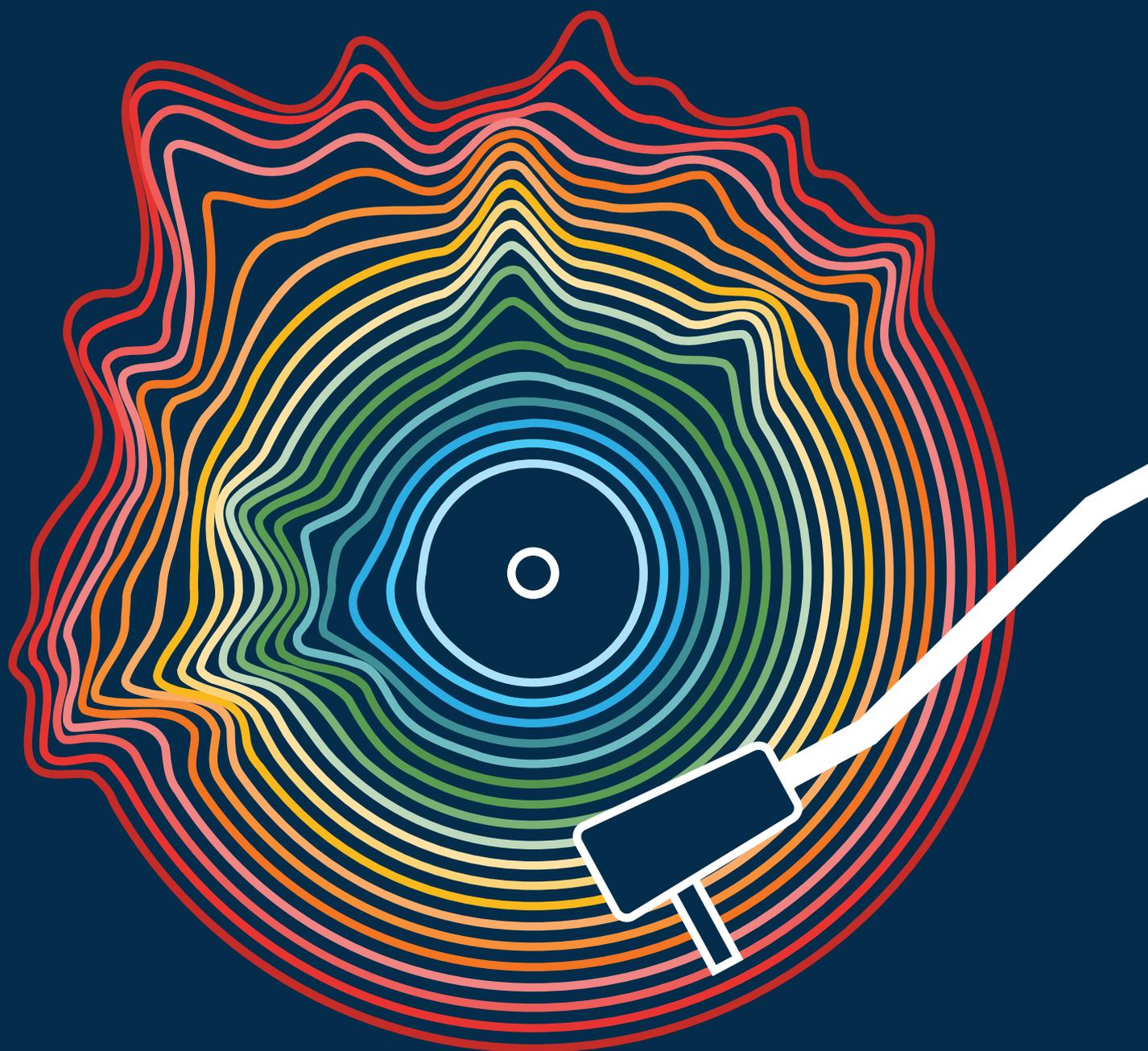


# Un megahit candente

Aún con temperaturas récord, el mundo fracasa en reducir sus emisiones (por enésima vez)

Resumen ejecutivo



© 2023 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ISBN: 978-92-807-4098-1  
Job number: DEW/2589/NA  
DOI: <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/43922>

La presente publicación puede reproducirse íntegra o parcialmente y en cualquier formato con fines educativos o para servicios sin ánimo de lucro sin el permiso específico del titular de los derechos de autor, siempre y cuando se cite la fuente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente agradecería recibir una copia de cualquier publicación que utilice esta publicación como fuente. Queda prohibido el uso de esta publicación con fines de reventa o cualquier otro propósito comercial de cualquier tipo sin la autorización previa por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Las solicitudes de autorización, acompañadas de una declaración del propósito y la extensión de la reproducción, deben dirigirse a: [unep-communication-director@un.org](mailto:unep-communication-director@un.org).

#### Descargo de responsabilidad

Las designaciones utilizadas y la presentación del material que recoge esta publicación no implican la expresión de ningún tipo de opinión por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas con relación a la condición jurídica de ningún país, territorio o ciudad, o de sus autoridades, ni con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de una empresa o producto comercial en este documento no implica aprobación por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente o de los autores. No está permitido el uso de la información de este documento con fines publicitarios. Los nombres y símbolos de marcas comerciales se utilizan con fines editoriales, sin intención alguna de infringir las leyes de marca comercial o derechos de autor.

Los puntos de vista expresados en esta publicación corresponden a sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Lamentamos cualquier error u omisión que pudiera haberse cometido de manera involuntaria.

© Mapas, fotografías e ilustraciones según se especifica.

#### Cita sugerida:

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2023). Resumen ejecutivo. Informe sobre la Brecha de Emisiones 2023: Un megahit candente – Aún con temperaturas récord, el mundo fracasa en reducir sus emisiones (por enésima vez). Nairobi. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/43922>

Producción: Nairobi  
URL: <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2023>

#### Coproducción:



#### Con el apoyo de:



# Un megahit candente

**Aún con temperaturas récord, el mundo  
fracasa en reducir sus emisiones  
(por enésima vez)**

**Resumen ejecutivo**

**Informe sobre la Brecha  
de Emisiones 2023**

## Resumen ejecutivo

### Balance de un año que ha batido todas las marcas

Los registros climáticos se suceden a un ritmo vertiginoso mientras el mundo observa con preocupación cómo pulverizamos cada vez más récords y de mayor envergadura. En el momento de redactar este texto, 2023 ya nos ha deparado 86 días con temperaturas que superan en 1,5 °C las registradas en la época preindustrial. Septiembre no solo ha sido el mes más caluroso de la historia, sino que también ha rebasado el máximo anterior en 0,5 °C, algo nunca visto. Por su parte, las temperaturas medias mundiales fueron 1,8 °C más altas que los niveles preindustriales. Estas cifras sin precedentes han llegado de la mano de fenómenos climáticos extremos con efectos desastrosos que, según las advertencias del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), son únicamente la mera antesala de un problema que no ha hecho más que empezar. Si bien haber batido estas marcas no quiere decir que el planeta ya haya dejado atrás el límite de temperatura de 1,5 °C fijado en el Acuerdo de París — que alude a los niveles de calentamiento global teniendo en cuenta las medias pluridecenales—, sí nos indica que nos acercamos a ese punto.

El *Informe sobre la Brecha de Emisiones* publica su 14ª edición antes del vigésimo octavo período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP28). Se trata de una publicación que ofrece un análisis anual independiente con base científica de la disparidad entre la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la que se han comprometido los países y la que se necesita para ajustarse a los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura, además de proponer oportunidades para solventar esta brecha. Con la COP28 se da por finalizado el primer balance mundial en virtud de dicho acuerdo, que evalúa cada cinco años la respuesta global a la crisis climática y traza un rumbo para avanzar mejor. Se asemeja en buena medida al objetivo del *Informe sobre la Brecha de Emisiones*: ofrecer datos de interés para las discusiones que sirven de colofón al balance mundial.

A fin de sentar las bases de la COP28 —incluidos los resultados que debe arrojar el balance mundial— y preparar el terreno para la siguiente ronda de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) que los países han de presentar en 2025 y que engloban las metas de reducción de emisiones para 2035, el informe estudia las actuaciones necesarias en esta década y más allá de 2030 para que siga existiendo la posibilidad de cumplir los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura. El documento recalca que mantener abierta esa puerta depende de nuestra capacidad para intensificar sin tregua las medidas de mitigación a lo largo de esta década y con ello reducir la brecha de emisiones. De este modo, resultará

más fácil que en la siguiente ronda de CDN se establezcan metas mucho más ambiciosas de cara a 2035 y facilitando el camino hacia una mayor credibilidad y viabilidad de los compromisos de cero emisiones netas que hoy en día abarcan en torno al 80% de las emisiones del planeta. Si no se consigue situar las emisiones de GEI mundiales en 2030 por debajo del nivel que se desprende de las CDN vigentes, será imposible limitar el calentamiento a 1,5 °C sin rebasarlo o solo levemente y se complicará sobremanera que no pase de los 2 °C.

