

4

Trayectorias

Navegar un futuro incierto

“Nunca antes en la historia de la humanidad supimos con tanta antelación sobre un trágico destino. Pero nunca antes en la historia de la humanidad hemos contado con tantos conocimientos y herramientas para cambiar el curso de ese destino”

Dr. K. Srinath Reddy,
presidente de la Public Health Foundation, India



La brecha de las emisiones globales

Si el mundo mantiene el rumbo actual, las emisiones de gases de efecto invernadero inexorablemente se incrementarán y acelerarán el calentamiento global por encima de los 4 °C durante el presente siglo. Las repercusiones de tal incremento de las temperaturas son difíciles de prever, pero esencialmente derivaría en inundaciones costeras intensas, hambrunas, extinción generalizada de especies, mayores posibilidades de pandemias devastadoras, y vastas áreas del planeta inhabitables para el ser humano sumado a migraciones masivas.

Estos fenómenos producirían inevitablemente una serie de impactos sociales, incluidos un profundo debilitamiento de la infraestructura sanitaria, el posible colapso de algunos sistemas de salud y el incremento de la carga de morbilidad en gran parte de la población del mundo. Si bien estos cambios extremos podrían no manifestarse durante algunos años, los primeros efectos ya son visibles, y solo nos queda una década para cambiar el rumbo definitivamente y evitar una catástrofe climática³².

Por medio del Acuerdo de París, los gobiernos del mundo se comprometieron a modificar sus trayectorias de emisiones a fin de estabilizar el cambio climático global. Sin embargo, cuando se suman todos estos compromisos, denominados en conjunto *contribuciones determinadas a nivel nacional* (NDC, por sus siglas en inglés), se obtiene lo que el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) llama una “brecha de emisiones alarmantemente grande”, entre la ambición del Acuerdo de París de estabilizar el incremento global de la temperatura promedio en 1,5 °C como máximo, y lo que los gobiernos han prometido a través de sus NDC (Figura 10). Reconociendo esta brecha, el PNUMA manifestó que hay “una necesidad urgente de acelerar las medidas a corto plazo y de establecer metas más ambiciosas a largo plazo para que los objetivos del Acuerdo de París sigan siendo viables”³³.

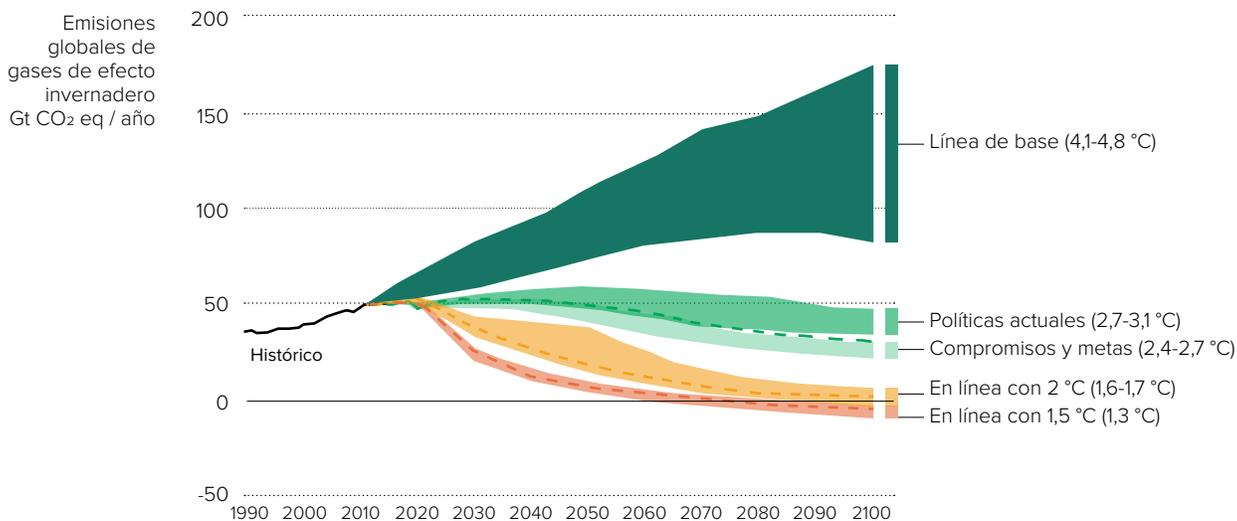


Figura 10. Proyecciones del calentamiento global hasta 2100: emisiones y calentamiento previsto en función de los compromisos y las políticas actuales. Fuente: Climate Action Tracker, septiembre de 2020. <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>

