



LA CRISIS CLIMÁTICA Y SUS SOLUCIONES

LA VERDAD EN 10

1. ¿Debemos cambiar?

2. ¿Podemos cambiar?

3. ¿Cambiaremos?

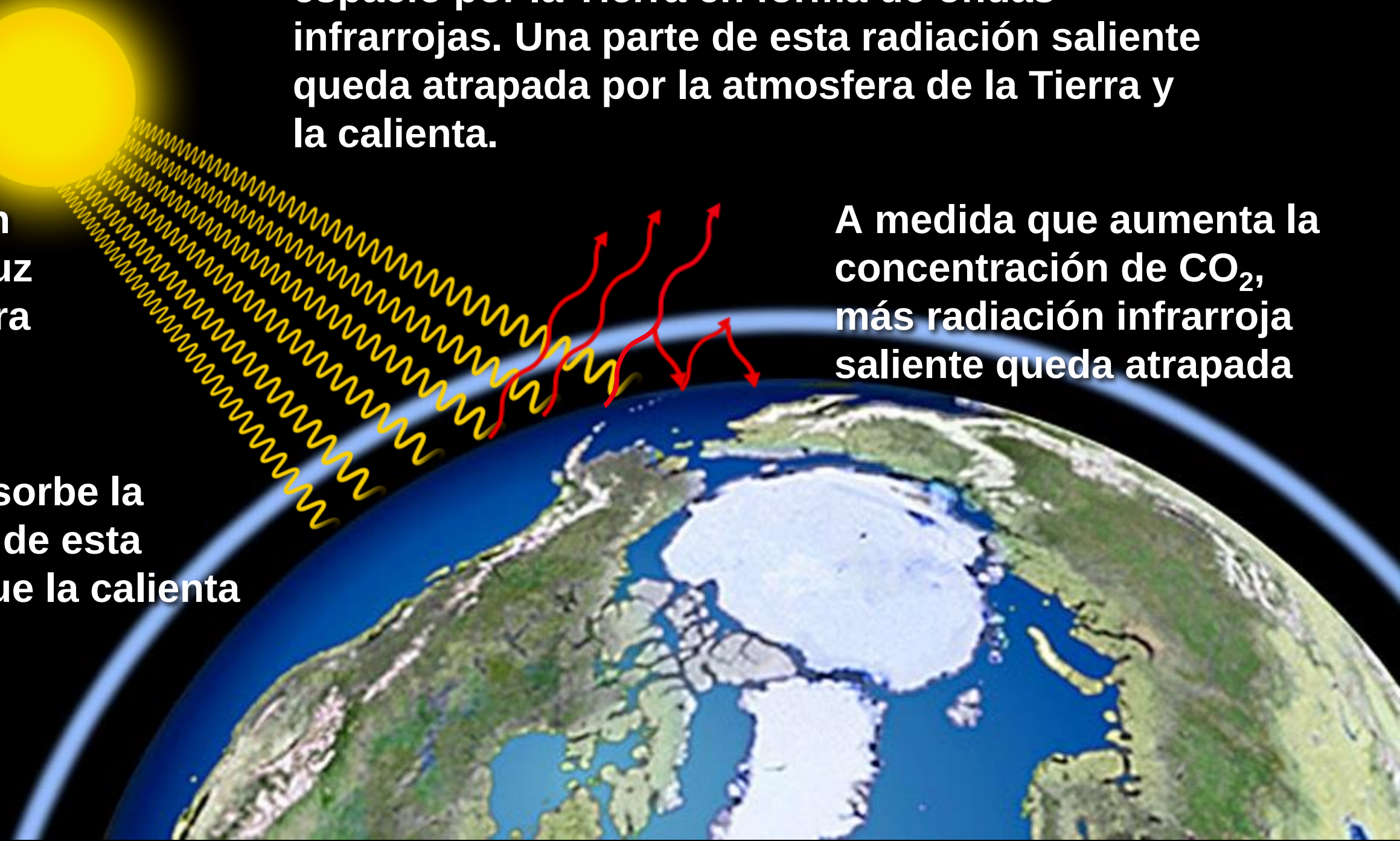
1. ¿Debemos cambiar?

La radiación solar en forma de ondas de luz atraviesa la atmósfera

La Tierra absorbe la mayor parte de esta radiación, que la calienta

Parte de la energía es irradiada nuevamente al espacio por la Tierra en forma de ondas infrarrojas. Una parte de esta radiación saliente queda atrapada por la atmósfera de la Tierra y la calienta.

A medida que aumenta la concentración de CO₂, más radiación infrarroja saliente queda atrapada



Cada 24 horas,
arrojamos a la delgada capa de nuestra atmósfera,
162 millones de toneladas
de contaminación causada por la humanidad
como si fuera una cloaca a cielo abierto, lo que
provoca el calentamiento global.

Las mayores fuentes de gases de efecto invernadero

DESCONGELACIÓN
DEL PERMAFROST

MINERÍA DE CARBÓN

TRANSPORTE AÉREO

PRODUCCIÓN PETROLERA

PLANTAS DE CARBÓN

QUEMA DE CULTIVOS

QUEMA DE BOSQUES

PROCESOS INDUSTRIALES

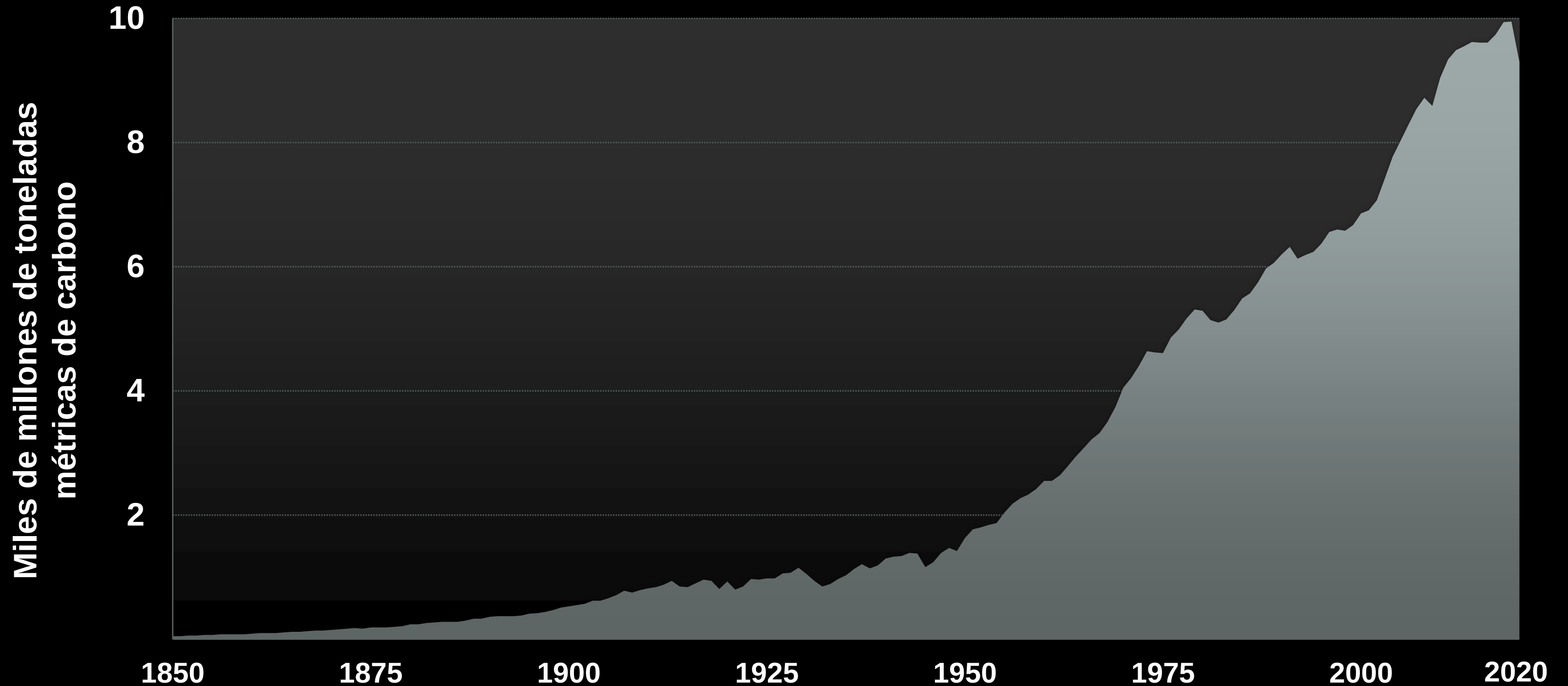
FERTILIZACIÓN

TRANSPORTE TERRESTRE

AGRICULTURA INDUSTRIAL

VERTEDEROS DE BASURA

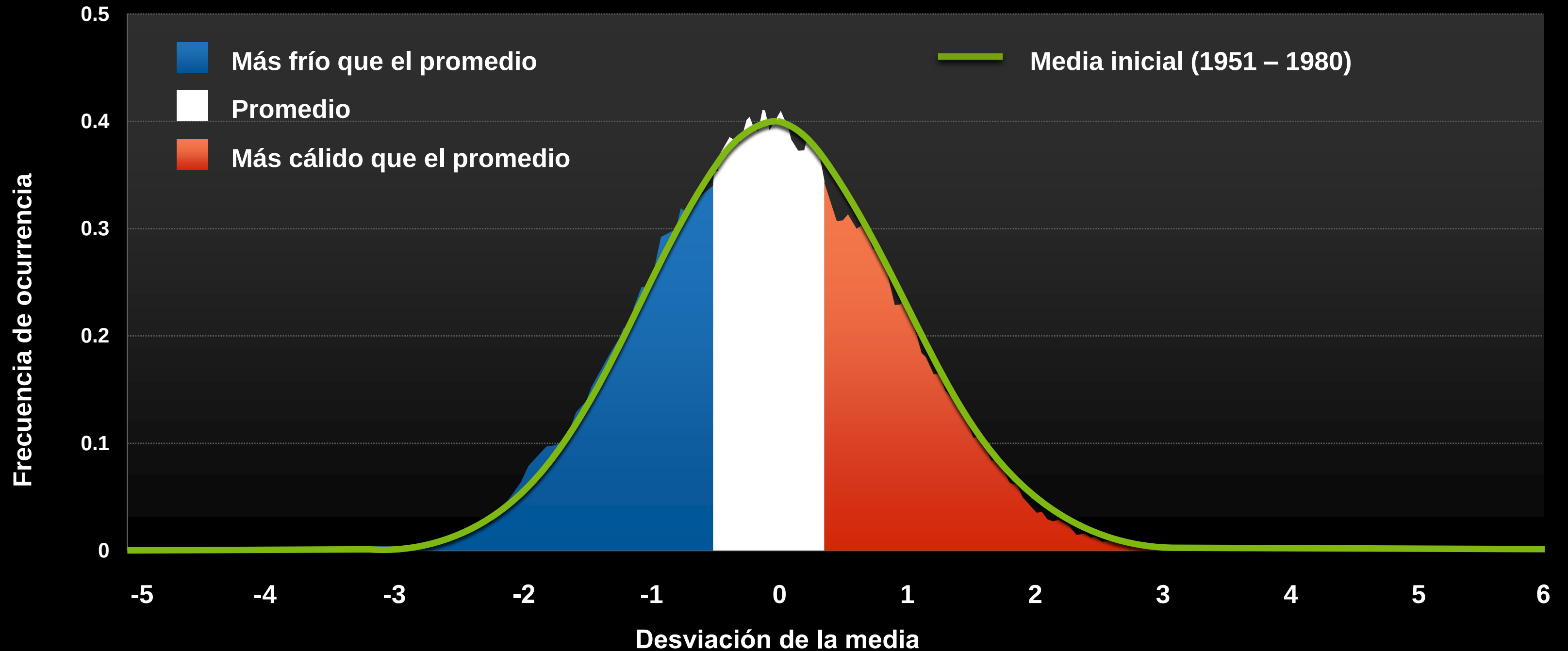
La fuente más grande de contaminación causante del calentamiento global es la quema de combustibles fósiles