Como se indica en este informe, no solo las temperaturas alcanzan cotas inauditas: las emisiones mundiales de GEI y las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) también batieron su récord en 2022. Puesto que los países de ingreso alto y con un índice elevado de emisiones (los principales responsables de las que se generaron en el pasado) no las han restringido con dureza y los países de ingreso mediano y bajo (que están detrás de la mayor parte de las emisiones contemporáneas) no han frenado su aumento, ahora todos deben adoptar medidas extraordinarias. Para los países de ingreso alto, esto comporta acelerar en mayor medida el descenso de las emisiones nacionales y asumir la obligación de lograr el cero neto cuanto antes —y antes de lo que sugieren los valores promedio mundiales del último informe del IPCC— a la vez que se proporciona asistencia técnica y ayuda financiera a los países de ingreso mediano y bajo. Para estos últimos, significa cubrir las necesidades más urgentes en materia de desarrollo al mismo tiempo que se produce una transición orientada al abandono de los combustibles fósiles. Por otro lado, el retraso a la hora de mitigar sin paliativos las emisiones seguramente provoque que el día de mañana dependamos más de la eliminación de dióxido de carbono de la atmósfera (EDC). Sin embargo, no puede darse por sentado que en años venideros dispondremos de opciones para hacerlo a gran escala. Así pues, el informe de este año sopesa las oportunidades y las dificultades que van ligadas a las transiciones energéticas y al desarrollo y la implantación de métodos de EDC.

### 1. En 2022, las emisiones mundiales de GEI alcanzaron su valor máximo hasta la fecha: 57,4 GtCO<sub>2</sub>e.

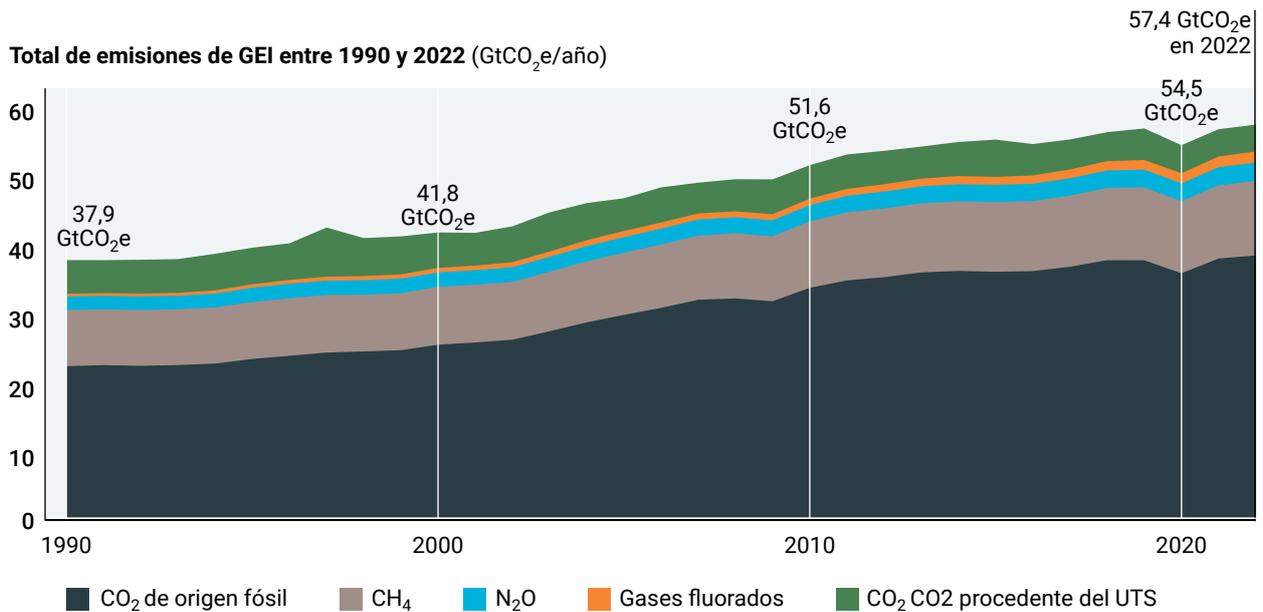
▶ Las emisiones mundiales de GEI crecieron en un 1,2% entre 2021 y 2022 hasta situarse en 57,4 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (GtCO<sub>2</sub>e) (figura ES.1), la mayor cantidad jamás registrada. Salvo el sector de transporte, todos los demás sectores se han repuesto enteramente de la caída de las emisiones que ocasionó la pandemia de COVID-19 y ahora ya superan los niveles de 2019. El aumento general de las emisiones de CO<sub>2</sub> se debió sobre todo al uso de combustibles fósiles y a los procesos industriales, origen de cerca de dos tercios de las emisiones de GEI en la actualidad.

Las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y gases fluorados (gases F), que tienen un mayor potencial de calentamiento atmosférico y suponen hoy en torno a la cuarta parte de las emisiones de GEI, aumentan con rapidez: en 2022 se produjo un repunte del 5,5% en las emisiones de gases F, del 1,8% en el caso del CH<sub>4</sub> y del 0,9% para el N<sub>2</sub>O. Ese mismo año, y a juicio de las proyecciones iniciales, las emisiones netas mundiales de CO<sub>2</sub> procedentes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (UTS) se mantuvieron estables. De todos los gases analizados, las emisiones y la eliminación

de CO<sub>2</sub> generado en el UST aún plantean las mayores incógnitas tanto en lo relativo a los valores absolutos como a las tendencias.

- ▶ En 2022, las emisiones de GEI de todo el G20 también subieron en un 1,2%. No obstante, hay diferencias muy pronunciadas de un miembro a otro; se ha registrado una tendencia alcista en China, la India, Indonesia y los Estados Unidos de América, mientras que el Brasil, la Unión Europea y la Federación de Rusia siguen una trayectoria descendente. En conjunto, los países del G20 representan el 76% de las emisiones del planeta.

Figura ES.1 Total de emisiones antropógenas de GEI entre 1990 y 2022



- ▶ El consumo global de energía primaria se intensificó en 2022 –este auge en la demanda se cubrió fundamentalmente con más carbón, petróleo y electricidad renovable–, si bien el consumo de gas retrocedió en un 3% tras la crisis energética y la guerra en Ucrania. En términos generales, la solución principal al incremento neto de la demanda de energía eléctrica durante ese año fueron las fuentes renovables (con la excepción de la energía hidroeléctrica) debido al desarrollo inusitado de la capacidad en materia de energía solar. Pese a todo, la mayoría de las regiones ha mantenido las inversiones dirigidas a la extracción y la utilización de combustibles fósiles. A escala mundial, los gobiernos no han renunciado a sus planes de generar en 2030 una cantidad de combustibles fósiles que duplica a la que se correspondería con los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura.

## 2. La distribución de las emisiones actuales y las históricas es sumamente dispar a nivel nacional e internacional, una situación que refleja los patrones mundiales de desigualdad

