





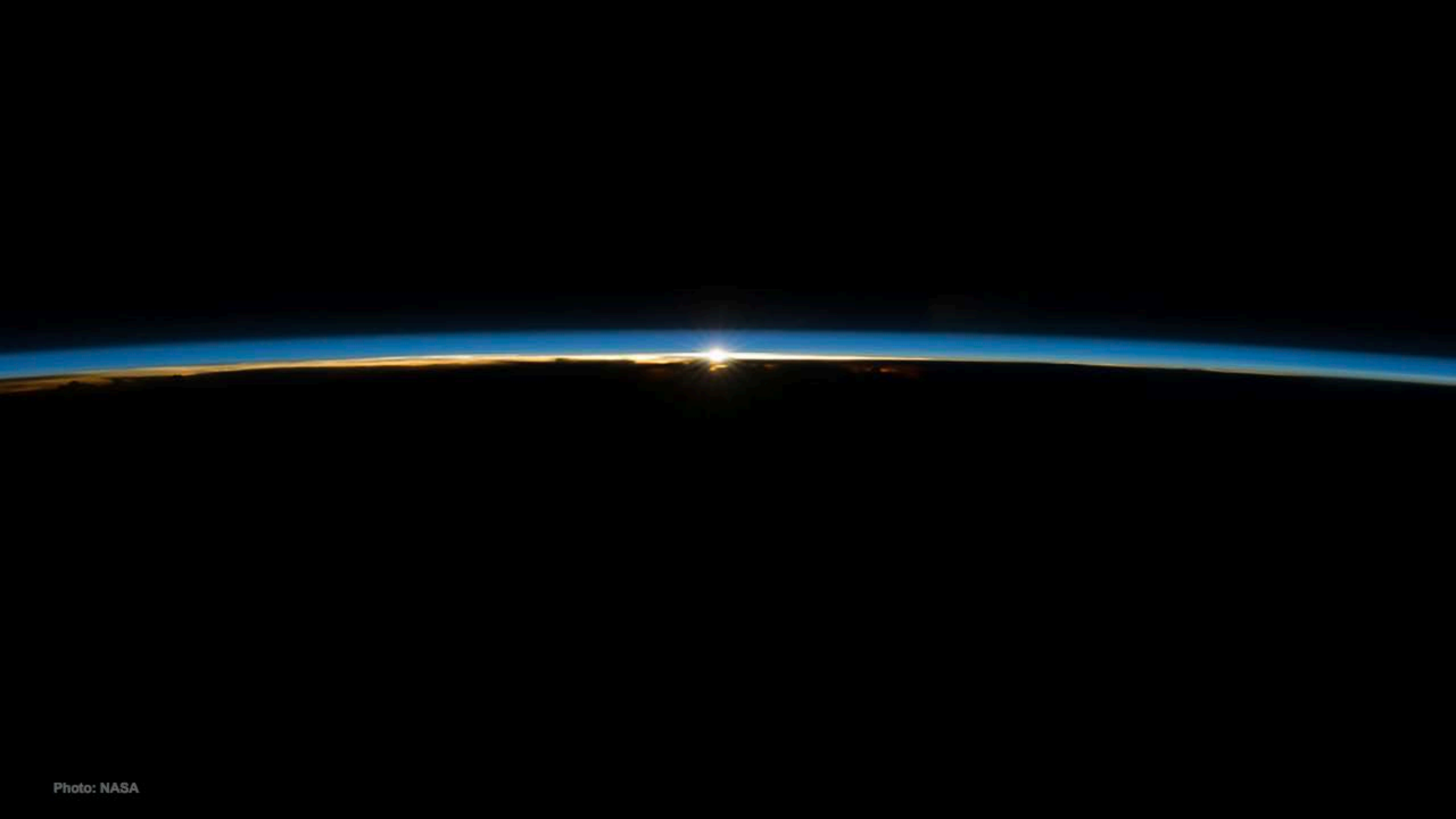
Photo: NASA

**¿Tenemos que cambiar?**

**¿Podemos cambiar?**

**¿Vamos a cambiar?**

**¿Tenemos que cambiar?**





**Estamos vertiendo 110 millones de toneladas de contaminación productora de calentamiento global generada por el hombre en la atmósfera cada 24 horas**

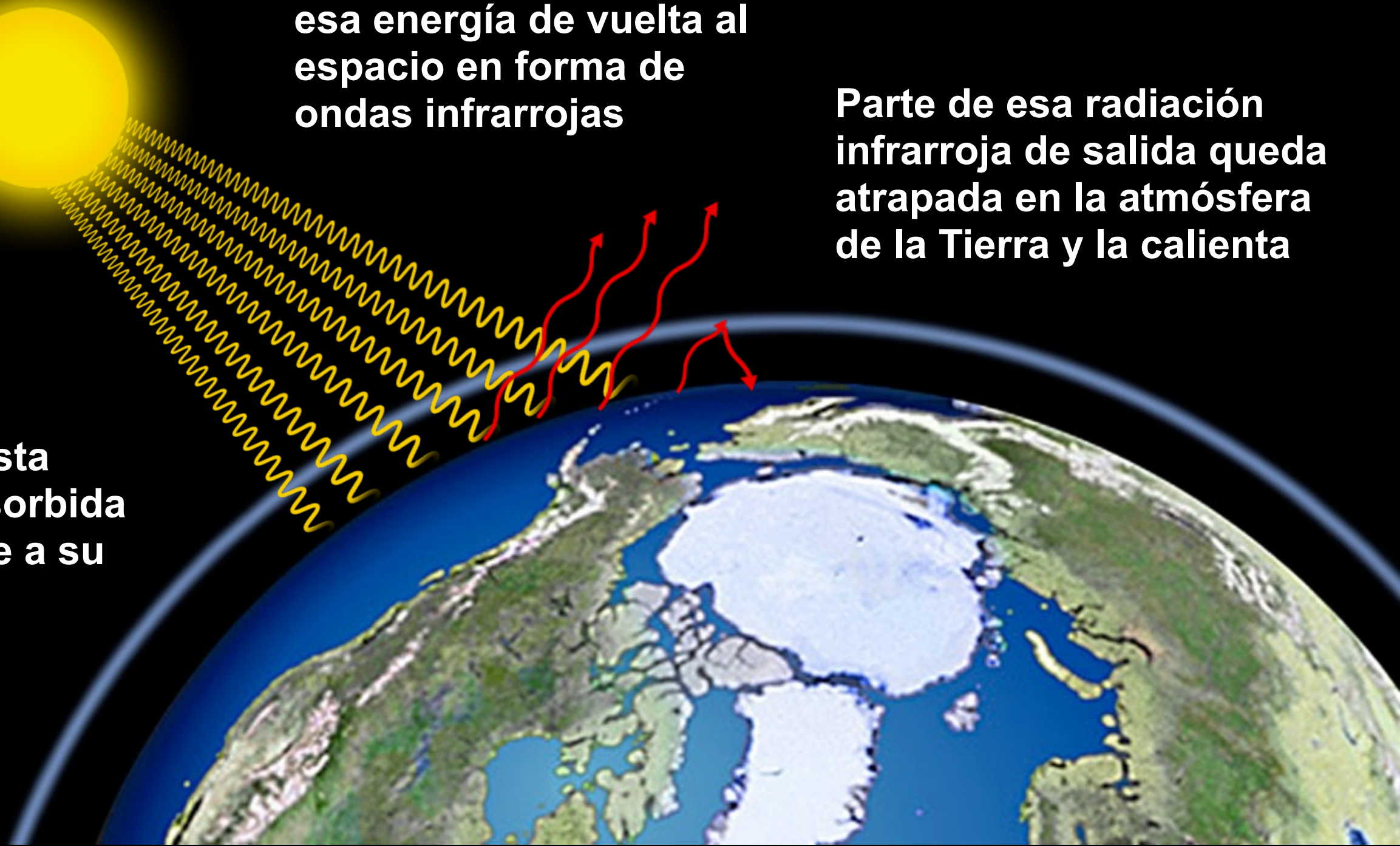


**La radiación solar  
atraviesa la atmósfera en  
forma de ondas lumínicas**

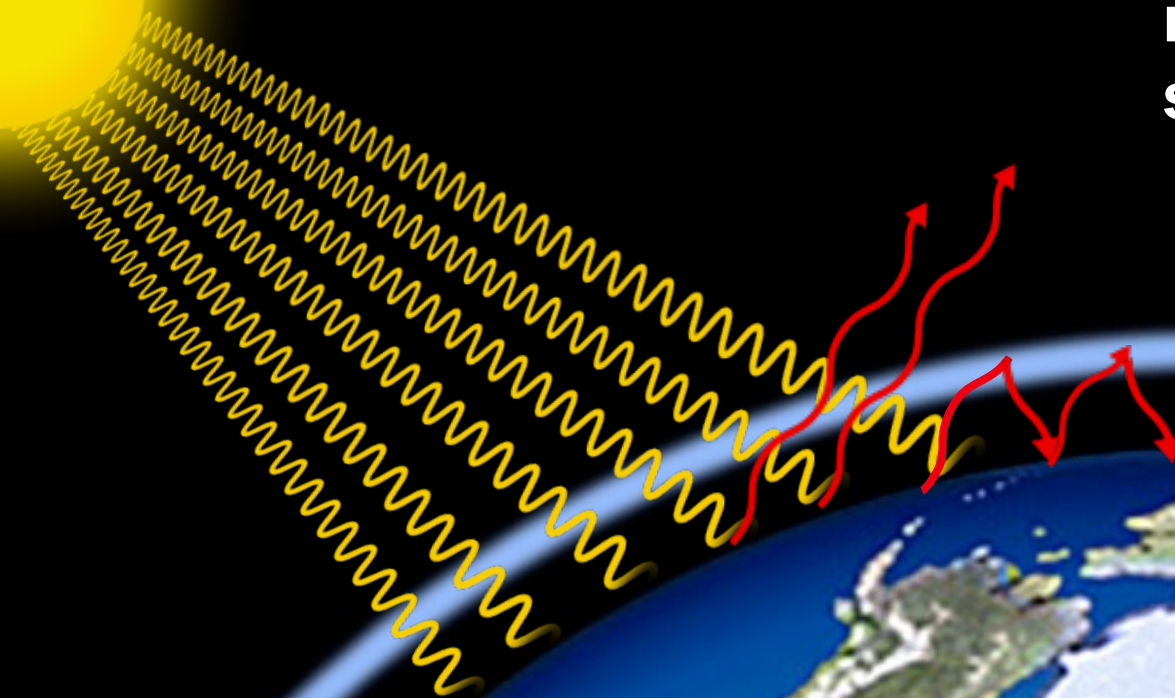
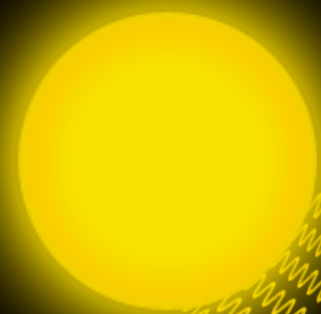
**La Tierra irradia parte de  
esa energía de vuelta al  
espacio en forma de  
ondas infrarrojas**