Escenarios de descarbonización

En tanto los impactos del cambio climático se acrecientan en todo el mundo, muchos gobiernos nacionales ya están acelerando la acción, elaborando, por ejemplo, NDC más ambiciosas en preparación para la COP26, a realizarse en Glasgow, a fin de contribuir a la implementación del Acuerdo de París. Estos compromisos nacionales, algunos de los cuales se proponen lograr cero emisiones netas a más tardar en 2050, pueden ayudar a reducir la brecha, pero no serán suficientes. El PNUMA sostiene que la acción por parte de actores tanto subnacionales como no estatales, incluidos gobiernos y empresas locales y regionales, es también clave para posibilitar el logro de los objetivos a futuro.

Trazando un rumbo hacia la descarbonización, haciendo uso de su poder ético y uniendo fuerzas con otros sectores de la sociedad, el sector de la salud, que es responsable de más del 4,4 % de las emisiones netas globales, puede desempeñar un importante papel de liderazgo en este esfuerzo.

Para cerrar la brecha entre la situación a la que nos conduce el conjunto actual de compromisos, y la situación en la que necesitamos estar para estabilizar el equilibrio climático global, debemos transformar y descarbonizar radicalmente la economía mundial, en particular, el ámbito de la energía. La Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés) ha definido dos escenarios para la descarbonización de la tecnología y los sistemas energéticos, escenarios que se utilizaron como marcadores clave en esta hoja de ruta.

El primero es el escenario tecnológico de referencia (RTS, por sus siglas en inglés), el cual constituye un escenario de base que contempla los compromisos energéticos y climáticos existentes asumidos por los países, entre ellos, las contribuciones determinadas a nivel nacional en virtud del Acuerdo de París.

El segundo es el escenario más allá de 2 °C (B2DS, por sus siglas en inglés), el cual propone una trayectoria de descarbonización acelerada en sintonía con objetivos internacionales de política pública. El B2DS examina qué tanto podrían avanzar las tecnologías de energía limpia conocidas si se las explotara al máximo,

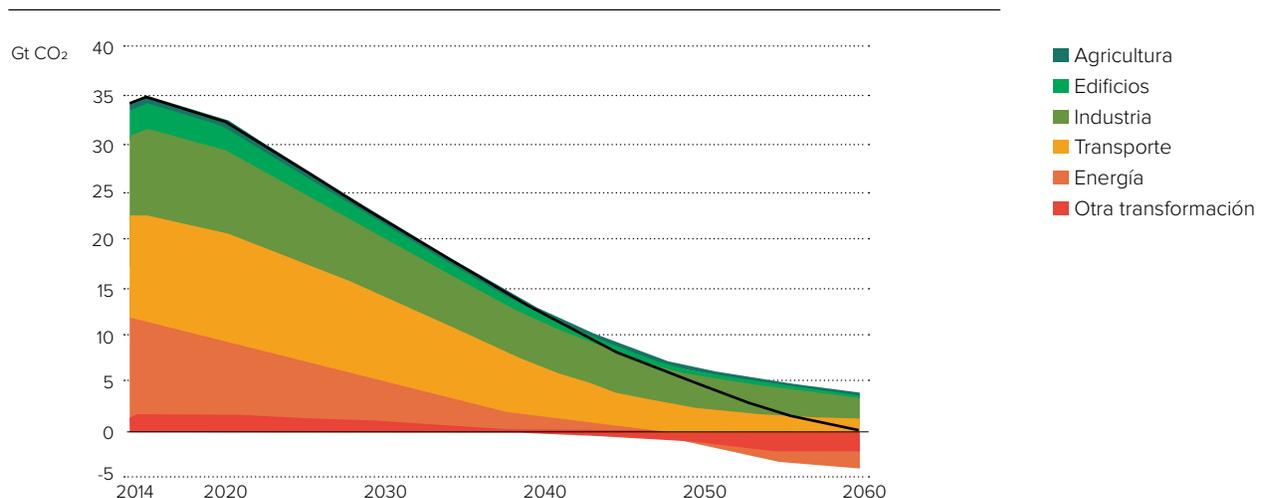


Figura 11. Escenario B2DS de la IEA, en el que se muestra un rápido descenso de las emisiones de CO₂ provenientes de la generación y el consumo de energía³⁴.

en línea con la ambición del Acuerdo de París. Este escenario muestra un rápido descenso de las emisiones de GEI provenientes de la generación y el consumo de energía (Figura 11)³⁵.