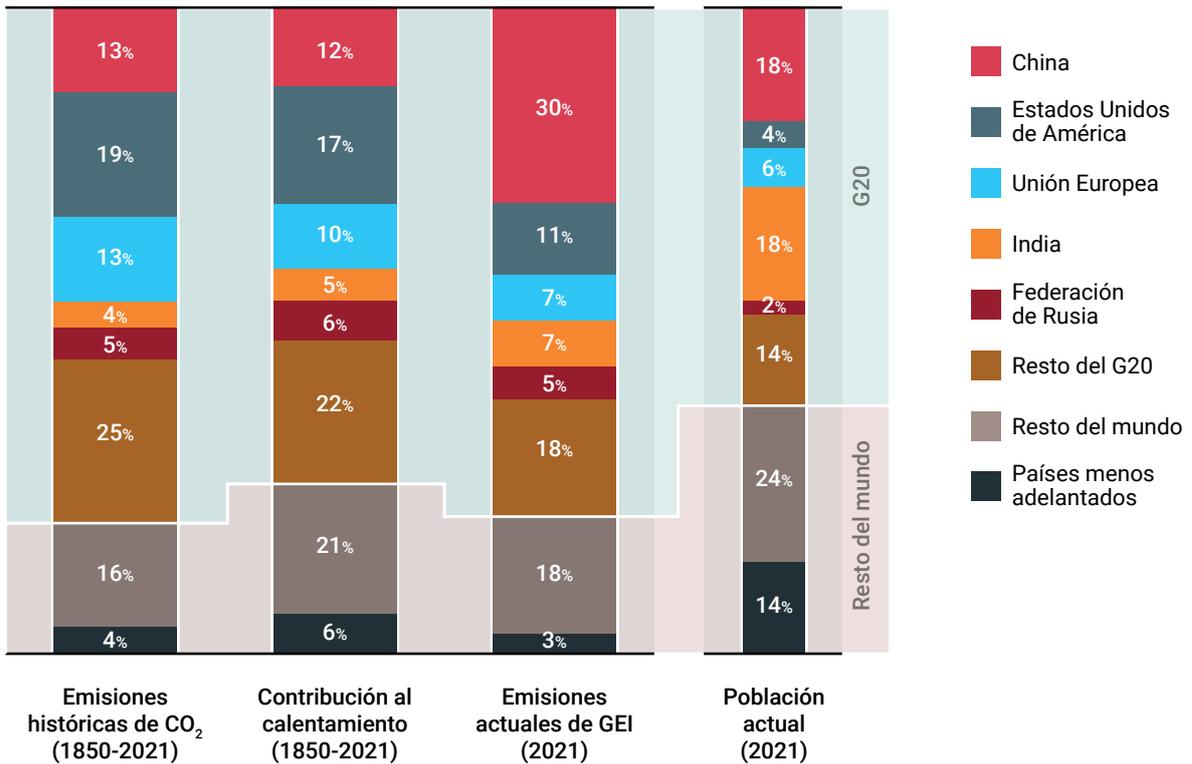
- ▶ Las emisiones territoriales de GEI per cápita difieren considerablemente de un país a otro. La Federación de Rusia y los Estados Unidos de América duplican con creces la media mundial, que asciende a 6,5 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e), mientras que las emisiones de la India no llegan a la mitad de esa cantidad. Las emisiones per cápita del Brasil, la Unión Europea e Indonesia son bastante parecidas y quedan ligeramente por debajo del promedio del Grupo de los 20. Como colectivo, la media de emisiones del G20 alcanzó las 7,9 tCO<sub>2</sub>e; y si hablamos de los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, estas alcanzan las 2,2 tCO<sub>2</sub>e y 4,2 tCO<sub>2</sub>e, respectivamente.
- ▶ También se han observado desigualdades entre países y dentro de ellos con relación a las emisiones relacionadas con el consumo. A nivel mundial, el 10% de la población con la renta más alta produjo casi la mitad las emisiones (el 48%). Dos tercios de estas personas residen en países desarrollados. Por el contrario, el 50% más pobre de los habitantes de la Tierra solo es responsable del 12% del total de emisiones.

Asimismo, la vertiente histórica de las emisiones y la contribución al calentamiento global también varían mucho en los diversos países y grupos de países (Figura ES.2). Casi el 80% de las emisiones históricas de CO<sub>2</sub> acumuladas a raíz de los combustibles fósiles y el UTS provino de países del G20. China, Estados Unidos y la Unión Europea fueron quienes más contribuyeron a esa proporción, mientras que

los países menos adelantados aportaron el 4%. Los habitantes de los Estados Unidos equivalen al 4% de la población mundial, pero puede atribuírseles el 17% del calentamiento global entre 1850 y 2021, sin olvidar los efectos de las emisiones de metano y óxido nítrico. En cambio, la India concentra el 18% de la población mundial, pero hasta ahora solo le corresponde el 5% del calentamiento.

Figura ES.2 Contribuciones al cambio climático en el presente y en el pasado

**Contribuciones al cambio climático en el presente y en el pasado**  
(proporción por país o región)



**3. Desde la COP27 apenas ha habido cambios en cuanto a las CDN, pero la entrada en vigor del Acuerdo de París ha impulsado en cierta medida las CDN y las políticas**

Desde la celebración de la COP27, nueve países han remitido CDN nuevas o modificadas, con lo que —a fecha del 25 de septiembre de 2023— el total de CDN actualizadas desde que se presentaron las originales antes o como consecuencia del Acuerdo de París asciende a 149 (la Unión Europea y los 27 Estados miembros se consideran una única parte). Ahora existen más CDN que recogen las metas de reducción de GEI; además, la proporción de metas que abarcan toda la economía nacional (y no solo determinados sectores) también se ha incrementado.

Se cree que, si se aplicaran plenamente todas las CDN incondicionales nuevas y actualizadas, el resultado sería una reducción de las emisiones mundiales de GEI de unas 5 GtCO<sub>2</sub>e (rango de 1,8 a 8,2 GtCO<sub>2</sub>e) al año para 2030 respecto a las CDN iniciales. La suma de los efectos de las nueve CDN presentadas desde la COP27 supone en torno a 0,1 GtCO<sub>2</sub>e de esa cantidad.

Por lo tanto, y aunque las mejoras a partir de la COP27 han sido prácticamente nulas, se han dejado notar más desde la aprobación del Acuerdo de París durante la COP21, pero todavía no bastan para acortar la brecha de las emisiones.

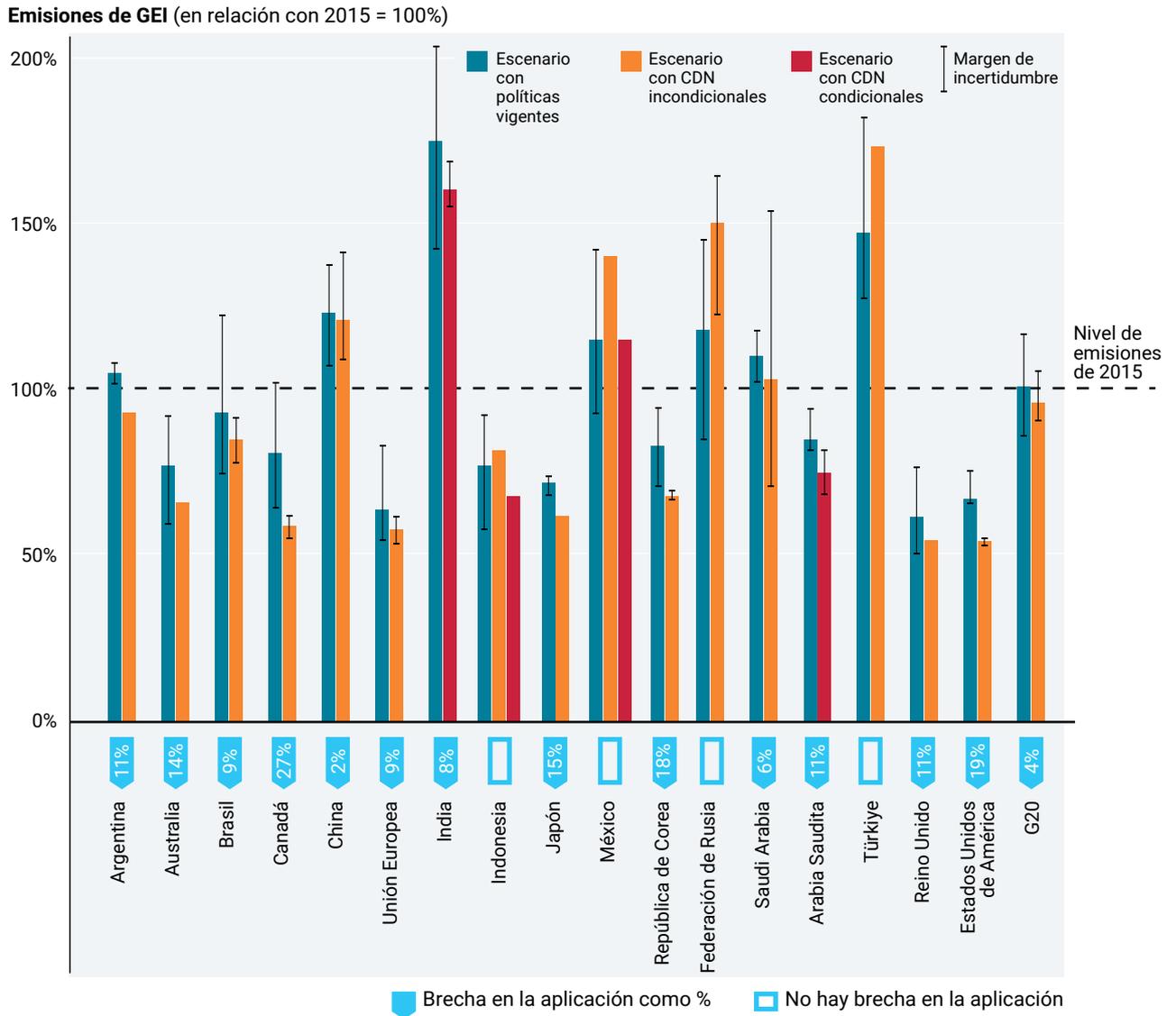
El progreso en el ámbito de las políticas desde el Acuerdo de París es más evidente. Cuando se le dio luz verde, estaba previsto que en 2030 las emisiones mundiales de GEI aumentarían en un 16% dadas las políticas vigentes. En estos momentos, se espera que el aumento sea del 3%.

