empresas distribuidoras municipales.
9. Dentro de las principales barreras para implementar la Generación Distribuida en Empresas Distribuidoras Municipales, están: el desconocimiento del funcionamiento de la Norma Técnica, la débil situación de la red eléctrica de distribución, así como la falta de capacidad técnica y financiera para impulsar un programa de generación distribuida.
10. El Ministerio de Finanzas Públicas, en el marco de la Estrategia Fiscal Ambiental puede procurar un rol activo en la gobernanza climática y de medioambiente y contribuir al cumplimiento de compromisos internacionales, impulsando mecanismos financieros que le permitan ser un facilitador en la búsqueda de opciones de financiamiento y recursos no reembolsables orientados a promover el uso y acceso a la energía renovable.
11. El diseño de políticas e instrumentos para fomentar el desarrollo de la generación distribuida con energía renovable se puede canalizar a través del diálogo entre los principales actores tanto públicos como privados, por ello es indispensable la creación del grupo intersectorial para la promoción del desarrollo e implementación de tecnologías solares fotovoltaicas para los hogares guatemaltecos. Asimismo, dicho grupo puede crear las sinergias necesarias para impulsar la creación de nuevos instrumentos y mecanismos financieros que contribuyan al desarrollo del sector.
12. Es necesario promover el financiamiento al emprendimiento verde y la sostenibilidad del sector de energías renovables, principalmente la solar fotovoltaica ampliando los canales de financiamiento y el apoyo al ecosistema de fondos de impacto que operan localmente.



Recomendaciones

1. La tecnología solar fotovoltaica se encuentra cada vez más accesible para toda la población guatemalteca. El Estado de Guatemala debe liderar, a corto plazo y como parte de las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, la promoción de la generación solar fotovoltaica e incluir, además de incentivos fiscales y económicos, una fuerte campaña de difusión y capacitación, a partir por ejemplo de campañas de sensibilización o del fortalecimiento de las capacidades técnicas, entre otras. Estas se pueden realizar en alianza con las empresas distribuidoras, el Ministerio de Energía y Minas y la Comisión Nacional de Energía Eléctrica.

2. En el contexto internacional, México es uno de los países en América Latina y el Caribe con mayor capacidad de generación distribuida instalada. Este país puso en marcha un conjunto de sistemas de apoyo complementarios para la promoción de la energía descentralizada incluyendo el balance neto (medición neta), diversos beneficios fiscales, mecanismos financieros y proyectos singulares.

3. En el caso de Colombia, y basado en la experiencia de la iniciativa Colombia Inteligente se ofrece una serie de recomendaciones para el impulso de la gestión de la demanda en el país:

- Empoderar al usuario,
- Habilitar demanda activa,
- Señal de precio: tarificación intra-diaria,
- Masificar: habilitar la función agregador.

4. En cuanto a los incentivos para la generación distribuida, cabe destacar el caso de Chile. Los proyectos acogidos a la Ley de Generación Distribuida cuentan con una liberación de pago de IVA a las inyecciones de energía y los pagos por excedentes.

Además, las inyecciones que disminuyen la cuenta de electricidad y los remanentes que debe pagar la distribuidora al generador residencial no se consideran como ingresos de renta a excepción de aquellos contribuyentes que tributan mediante renta efectiva en base a contabilidad completa.

5. Es importante que tanto el sector público como el privado evalúen los impuestos existentes y los incentivos fiscales vigentes para la generación de energías renovables buscando la equidad para todos los ciudadanos que consumen electricidad a partir de energías renovables (productores y pequeños y grandes usuarios).

6. Las políticas nacionales en materia de energía y la agenda de desarrollo nacional han dado prioridad a las energías renovables. Sin embargo, si se quiere incrementar la generación de energía solar fotovoltaica a nivel urbano rural se deben realizar esfuerzos importantes mediante inversiones en redes de distribución, establecimiento de mecanismos para facilitar autorizaciones en este ámbito y capacitación en las empresas municipales para contribuir así a la mejora en la calidad de vida de este sector de la población.

7. El Arancel Centroamericano de Importación establece que los calentadores de agua solares comprendidos en la partida arancelaria No. 8419.19.00.00 tienen un arancel del 10% para su importación a Guatemala. Considerando los beneficios que ofrece este tipo de tecnología a los usuarios (reducción de la factura de electricidad y aumento de la sostenibilidad ambiental) se recomienda revisar este aspecto a fin de reducir o eliminar el arancel.



Recomendaciones

8. El desarrollo de la generación de energías renovables se puede fomentar a través del diálogo entre los principales actores, tanto públicos como privados. Para ello, se recomienda la creación de un grupo intersectorial el cual se sugiere sea liderado por el Ministerio de Finanzas Públicas en el marco de la Estrategia Fiscal Ambiental.

9. Este grupo intersectorial se podría articular a partir de un grupo inicial formado por el Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Economía, Comisión Nacional de Energía Eléctrica y el Instituto Nacional de Electrificación.

10. Dentro de la Hoja de Ruta para la creación y operatividad del grupo intersectorial se recomiendan tres líneas de acción; 1) Articulación Interinstitucional; Identificar a otras instituciones del sector público y privado con tal de involucrarlas en el proceso, 2) Fondo de Garantía; creación, estructuración y administración del Fondo de Garantía y Líneas de Crédito; Constitución de líneas de crédito y créditos específicas para financiar los proyectos de energía solar fotovoltaica y 3) Innovación, Capacitación y Sensibilización; Coordinar con las necesidades y oferta de capacitación con las Empresas Eléctricas Municipales, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT) y la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE).





Factor
Ideas for change



www.wearefactor.com

+34 944 240 563

www.wearefactor.com

Colón de Larreategui 26, Bilbao

info@wearefactor