

Se propone analizar el consumo de gas para generar energía térmica. En particular para calentamiento de agua. Generar políticas públicas para promover el uso de calentadores solares de agua como una opción para mitigar uso de combustibles fósiles.

La importancia del uso del gas para el calentamiento de agua

En México, en el sector vivienda, el gas el combustible más utilizado, ya que representa el 42% del consumo de energía del sector (38% gas LP y 4% gas natural) [SENER. *Sistema de Información Energética. 2016* [disponible en: [http://sie.energia.gob.mx/.](http://sie.energia.gob.mx/)]

Su peso en la economía de las familias es aún más importante ya que el gasto en gas representa el 63% del gasto total en energéticos [INEGI. *Encuesta Ingreso y Gasto de los Hogares 2008. 2009* ; Disponible en: [www.inegi.org.mx.](http://www.inegi.org.mx/)]

A su vez, el uso del gas para calentamiento de agua es su principal destino ya que se estima que el 54% del consumo de gas el sector residencial corresponde al calentamiento de agua. (GIZ, *Análisis de viabilidad y dimensionamiento del potencial de ahorro de un programa de sustitución de calentadores de agua 2011*, (GIZ GmbH: México. p. 85.).

Por lo mismo, cualquier política pública orientada a mejorar la eficiencia energética en el uso del gas para calentamiento de agua o la sustitución del uso del mismo con el uso de energías renovables, es de gran importancia no solo en términos energéticos, sino también económicos, ambientales y sociales.

A nivel mundial, el uso de calentadores solares de agua (CSA) es una realidad desde el punto de vista tecnológico, ambiental y comercial, incluso es de uso obligatorio en algunos países, por ejemplo España donde se obliga su instalación para cualquier vivienda nueva o edificio que requiera agua caliente sanitaria o en Uruguay donde es obligatorio para cualquier nuevo hotel, hospital o club deportivo. De hecho la capacidad instalada de esta tecnología es más grande que la de parques fotovoltaicos y similar a la de parques eólicos a nivel mundial. Al 2013 se tenían a nivel mundial 406 GWth de calentadores solares, 370 GW de equipos eólicos y 177 GW de equipos solares fotovoltaicos en funcionamiento.

En México existe una industria de más de 40 años con experiencia en la fabricación de calentadores solares y la industria nacional es más grande incluso que la de los estados unidos. Hay fabricantes como Modulo Solar, cuya capacidad instalada está considerada entre las primeras 20 del mundo. LA mayoría de los fabricantes mexicanos de calentadores de gas ya fabrican también calentadores solares, por ejemplo, caorex, kalotron, kruger, y adicionalmente en nuestro país se encuentran en el mercado empresas transnacionales líderes en el tema: Rheem, Bosch, chromagen, Kioto.

Ha habido un largo historial de éxitos en México y políticas públicas para fomentar el uso de calentadores solares de agua, las más importantes enmarcadas en el programa de promoción al uso de calentadores solares de la CONUEE, entre las que destacan el programa de hipoteca verde, donde los CSA se integran en la vivienda y se pagan junto con la hipoteca con aumento en el crédito. Se han instalado más de 250,000 CSA en solo 6 años, demostrando que en la vivienda más barata, la de interés social es muy viable y rentable hacerlo, por lo cual en el resto de las viviendas debería serlo incluso de forma aún más rentable.

Al 2015 se estima que el total de m² de CSA instalados en México es de 3,212,500 m², los cuales implican una capacidad instalada de 2,200 MWth, que es similar a la potencia instalada de parques eólicos (2,551 MW) y muy superior a la de parques fotovoltaicos para producción de electricidad (150 MW).

Aun así estamos rezagados contra la mayoría de los países del mundo en su aprovechamiento, al 2013, se estima que en México hay una penetración de 7.2 KWth de CSA por cada 1,000 habitantes, que contrastan con cantidades superiores a 300 KWth/1,000 hab en países como Chipre, Israel, Austria, Barbados y Grecia, o de alrededor de 100 KWth/1,000 hab en países como Alemania,

Turquía, China, Australia, Jordania o incluso penetraciones de alrededor de 20 KWth/1,000 hab en países como Brasil, Polonia, Suecia, Japon o Francia.

Todos estos países han generado políticas públicas para promover el uso de calentadores solares de agua, en marcadas en las siguientes estrategias que a veces por separado o en combinación han permitido a muchos países popularizar el uso de esta tecnología.