El B2DS es un escenario sumamente ambicioso que prevé una firme adopción de alternativas de bajas o cero emisiones en toda la economía. Es el que utiliza esta hoja de ruta como escenario clave para lograr la descarbonización del sector de la salud.

Como se expone a lo largo de este informe, si bien el sector de la salud debe transformar la forma en que brinda salud y atención sanitaria, también será fundamental que participe en esta profunda transformación energética y ayude a acelerarla, con el objetivo no solo de reducir sus propias emisiones, sino también de proteger a la salud pública en general de los efectos del cambio climático.

Todos los sistemas de salud en cada país deben descarbonizarse, al tiempo que redoblan esfuerzos para cumplir con metas globales en materia de salud -dos objetivos que se refuerzan mutuamente.



Tres escenarios para la descarbonización del sector salud a nivel global

Esta hoja de ruta establece una línea de base sin cambios (BAU, por sus siglas en inglés) y propone tres posibles escenarios para la reducción de las emisiones globales del sector de la salud durante el período 2014-2050. Estos escenarios muestran cómo tendrá que corregir el rumbo el sector para alinearse con la ambición del Acuerdo de París y lograr cero emisiones a más tardar en 2050.

Los tres escenarios se basan en la huella climática del sector del año 2014, determinada en el Libro verde número uno, y en el crecimiento del gasto en salud proyectado por el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud para el período 2014-2050. Este pronóstico establece la línea de base y los cimientos de los tres escenarios que se explican a continuación y se grafican en la Figura 11 y la Figura 12.

Caso de referencia: escenario sin cambios

La línea de base sin cambios supone que no habrá modificaciones en la matriz energética a partir de 2014 y que el gasto en salud superará los USD 10 billones en 2030 y los USD 15 billones en 2050. Este escenario BAU, línea azul en las figuras 11 y 12, estima que, de no mediar acciones climáticas, las emisiones globales del sector de la salud se duplicarían en términos per cápita y más que triplicarían en términos absolutos hasta alcanzar un valor anual superior a las 6 Gt.

Si bien muestra el peligro que conlleva la inacción, probablemente este escenario no llegará a concretarse. La matriz energética del mundo ya está empezando a migrar de los combustibles fósiles a la energía limpia y renovable. Se ha comprobado que, a medida que los países descarbonizan sus sistemas energéticos, el crecimiento de la huella climática del sector de la salud se

ralentiza o incluso revierte respecto del incremento del gasto en salud. Esta disociación tuvo lugar, por ejemplo, entre 2000 y 2014 en numerosos países europeos, en los cuales la huella del sector se redujo mientras el gasto del sector aumentó, y también en muchos otros países, como Estados Unidos, Canadá, Australia, Corea del Sur y Japón, en los cuales el incremento de la huella se ralentizó respecto del crecimiento³⁶.

Actualmente, la mayoría de los gobiernos aún no van camino de cumplir los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París. En este sentido, la línea de base sin cambios es un importante recordatorio de la trayectoria de emisiones en la que se encuentra el sector de la salud sin un incremento en los esfuerzos de descarbonización. Por tanto, debería impulsar inequívocamente al sector para que inste a los países a cumplir con creces los compromisos asumidos en virtud del Acuerdo de París.

Escenario tecnológico de referencia: cumplir los compromisos climáticos a nivel nacional

El primer escenario se basa en el escenario tecnológico de referencia (RTS, por sus siglas en inglés) de la IEA, que se examina en la sección anterior. El RTS supone que los países cumplirán todos los objetivos y compromisos asumidos como parte de sus contribuciones determinadas a nivel nacional hasta el año 2017 en función del Acuerdo de París. Luego modeliza las reducciones de emisiones logradas en toda la economía mundial y las aplica a la huella climática del sector salud mediante el modelo de insumo-producto. Dado que la IEA no contempla el sector agrícola, se enriqueció el RTS con el análisis de descarbonización de la agricultura de Popp *et al.*³⁷, un estudio que examina la reducción de emisiones resultante de posibles cambios en el uso del sueloⁱⁱⁱ.