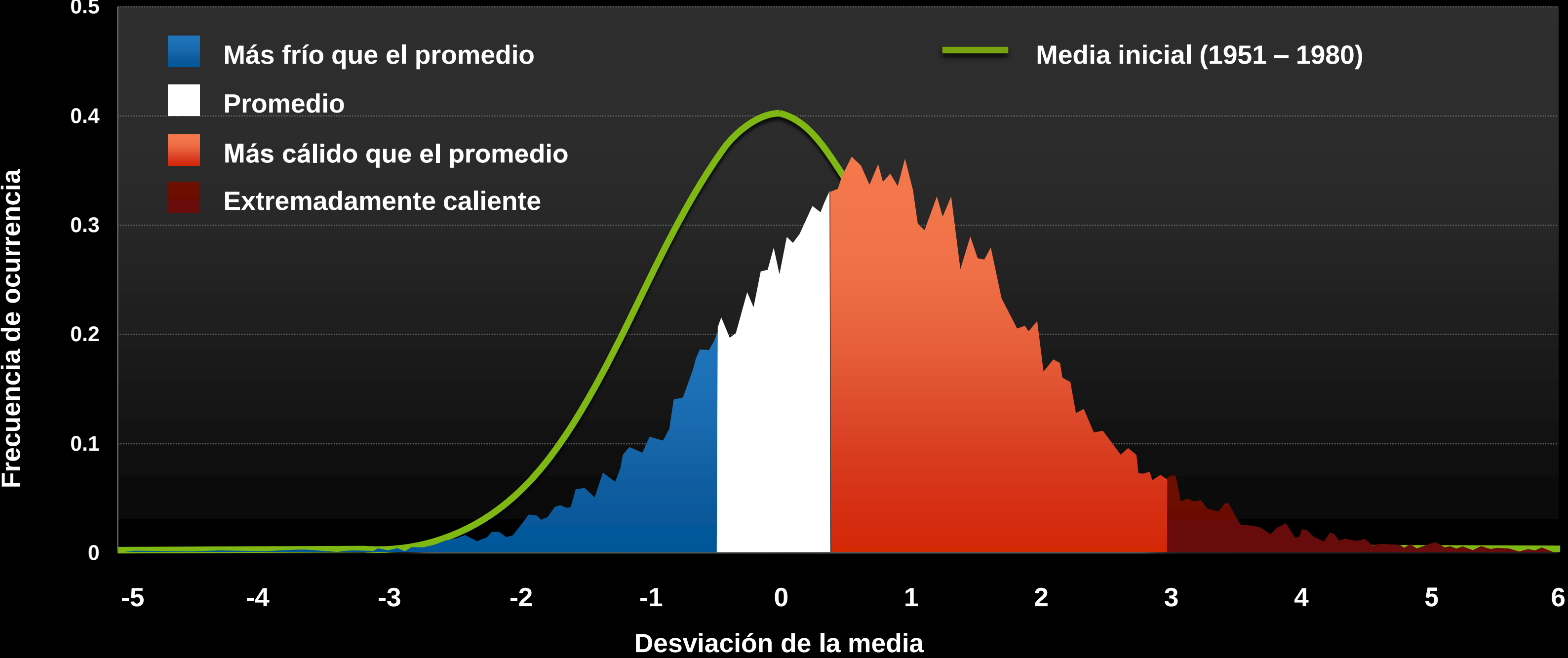
Data: U.S. Department of Energy/CDIAC/Global Carbon Project

Las temperaturas de verano del hemisferio norte han cambiado

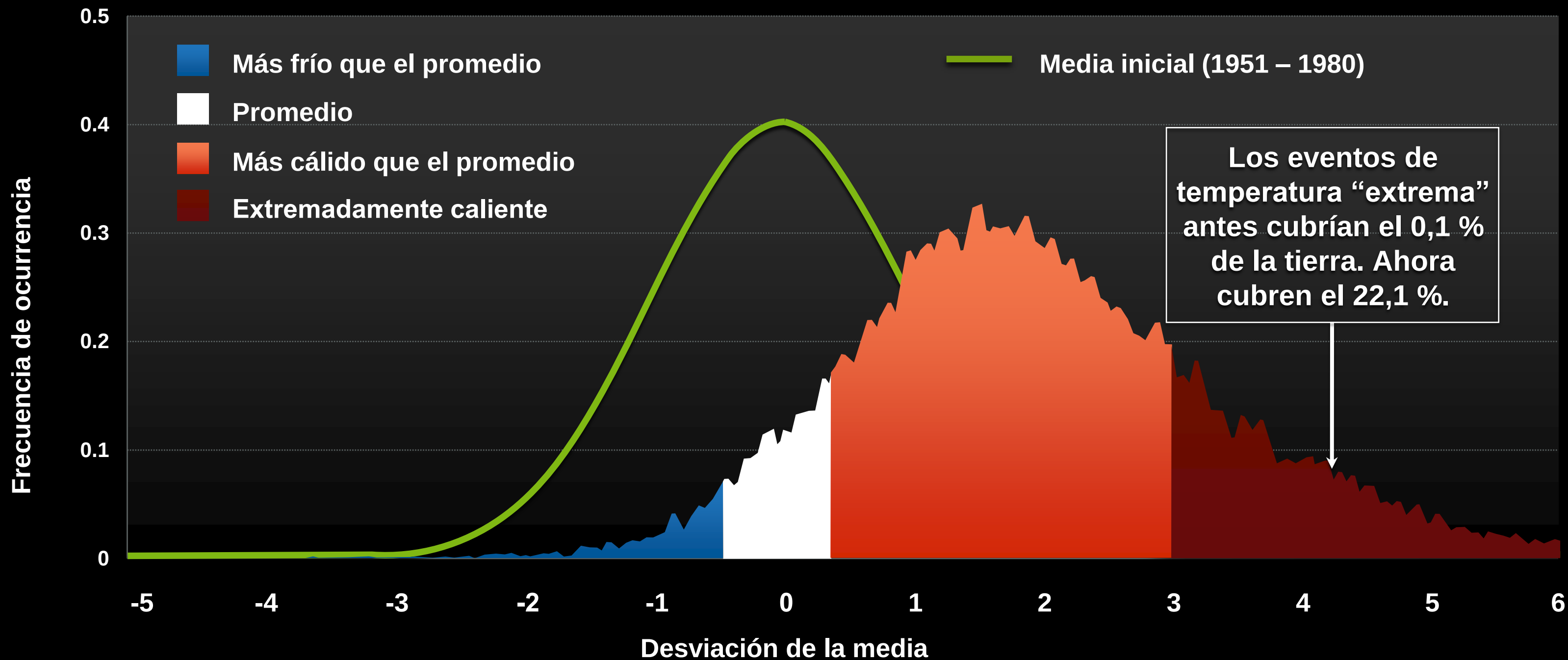
Entre 1951 y 1980



Entre 1990 y 2000



Entre 2010 y 2020



**2020 fue el año más
caluroso registrado en
Belice, Bolivia, Colombia, Cuba,
Dominica, Guatemala, Honduras,
Jamaica, México, Perú y Venezuela.**

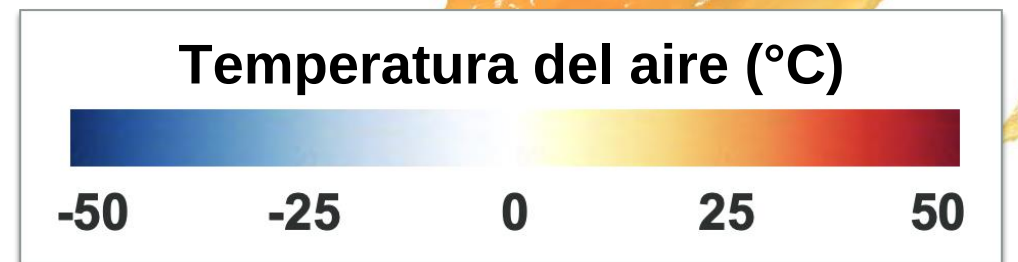
**Fue el segundo año más
caluroso registrado en toda
América Latina y el Caribe.**

