

# POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES DE LA CIUDAD DE MÉXICO



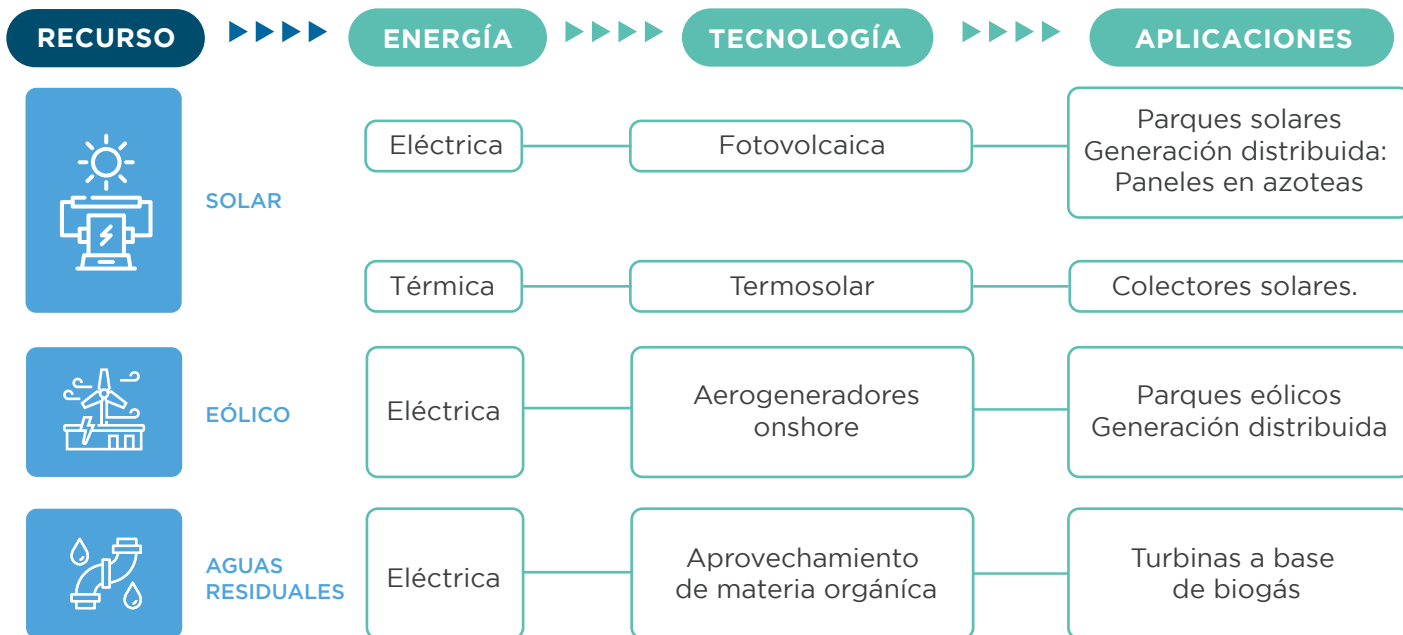
La Ciudad de México es el centro económico, político, cultural y de innovación de México. Es hogar de 9 millones de personas<sup>1</sup> —22 millones considerando los 60 municipios de su Zona Metropolitana—. Para impulsar su crecimiento y la vida cotidiana de sus habitantes es necesario responder a importantes retos en materia de infraestructura, entre ellos, el abastecimiento energético.

A pesar de no ser una entidad generadora de energía eléctrica, la Ciudad de México fue en 2017 **la tercera entidad mayor consumidora** en el país en la que existan plantas de generación de energía eléctrica con 12.6 TWh/año, equivalente al 6.2% del total nacional<sup>2</sup>.

Para contribuir a reducir la dependencia energética de la Ciudad de México, su Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) lanzó la iniciativa de crear un área específica de fomento a la sustentabilidad energética.

El **Banco Interamericano de Desarrollo** a través de una cooperación técnica con la Secretaría de Energía (SENER) apoyó a la SEDECO en esta iniciativa. Y, en ese contexto, se desarrolla el estudio para estimar el potencial de aprovechamiento de energías renovables en la Ciudad de México.

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en: [cuéntame.inegi.com.mx](http://cuéntame.inegi.com.mx), datos al 2015  
<sup>2</sup> Secretaría de Energía, Sistema de Información Energética, en: <http://sie.energia.gob.mx>



## Selección de Recursos con Mayor Potencial

El estudio partió de una evaluación inicial de la información disponible en 5 sistemas, 10 documentos y 4 entrevistas a agentes. Los **recursos identificados** con mayor potencial fueron: solar generación distribuida, solar térmica y turbinas a base de biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)<sup>3</sup>. Estos recursos fueron seleccionados para desarrollar estimaciones propias de potencial.

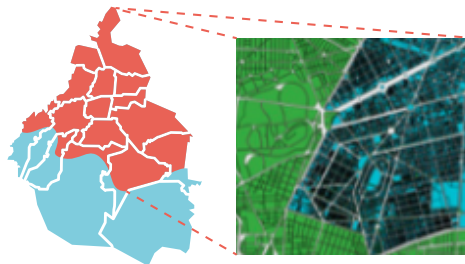


3 Los sistemas considerados en el análisis son: el Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL), el Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE), el Sistema de NREL National Solar Radiation Database (NSRDB), el sitio Surface meteorology and Solar Energy (SSE) del Atmospheric Science Data Center de la NASA y el Sistema de Información Energética (SIE) de SENER.