**Parte de esa radiación  
infrarroja de salida queda  
atrapada en la atmósfera  
de la Tierra y la calienta**

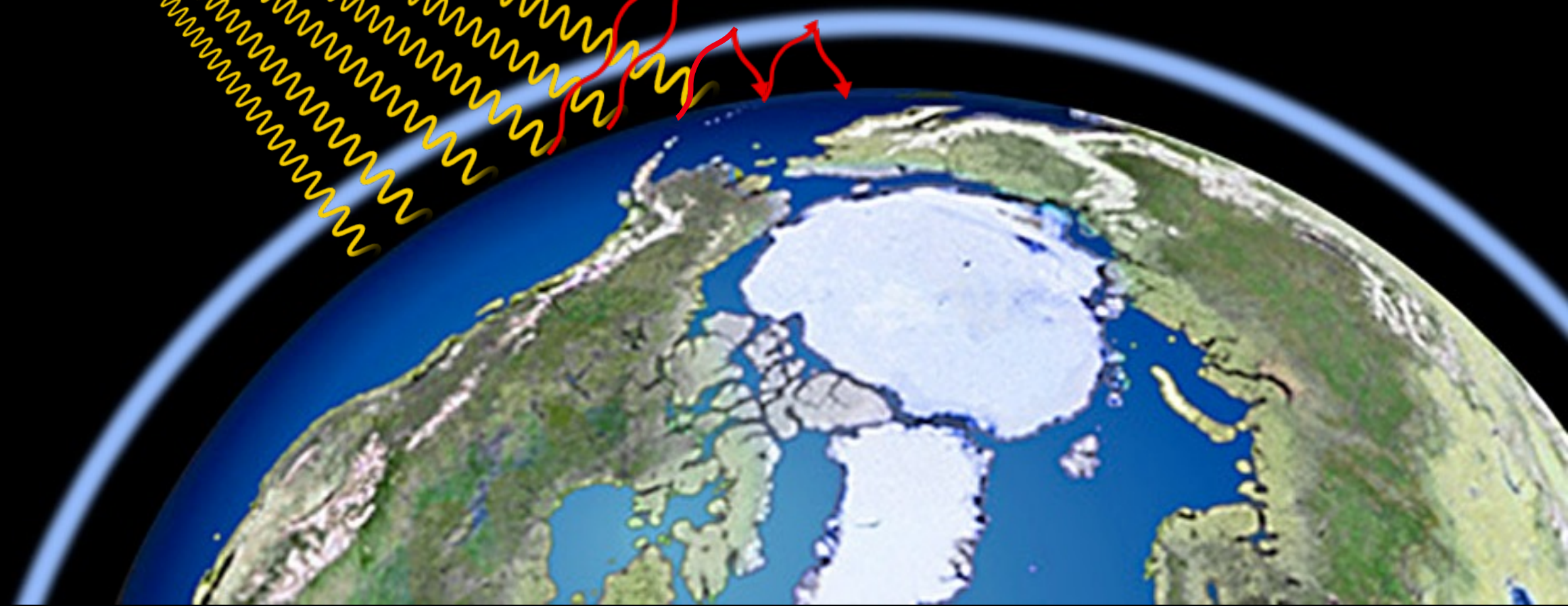
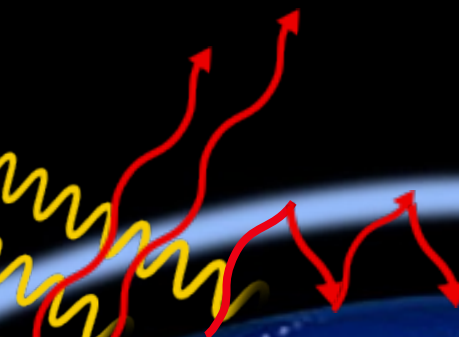
**La mayoría de esta  
radiación es absorbida  
por la Tierra, que a su  
vez se calienta**