**En Argentina, el 2021 fue más
cálido de lo normal. De
hecho, el 2021 fue el 5° año
más cálido en sesenta años**

Temperaturas globales del aire sobre las superficies

6 de junio de 2021

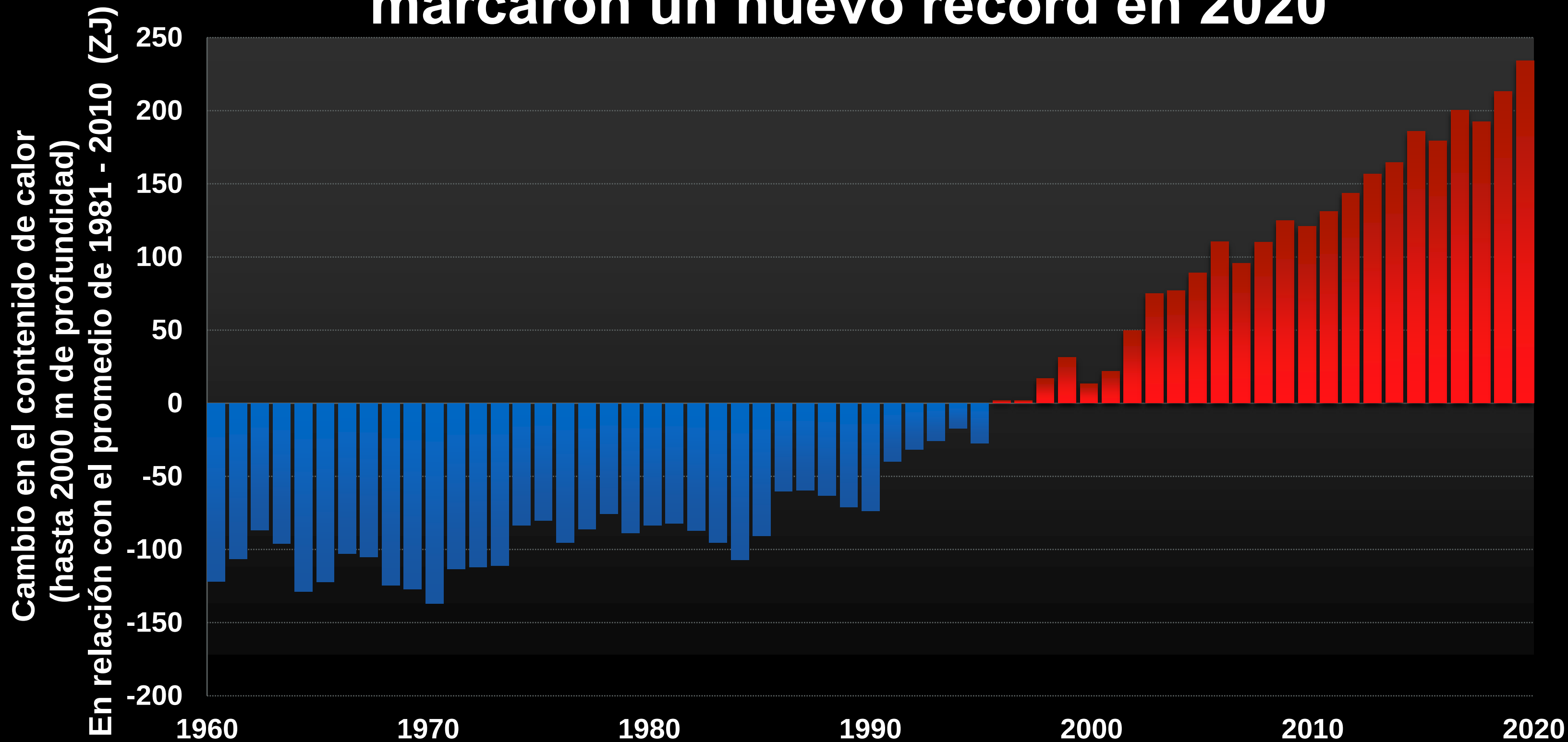
La temperatura superó
los **50 °C** en al menos
cuatro países: Irán,
Kuwait, Omán y los
EAU.

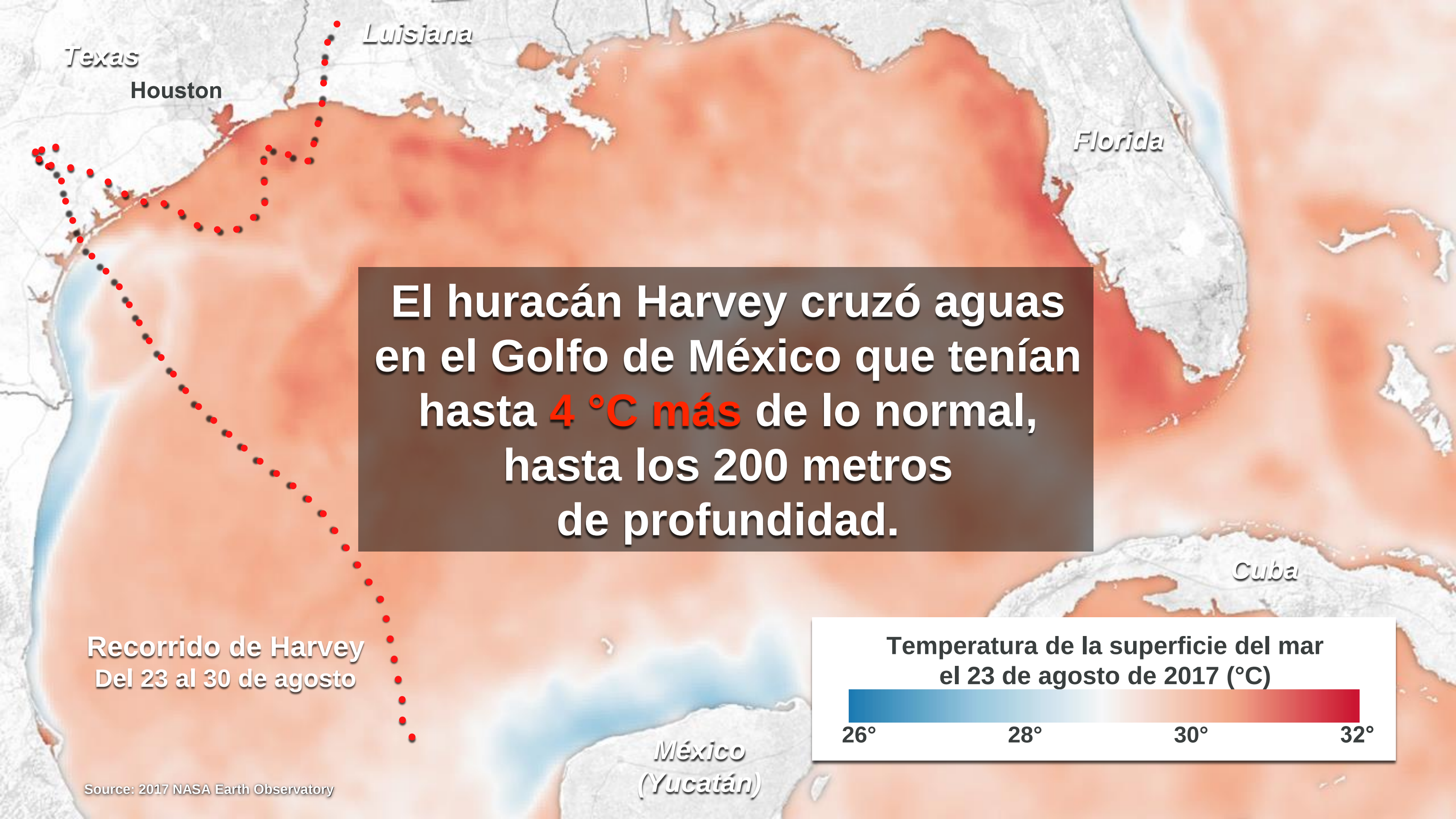




El **93 %** del **calor**
adicional atrapado por
la contaminación que
provoca calentamiento
global causada por la
humanidad va al
océano

Las temperaturas del océano marcaron un nuevo récord en 2020





El huracán Harvey cruzó aguas en el Golfo de México que tenían hasta **4 °C más** de lo normal, hasta los 200 metros de profundidad.

Recorrido de Harvey
Del 23 al 30 de agosto

Source: 2017 NASA Earth Observatory



México
(Yucatán)

Cartagena, Colombia

17 de noviembre de 2020



El huracán Iota fue la tormenta más fuerte que haya azotado Colombia.

**Las tormentas intensas en el
Caribe ahora ocurren
cinco veces más a menudo
que en la década de 1970.**

Irاندوبا, Estado de Amazonas, Brasil

31 de mayo de 2021



450.000 personas se vieron afectadas por las inundaciones en Brasil, ya que el Río Negro batió su récord histórico de crecidas y los ríos Amazonas y Solimões también alcanzaron el nivel más alto de alerta por inundaciones.

Córdoba, Argentina

26 de octubre de 2017



Una “bomba de precipitación” hizo caer **1,5 metros** de granizo en **15 minutos**.

El mismo calor adicional que evapora más agua del océano, lo que provoca mayores lluvias e inundaciones...

Océano

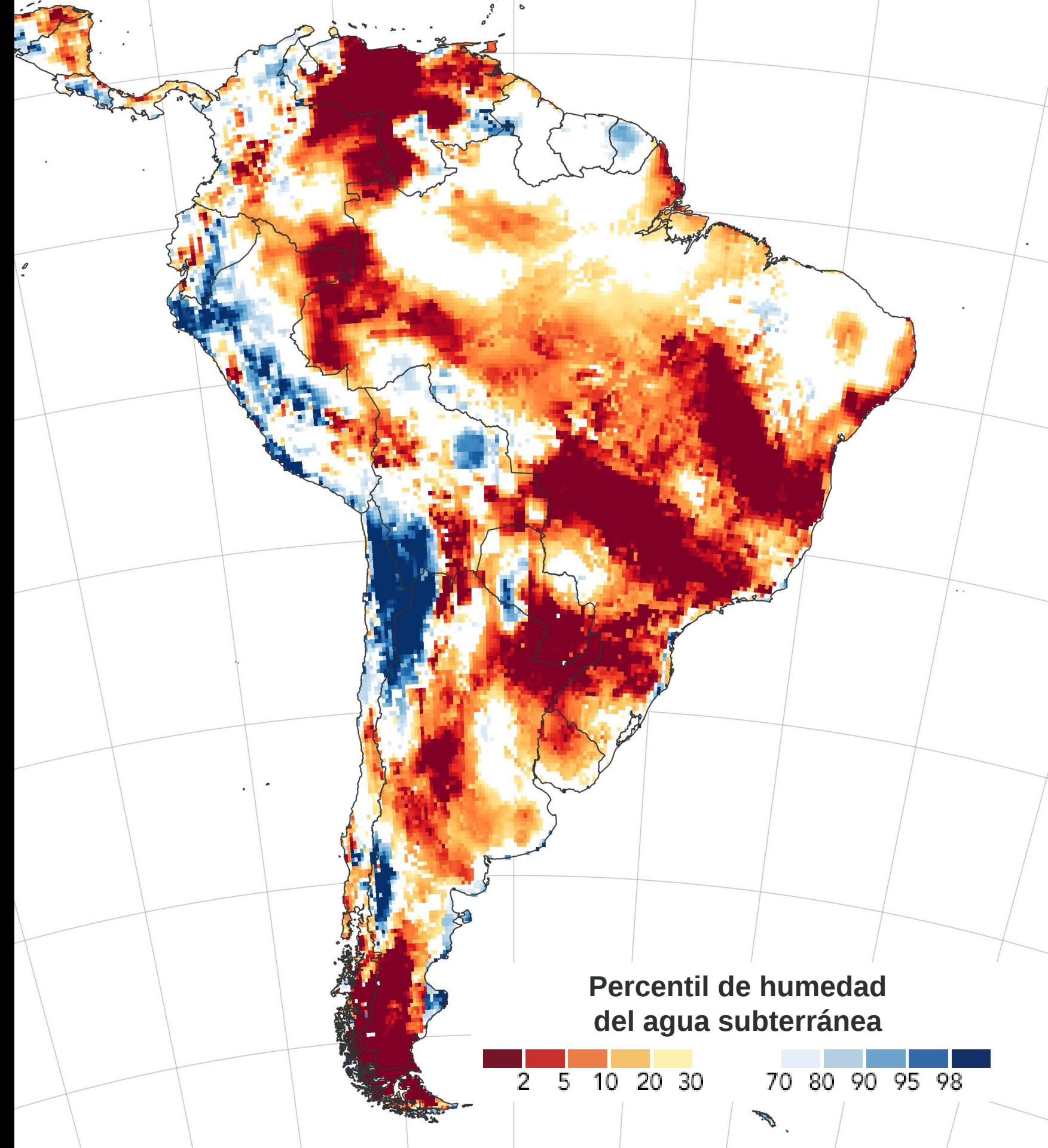
Tierra

**... absorbe la humedad del suelo aún más rápidamente,
provocando sequías más largas y profundas.**

26 de octubre de 2020

**Grandes partes de
América del Sur
sufrieron una
sequía grave desde
2018 hasta 2020.**

Data and Graphic: NASA



Río Jacareí, Estado de São Paulo, Brasil

13 de junio de 2021

Brasil experimenta su peor sequía en casi un siglo.