NORMAS DE USO OBLIGATORIO. Para nuevas viviendas o usuarios de agua caliente en hoteles, hospitales, clubes deportivos y servicios generales. Tanto para construcciones nuevas como remodelaciones. Ejemplos: España, Uruguay, Portugal, Israel.

En México solo la CDMX tiene una norma de uso obligatorio para nuevos edificios de más de 51 empleados que usen agua caliente. Obliga a dar al menos el 30% del consumo energético anual con CSA. Se puede proponer una normativa nacional que obligue a todas las nuevas viviendas y edificios a integrar la tecnología.

INCENTIVOS ECONOMICOS. Instrumentos financieros, créditos preferenciales, incentivos fiscales, subsidios a la tecnología. Ejemplos: Alemania, Estados Unidos, Chile, Turquía. En México se tiene el programa de hipoteca verde pero va solo para la vivienda social y el CSA no es obligatorio. Existen también programas de financiamiento en FIRCO y uno reciente para hoteles por parte del PNUD-CONUEE.

PROGRAMAS DE PROMOCION. Para crear conciencia en la población y volver popular el uso de la tecnología. Ejemplos: México, Sudáfrica, India. EN México la CONUEE ha encabezado el tema, pero no se ha hecho ninguna campaña masiva.

NORMAS DE CALIDAD. Para asegurar la calidad de productos, instalaciones y empresas. Afortunadamente en México tenemos una buena infraestructura de la calidad en este tema, habiendo tres normas: NMX-ES-001, NMX-ES-004 y DTESTV, con más de 5 laboratorios para certificación de producto Existen también estándares de competencia laboral para instaladores (EC-0325 y EC-0473). Así como desarrollo de padrones confiables de proveedores.

Consideramos que tenemos todos los ingredientes para poder realizar tanto normas de uso obligatorio, como programas financieros que no impliquen dar incentivos directos, ni subsidios, ya que es una tecnología que con el ahorro energético se paga por si sola en promedio de 2 a 4 años.

ING. DANIEL GARCIA V.

PRESIDENTE

ASOCIACION DE FABRICANTES EN ENERGIAS RENOVABLES (FAMERAC)