iii Popp *et al.* utiliza una interpretación sistemática de las trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP, por sus siglas en inglés) para considerar, por primera vez, posibles modificaciones en el uso del suelo y sus consecuencias para el sistema agrícola y las emisiones de gases de efecto invernadero. Las modificaciones que dicho estudio considera se resumen en el Anexo A. El cambio en la intensidad de emisiones derivado de estas modificaciones, en línea con las SSP2, se representa en el modelo de insumo-producto de la misma forma en que se representan los datos de la IEA, y, en adelante, toda referencia al RTS en el presente informe contempla la descarbonización de la agricultura.

Bajo el RTS, línea amarilla en las figuras 11 y 12, para 2050 las emisiones anuales del sector de la salud se reducirán 3,2 Gt o 53 % respecto de la trayectoria BAU, si los países efectivamente pueden cumplir los objetivos y compromisos que ya han establecido. No obstante, dadas las tendencias de crecimiento del sector, su huella climática global anual sería 40 % más grande en 2050 que lo que era en 2014, y alcanzaría las 2,8 Gt anuales de emisiones, lo que equivale a las emisiones anuales de 719 centrales eléctricas de carbón.

Escenario por debajo de 2 °C: acelerar la acción climática

El escenario por debajo de 2 °C (B2DS, por sus siglas en inglés) es el ambicioso escenario de la IEA que reduce los impactos de las emisiones muy por debajo de los 2 °C. Prevé una profunda descarbonización de la producción y el consumo de energía. Al igual que con el RTS, la reducción de emisiones que se lograría bajo el B2DS en toda la economía mundial se aplica a la huella climática del sector de la salud mediante el modelo de insumo-producto^{iv}.

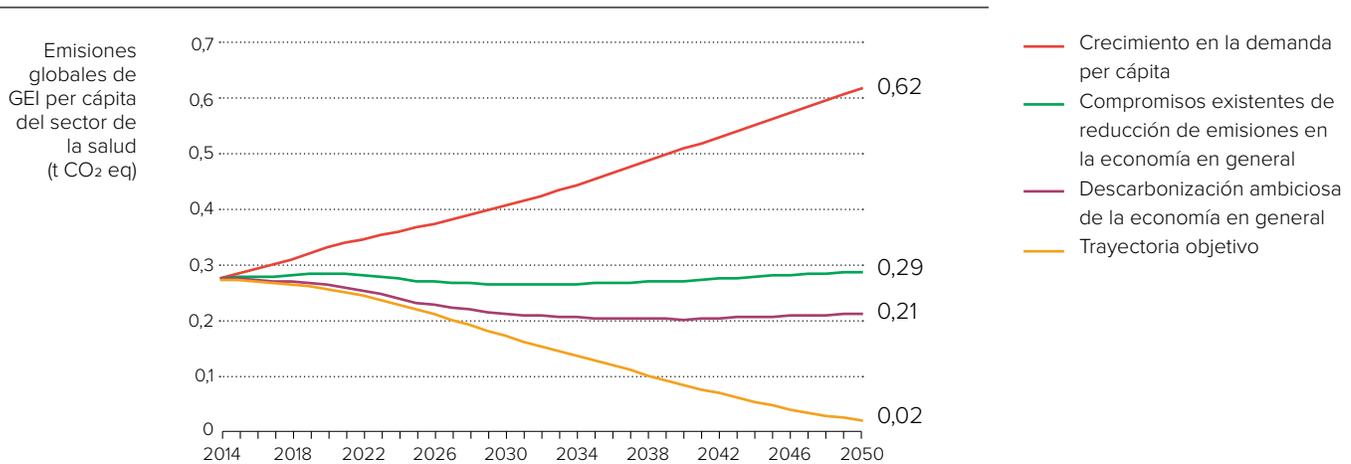


Figura 12. Comparación entre proyecciones de las emisiones globales per cápita del sector de la salud: escenario sin cambios (crecimiento de la demanda), cumplimiento de los compromisos asumidos hasta 2017 bajo el Acuerdo de París (RTS), descarbonización ambiciosa de la economía en general (B2DS), y trayectoria objetivo de descarbonización profunda del sector de la salud (incluyendo las tres vías de acción, las siete acciones de alto impacto y el territorio inexplorado que se presentan en el capítulo 6).