Cataratas del Iguazú, frontera entre Argentina y Brasil

18 de marzo de 2020

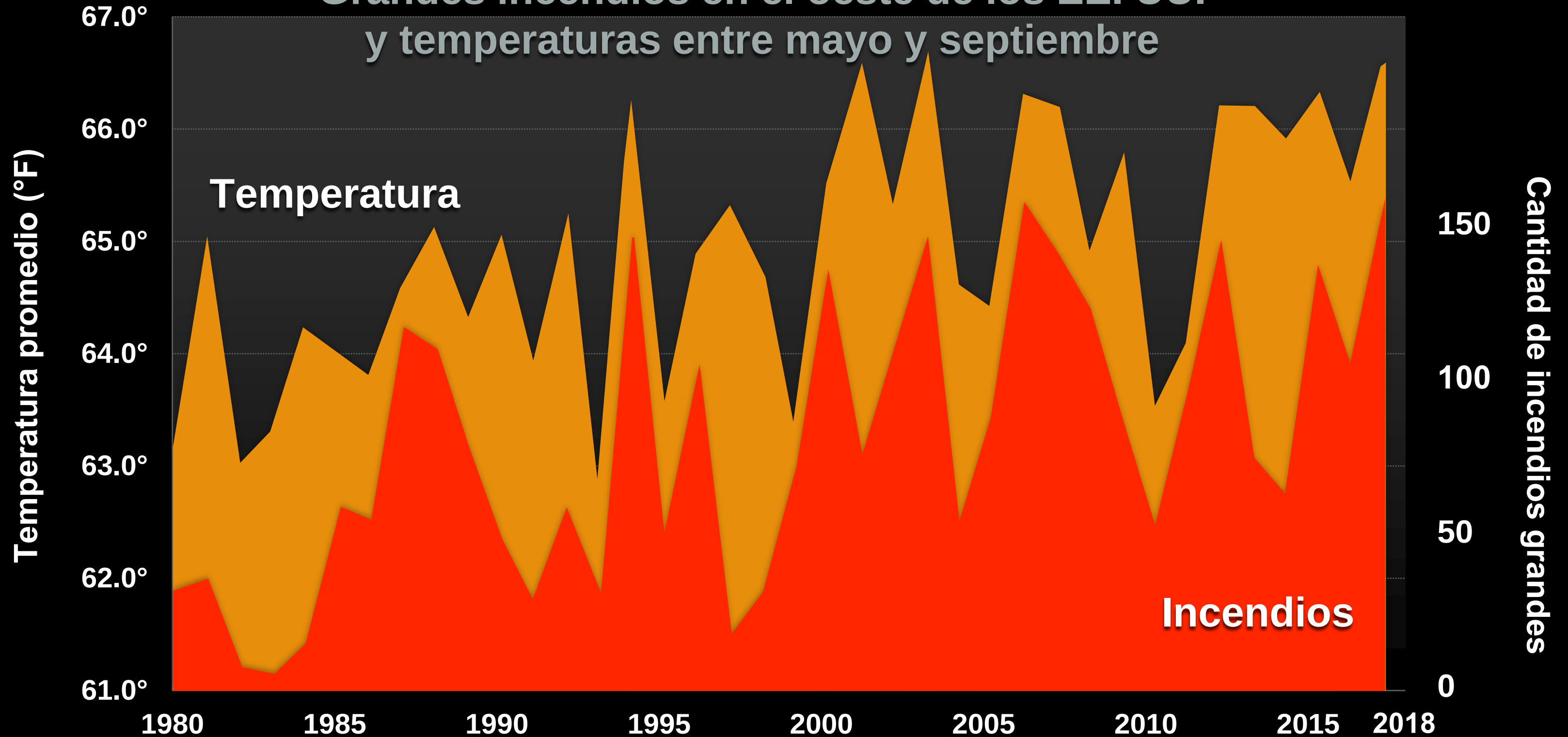
Para abril de 2020, las Cataratas del Iguazú tenían apenas un 13 % de su flujo normal, debido a la sequía en curso.

Bajante Río Paraná, Entre Ríos



Los años más calurosos suelen tener más incendios

Grandes incendios en el oeste de los EE. UU.
y temperaturas entre mayo y septiembre



Incendios en América del Sur

Entre 15 de agosto y 22 de agosto de 2019



Córdoba, Argentina

12 de octubre de 2020

La sequía y las altas temperaturas alimentaron incendios que quemaron miles de hectáreas en Argentina.

Rosario, Argentina

24 de agosto de 2020

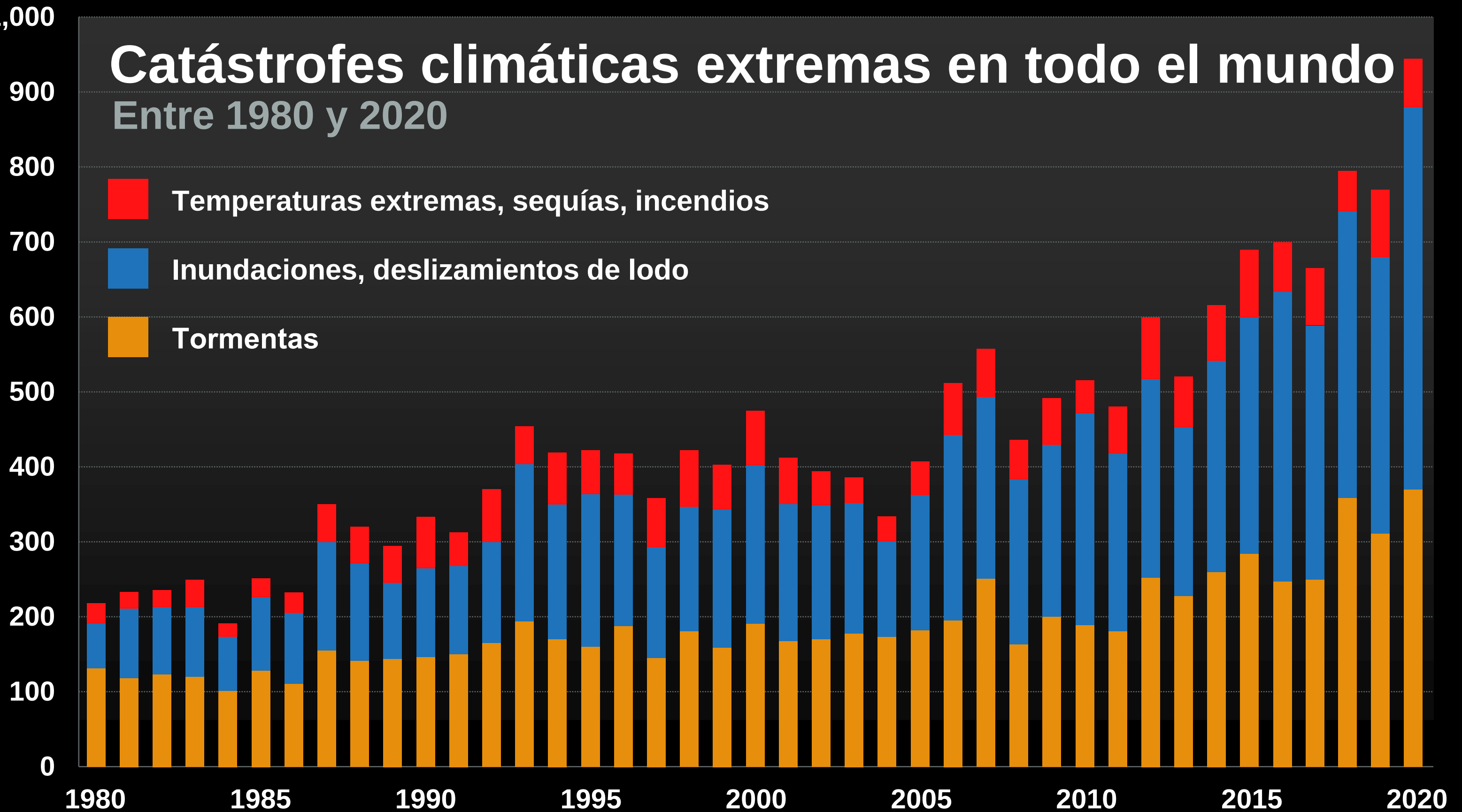
Los humedales afectados por la sequía ardieron durante meses en 2020.

Catástrofes climáticas extremas en todo el mundo

Entre 1980 y 2020

Cantidad de eventos

- Temperaturas extremas, sequías, incendios
- Inundaciones, deslizamientos de lodo
- Tormentas



Sistemas globales vulnerables a la crisis climática

Las alteraciones pueden provocar inestabilidad política o social



La
crisis climática
también es una
crisis de extinción y
de la biodiversidad.

**Ahora corremos
el riesgo de
perder hasta el
50 % de todas
las especies
terrestres
en este siglo**



2. ¿Podemos cambiar?

Progreso de la energía renovable

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

Proyección de 2000

La capacidad
eólica mundial
alcanzará los
30 GW para 2010.