**Conforme la concentración de CO<sub>2</sub> aumenta, más radiación infrarroja de salida queda atrapada.**





# Las mayores fuentes de gases de efecto invernadero



Transporte  
aéreo

Deshielo de hielos perennes

Minería del  
carbón

Centrales  
eléctricas  
en el carbón

Quema de cosechas

Producción  
petrolífera

Quema de bosques

Procesos industriales

Fertilización

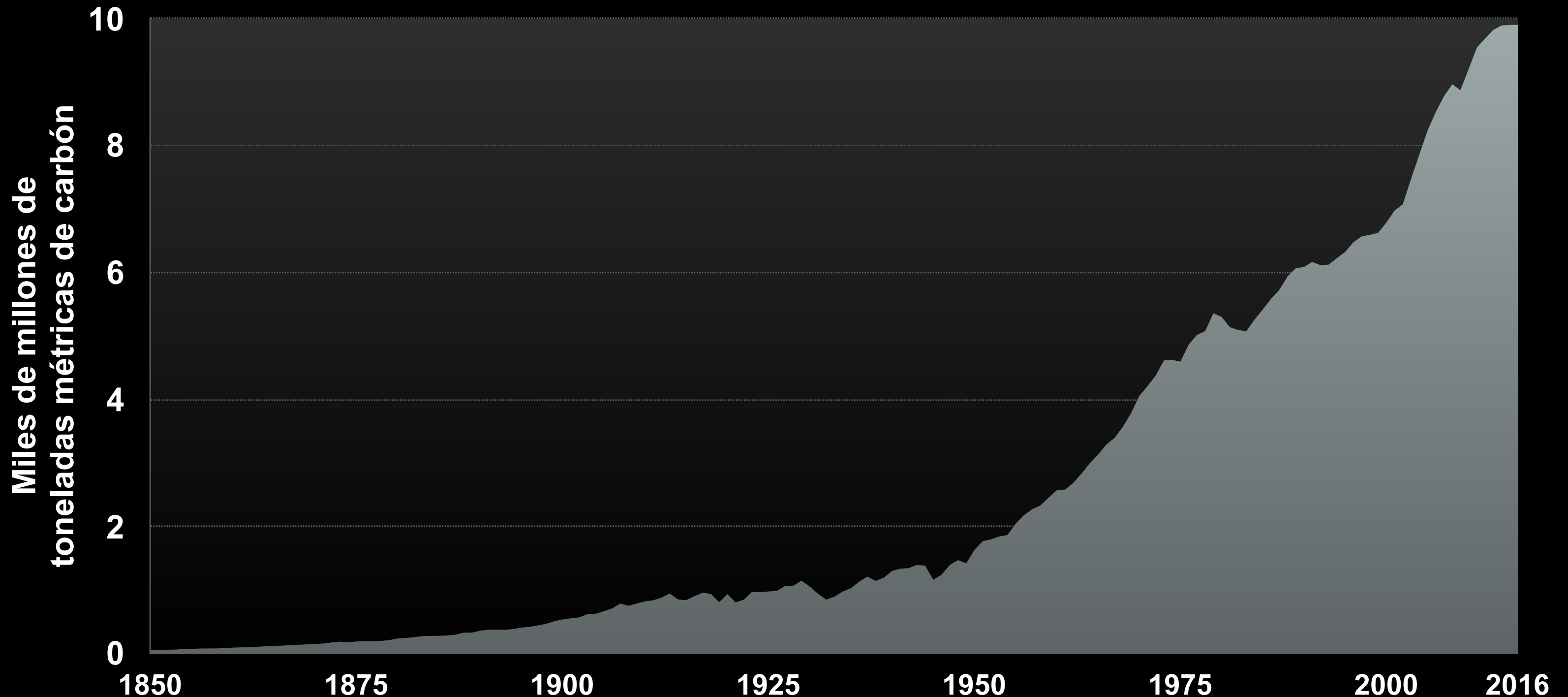
Transporte por  
tierra

Agricultura industrial

Vertederos

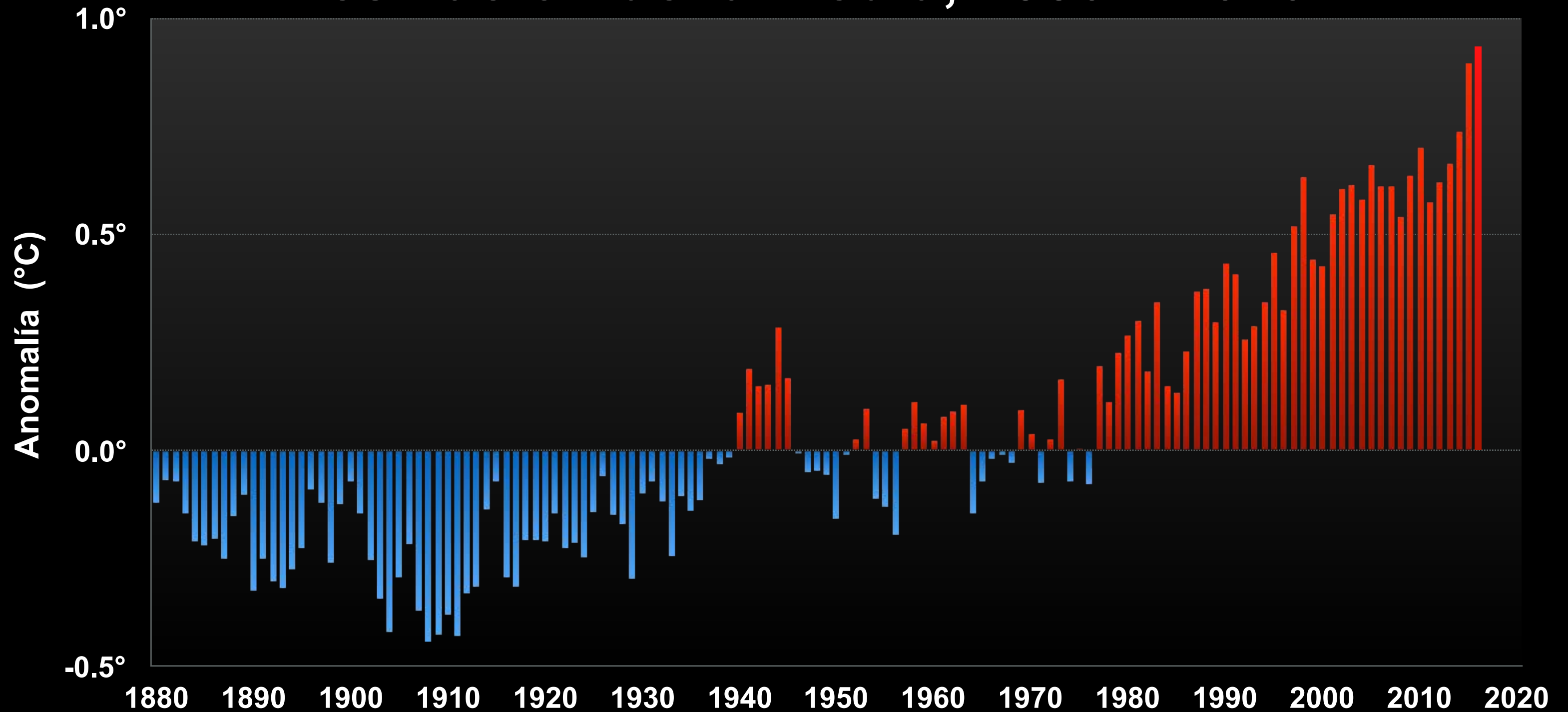


# La mayor fuente de contaminación productora de calentamiento global es la quema de combustibles fósiles



Data: U.S. Department of Energy/CDIAC

# Temperatura global de la superficie— Desviación de la media, 1880 – 2016





**16 de los 17 años más calurosos jamás  
registrados han ocurrido desde el año 2001**

**2016**

**2015**

**2014**

**2010**

**2005**

**2007**

**2013**

**2009**

**2012**

**2006**

**1998**

**2002**

**2003**

**2011**

**2004**

**2001**

**El año más caluroso jamás medido...**

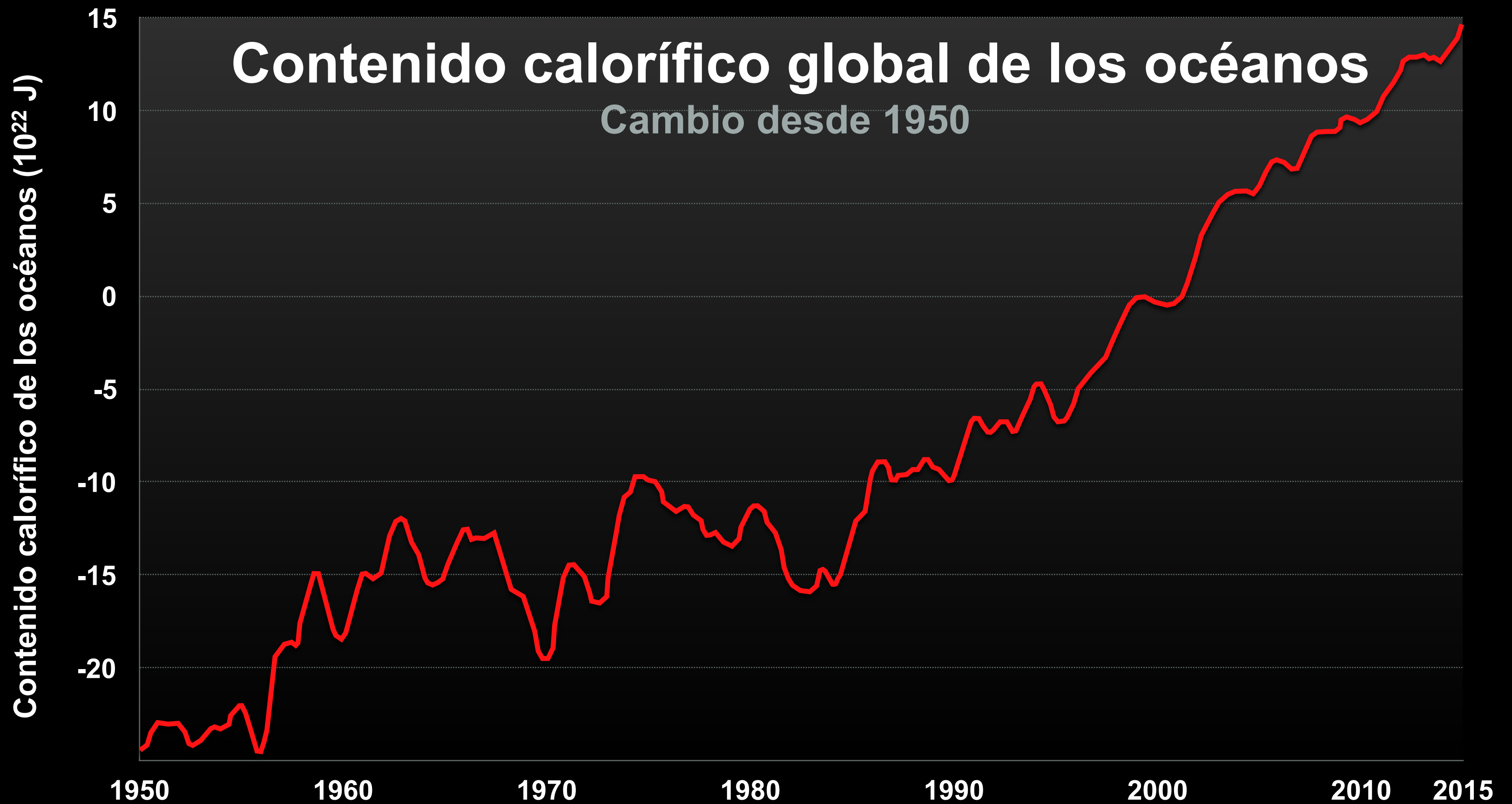


**2016**









Data: L. Cheng, K. E. Trenberth, et al., "Improved estimates of ocean heat content from 1960 to 2015," *Science Advances*, 10 March 2017