■ ■ ■ GRUPO DE CONSUMO

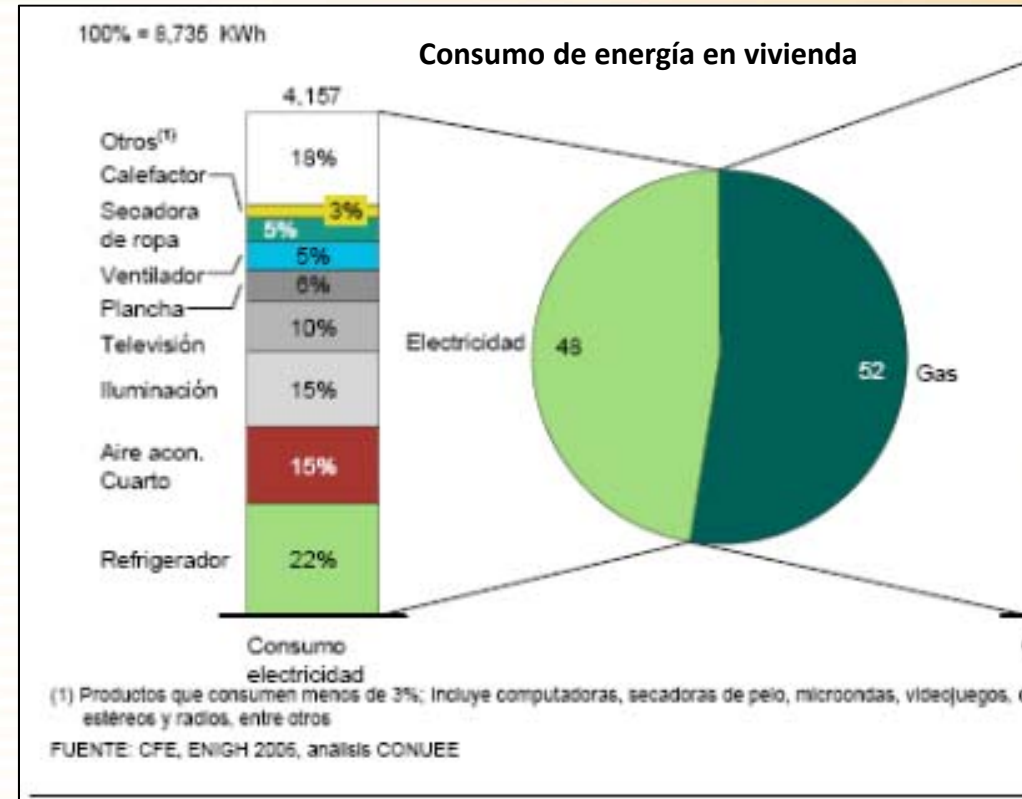
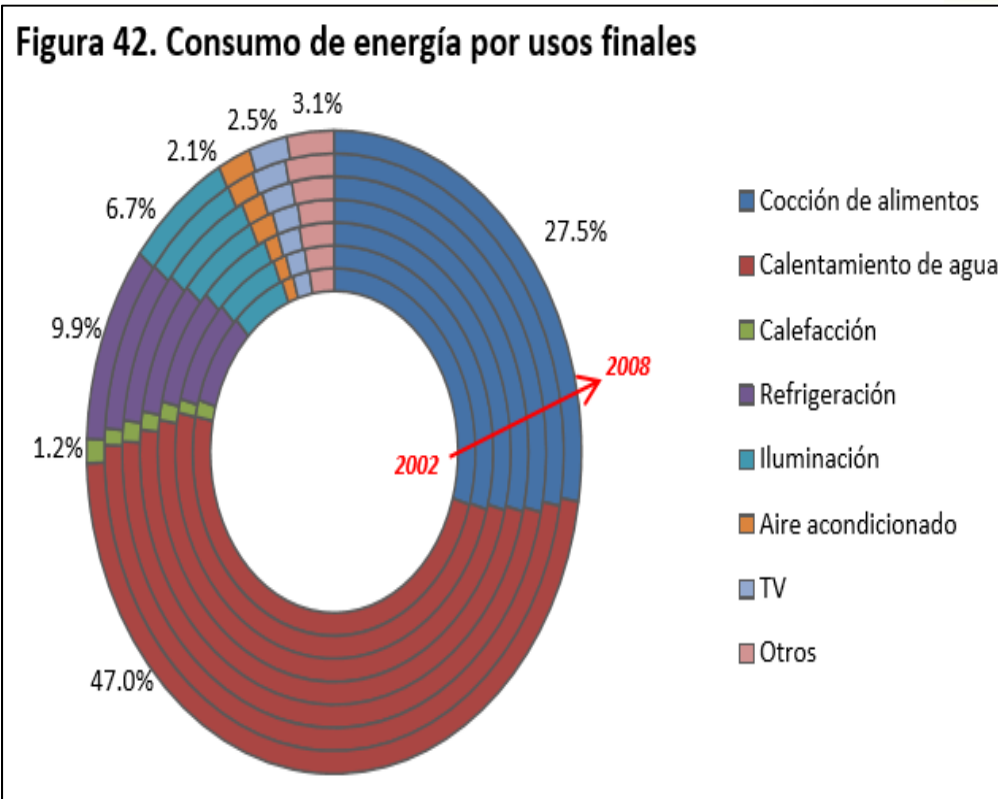
CONSUMO DE ENERGIA.

ANALISIS DEL CONSUMO DE ENERGÍA TÉRMICA EN MEXICO

USO DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA DISMINUIR EL
CONSUMO DE GAS LP

USO DE ENERGÍA EN MÉXICO

Cuando se habla de eficiencia energética y energías renovables, suele la discusión enfocarse en la producción de electricidad. Pero mucha de la energía que necesitamos es CALOR. Por ejemplo: el 50% de consumo de energía de una vivienda es para producción de agua caliente.



En la INDUSTRIA aún más, el 70% del consumo de energía es para producir calor.

■ ■ ■ USO DE ENERGÍA EN MÉXICO

La importancia del uso del gas para el calentamiento de agua

En México, en el sector vivienda, el gas el combustible más utilizado, ya que representa el 42% del consumo de energía del sector (38% gas LP y 4% gas natural) [SENER. Sistema de Información Energética. 2016 [disponible en: <http://sie.energia.gob.mx/>.]

Su peso en la economía de las familias es aún más importante ya que el gasto en gas representa el 63% del gasto total en energéticos [INEGI. Encuesta Ingreso y Gasto de los Hogares 2008. 2009 ; Disponible en: www.inegi.org.mx.]

A su vez, el uso del gas para calentamiento de agua es su principal destino ya que se estima que el 54% del consumo de gas el sector residencial corresponde al calentamiento de agua. (GIZ, Análisis de viabilidad y dimensionamiento del potencial de ahorro de un programa de sustitución de calentadores de agua 2011, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH: México. p. 85.).