Realidad

Para 2020, ese
objetivo se superó
por un factor de

24
veces

Capacidad de energía eólica mundial

1980 a la fecha

Capacidad eólica (megavatios)

700,000
600,000
500,000
400,000
300,000
200,000
100,000

1980

1985

1990

1995

2000

2005

2010

2015

2020

Data: Earth Policy Institute/Bloomberg New Energy Finance



Progreso de la energía renovable

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

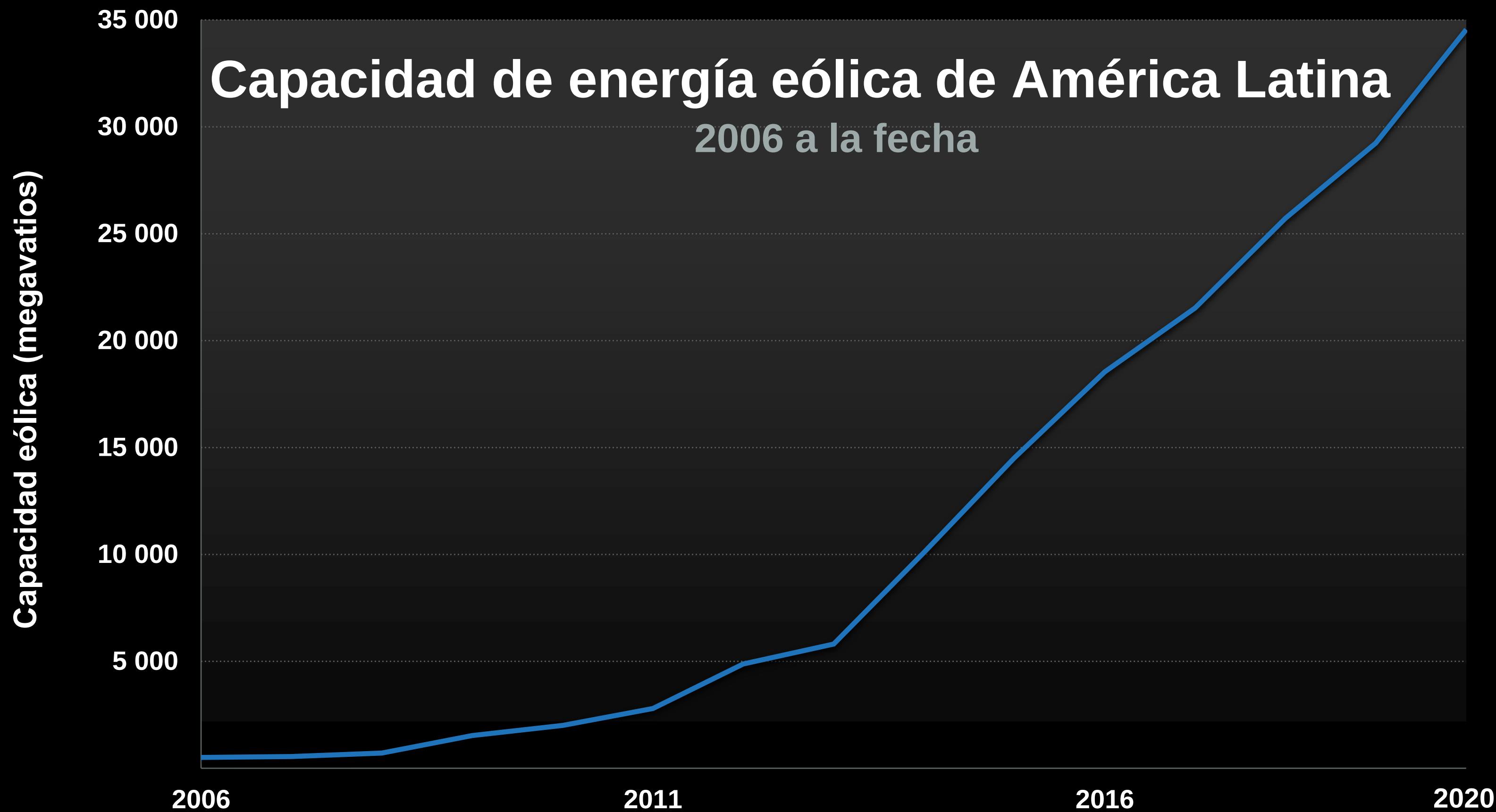
Proyección de 2000

La capacidad
eólica de América
Latina alcanzará
los 600 MW
para 2010

Realidad

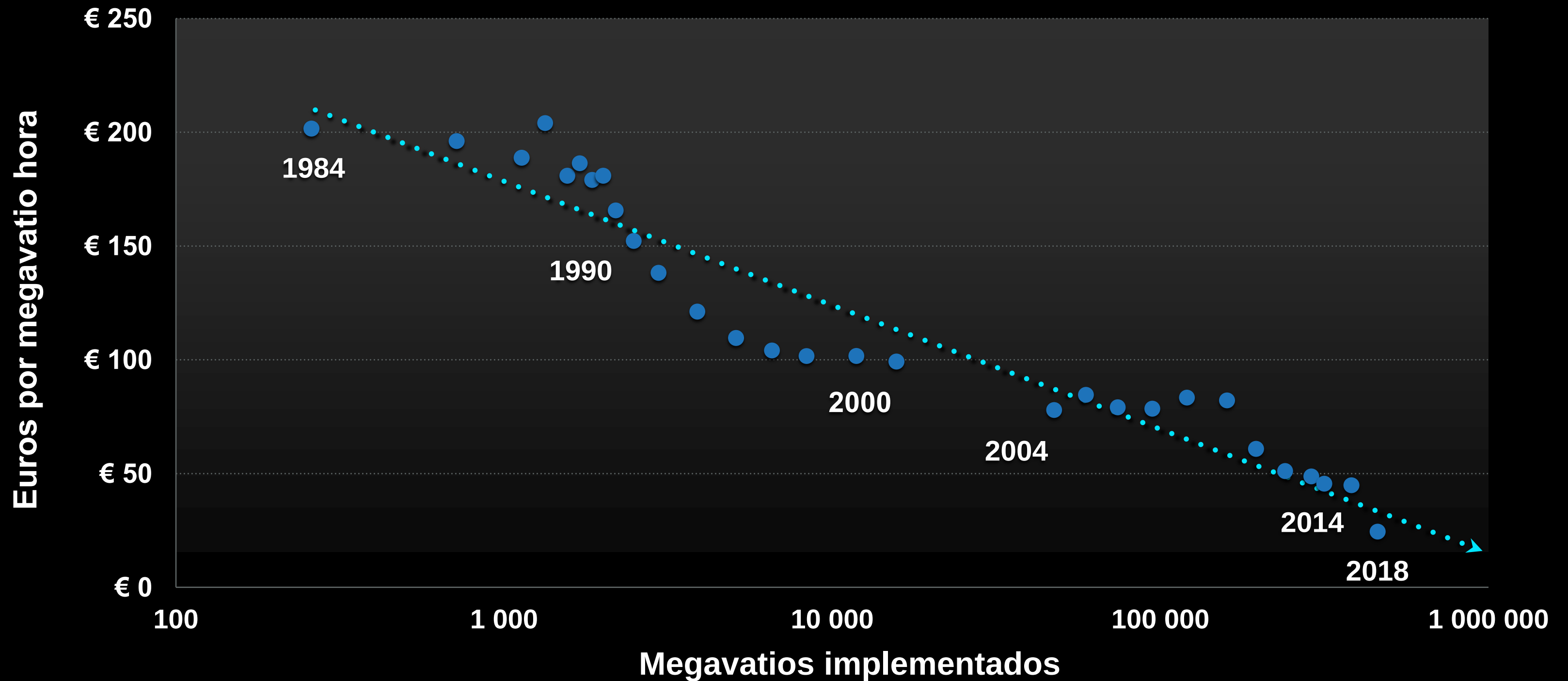
Para 2020, ese
objetivo se superó
por un factor de

58
veces



Costo de la energía eólica terrestre

Entre 1984 y 2018



Bahía, Brasil

A photograph showing a vast field of white wind turbines in a hilly landscape. The turbines are arranged in rows, with some in the foreground and others receding into the distance. The sky is a clear, pale blue. The overall scene conveys a sense of clean energy and sustainable development.

Desde febrero de 2021, Brasil ocupó el 8.º puesto en el mundo con 19,1 GW de capacidad de energía eólica.

Bahía Blanca, Argentina

Argentina pasó de 0 a 8 % de su electricidad proveniente de la energía solar y eólica en sólo 3 años.

Se planea triplicar para 2030.

Maldonado, Uruguay

La energía eólica ocupa el segundo lugar en la combinación de electricidad de Uruguay, y la energía hidroeléctrica ocupa el primero.

Osório, Rio Grande do Sul, Brasil

América del Sur podría cubrir
400 veces su demanda
energética total actual
mediante energía eólica y solar.

Progreso de la energía solar

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

Proyección de 2002

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

Realidad

En 2020, el mercado solar fue superado

132 veces

Progreso de la energía solar

¿Cómo se comparan las proyecciones con la realidad?

Proyección de 2000

La IEA proyectaba
que América Latina
NO tendría energía
solar para el año
2010.

La región en
realidad tenía
1,5 GW

Realidad

Para 2020, la
energía solar
latinoamericana
había crecido en
un factor de

21
veces

Capacidad solar (megavatios)