^{iv} El B2DS no contempla modificaciones adicionales en el sector agrícola, lo que genera otra oportunidad para la acción en la cadena de suministro; esto es, reducir las emisiones de la agricultura, lo que, a su vez, contribuiría a reducir las emisiones del sector de la salud.

Existe una diferencia considerable entre el RTS y el B2DS (diferencia entre la línea naranja y la línea amarilla en la Figura 11 y la Figura 12), lo cual tendría un impacto positivo en la huella climática del sector. Según las estimaciones de este estudio, si se lograra la descarbonización del sistema energético que plantea el B2DS, la huella climática global del sector de la salud se reduciría en dos tercios para 2050.

Para alcanzar este resultado positivo, se requeriría la adopción de NDC optimizadas que incluyan compromisos de mitigación significativamente más ambiciosos en cada ciclo quinquenal de actualización, así como su plena implementación por parte de todos los países que han suscrito el Acuerdo de París. También requeriría que los actores no estatales —empresas, gobiernos locales, la sociedad civil y el propio sector salud— impulsaran esta profunda transformación de los sistemas energéticos de la sociedad.

De hecho, el sector salud no puede ser pasivo y montarse sobre estas trayectorias hacia la descarbonización. Por el contrario, para concretarlas, en tanto líder de la sociedad y parte importante de la economía global, debe adoptar un papel central en la aceleración e implementación tanto del RTS como del B2DS, descarbonizando la energía contenida en sus productos y la energía utilizada en sus propias operaciones y cadenas de suministro. Para lograr la descarbonización, el sector de la salud también debe promover cambios en la sociedad en general —cambios en las políticas y en la transformación tecnológica— tanto desde su posición dentro del gobierno como desde su posición fuera de él, colaborando con otros sectores para ejercer presión a favor del cambio.

Escenario de 1,5 °C con atención sanitaria de cero emisiones

Teniendo en cuenta el crecimiento global proyectado de la atención sanitaria, incluso si el mundo lograra la profunda descarbonización prevista en el B2DS, la huella climática del sector de la salud seguiría siendo grande. De hecho, en el B2DS, si bien las emisiones atmosféricas del sector dejarían de crecer, en 2050 estarían prácticamente en el mismo nivel que en 2014. A menos que el sector tome medidas para reducir su propia huella en todas sus operaciones y a lo largo de su cadena de suministro, sus emisiones anuales aún ascenderían a 1,9 Gt CO₂ eq en 2050, lo que equivale a las emisiones de unas 500 centrales eléctricas de carbón. De no mediar acciones adicionales entonces, el sector de la salud seguirá siendo uno de los mayores emisores del mundo, pudiendo alcanzar un porcentaje del total de emisiones globales aún mayor.

Para afrontar sus emisiones de GEI (diferencia entre las líneas naranja y amarilla y la línea gris que lleva a cero emisiones en la Figura 12), el sector de la salud deberá tomar una serie de medidas para reducir las emisiones de sus operaciones y de su cadena de suministro y, a la vez, deberá transformar la manera en que brinda atención sanitaria a fin de reinventarse y prevenir enfermedades.

El sector salud tiene por delante una triple tarea. Para establecer una trayectoria hacia cero emisiones, se requerirá acción simultánea para descarbonizar la prestación de servicios, los establecimientos y las operaciones; para descarbonizar la cadena de suministro global; y para liderar la aceleración de la transformación de la sociedad y la economía en general. La manera en que el sector puede abordar estas tres vías de acción hacia la descarbonización es el enfoque del capítulo 6 de esta hoja de ruta: 'Trazar un rumbo hacia una atención sanitaria con cero emisiones'.

Lograr la descarbonización en un mundo desigual: cuatro trayectorias por tipo de país para una atención sanitaria con cero emisiones

A fin de mantener el cambio climático en 1,5 °C y alcanzar la ambición del Acuerdo de París, la comunidad internacional ha acordado que todos los países deben ponerse en acción. De ello se desprende que todos los sistemas de salud de todos los países deben formar parte de este esfuerzo, descarbonizando sus operaciones y haciendo lo posible por alcanzar las metas globales de salud, dos objetivos que podrían reforzarse mutuamente.