# Tres huracanes de categoría 4 a la vez

30 de agosto de 2015

*Hawái*

Huracán  
Kilo

Huracán  
Ignacio

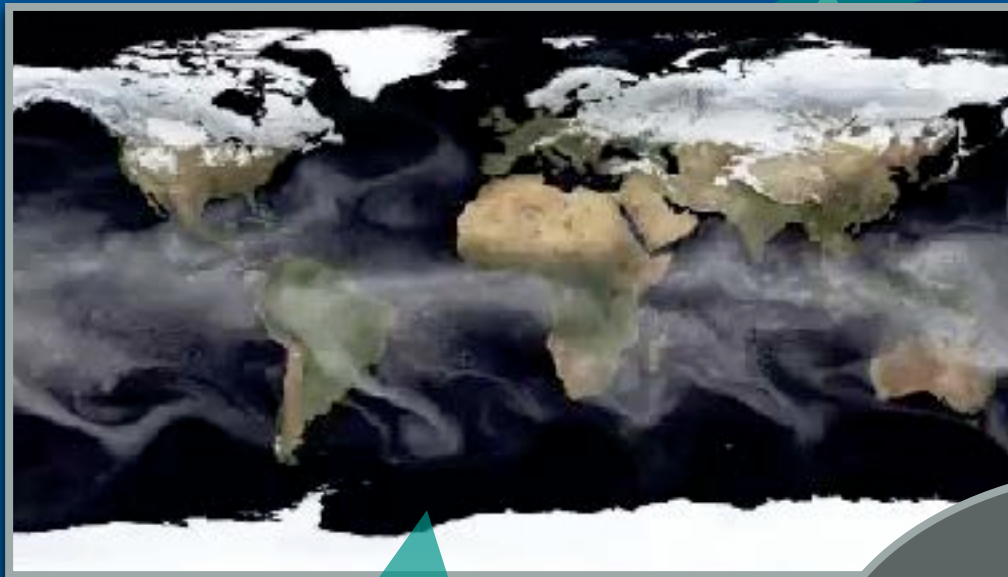
Huracán  
Jimena

NOAA

Source: NOAA



**Evaporación**



**Precipitación**



**El ciclo  
hidrológico**



**Agua que vuelve al mar**





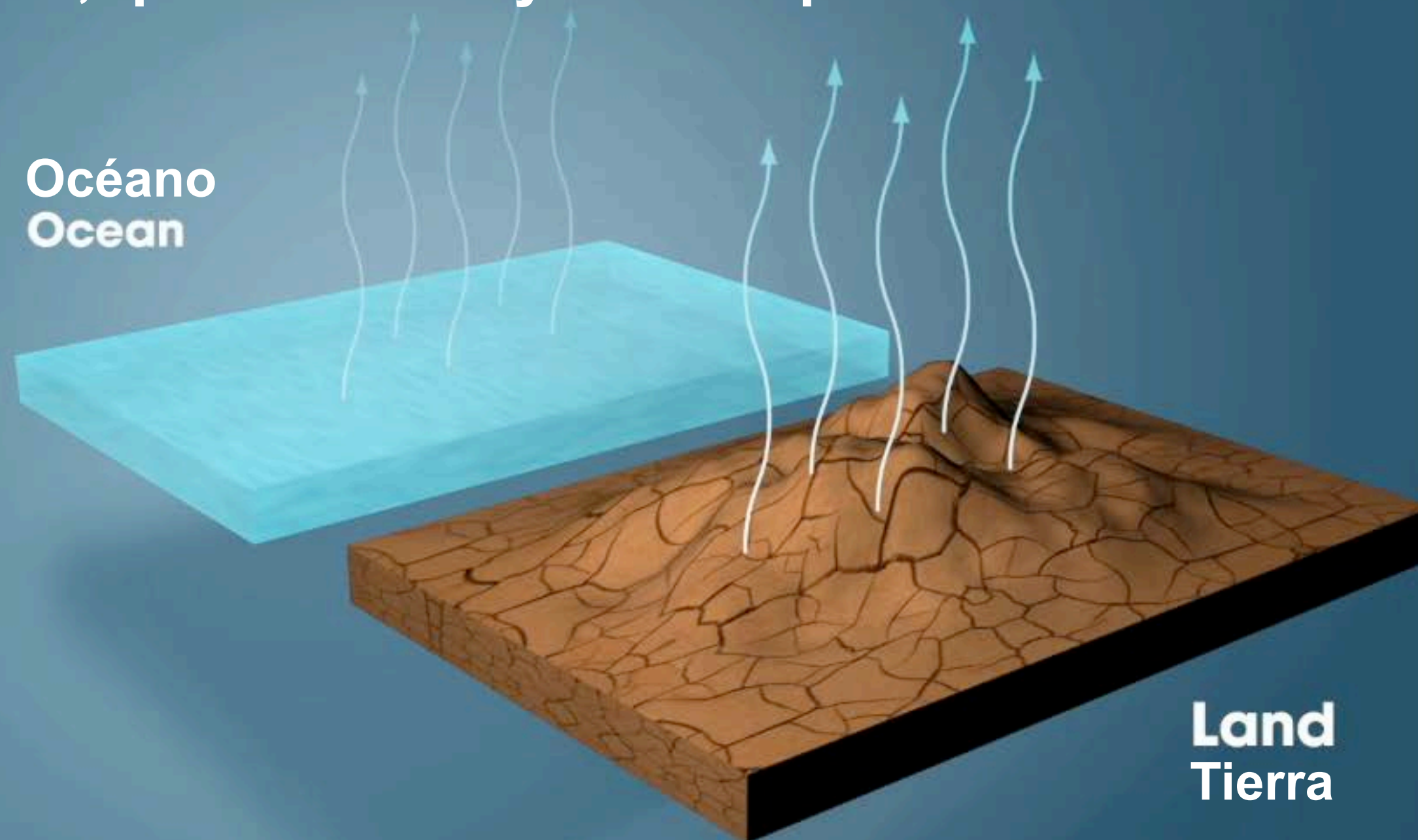


# Tamil Nadu, India

2 de diciembre de 2015



**La misma cantidad de calor extra que evapora más agua del océano, que causa mayores chaparrones e inundaciones...**



**... extrae la humedad más rápido del suelo y causa sequías más largas y profundas.**

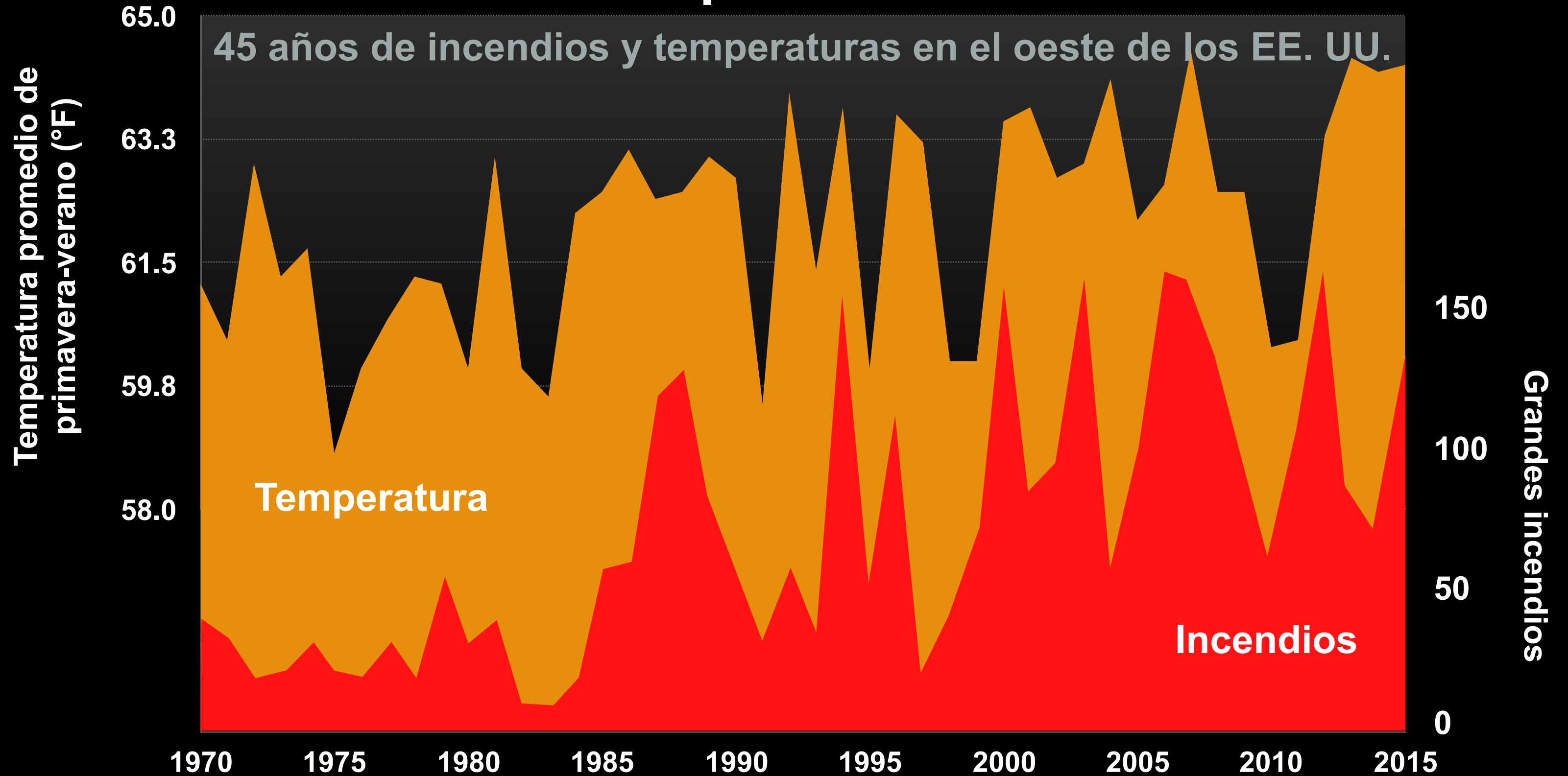


# Estado de San Pablo, Brasil





# Los años más calurosos típicamente sufren más incendios





# Fort McMurray, Alberta, Canadá

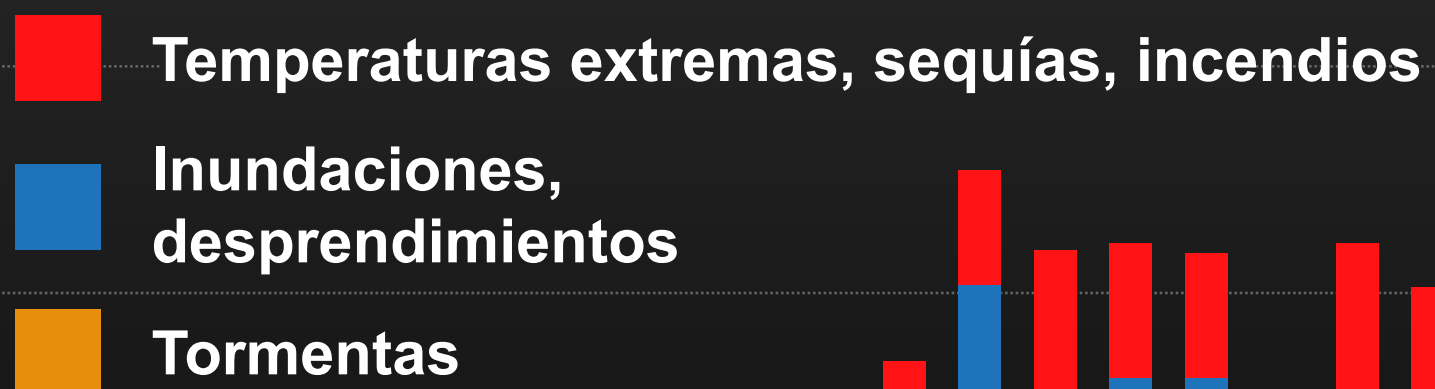
3 de mayo de 2016



# Catástrofes climáticas extremas en todo el mundo

1980 – 2016

Número de eventos



1980 1984 1988 1992 1996 2000 2004 2008 2012 2016



# Glaciar sin denominar, sudoeste de Groenlandia

Verano de 1935





# Glaciar sin denominar, sudoeste de Groenlandia

Verano de 2013



Cambio mensual en la masa de hielo (gigatoneladas)