Por lo mismo, cualquier política pública orientada a mejorar la eficiencia energética en el uso del gas para calentamiento de agua o la sustitución del uso del mismo con el uso de energías renovables, es de gran importancia no solo en términos energéticos, sino también económicos, ambientales y sociales.

La energía solar térmica a veces no es tan “visible”, pero...

GENERACIÓN MUNDIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES. Los Calentadores solares de agua aportan más el doble de energía que los paneles fotovoltaicos a nivel mundial. De hecho tiene incluso mayor capacidad instalada en operación que la energía eólica.

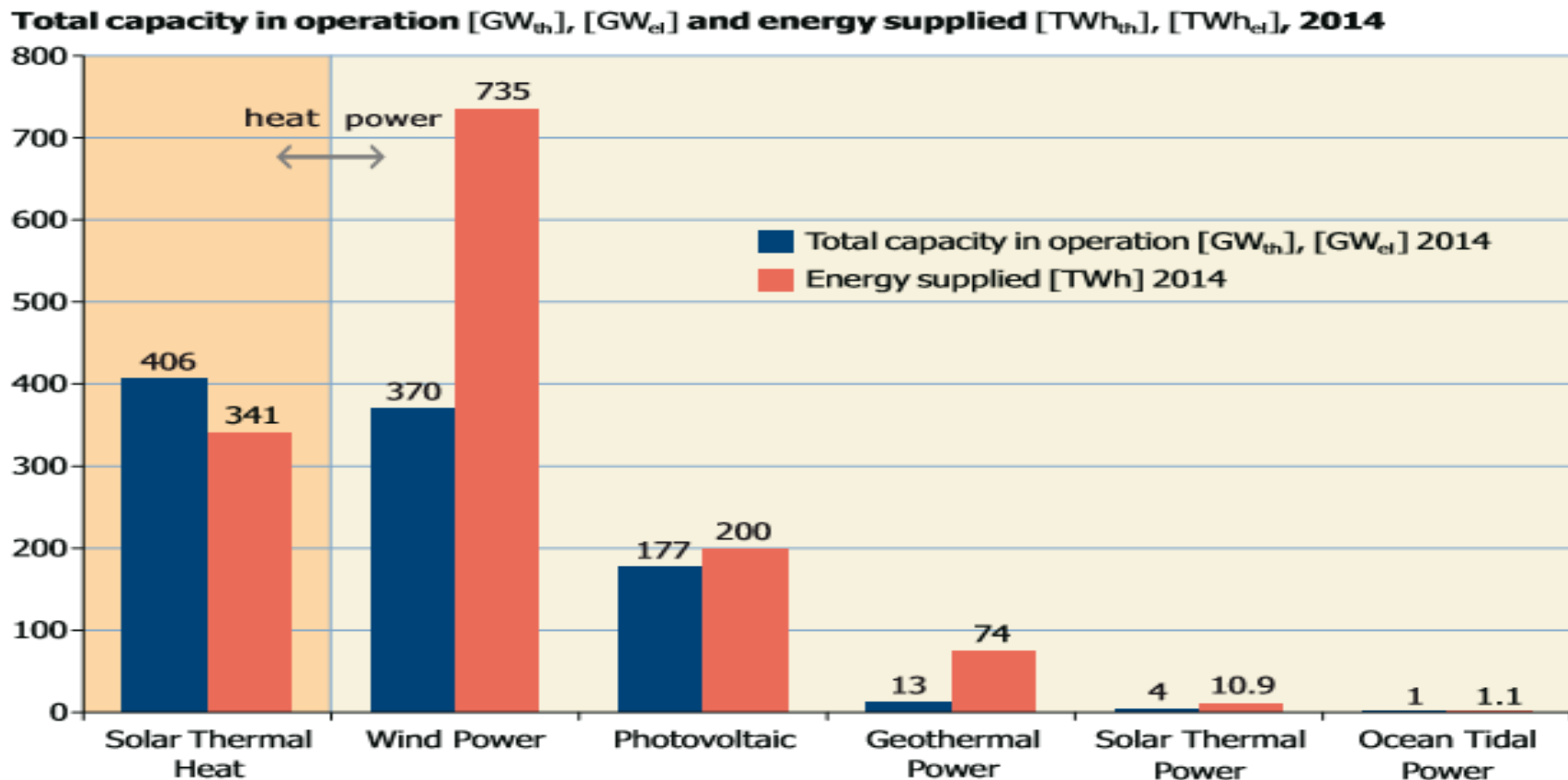


Figure 3: Global capacity in operation [GW_{el}], [GW_{th}] 2014 and annual energy yields [TWh_{el}], [TWh_{th}] (Sources: AEE INTEC, Global Wind Energy Council (GWEC), European PV Industry Association (EPIA), REN21 - Global Status Reports 2014 and 2015)