Los avances normativos han contribuido a reducir la brecha en la aplicación, definida como la diferencia entre las emisiones previstas en virtud de las políticas vigentes y las emisiones previstas resultantes de la aplicación de la totalidad de las CDN. Se estima que la brecha en la aplicación a nivel mundial para 2030 ascenderá a 1,5 GtCO<sub>2</sub>e para las CDN no condicionales (frente a las 3 GtCO<sub>2</sub>e de la evaluación del año pasado) y a 5 GtCO<sub>2</sub>e para las CDN condicionales (un descenso en comparación con las 6 GtCO<sub>2</sub>e en 2022). Los miembros del G20 también han reducido la

brecha en la aplicación: según las previsiones de aquí a 2030, al Grupo le faltarían 1,2 GtCO<sub>2</sub>e anuales para ceñirse a sus CDN nuevas y actualizadas, un déficit 0,6 GtCO<sub>2</sub>e inferior al que reveló la evaluación del año pasado (Figura ES.3). La repercusión de las políticas implantadas en los últimos tiempos es uno de los

motivos fundamentales de que las predicciones de emisiones mundiales y del G20 para 2030 se hayan corregido a la baja. También influyen factores como la alteración de las tendencias de las emisiones y las circunstancias socioeconómicas.

**Figura ES.4** Brechas en la aplicación de las políticas vigentes y los compromisos recogidos en las CDN de los miembros del G20 (en conjunto y por separado) para 2030 en relación con las emisiones de 2015



#### 4. Los compromisos de llegar al cero neto no han dejado de multiplicarse, pero aún hay poca confianza en que se materialicen.

▶ A fecha del 25 de septiembre de 2023, 97 partes responsables de alrededor del 81% de las emisiones mundiales de GEI habían asumido compromisos de cero emisiones netas por ley (27 partes), mediante documentos normativos como una CDN o una estrategia a largo plazo (54), o formalizándolos a través de un anuncio público por parte de funcionarios gubernamentales de alto nivel (16). El año pasado, solo 88 partes habían tomado alguna de estas medidas. En total, el 37% de las emisiones mundiales de GEI está sujeto a los objetivos de cero neto de aquí a 2050,

mientras que el 44% entra dentro de las promesas de lograr tal objetivo con un horizonte posterior a 2050.

▶ Los miembros del G20, responsable del 76% de las emisiones en el planeta, determinarán en qué momento se situarán en el cero neto. Resulta alentador que todos los miembros (salvo México) hayan establecido metas de cero neto y que algunos tomaran medidas cruciales a lo largo del año pasado a fin de consolidarlas y llevarlas a la práctica. Sin embargo, en términos generales, no se han producido grandes adelantos en los indicadores clave de la confianza del G20 en que el objetivo cero neto sea una realidad, lo cual engloba la condición jurídica, la elaboración de planes de aplicación y su calidad, y

la armonización de las trayectorias de las emisiones a corto plazo y las metas de cero emisiones netas. Lo que más preocupación genera es que, hoy por hoy, ninguno de los miembros del G20 limita sus emisiones a un ritmo que concuerde con las metas de cero emisiones netas que se ha marcado.

**5. Sigue habiendo un gran desfase en la brecha de emisiones de 2030: las CDN incondicionales actuales apuntan a una brecha de 14 GtCO<sub>2</sub>e para el objetivo de 2 °C y de 22 GtCO<sub>2</sub>e para el de 1,5 °C. Si también se cumplieran las CDN condicionales, las estimaciones se reducirían en 3 GtCO<sub>2</sub>e.**

- ▶ La brecha de las emisiones se define como la diferencia entre las emisiones mundiales de GEI previstas a raíz de la plena aplicación de las CDN más recientes y las que se producen en el contexto de las trayectorias de menor costo que concuerdan con los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura.
- ▶ Las trayectorias de menor costo parten del supuesto de que las emisiones se reducen con contundencia desde 2020, un supuesto que refutan las tendencias en curso. Dado que las emisiones de hoy han

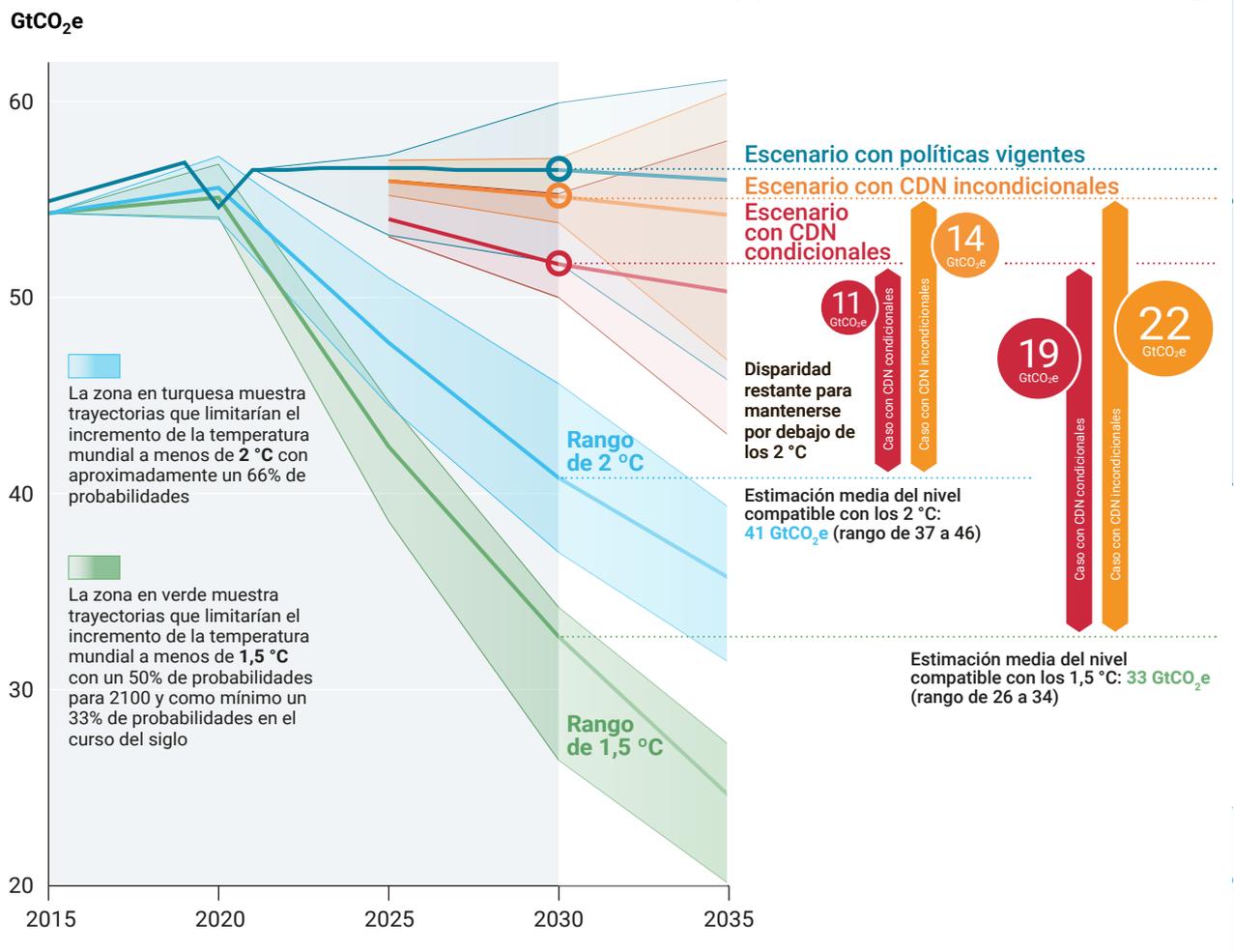
superado a las de 2020, de aquí se deduce que la comunidad internacional ya está más cerca de agotar por completo el escaso presupuesto de carbono y se ha encaminado a un nivel de calentamiento global un poco más elevado que el que se indica en las trayectorias de menor costo, salvo que la magnitud de las emisiones llegue a un punto compatible con dichas trayectorias y se agilice más su reducción. Por consiguiente, es probable que las estimaciones de la brecha de emisiones sean un cálculo a la baja, ya que no han computado el exceso de emisiones generadas desde 2020 con respecto a las premisas de las trayectorias de menor costo, así que conviene no perder de vista esta salvedad al consultar los datos.

- ▶ La brecha de emisiones para 2030 es a grandes rasgos la misma que en la evaluación del año pasado. Según las estimaciones, cumplir plenamente las CDN incondicionales se traduciría en una disparidad de entorno a 14 GtCO<sub>2</sub>e respecto a las trayectorias para contener el calentamiento global por debajo de 2 °C (rango de 13 a 16 GtCO<sub>2</sub>e) con una probabilidad del 66% como mínimo. Si además se aplican las CDN condicionales en su totalidad, la disparidad en las emisiones para el escenario de 2 °C se reduce a 11 GtCO<sub>2</sub>e (rango de 9 a 15 GtCO<sub>2</sub>e) (Tabla ES.1 y Figura ES.4).