# Masa de hielo en declive en Groenlandia





# Miami Beach, Florida

29 de septiembre de 2015

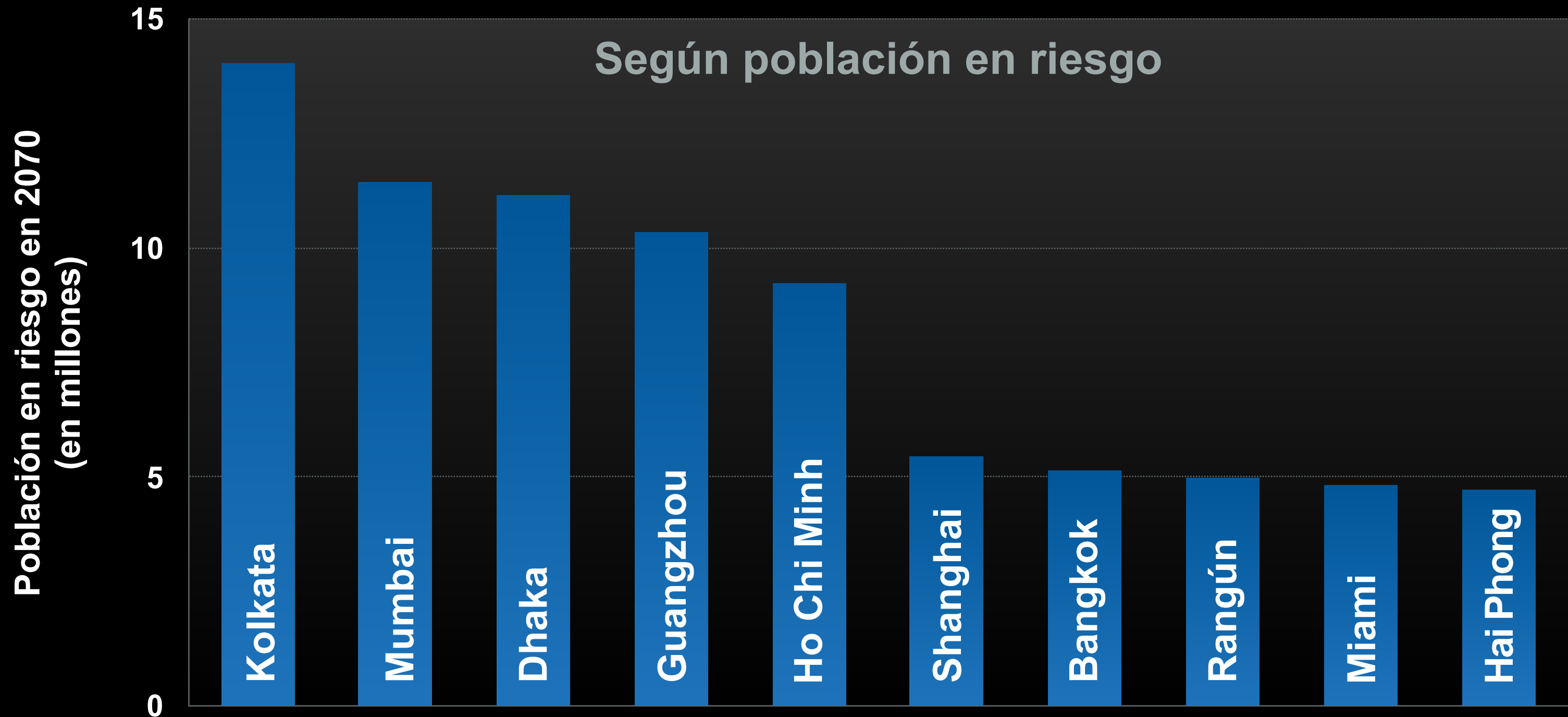




# 10 ciudades principales con riesgo de subida del nivel del mar en 2070



# 10 ciudades principales con riesgo de subida del nivel del mar en 2070





13 de octubre de 2014

**Departamento de Defensa de EE. UU.**

*Hoja de ruta de adaptación al cambio climático 2014*

**El cambio climático**

**“probablemente resulte en  
escasez de agua y alimentos,  
enfermedades pandémicas,  
disputas sobre refugiados y... desastres  
naturales en regiones de todo el mundo”.**





“Creo que ha habido una falta de reconocimiento de lo **sensibles que son los cultivos al calor** y de lo rápido que la exposición al calor está aumentando”.

David Lobell, Stanford University



**“El cambio climático  
es una  
emergencia médica”.**

**Professor Hugh Montgomery, Copresidente,  
La Comisión sobre Salud y  
Cambio Climático de Lancet 2015  
Junio de 2015**



# Enfermedades tropicales en movimiento



- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  Virus del Nilo occidental    |  Chikunguña           |  Hongo Cryptococcus Gattii |  Virus del Zika |
|  Fiebre amarilla subsahariana |  Enfermedad de Chagas |  Fiebre del dengue         |  |





*Aedes aegypti*, el principal  
portador del virus del Zika.



**Nos arriesgamos a  
perder hasta el  
50 % de todas las  
especies terrestres  
en este siglo**





# El coste del carbón

\$ *Inestabilidad política*

\$ *Inundaciones y desprendimientos*

\$ *Incendios forestales*

\$ *Sequías*

\$ *Daño por tormentas*

\$ *Acidificación del océano*

\$ *Pérdida de infraestructuras*

\$ *Refugiados a causa del clima*



\$ *“La amenaza n.º 1 para la economía global”*

\$ *Extinción de especies*

\$ *Derretimiento de glaciares*

\$ *Hambruna*

\$ *Escasez de agua*

\$ *Pérdida de ecosistemas*

\$ *Nuestro estilo de vida*

\$ *Enfermedades infecciosas*

\$ *Aumento en el nivel del mar*

**... Y mucho, mucho más**



**Así que ...**

**¿Tenemos que  
cambiar?**

**¡Sí!**



**¿Podemos cambiar?**

**Tenemos soluciones  
a mano...**



# Progreso de las energías renovables

¿Cómo se ven las proyecciones al compararse con la realidad?

## Proyección en el año 2000

La capacidad  
del viento a  
nivel mundial  
alcanzará los  
30 gigavatios  
en 2010

## Realidad

En 2016 esa meta  
se vio superada

**16  
veces**

# Capacidad energética global del viento

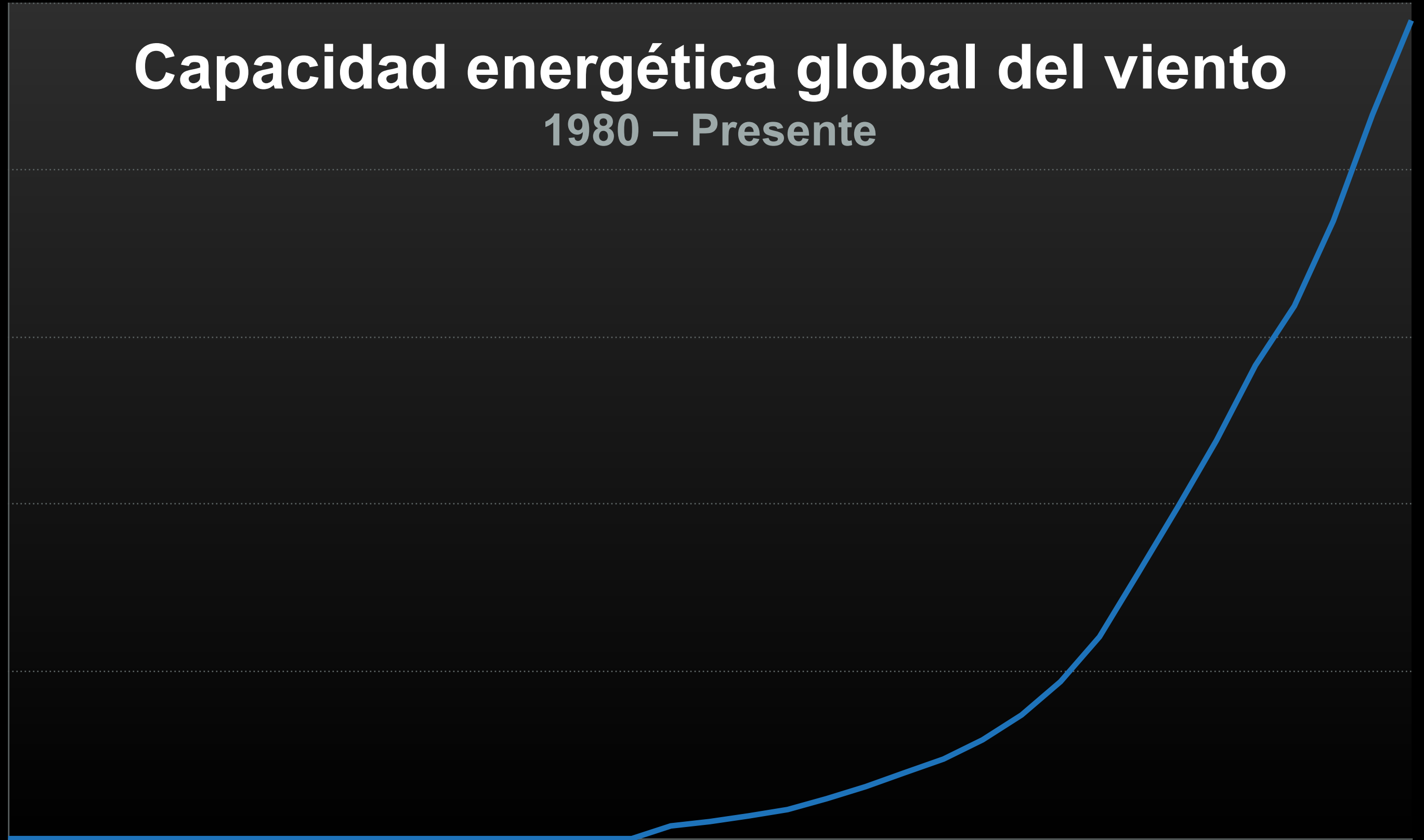
## 1980 – Presente

Capacidad del viento (Megavatios)


500,000  
400,000  
300,000  
200,000  
100,000

1980 1984 1988 1992 1996 2000 2004 2008 2012 2016

Data: Earth Policy Institute/BNEF







**Globalmente, el viento  
podría proporcionar  
consumo eléctrico en  
el mundo entero**

**40 veces más de la  
electricidad necesaria**

# Progreso en la energía solar

¿Cómo se ven las proyecciones al compararse con la realidad?

## Proyección en el año 2002

El mercado de  
la energía solar  
crecerá un  
gigavatio por  
año en 2010

## Realidad

La realidad es  
que esa meta se  
superó, con

**17  
veces**



# Progreso en la energía solar

¿Cómo se ven las proyecciones al compararse con la realidad?