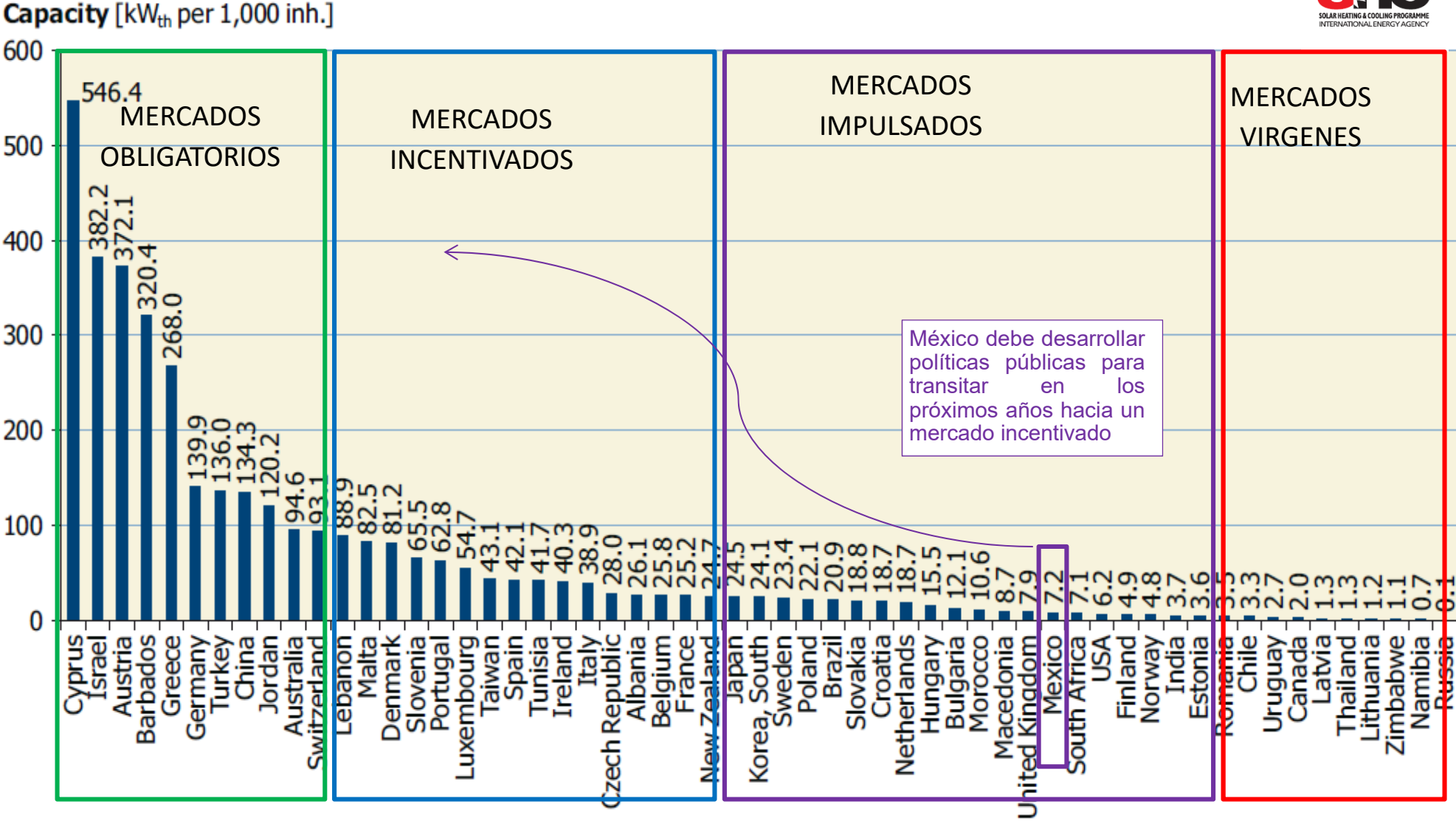
- ■ ■ El uso de calentadores solares de agua en México es relevante

BALANCE NACIONAL DE ENERGIA ESTIMADO AL 2015

TOTAL m2 de CSA instalados en México al 2015:	3,212,500 m2
Los cuales implican una capacidad instalada de:	2,200 MWth
Total de potencia fotovoltaica instalada estimada al 2015:	150 MW
Total de potencia eólica instalada estimada al 2014:	2,551 MW

Los CSA en México aportan un ahorro energético 16 veces mayor al del inventario fotovoltaico y solo un 10% inferior a la potencia eólica instalada. Pero como están instalados casa por casa, no son tan visibles.