Capacidad de energía solar de América Latina

2006 a la fecha

22 000
20 000
18 000
16 000
14 000
12 000
10 000
8 000
6 000
4 000
2 000

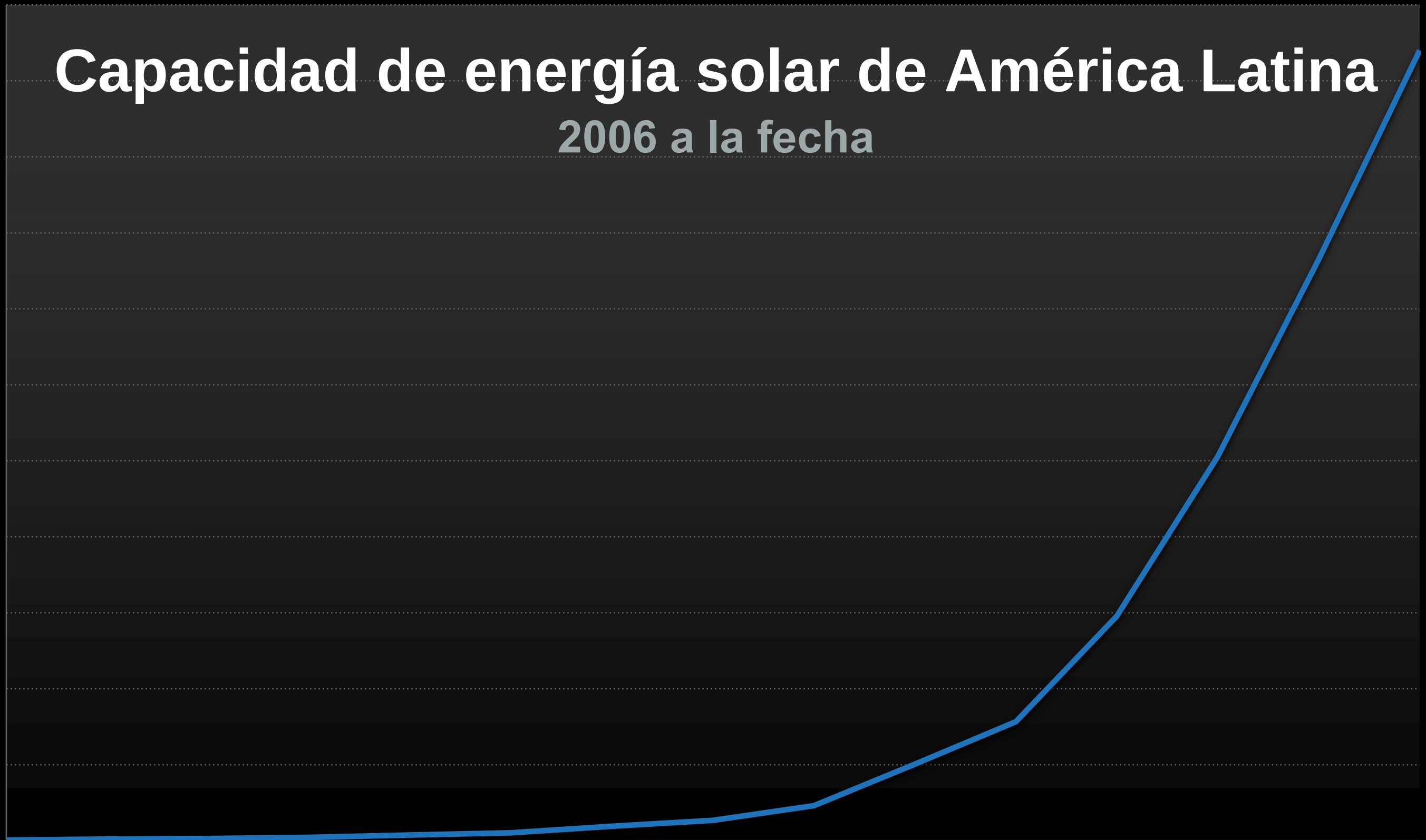
2006

2011

2016

2020

Data: International Renewable Energy Agency



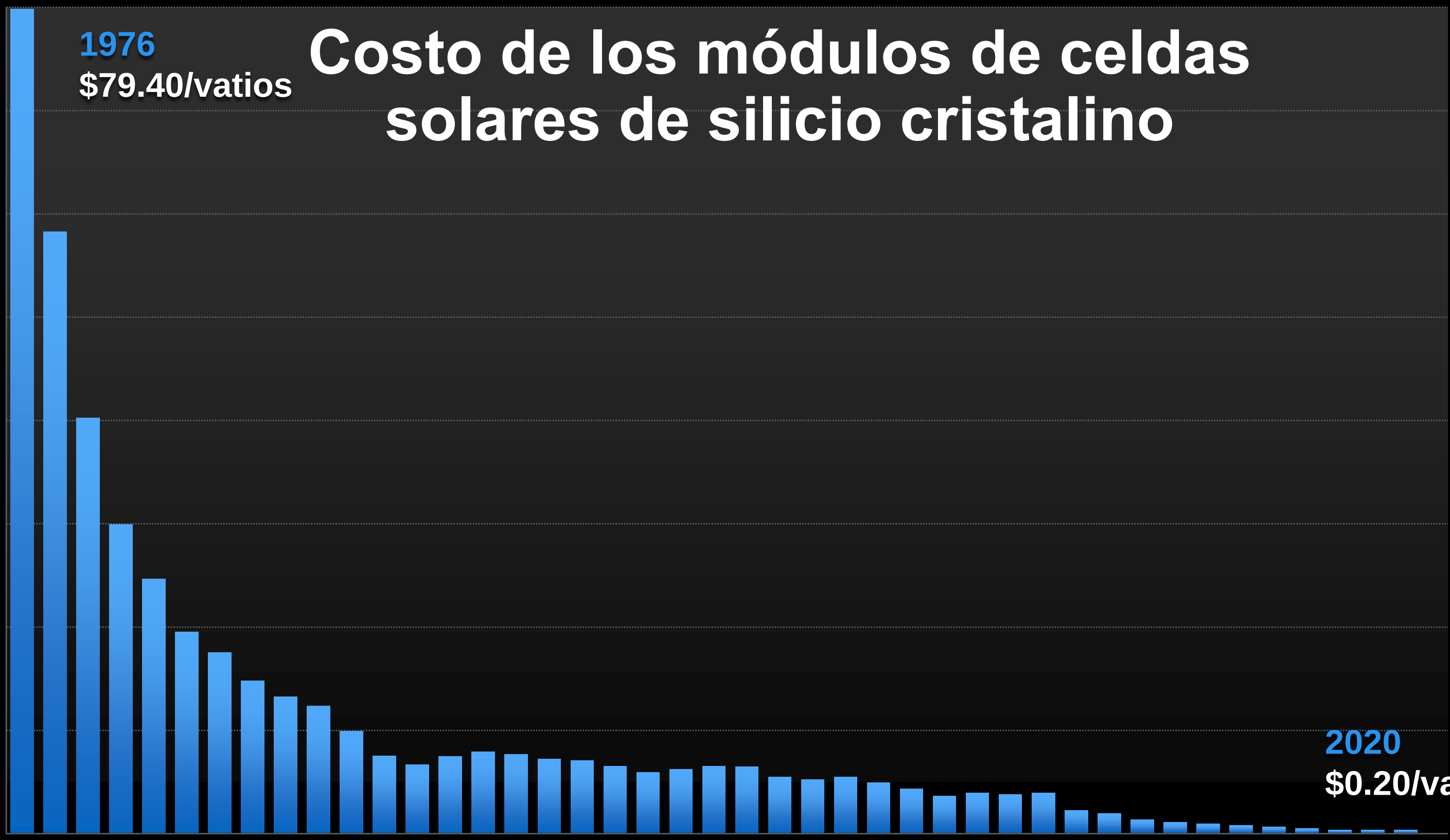
Costo en USD por vatio
(ajustado según inflación)

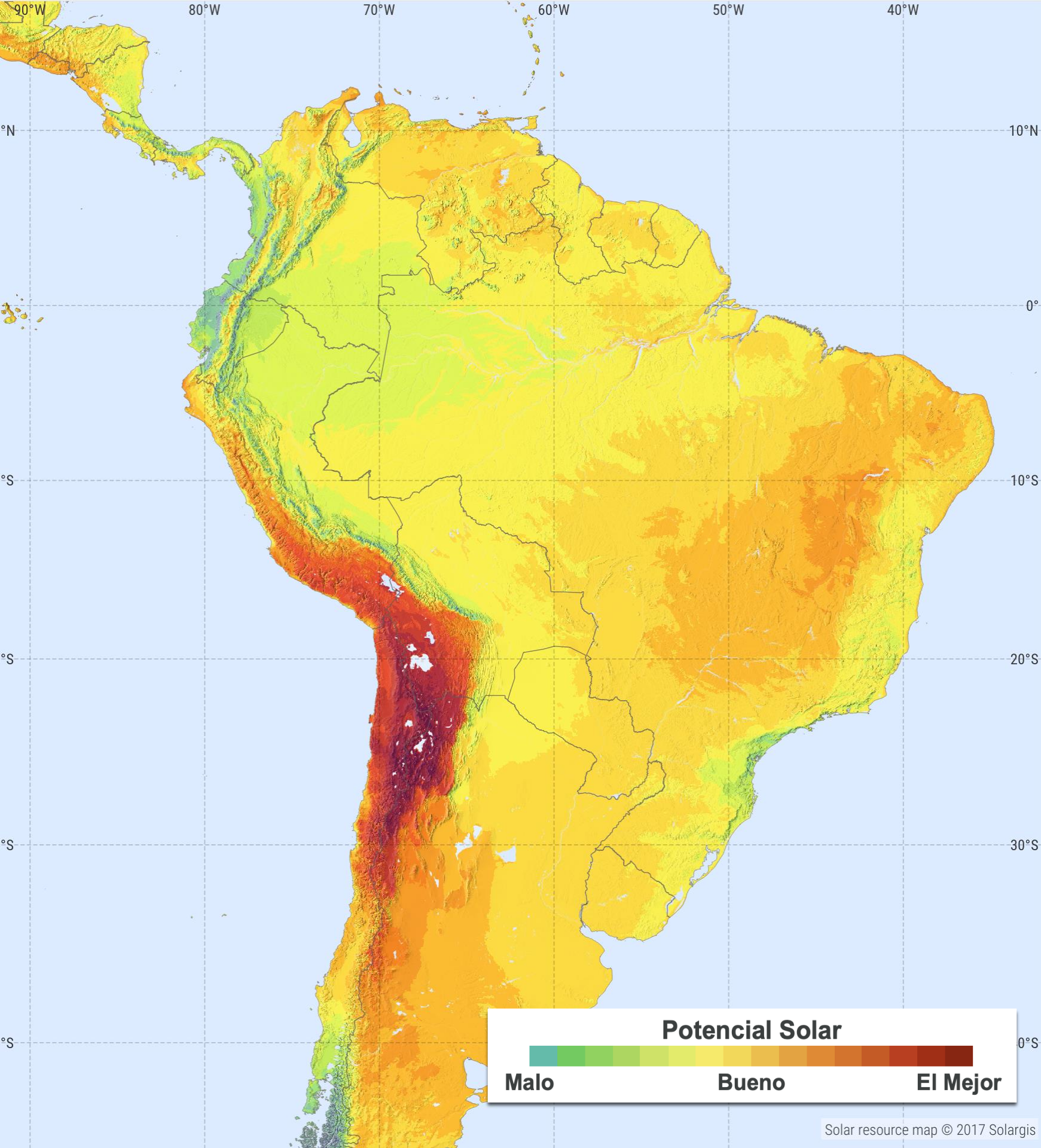
Costo de los módulos de celdas solares de silicio cristalino

1976
\$79.40/vatios

2020
\$0.20/vatios

1976 1980 1984 1988 1992 1996 2000 2004 2008 2012 2016 2020





**América Latina
podría generar toda
su electricidad a
partir de energía
solar utilizando
menos del 0,5 %
de su superficie.**