**Tabla ES.1** Emisiones mundiales totales de GEI en 2030, 2035 y 2050, y brechas estimadas conforme a distintos escenarios

Escenario	Emisiones de GEI (GtCO <sub>2</sub> e)	Disparidad estimada con respecto a las trayectorias de menor costo que se ajustan a la limitación del calentamiento global por debajo de límites específicos (GtCO <sub>2</sub> e)		
		Mediana y rango	Por debajo de 2 °C	Por debajo de 1,8 °C
<b>2030</b>				
Políticas vigentes	56 (52-60)	16 (11-19)	22 (17-25)	24 (19-27)
CDN incondicionales	55 (54-57)	14 (13-16)	20 (19-22)	22 (21-24)
CDN condicionales	52 (50-55)	11 (9-15)	17 (15-20)	19 (17-23)
<b>2035</b>				
Se mantienen las políticas vigentes	56 (45-64)	20 (9-28)	29 (18-37)	31 (20-39)
Se mantienen las CDN incondicionales	54 (47-60)	18 (11-25)	27 (20-34)	29 (22-36)
Se mantienen las CDN condicionales	51 (43-58)	15 (8-22)	24 (17-31)	26 (19-33)
<b>2050</b>				
Se mantienen las políticas vigentes	55 (24-72)	35 (4-52)	43 (12-60)	46 (16-63)
CDN incondicionales + compromisos de cero emisiones netas con criterios rigurosos	44 (26-58)	24 (6-38)	32 (14-46)	36 (18-49)
CDN condicionales + todos los compromisos de cero emisiones netas	21 (6-33)	1 (-14-13)	9 (-6-21)	12 (-2-25)

Figura ES.4. Emisiones mundiales de GEI conforme a distintos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030 y en 2035 (estimación de mediana y rango de percentiles 10° a 90°)



- ▶ En 2030, la brecha de emisiones entre las CDN incondicionales y las trayectorias de 1,5 °C será de alrededor de 22 GtCO<sub>2</sub>e (rango de 21 a 24 GtCO<sub>2</sub>e) con una probabilidad de al menos el 50%. Si también se cumplieran las CDN condicionales en su totalidad, la brecha en las emisiones para el escenario de 1,5 °C se reduciría a 19 GtCO<sub>2</sub>e (rango de 17 a 23 GtCO<sub>2</sub>e).
- ▶ Se prevé que las CDN incondicionales y condicionales para 2030 reduzcan las emisiones mundiales en un 2% y un 9% respectivamente en comparación con las políticas basadas en las políticas vigentes, suponiendo que se cumplan de pleno. A fin de llegar a niveles compatibles con las trayectorias de menor costo que limitan el calentamiento global por debajo de 2 °C y 1,5 °C, las emisiones mundiales de GEI deben recortarse en un 28% y un 42%, respectivamente. Las cifras mejoran en dos puntos porcentuales las conclusiones de la evaluación del año pasado, un ejemplo de los progresos a la hora de reducir la brecha en la aplicación que separa las políticas vigentes de las CDN.
- ▶ Con todo, hay que llevar a cabo sin dilación medidas de mitigación urgentes y persistentes para conseguir la drástica bajada de las emisiones anuales imprescindible de aquí a 2030 a fin de acortar la

brecha de emisiones. Incluso sin tener en cuenta el exceso de emisiones acumulado desde 2020, el recorte anual de emisiones que se necesitará para cubrir esa disparidad no tendrá precedentes en la historia.

## 6. Las acciones de esta década determinarán el grado de ambición necesario en la siguiente ronda de CDN para 2035 y hasta qué punto son factibles los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura

- ▶ Está previsto que el primer balance mundial en el marco de dicho acuerdo fundamente la siguiente ronda de CDN que los países han de presentar en 2025 y que engloban las metas para 2035. La siguiente ronda de CDN se ha de plantear con la suficiente intrepidez como para que las emisiones mundiales de GEI en 2035 se sitúen en niveles compatibles con las trayectorias por debajo de 2 °C y 1,5 °C —36 GtCO<sub>2</sub>e (rango de 31 a 39 GtCO<sub>2</sub>e) y 25 GtCO<sub>2</sub>e (rango de 20 a 27 GtCO<sub>2</sub>e), respectivamente (Tabla ES.2)— a la vez que se compensa el exceso de emisiones hasta llegar a un punto que posibilite dichas trayectorias.
- ▶ En cambio, si las políticas vigentes y los escenarios basados en las CDN siguen como hasta la fecha, las

brechas habrán empeorado para 2035 y es probable que se hayan convertido en un abismo infranqueable (Tabla ES.1). Se calcula que mantener las políticas actuales dará como resultado que en 2035 se emitan a escala global 56 GtCO<sub>2</sub>e de GEI (Tabla ES.1), una cifra que rebasa en un 36% y en un 55% los niveles compatibles con las trayectorias por debajo de 2 °C y 1,5 °C respectivamente (Tabla ES.2), sin compensar el superávit de emisiones.

- ▶ Una vez más, estos datos subrayan la importancia vital de tomar medidas de mitigación sin precedentes e inmediatas a lo largo de esta década. Si se cumplen con creces las metas de los CDN actuales de cara a 2030, los países estarán en condiciones de

proponer en las siguientes CDN metas de mitigación más osadas para 2035 y será más factible que las alcancen.

- ▶ Al ir más allá de 2035 y centrarnos en los escenarios de mediados de siglo (Tabla ES.1), los datos se consolidan y destacan la necesidad de potenciar la credibilidad y la viabilidad de los compromisos de cero emisiones netas. En 2050, la única posibilidad de que las emisiones totales mundiales de GEI se acerquen a las trayectorias de 2 °C y 1,5 °C radica en que las CDN condicionales se apliquen plenamente a la vez que se materializan todos los compromisos de cero emisiones netas.

**Tabla ES.2** Emisiones mundiales totales de GEI en 2030, 2035 y 2050 y características del calentamiento global de las trayectorias de menor costo a partir de 2020 que se ajustan a la limitación del calentamiento global por debajo de límites de temperatura específicos

Trayectorias de menor costo que se ajustan a la limitación del calentamiento global por debajo de límites específicos	Número de escenarios	Emisiones mundiales totales de GEI (GtCO <sub>2</sub> e)			Resultados previstos de temperatura			
		En 2030	En 2035	En 2050	Probabilidad del 50%	Probabilidad del 66%	Probabilidad del 90%	Tipo de escenario del Sexto Informe de Evaluación del Grupo de Trabajo III del IPCC que más se aproxima
<b>Por debajo de 2 °C</b> (probabilidad del 66% a lo largo del siglo)	195	41 (37-6)	36 (31-39)	20 (16-24)	Máximo: 1,7 °C-1,8 °C En 2100: 1,4 °C-1,7 °C	<b>Máximo: 1,8 °C-1,9 °C</b> <b>En 2100: 1,6 °C-1,9 °C</b>	Máximo: 2,2 °C-2,4 °C En 2100: 2 °C-2,4 °C	C3a
<b>Por debajo de 1,8 °C</b> (probabilidad del 66% a lo largo del siglo)	139	35 (28-41)	27 (21-31)	12 (8-16)	Máximo: 1,5 °C-1,7 °C En 2100: 1,3 °C-1,6 °C	<b>Máximo: 1,6 °C-1,8 °C</b> <b>En 2100: 1,4 °C-1,7 °C</b>	Máximo: 1,9 °C-2,2 °C En 2100: 1,8 °C-2,2 °C	N/A
<b>Por debajo de 1,5 °C</b> (probabilidad del 50% en 2100 y probabilidad del 33% como mínimo a lo largo del siglo)	50	33 (26-34)	25 (20-27)	8 (5-13)	Máximo: 1,5 °C-1,6 °C En 2100: 1,1 °C-1,3 °C	<b>Máximo: 1,6 °C-1,7 °C</b> <b>En 2100: 1,2 °C-1,5 °C</b>	Máximo: 1,9 °C-2,1 °C En 2100: 1,6 °C-1,9 °C	C1a

## 7. Se calcula que, si las políticas vigentes se mantienen, el calentamiento global se limitará a 3 °C. Hacer efectivos todos los compromisos condicionales e incondicionales de aquí a 2030 modifica a la baja este cálculo hasta los 2,5 °C, un descenso que continuaría hasta los 2 °C si también se cumplieran todos los compromisos relacionados con las cero emisiones netas.