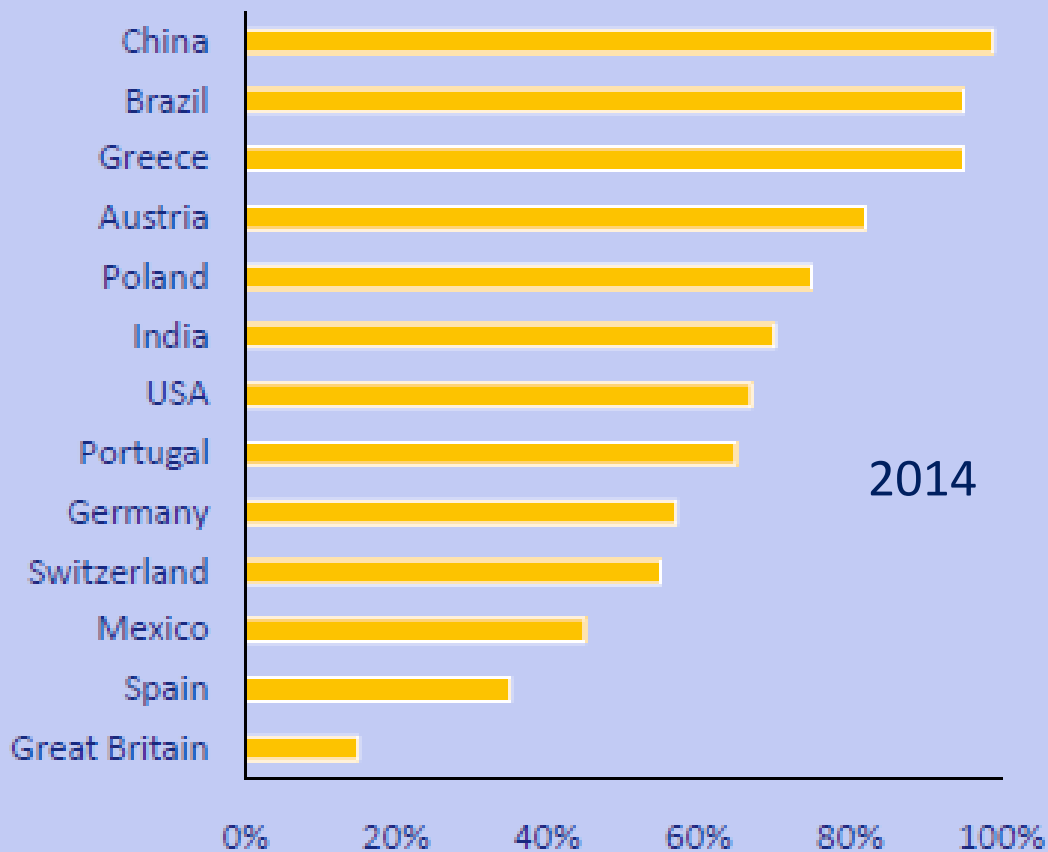
Aún así estamos rezagados respecto a otros países en el uso de calentadores solares de agua



Total capacity of glazed water collectors in operation in kW_{th} per 1,000 inhabitants by the end of 2012

Uno de los factores claves es el desarrollo de una industria local. En México hay fabricantes de CSA con más de 40 años de trayectoria y en los últimos 5 años muchos de los fabricantes de calentadores de gas han incursionado en la fabricación de calentadores solares de agua