Capacidad de almacenamiento acumulativo global

Proyectado para 2040

Gigavatios

1,000

800

600

400

200

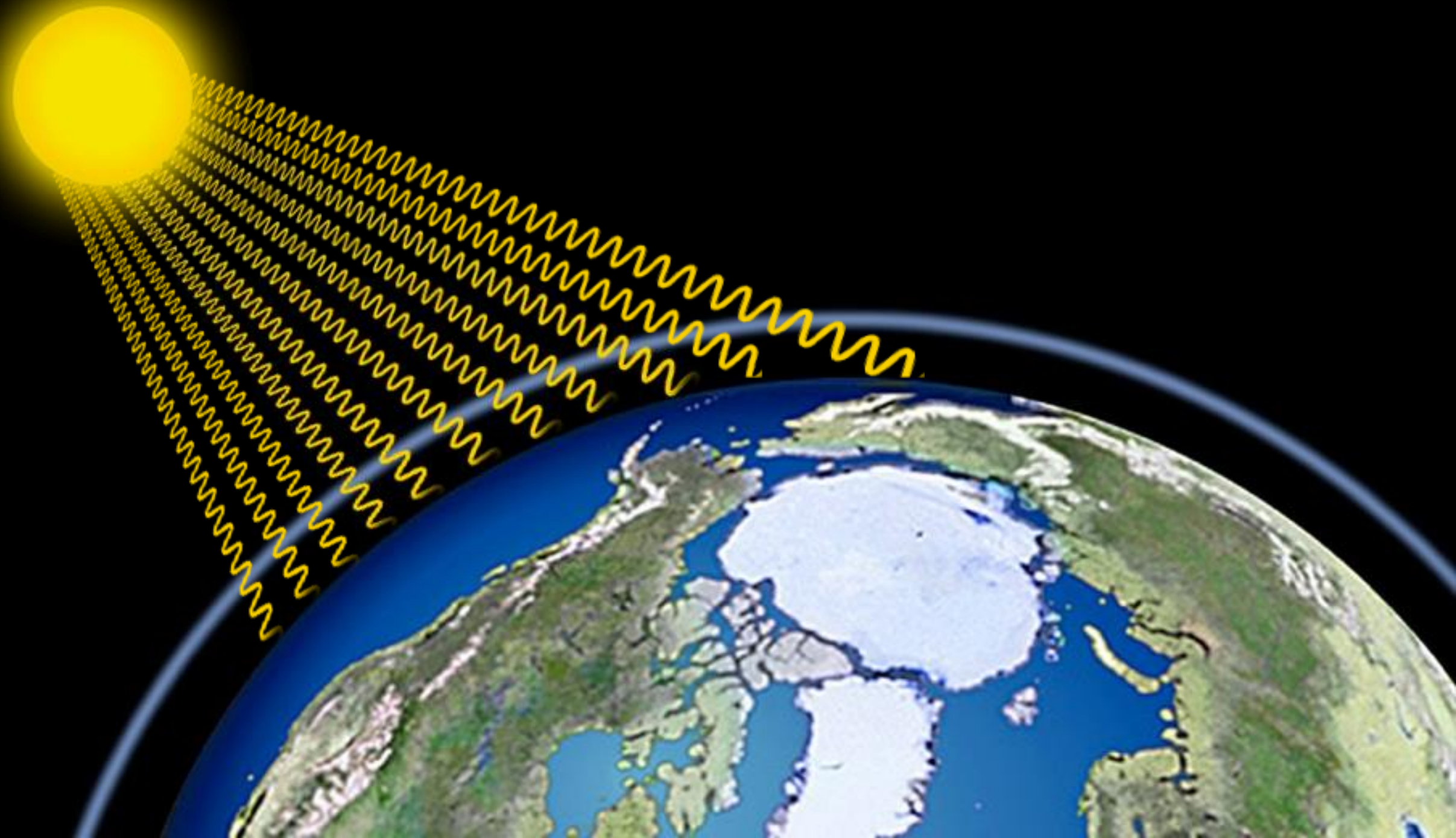
0

Data:
Bloomberg
New Energy
Finance

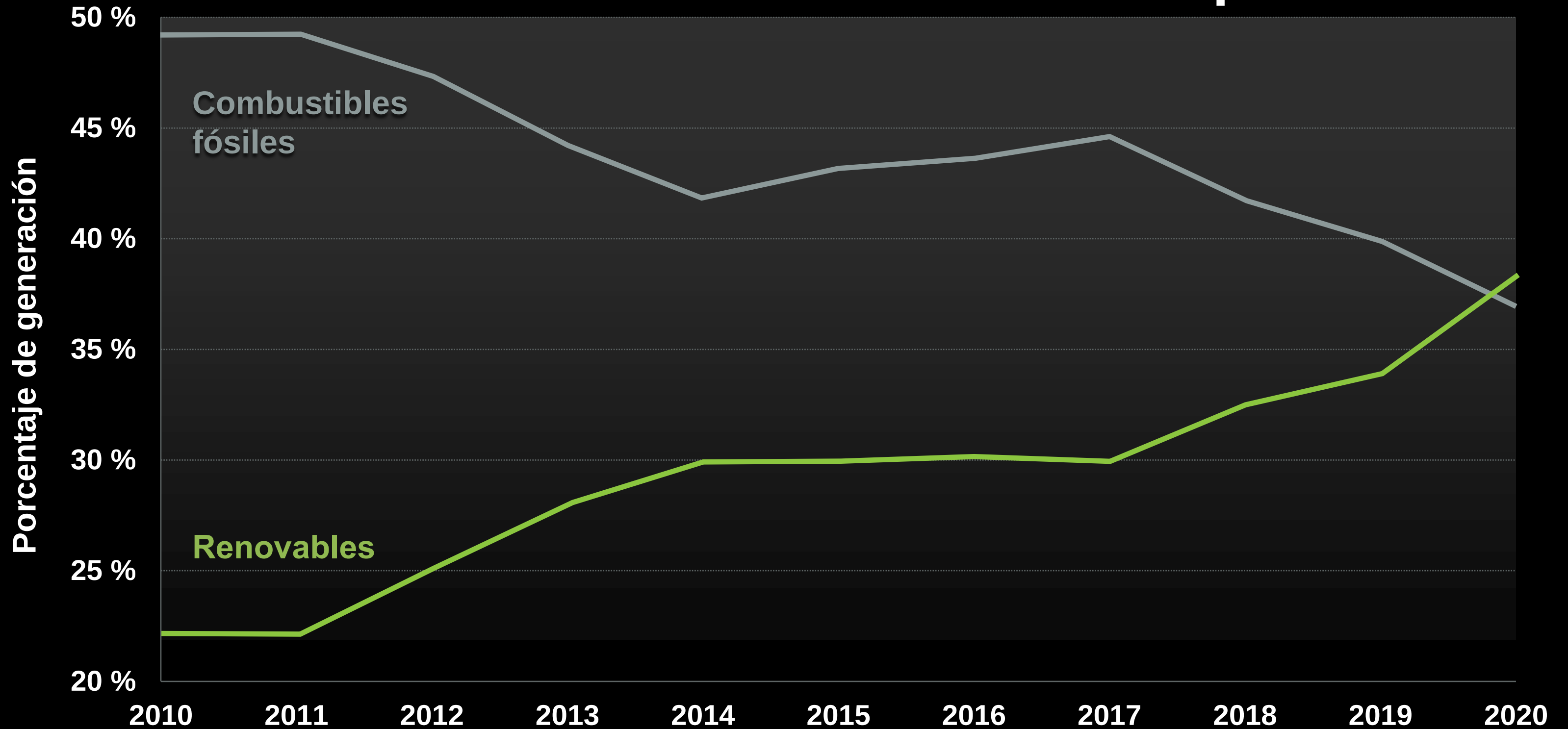
2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040



Suficiente energía solar llega a la Tierra **por hora**
para satisfacer todas las necesidades energéticas
del mundo **durante un año** completo



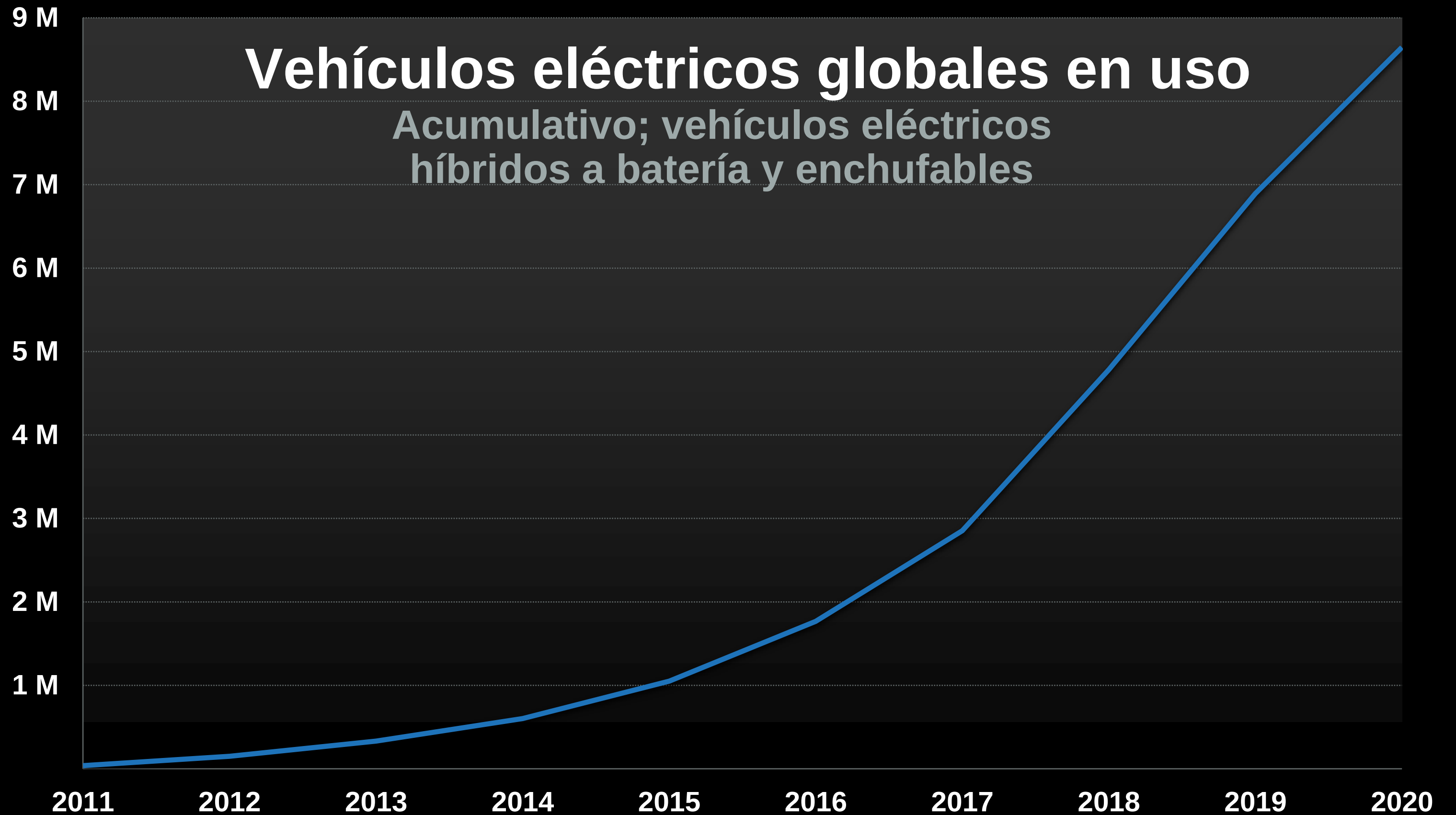
Energía renovable frente a electricidad de combustibles fósiles en Europa