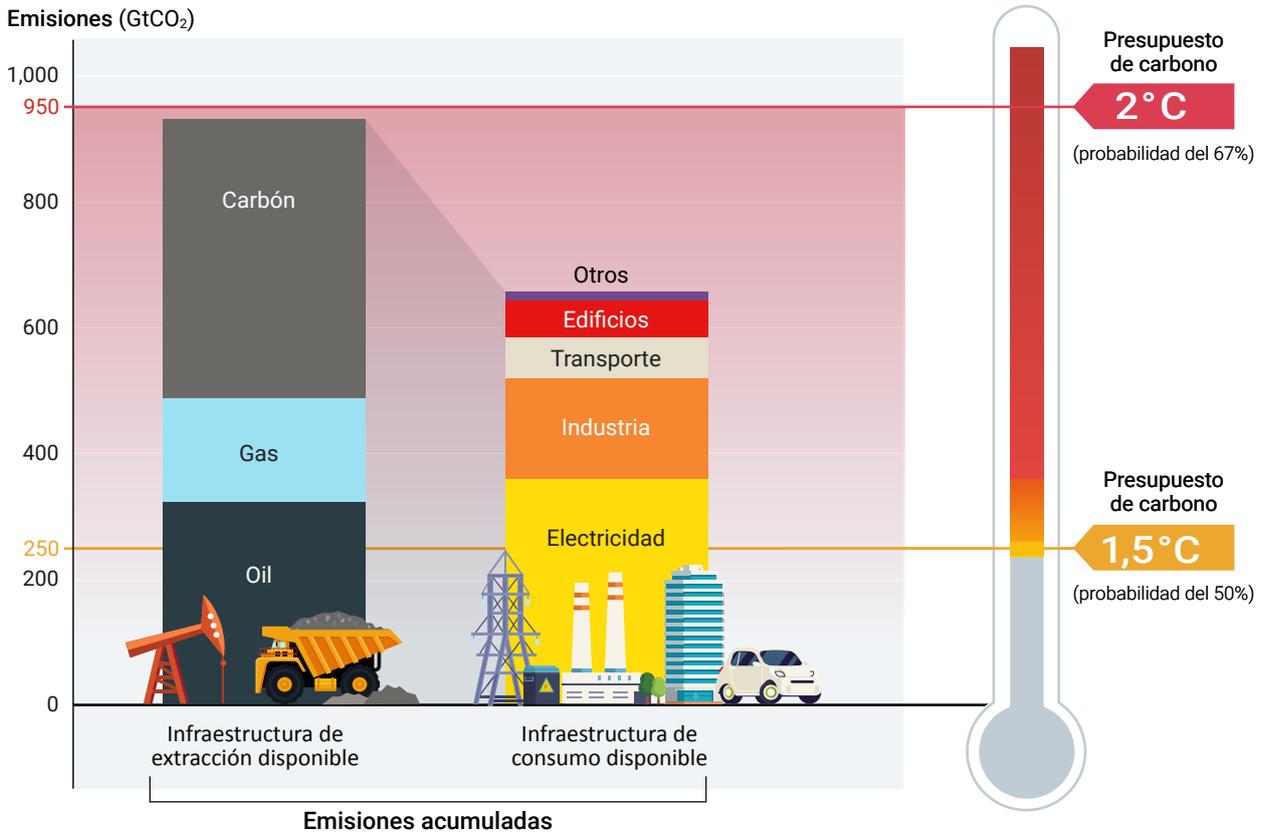
- ▶ Según las estimaciones, proseguir con las labores de mitigación del cambio climático en el mismo grado que sugieren las políticas vigentes limitaría el calentamiento global a 3 °C (rango de 1,9 °C a 3,8 °C) con una probabilidad del 66% a lo largo del siglo. Se espera que el calentamiento cobre fuerza después de 2100, ya que la previsión es que no se alcanzarán todavía las cero emisiones netas de CO<sub>2</sub>.
- ▶ Si el escenario basado en las CDN incondicionales continúa, esto se traduce en una previsión inferior –2,9 °C (rango de 2 °C a 3,7 °C)—, mientras que si además se logran y se mantienen las CDN condicionales, la temperatura prevista baja en alrededor de 0,4 °C y se sitúa en 2,5 °C (rango de 1,9 °C a 3,6 °C).
- ▶ En el escenario más optimista, donde se da por hecho que todas las CDN condicionales y los compromisos de cero emisiones netas se han cumplido íntegramente —también aquellas que se enmarcan en estrategias de desarrollo a largo plazo con bajo nivel de emisiones—, está previsto que el calentamiento global se restrinja a los 2 °C (rango de 1,8 °C a 2,5 °C) con una probabilidad del 66% a lo largo del siglo. No obstante, como ya se ha mencionado, seguimos sin tener ningún tipo de garantía con respecto a los compromisos de cero emisiones netas.
- ▶ La probabilidad de que consigamos limitar el calentamiento global a 1,5 °C es de tan solo el 14% hasta en la situación hipotética más optimista que se contempla en el presente informe. Los demás escenarios dejan la puerta abierta a la posibilidad nada desdeñable de que el calentamiento global rebase los 2 °C e incluso los 3 °C. Estas conclusiones ponen de manifiesto que tenemos que reducir las emisiones mundiales de 2030 de forma que queden por debajo de los niveles asociados a la plena aplicación de las CDN actuales. En tal caso, los compromisos de cero emisiones netas se harían extensibles a todas las emisiones de GEI y podrían consumarse.
- ▶ Las proyecciones centrales de la temperatura son algo más altas que en la edición de 2022 del *Informe sobre la Brecha de Emisiones* porque se han incluido numerosos modelos en los cálculos de las emisiones futuras. Sin embargo, las proyecciones coinciden con las que se han obtenido en otras evaluaciones trascendentales —por ejemplo, la versión de 2023 de *Announced Pledges Scenario* de la Agencia

Internacional de Energía o el Climate Action Tracker y el *Informe de Síntesis sobre las CDN* que publicó ese mismo año la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático—, aunque cabe señalar que expresan los cálculos de temperaturas con una probabilidad del 50% en lugar del 66%.

## 8. En vista de que los países de ingreso alto no han restringido con dureza las emisiones y con el propósito de evitar que las emisiones sigan al alza en los países de ingreso mediano y bajo, todos los países deben acelerar el ritmo de las transformaciones con bajas emisiones de carbono que inciden en el conjunto de la economía en aras de cumplir los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura.

- ▶ La introducción de cambios drásticos exige establecer un grado de cooperación internacional jamás visto que cristalice el principio del Acuerdo de París orientado a las responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas a la luz de las diversas circunstancias nacionales. Ese principio se traduce en que los países con más capacidad y un mayor grado de responsabilidad histórica en lo relativo a las emisiones —y en especial los países del G20 de ingreso alto con un índice elevado de emisiones— habrán de actuar con más rapidez y valentía, lo que servirá para fijar el rumbo y demostrar que desarrollarse sin combustibles fósiles no es una utopía. Ello no bastará porque los países de ingreso mediano y bajo ya generan más de dos tercios de las emisiones mundiales de GEI. En este sentido, el pacto de solidaridad climática que ha planteado el Secretario General de las Naciones Unidas insta a los principales emisores a esforzarse más por reducir las emisiones y hace un llamamiento a los países ricos para que brinden recursos financieros y técnicos dirigidos a ayudar a que los países de ingreso mediano y bajo se transformen, plasmando así la diferenciación de los cronogramas.
- ▶ La producción de energía es la principal fuente de emisiones de GEI; de ella procede el 86% de las emisiones de CO<sub>2</sub> de todo el planeta. El carbón, el petróleo y el gas extraídos a lo largo de la vida útil de las minas y los yacimientos en activo y en construcción a fecha de 2018 emitirían más de 3,5 veces el presupuesto de carbono disponible para limitar el calentamiento a 1,5 °C con una probabilidad del 50%, y casi la totalidad del presupuesto disponible para no sobrepasar los 2 °C con una probabilidad del 67% (Figura ES.5). En consecuencia, es indispensable transformar los sistemas energéticos a escala mundial sin olvidar a los países de ingreso mediano y bajo, que han de cumplir los objetivos más urgentes en materia de desarrollo en paralelo a la transición desde los combustibles fósiles.