## Proyección en el año 2002

El mercado de  
la energía solar  
crecerá un  
gigavatio por  
año en 2010

## Realidad

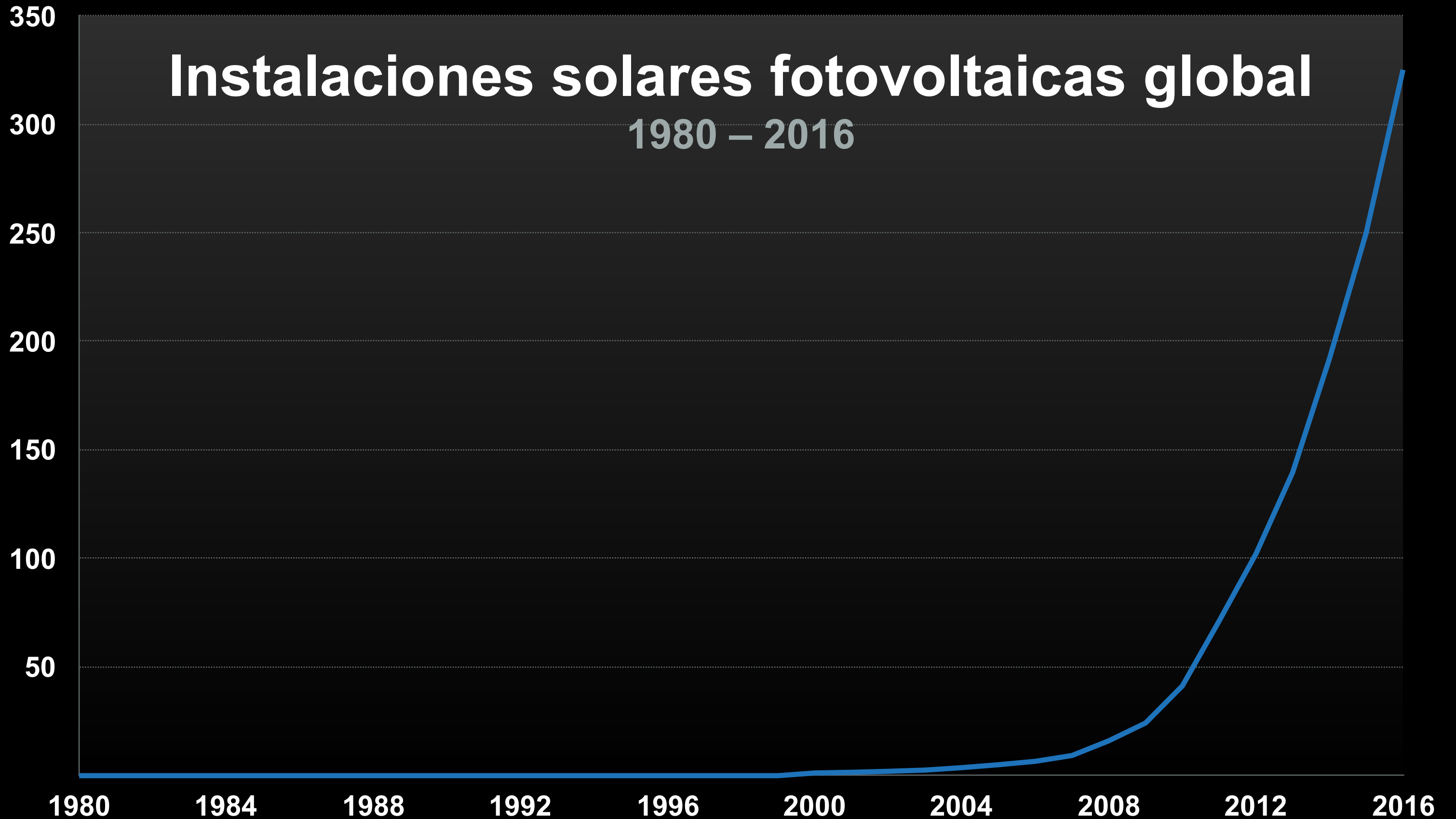
En 2016

**75  
veces  
más**

# Instalaciones solares fotovoltaicas global

1980 – 2016

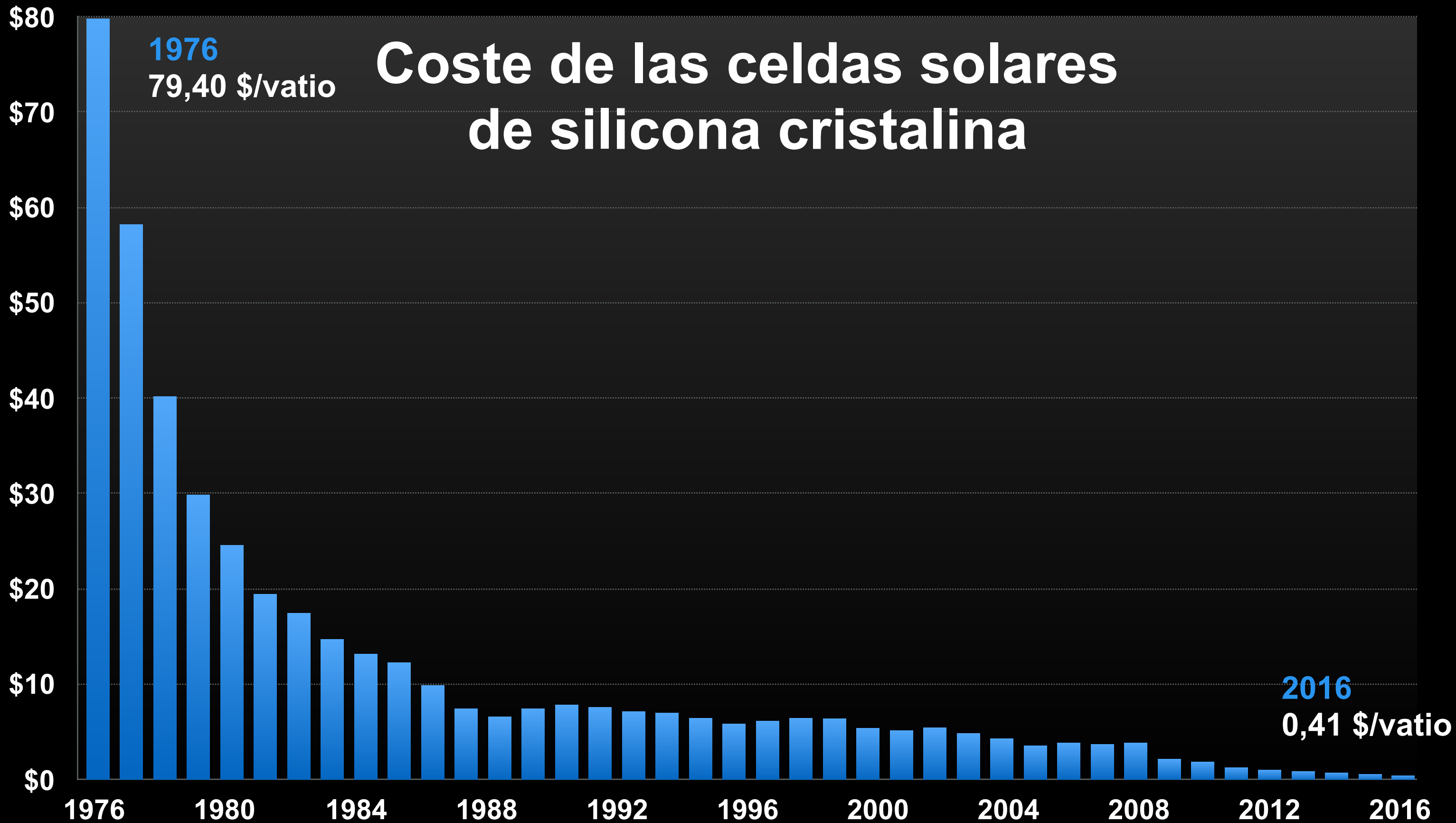
Gigavattios (acumulativos)





Coste en dólares estadounidenses  
por vatio (ajustado a la inflación)

# Coste de las celdas solares de silicona cristalina



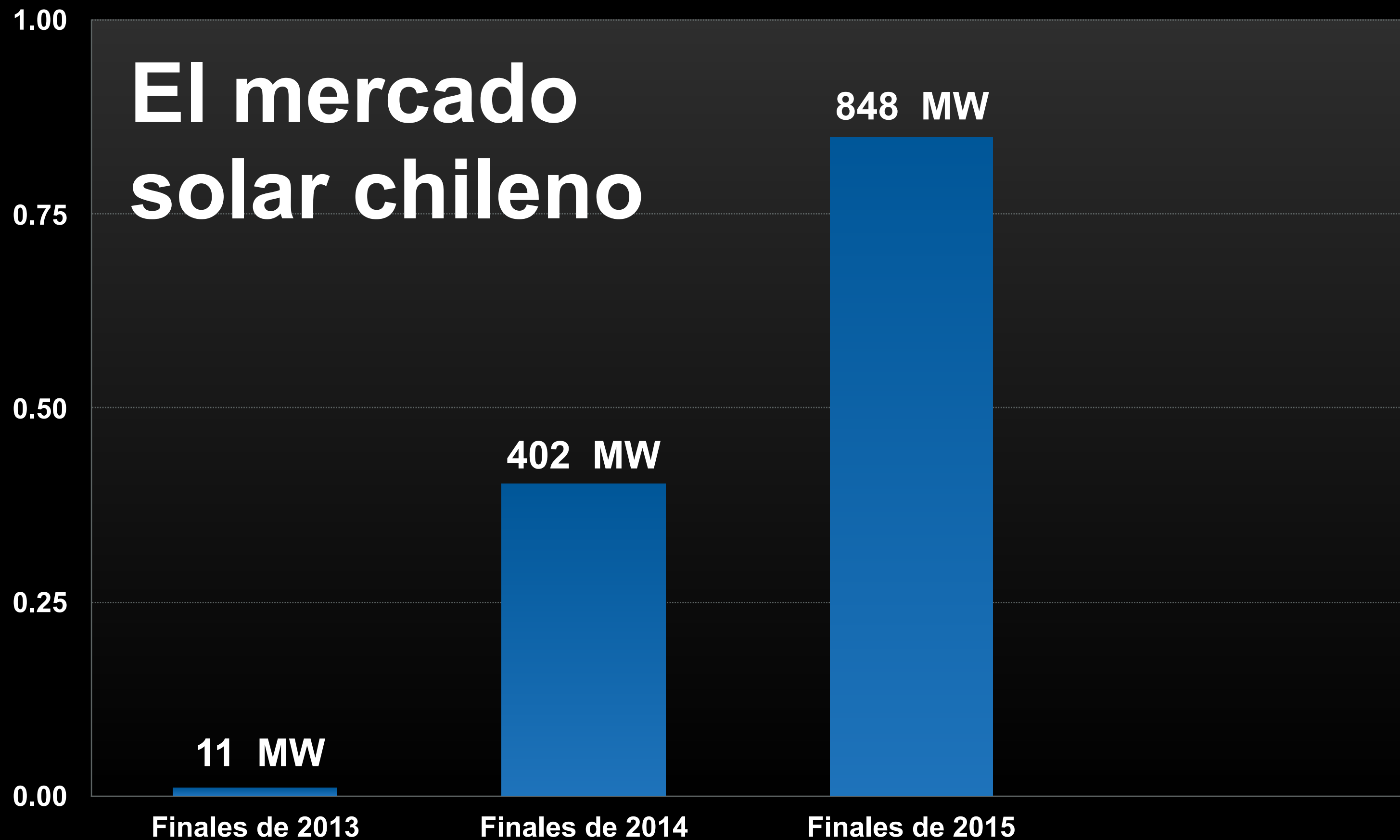






Capacidad solar instalada total (gigavatios)