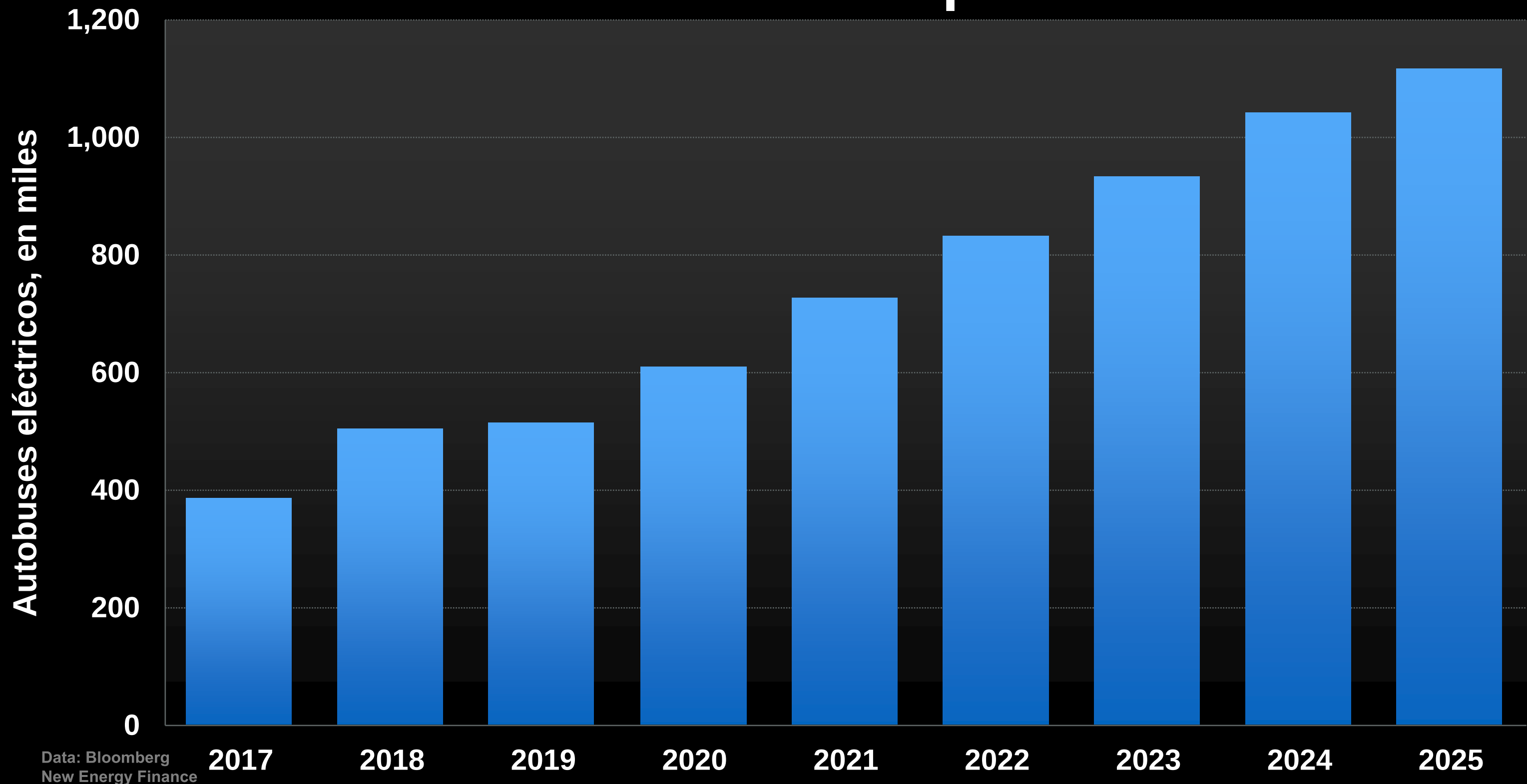
Existencias de automóviles eléctricos (millones)

Vehículos eléctricos globales en uso

Acumulativo; vehículos eléctricos
híbridos a batería y enchufables



El 40 % de los colectivos del mundo serán eléctricos para 2025



35 ciudades se han comprometido a comprar solo colectivos cero emisiones a partir de 2025:

Ámsterdam Auckland Austin Barcelona Berlín
Birmingham Ciudad del Cabo Copenhague Heidelberg
Honolulu Jakarta Liverpool Londres Los Ángeles
Madrid Manchester **Medellín** **Ciudad de México** Milán Moscú
Oslo Oxford Paris **Quito** **Rio de Janeiro** Roma
Rotterdam Santa Mónica **Santiago** Seattle Seúl
Tokio Vancouver Varsovia West Hollywood

**Shanghái y Shenzhen, China, ya están
comprando solo colectivos eléctricos.**

Bogotá, Colombia

5 de enero de 2021



Bogotá compró 596 nuevos colectivos eléctricos en 2021, lo que llevó su total a 1485, la flota más grande fuera de China.

Construcción de subestaciones solares, Calama, Chile

9 de marzo de 2017

Empleos en Energía Renovable en América Latina

Brasil	1 158 000
Colombia	272 000
México	98 000
Argentina	27 200
Chile	17 500
Perú	17 200
Venezuela	15 200
Uruguay	10 100

Para el año 2030, el camino hacia la descarbonización podría crear 15 millones más de empleos en América Latina y el Caribe.

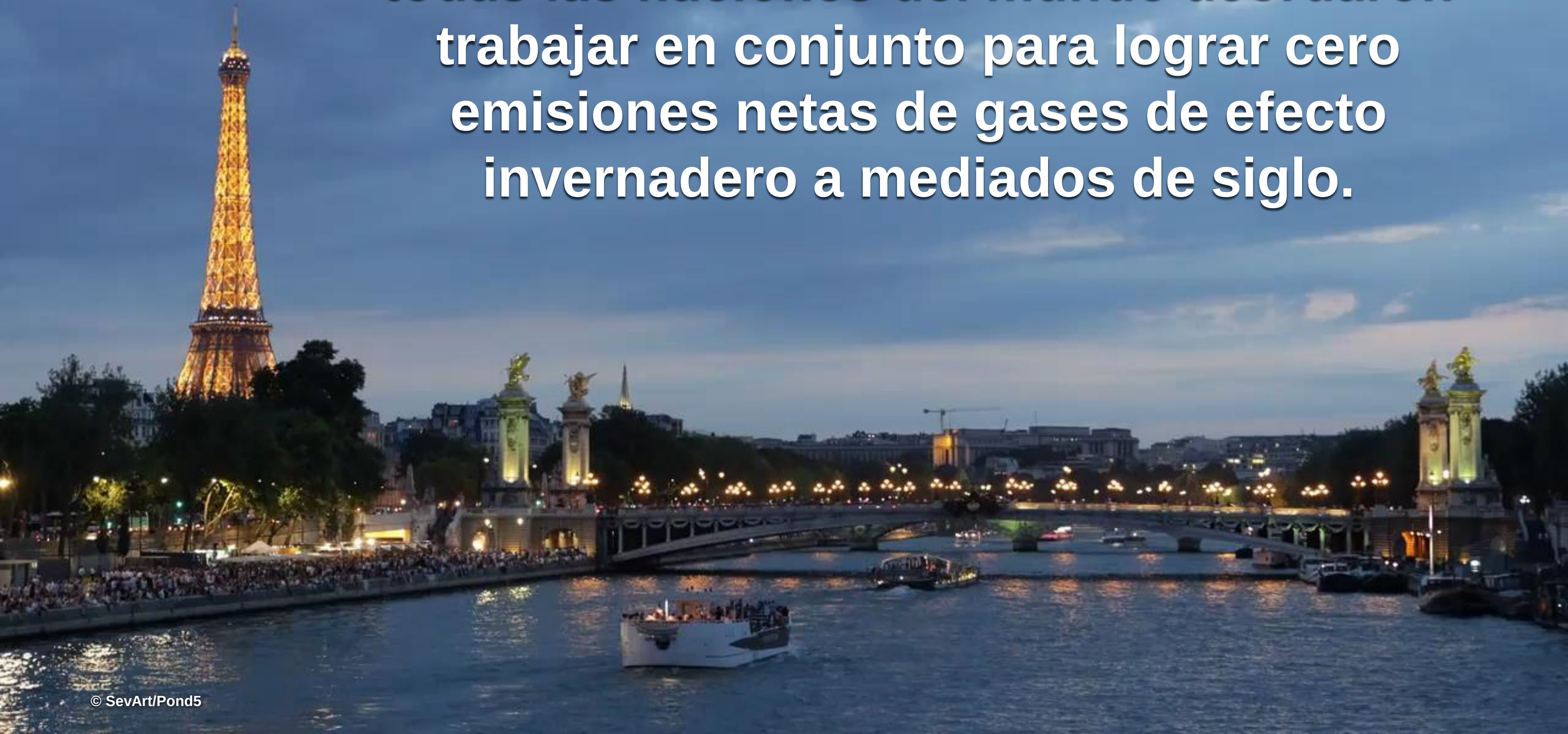
Las inversiones en energías renovables y eficiencia energética crean **tres veces más empleos, en promedio, que las inversiones en tecnologías de combustibles fósiles.**

*Universidad de Oxford, Revisión de la política económica
(Oxford Review of Economic Policy)*

2020

3. ¿Cambiamos?

En el Acuerdo de París de 2015,
todas las naciones del mundo acordaron
trabajar en conjunto para lograr cero
emisiones netas de gases de efecto
invernadero a mediados de siglo.



**Desde la firma del Acuerdo de París,
Brasil ha duplicado su capacidad
eólica y aumentó un 71% la
capacidad solar en 2020**

**Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica
y Perú han establecido un objetivo de
cero emisiones netas para 2050,
al igual que el Reino Unido, la UE,
Japón y Corea del Sur.**

**Brasil y China planean alcanzar
ese objetivo para el año 2060.**



Más de 300 empresas globales se han comprometido a ser 100 % renovables

Marcha del Clima, Buenos Aires

22 abril de 2022





**Cuando los locos seamos
más, los locos serán ellos.**

como si tu mundo dependiera de eso.



Tu mundo depende de eso.

Source: NASA