**Figura ES.5** Emisiones de CO<sub>2</sub> acumuladas a partir de las infraestructuras de combustibles fósiles existentes frente a los presupuestos de carbono que plasman los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura



## 9. Las transiciones energéticas con bajas emisiones de carbono plantean grandes retos económicos e institucionales para los países de ingreso mediano y bajo, pero también brindan oportunidades susceptibles de aprovecharse

- ▶ El desarrollo es el objetivo general que condiciona las transiciones energéticas en países de ingreso mediano y bajo. Se trata de lugares que comparten una serie de dificultades a las que deben enfrentarse: sacar de la pobreza a millones de personas, ampliar los sectores estratégicos, impulsar la urbanización y lidiar con los desafíos políticos derivados de las transiciones orientadas al abandono de los combustibles fósiles. Cubrir las necesidades energéticas básicas de quienes viven en la pobreza apenas repercutiría en las emisiones mundiales de GEI. Sin embargo, hay 2.400 millones de personas sin acceso a tecnologías limpias para cocinar y 775 millones sin electricidad, una situación que afecta de modo desproporcionado a las mujeres, los niños y las niñas. Cubrir las necesidades energéticas con miras a impulsar el desarrollo humano derivará en un fuerte aumento de la demanda de energía, pero hay margen para responder a esa demanda con más eficiencia, más equidad y opciones que generan pocas emisiones de carbono a medida que las renovables se abaratan.
- ▶ Las circunstancias de cada país variarán en función de su patrimonio de recursos naturales y la coyuntura económica, y marcarán las trayectorias de

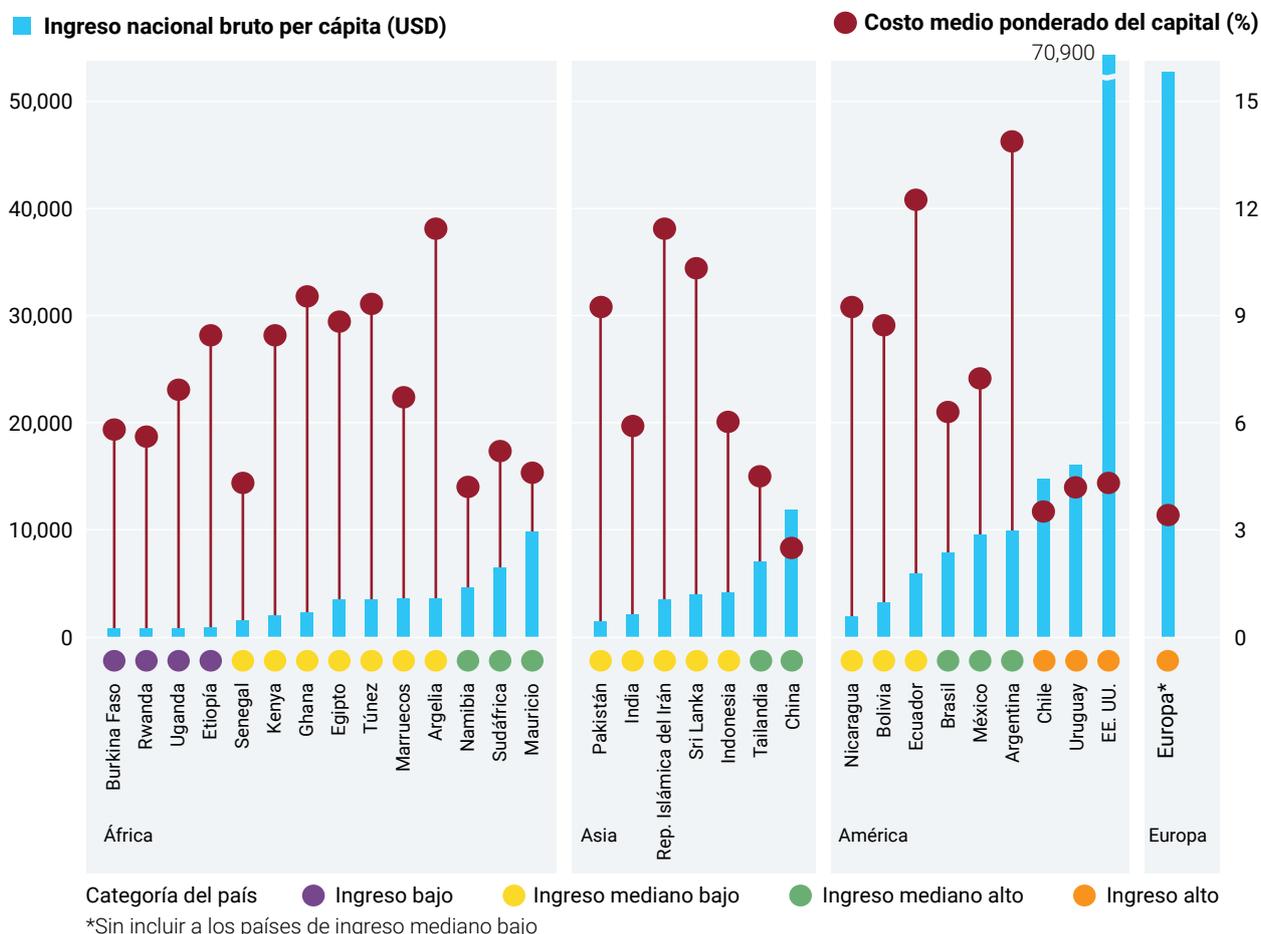
la transición energética. En muchas ocasiones, los países de ingreso mediano y bajo adolecen de falta de capacidad e instituciones débiles. También es posible que no atraviesen las mismas dificultades políticas y económicas que los países de ingreso alto y que estas sean más numerosas, sobre todo a tenor de la velocidad con la que ha de efectuarse la transición.

- ▶ Los países de ingreso mediano bajo y bajo son los que más necesitan contar con financiación asequible, puesto que ya arrastran deudas, les llegan inversiones en energías limpias exageradamente bajas, están más expuestos a la volatilidad de los mercados de combustibles fósiles (ya sea como países exportadores o importadores) y tal vez acaben con activos varados vinculados a este tipo de combustibles en años venideros. Por lo general, los países de ingreso mediano alto han adelantado camino en lo que se refiere a impulsar una economía basada en energías limpias, pero puede que aún corran peligro de tener activos varados, con las consecuencias para el empleo y las perturbaciones macroeconómicas que ello entraña.
- ▶ De ahí que tener acceso a financiación asequible sea una condición necesaria para introducir medidas de mitigación más ambiciosas en los países de ingreso mediano y bajo. Pese a todo, su costo del capital llega a multiplicar por siete el de los Estados Unidos y Europa (Figura ES.6). Consecuentemente, la ayuda económica internacional tendrá que aumentar de modo considerable y habrá que distribuir

mejor las nuevas fuentes públicas y privadas de capital en beneficio de los países de ingreso bajo y reestructurarlas a través de mecanismos de financiación que mermen el costo del capital. Entre

ellos, cabe citar la financiación de la deuda, la financiación en condiciones favorables a más largo plazo, las garantías y la financiación catalítica.

**Figura ES.6** Costo medio ponderado del capital para proyectos de energía solar fotovoltaica frente al ingreso nacional bruto per cápita correspondiente a 2021 en una selección de países



- ▶ Los países de ingreso mediano y bajo pueden tomar las riendas de su agenda de desarrollo con bajas emisiones de carbono si estructuran estrategias nacionales de desarrollo con bajas emisiones que se adecúen al contexto nacional; por ejemplo, tomar medidas en sectores fundamentales con un consumo energético elevado, como la vivienda, el transporte y la alimentación, que tienen sinergias reconocidas entre la mitigación del cambio climático y el desarrollo humano. Esto exigirá la consolidación de las instituciones nacionales relacionadas con la energía y el clima a fin de que formulen planes estratégicos y se perfeccione la coordinación intersectorial. Asimismo, es indispensable que las partes interesadas se impliquen con convicción para obtener resultados justos y diversificar la economía.
- ▶ La preparación de la siguiente ronda de CDN ofrece a los países de ingreso mediano y bajo la ocasión de idear hojas de ruta bajo iniciativa nacional en las que se plasme una visión general para un desarrollo dinámico del país y el establecimiento de políticas y objetivos climáticos ambiciosos para los cuales

sea posible cuantificar los avances en la aplicación, se definan con nitidez las necesidades en materia de financiación y tecnología, y se hayan redactado planes exhaustivos de aplicación listos para que lleguen las inversiones. Ahora que quedan menos de dos años para la fecha límite de presentación de la próxima ronda de CDN, la COP28 sería un momento muy oportuno para pedir ayuda a la comunidad internacional a fin de gestar CDN con ese grado de solidez y audacia y que incorporen objetivos climáticos y de desarrollo.

## 10. Seguir posponiendo la reducción tajante de las emisiones mundiales de GEI nos hará más dependientes de la EDC en un futuro si queremos atenernos a los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura.