# El mercado solar chileno



Data: Greentech Media, *Latin America PV Playbook*; CleanTechnica

# El mercado solar chileno

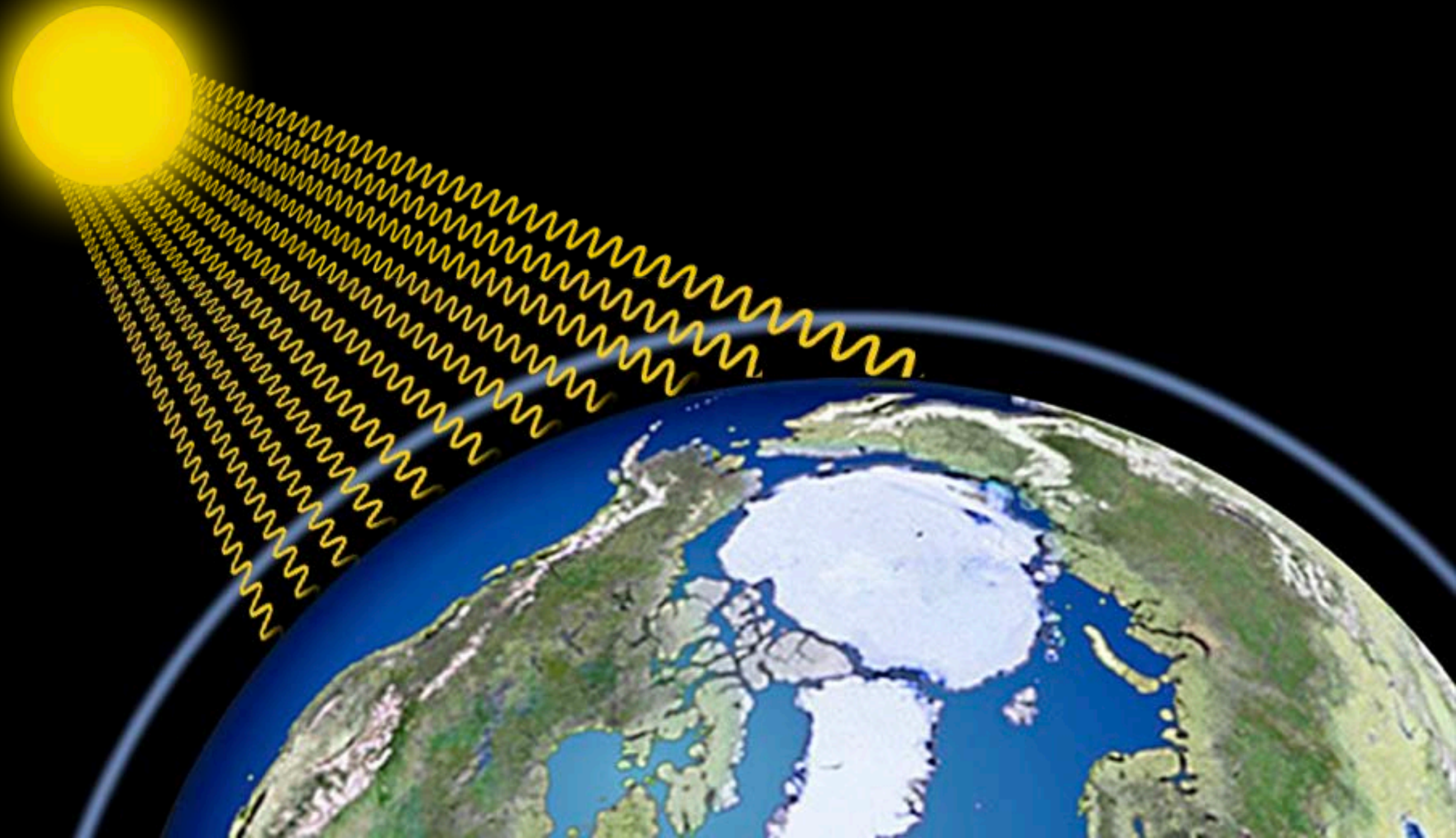
Capacidad solar instalada total (gigavatios)



Chile tiene unos  
**13,3 GW**  
adicionales de proyectos  
solares aprobados y en  
construcción.



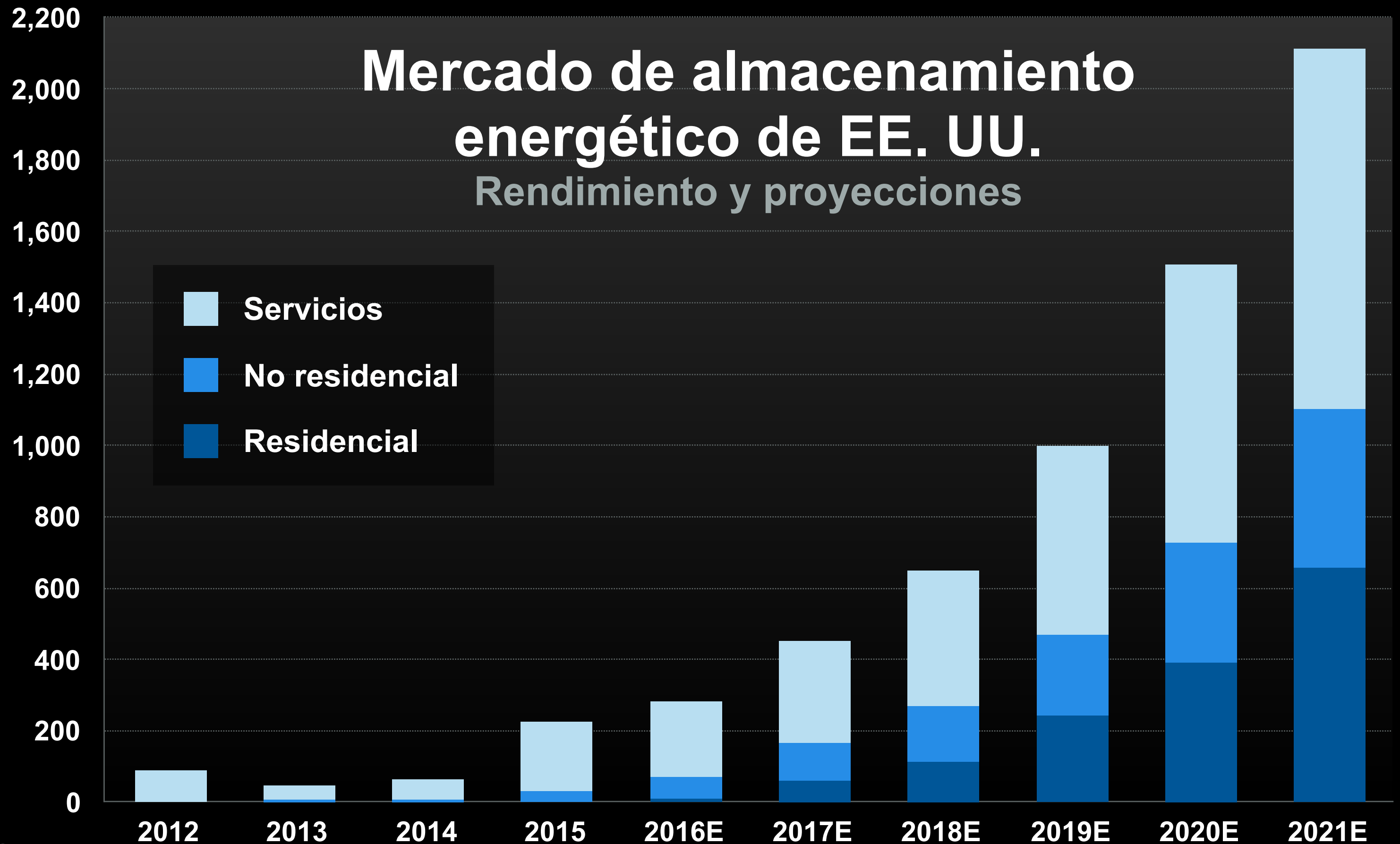
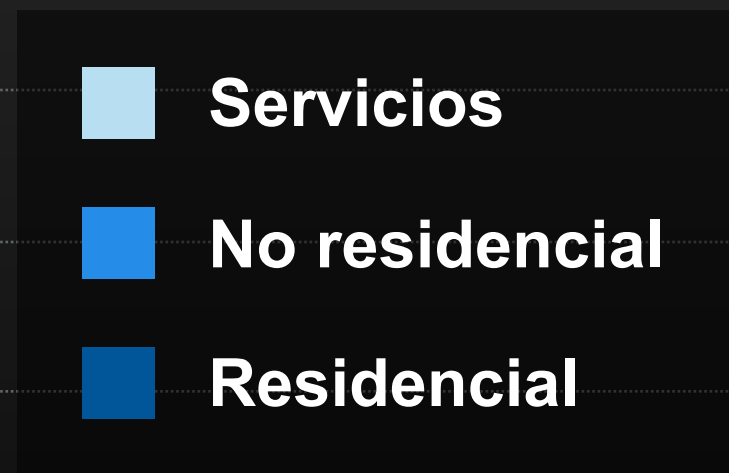
**Suficiente energía solar alcanza al Sol **cada hora**  
como para suplir las necesidades energéticas  
del mundo entero **por todo un año****