Share of locally produced collector area



2014



Source: estimations of industry and associations

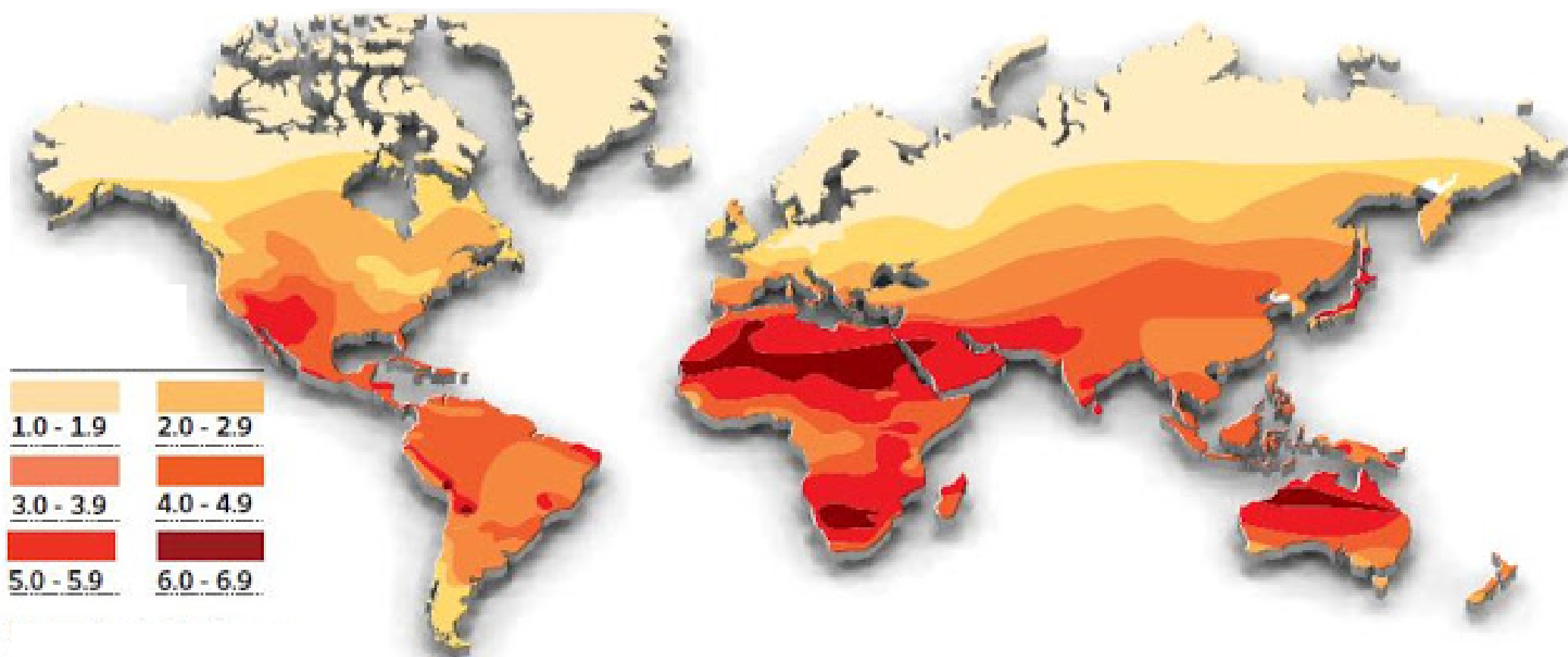
Porcentaje de producción local de CSA

La tabla indica qué países logran desarrollar un alto porcentaje de producción local, lo cual les permite mejorar sus costos y adaptar la tecnología de los CSA a las necesidades bioclimáticas de cada región. Resalta que, los países con mayor porcentaje de producción local, son los que tienen un mayor crecimiento anual de sus mercados.