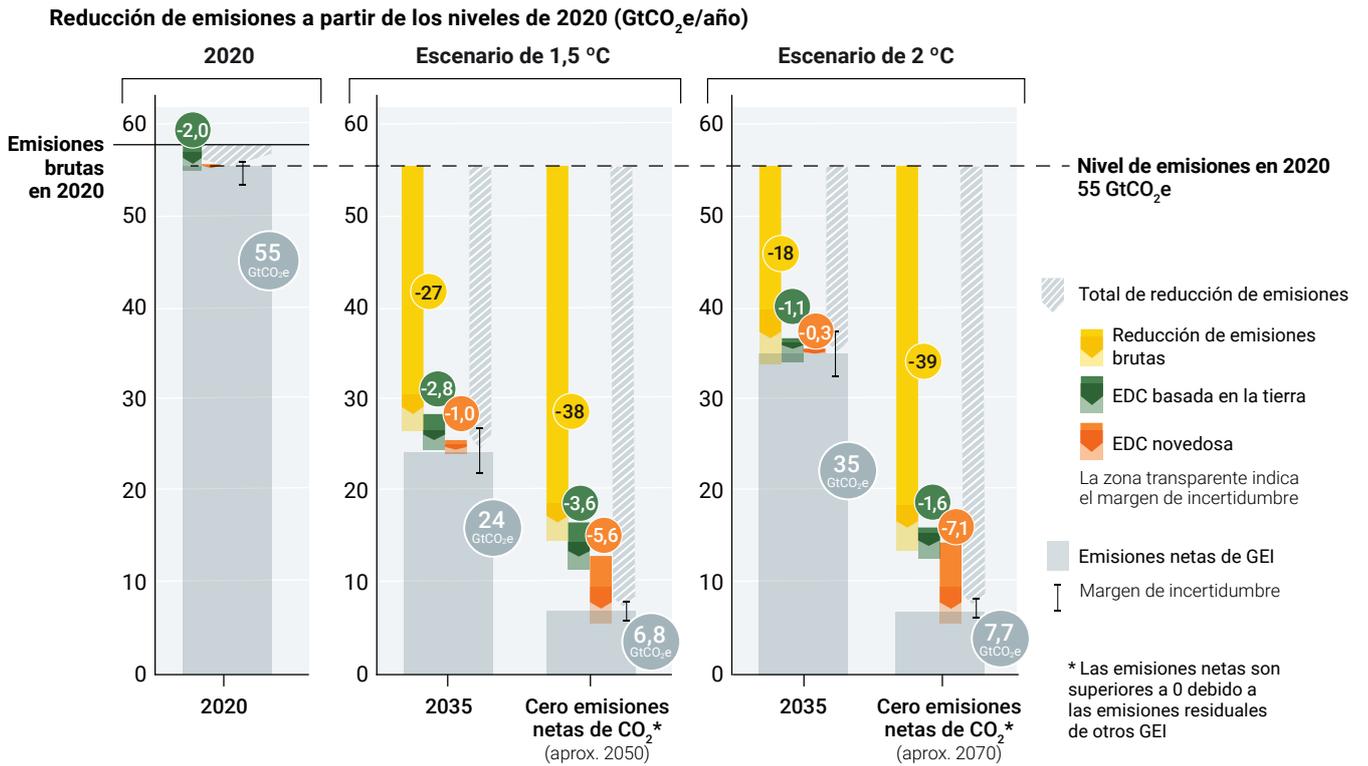
- ▶ Para que tales objetivos no se conviertan en un imposible y cubrir la brecha de emisiones, debemos reducir las emisiones de inmediato y sin medias tintas. Todas las trayectorias de menor costo que se iniciaron

en 2020 y concuerdan con el logro de dichos objetivos requieren una bajada mayúscula e inmediata de las emisiones, así como que el abanico de métodos de EDC se amplíe con el tiempo (Figura ES.7). Puesto que las medidas contundentes de mitigación van con retraso, es probable que la demanda de EDC a largo plazo se intensifique todavía más.

- ▶ La eliminación de CO<sub>2</sub> de la atmósfera es vital para la consecución de los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura, ya que

hace falta llegar a las cero emisiones netas de este gas para estabilizar el calentamiento global, mientras que las cero emisiones netas de GEI provocarán que el calentamiento global llegue a un punto álgido y entonces se reduzca. Como las emisiones de CO<sub>2</sub> y demás gases de GEI no pueden suprimirse del todo mediante la adopción de medidas rigurosas para rebajarlas, las emisiones residuales tienen que equilibrarse con la eliminación de gases de la atmósfera (es decir, EDC) en aras de hacer realidad el cero neto.

**Figura ES.7** El papel de la reducción de las emisiones y la EDC en las trayectorias de menor costo que se corresponden con los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París relativos a la temperatura



- ▶ Ya hemos implantado técnicas de EDC, sobre todo en forma de métodos tradicionales basados en la tierra, como la forestación, la reforestación y la gestión de los bosques existentes, muchos de los cuales se ubican en países en desarrollo. Se calcula que, en estos momentos, la eliminación directa con métodos tradicionales basados en la tierra equivale a 2,0 (±0,9) GtCO<sub>2</sub> al año, casi exclusivamente con métodos tradicionales basados en la tierra. En la actualidad, la eliminación directa que se vale de métodos novedosos (por ejemplo, la bioenergía con captura y almacenamiento de dióxido de carbono, el biocarbón, la captura directa de dióxido de carbono en el aire y su almacenamiento, y la mejora de las medidas de meteorización) representa una fracción minúscula: 0,002 GtCO<sub>2</sub> al año.
- ▶ Pese a ello, las trayectorias de menor costo hacia 1,5 °C y 2 °C parten del supuesto de que ambos tipos de métodos de EDC ganarán mucho en popularidad a medida que pase el tiempo (Figura ES.7). De acuerdo con estas trayectorias, para 2050 la EDC tradicional

se habrá extendido hasta llegar a 6 GtCO<sub>2</sub> anuales, mientras que la moderna podría haber alcanzado las 4 GtCO<sub>2</sub> anuales. Los métodos tradicionales de EDC basados en la tierra tendrán más protagonismo a corto y medio plazo, mientras que los métodos novedosos cobrarán importancia más avanzada el siglo para lograr las emisiones netas negativas. Cabe mencionar que esos niveles dependerán de los supuestos económicos y tecnológicos de partida, así como del descenso de las temperaturas una vez lleguemos a las cero emisiones netas de CO<sub>2</sub>.

- ▶ No está claro que en décadas posteriores vayamos a obtener la cantidad de gigatoneladas procedentes de la EDC que sugieren las trayectorias compatibles con el Acuerdo de París, un resultado que también trae aparejados varios riesgos. Recurrir más a la EDC tradicional basada en la tierra es peligroso a causa de los problemas que acarrea: la competencia por las tierras, la protección de los derechos y la propiedad sobre la tierra de las comunidades tradicionales e indígenas, y los riesgos en materia de sostenibilidad,

biodiversidad y permanencia que van asociados a la EDC basada en los bosques, incluidos los incendios forestales y otras perturbaciones. Por lo común, los métodos novedosos de EDC se encuentran en las primeras etapas de desarrollo y se han vinculado a una variedad de riesgos, como que no se consiga reunir a tiempo las condiciones técnicas, económicas y políticas para implantarlos a gran escala. Por otra parte, hay dudas sobre si la opinión pública los aceptará, sobre todo cuando se trata de metodologías que entrañan la captura y el almacenamiento de dióxido de carbono o que se llevan a cabo en mar abierto. Estos riesgos pueden dañar las perspectivas de ampliación a pesar de su potencial técnico.

- ▶ Para estimular la innovación y que las tecnologías modernas de EDC estén en condiciones de ampliarse, primero tendrán que pasar por una etapa de perfeccionamiento en la que deberán contar con un firme apoyo normativo y financiero. Habida cuenta

del tiempo que se tarda en consolidar las tecnologías, la próxima década será clave para los métodos novedosos de EDC. Si fracasamos a la hora de generar impulso durante la etapa de perfeccionamiento, habremos empeorado el desfase entre la magnitud de EDC moderna que necesitaremos y la que tendremos a nuestra disposición para 2050 y posteriormente.

- ▶ Esta realidad nos muestra cuatro esferas fundamentales en las que emprender acciones políticas:

- 1) Definición e indicación de las prioridades en materia de EDC.
- 2) Preparación de sistemas sólidos de medición, notificación y verificación a fin de aumentar la credibilidad.
- 3) Aprovechamiento de las sinergias y cobeneficios con otras iniciativas.
- 4) Aceleración de la innovación.

Esta publicación cuenta con el respaldo del Fondo para el Medio Ambiente, el fondo financiero básico del PNUMA. Se recurre al Fondo para el Medio Ambiente para obtener datos científicos sobre la situación medioambiental del planeta, detectar los problemas ambientales de reciente aparición y buscar soluciones innovadoras, llevar a cabo labores de concienciación y promoción, reunir a las partes interesadas a fin de acordar medidas, y fomentar la capacidad de los asociados. La financiación básica aporta al PNUMA la solidez y la flexibilidad necesarias para ejecutar su programa de trabajo (en apoyo a la Agenda 2030) tal y como han aprobado los Estados miembros, así como para responder de manera estratégica a los nuevos problemas que surjan. El PNUMA agradece a todos los Estados miembros que contribuyen al Fondo para el Medio Ambiente.

Para más información, véase la página web: [unep.org/es/fondo-para-el-medio](http://unep.org/es/fondo-para-el-medio)



Para más información:  
United Nations Avenue, Gigiri  
P.O. Box 30552, 00100  
Nairobi (Kenya)  
[unep-communication-director@un.org](mailto:unep-communication-director@un.org)

[unep.org/es](http://unep.org/es)