# Mercado de almacenamiento energético de EE. UU.

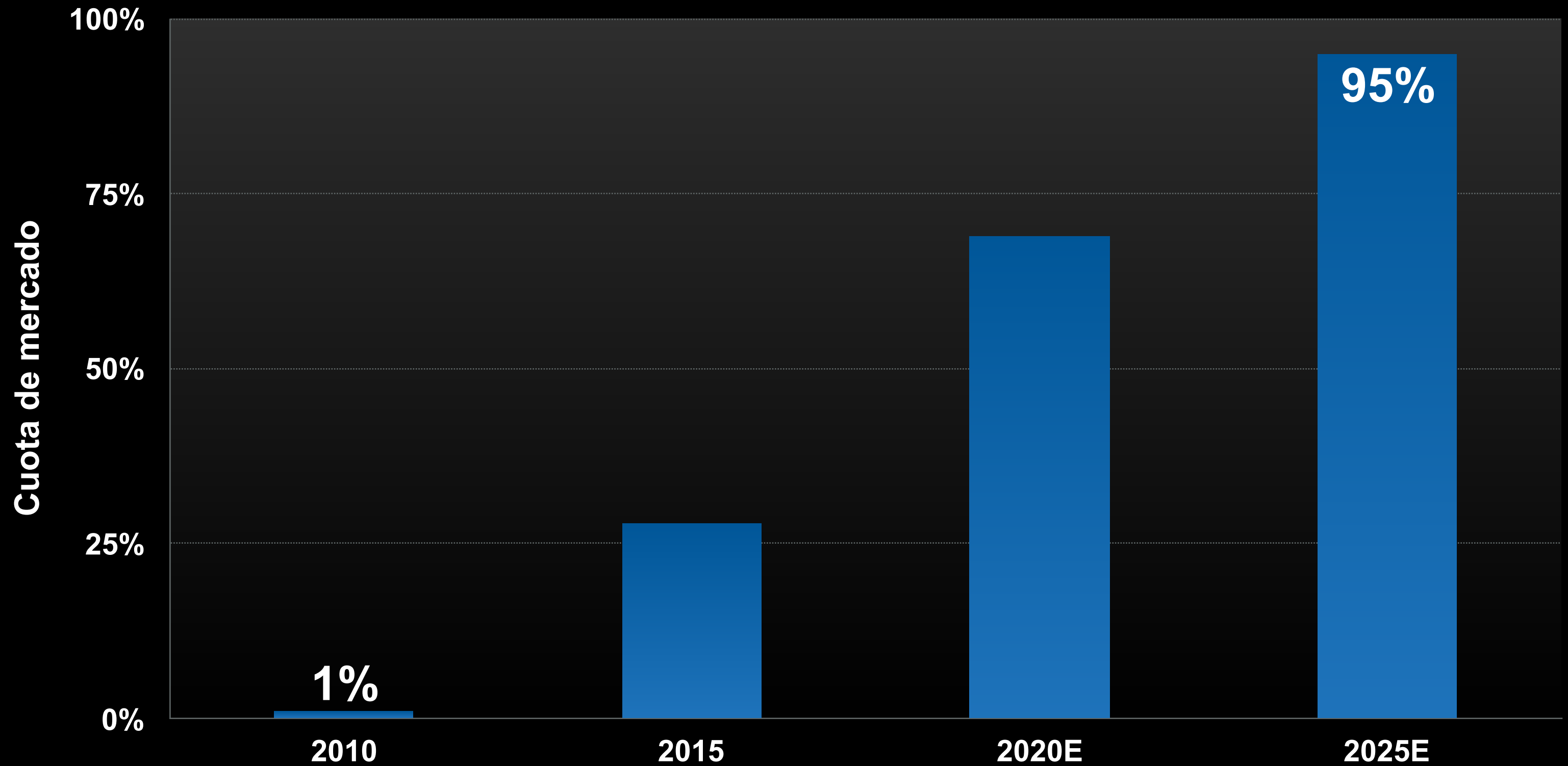
## Rendimiento y proyecciones

Utilización de almacenamiento energético por segmento (MW)





# Luces LED: Porcentaje del mercado de la luz total



# Los fabricantes de automóviles se pasan a los vehículos eléctricos

Empresas con modelos eléctricos en producción

<b>Tesla</b>	<b>Audi</b>	<b>Nissan</b>	<b>Fiat</b>	<b>Aixam</b>
<b>Toyota</b>	<b>CODA</b>	<b>Honda</b>	<b>Mitsubishi</b>	<b>Chery</b>
<b>Mercedes-Benz</b>	<b>ChangAn</b>	<b>JAC</b>	<b>Volkswagen</b>	<b>Citroën</b>
<b>BYD</b>	<b>Geely</b>	<b>Renault</b>	<b>Kandi</b>	<b>Citydom GmbH</b>
<b>Tata</b>	<b>Mullen</b>	<b>BAIC</b>	<b>\$mart</b>	<b>Kantanka</b>
<b>Qiantu</b>	<b>Mahindra</b>	<b>Kia</b>	<b>Bolloré</b>	<b>Buddy Electric</b>
<b>Venturi</b>	<b>Hyundai</b>	<b>BMW</b>	<b>Trumpchi</b>	<b>Kyburz</b>
<b>Goupil</b>	<b>Aston Martin</b>	<b>Chevy</b>	<b>Peugeot</b>	<b>Rayttle</b>
<b>GM</b>	<b>Exagon</b>	<b>Ford</b>	<b>Daimler</b>	<b>NIO</b>
	<b>Opel</b>	<b>Fisker</b>	<b>Subaru</b>	<b>Zotye</b>



**Así que ...**

**¿Podemos cambiar?**

**¡Sí!**

**¿Vamos a cambiar?**



**En el acuerdo de París de 2015,  
prácticamente todas las naciones  
del mundo acordaron trabajar juntas  
para lograr emisiones netas nulas  
de gases de efecto invernadero.**



# Marcha popular por el clima, Washington, D. C.

29 de abril de 2017



Únete a los que están usando

sus voces

sus **votos**

sus **decisiones**

para combatir la crisis climática

Usa **tu** voz

**tu** voto

**tus** decisiones

Comunica la verdad  
a los poderes

como si tu mundo dependiera de ello.



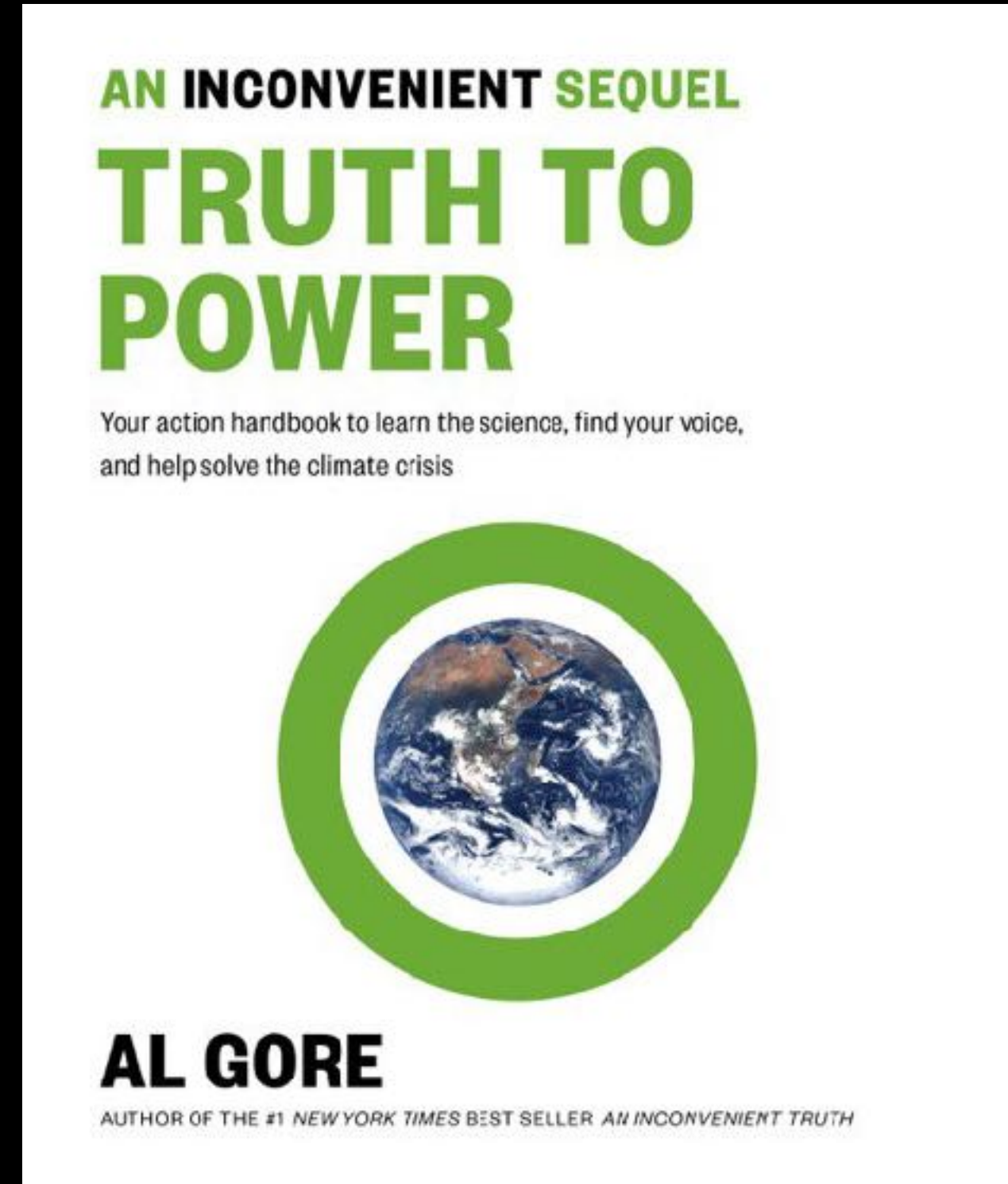


**Tu mundo depende de ello.**

# Da el siguiente paso: ve la película y lee el libro



© 2017 Paramount Pictures. All Rights Reserved.



© 2017 Melcher Media/Rodale Inc.