# Metodologías de Estimación y Resultados del Potencial Renovable Aprovechable

## Generación eléctrica solar distribuida

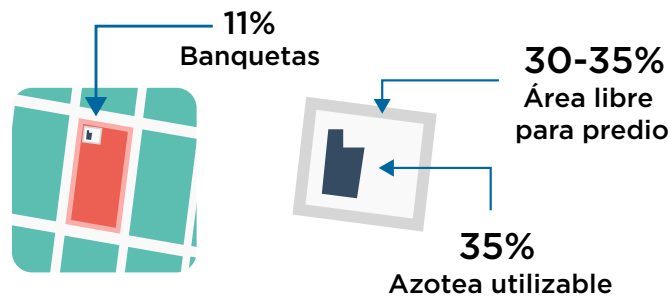
### 1 Área comercial y residencial



Del Sistema para la Consulta de Información Censal (SCIENCE) se obtuvo el área:

**617.4 km<sup>2</sup>**

### 2 Área apta para paneles



Área apta para instalar paneles:  
**83.2 km<sup>2</sup>**

### 3 Consumo eléctrico



Residencial



2.59 millones  
Usuarios



1.26 MWh/año  
Consumo



Comercial



401 mil  
Usuarios



24.59 MWh/año  
Consumo

### 4 Capacidad Instalable

Se estimó la capacidad instalable para autoconsumo residencial y comercial por alcaldía.

Capacidad instalable:  
**4,705 MW**

## Metodología para la estimación de energía solar térmica distribuida

# 1

### Sectores analizados



Residencial

**2.59** millones de usuarios



Instalaciones comerciales

Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal

Preparación de alimentos y bebidas

Lavanderías y tintorerías

Clubes deportivos

Hoteles

# 2

### Consumo de energía térmica

Se obtuvo el consumo de gas residencial y comercial empleado para el calentamiento de agua



Residencial

**15.7 PJ**



Instalaciones comerciales

**2.0 PJ**

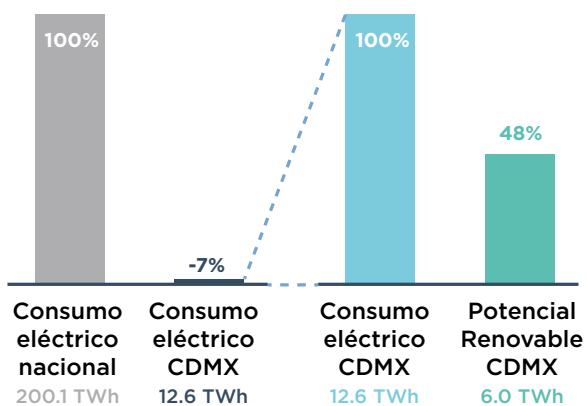




## Resultados

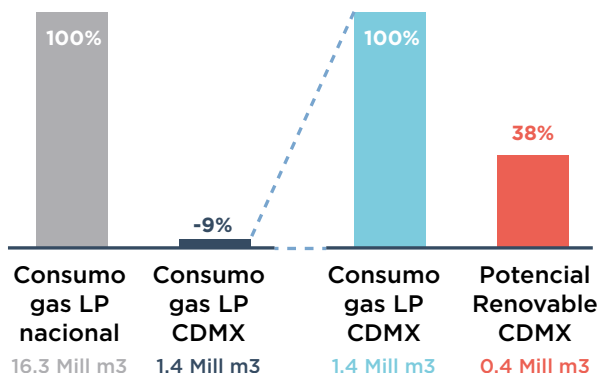
El estudio concluye que los potenciales de aprovechamiento de energía solar equivalen al **48% del consumo actual de energía eléctrica**, y al **38% del consumo de Gas Licuado de Petróleo (LP)**.

### Consumo eléctrico y potencial renovable



El **48%** de la energía eléctrica de la Ciudad podría generarse con paneles solares.

### Consumo térmico y potencial renovable



El **38%** del Gas LP utilizado para calentamiento de agua en la Ciudad podría ser ahorrado mediante calentadores solares.

El aprovechamiento de las energías renovables puede beneficiar al sector económico y energético de la Ciudad de México al **generar empleos y atraer inversiones**.

## ESTIMACIÓN DE IMPACTOS



### FUENTE

**Paneles fotovoltaicos<sup>4</sup>**

### EMPLEO

### INVERSIÓN (MDP)

Sector Residencial  
1,923



**6,600**

Sector Comercial  
6,423



**22,066**



**Calentadores solares<sup>5</sup>**

Sector Residencial  
30,349



**109,857**

Sector Comercial  
887



**2,855**

<sup>4</sup> Considera que se abastece únicamente el 12% del consumo residencial a través de los usuarios DAC y el 13% del consumo del sector comercial.

<sup>5</sup> Considera que se abastece el 70% de la demanda de agua caliente de 2.08 millones de viviendas y el 70% de la demanda de agua caliente de 65,765 unidades económicas.





Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