■ ■ ■ Estamos en el País indicado

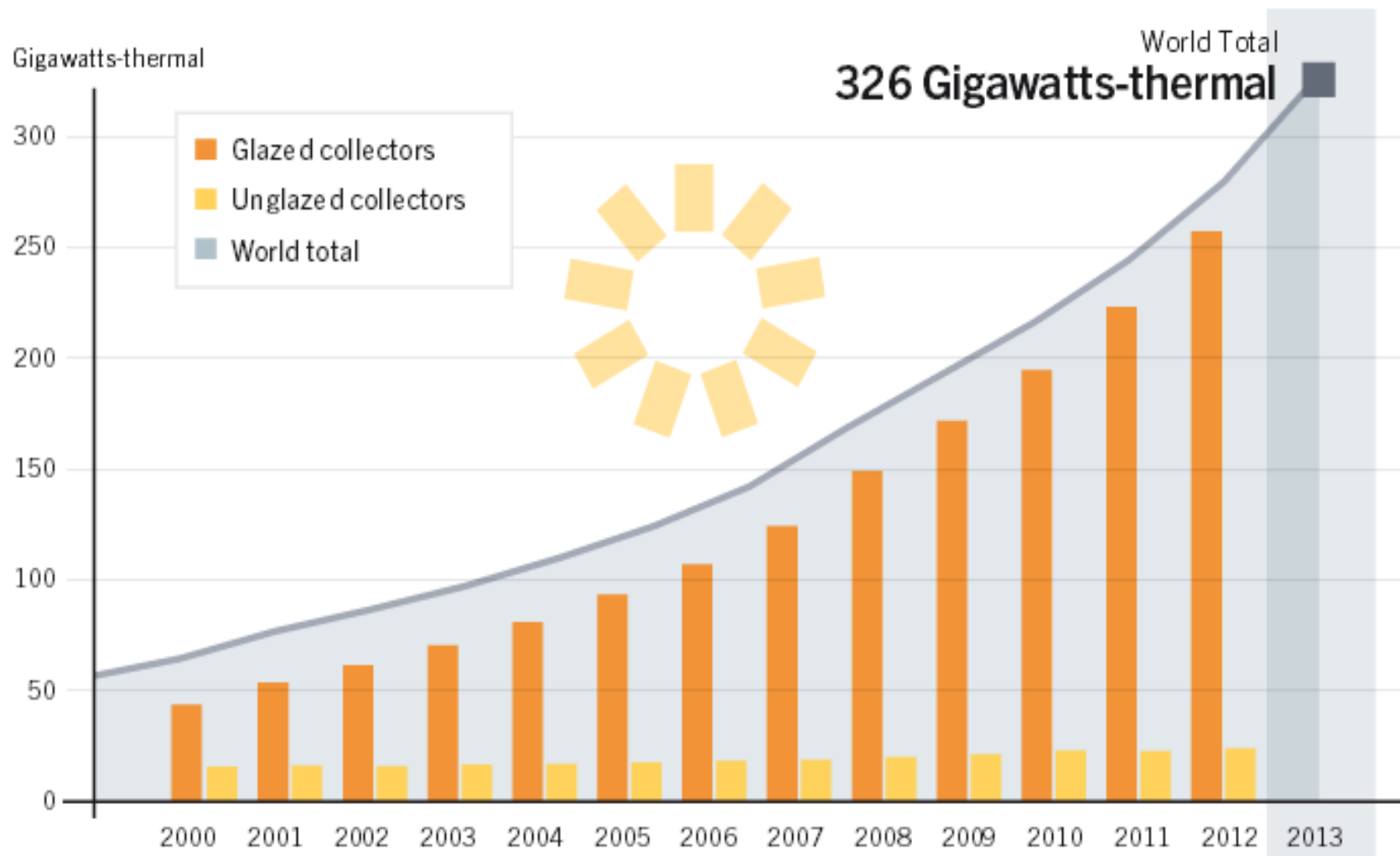
UN PAÍS LUMINOSO

México es una de las naciones que mayor radiación solar recibe y es la que menos ventaja saca de esta condición



MERCADO MUNDIAL DE CALENTADORES SOLARES. INDUSTRIA SOLIDA Y ENCRECIMIENTO

Figure 18. Solar Water Heating Collectors Global Capacity, 2000–2013



Data are for solar water collectors only (not including air collectors).

CONSIDERAMOS IMPORTANTE DESARROLLAR POLITICAS PÚBLICAS SIMILARES A LAS DE OTROS PAISES.

A nivel mundial hay 4 grandes tipos de mercados de calentadores solares de agua:

❖ MERCADOS OBLIGATORIOS. Con normas de uso obligatorio de CSA y/o subsidios gubernamentales. Normas que obligan a que toda nueva vivienda o nuevo edificio del sector servicios como hoteles y hospitales, integren de forma obligatoria los calentadores solares para dar un % de ahorro en el consumo energético anual. (Israel, España, Portugal, Uruguay, etc).

❖ MERCADOS INCENTIVADOS. Con incentivos fiscales o “tax credits”. Se incentiva fiscalmente la instalación de la tecnología. (Alemania, USA, Chile, Turquía, etc).

❖ MERCADOS IMPULSADOS. Con programas gubernamentales de promoción o financiamiento, pero sin normas obligatorias. (Sudáfrica, México, India, etc.).

❖ MERCADOS VIRGENES. Sin normas, incentivos o programas gubernamentales de promoción. (Tailandia, Marruecos, Bulgaria, etc)



¡MUCHAS GRACIAS!

FAMERAC

ASOCIACION MEXICANA DE FABRICANTES EN ENERGÍAS RENOVABLES

www.famerac.org

Ing. Daniel Garcia Valladares
Presidente

generalsolar@modulosolar.com.mx