Esta parte de la hoja de ruta propone cuatro trayectorias de descarbonización para el sector de la salud y asigna cada país a una de ellas, teniendo en cuenta las responsabilidades comunes pero diferenciadas respecto de las emisiones de GEI en función del nivel de desarrollo económico de cada país, su producto interno bruto y las trayectorias de desarrollo del sector.

Estas trayectorias difieren debido a las profundas diferencias que existen en el nivel de desarrollo de los distintos países. No obstante, para lograr la descarbonización del sector a nivel global, todos los países, aunque se encuentren en trayectorias diferentes, deben actuar de inmediato para trazar un rumbo que les permita llegar a cero emisiones a más tardar en 2050. Todos los sistemas de salud, tanto públicos como privados, deben adoptar medidas rigurosas en forma permanente. Todas las compañías fabricantes y proveedoras deben descarbonizarse. Las y los profesionales de la salud y sus organizaciones, el sector académico y los organismos internacionales, todos deben contribuir para que la acción por el clima se transforme en un pilar central de las agendas de salud a nivel local, nacional y mundial.

Presupuesto global de emisiones para el sector de la salud

Esta hoja de ruta establece un presupuesto global de emisiones para el sector de la salud. Determina la cantidad total de emisiones que las instituciones de salud de todo el mundo pueden generar en forma conjunta entre 2014 (el año tomado como línea de base en el Libro verde número uno) y 2050 para descarbonizar el sector manteniendo la trayectoria de 1,5 °C. El presupuesto le permitiría al sector lograr las ambiciones del Acuerdo de París (línea gris en la Figura 12), limitando sus emisiones a 50,3 Gt CO₂ eq a lo largo de este período de 36 años.

Otra forma de verlo es considerar las emisiones globales promedio del sector en 2014, las cuales totalizaron 0,27 t CO₂ eq per cápita (emisiones absolutas anuales de 2 Gt). Para lograr la ambición del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global a 1,5 °C, el sector de la salud debe ceñirse a este presupuesto de 36 años por un total de 50,3 Gt CO₂ eq (Tabla 2) y reducir sus emisiones globales per cápita a 0,05 t CO₂ eq al año para 2050 (Figura 12).

	Escenario de 1,5 °C
Presupuesto restante de emisiones acumuladas para el sector de la salud correspondiente al período 2015-2050 (Gt CO ₂ eq)	50,3

Tabla 2. Presupuesto global de emisiones del sector de la salud de cara a 2050.

Responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas

La crisis climática continúa evolucionando en un mundo profundamente desigual. Además de que los impactos del cambio climático sobre la salud y otras áreas son mucho más graves en países y comunidades de ingresos bajos, un puñado de sistemas de salud de países desarrollados emiten cantidades significativamente más grandes que todos los demás, en particular en términos per cápita. Por consiguiente, su responsabilidad respecto del problema es enorme. Al mismo tiempo, muchos países de ingresos bajos y medios necesitan desarrollar ampliamente sus sistemas de salud —incluida la provisión de energía eléctrica a centros de salud sin conexión a la red— a fin de satisfacer la demanda de servicios de salud básicos.

Complejizando aún más la situación, muchos países tienen disparidades internas en materia de salud que reflejan la desigualdad de la sociedad. Muchos países albergan, por un lado, hospitales y establecimientos de salud altamente desarrollados que consumen enormes cantidades de recursos y, por el otro, sistemas de salud con recursos extremadamente insuficientes que luchan por brindar servicios básicos. El rumbo hacia cero emisiones puede y debe trazarse contemplando las desigualdades existentes entre y dentro de los distintos países.

Las emisiones per cápita son un importante criterio de medición para entender las diferencias y forjar soluciones para el cambio climático sobre la base de la igualdad (la Tabla 3 analiza las emisiones per cápita de los 68 países contemplados en esta hoja de ruta).

Por ejemplo, el Libro verde número uno halló que, si bien su sector de la salud tiene, en términos absolutos, la séptima huella climática más grande del mundo (39 Mt CO₂ eq), la India registra las emisiones per cápita

Para limitar el calentamiento global a 1,5 °C y lograr la ambición del Acuerdo de París, la comunidad internacional ha acordado que todos los países deben actuar.

relacionadas con la atención sanitaria más bajas (0,03 t) de los 43 países incluidos en ese estudio (más bajas que el objetivo de 0,07 t). Por su parte, el sector de la salud de Estados Unidos, el emisor número uno del mundo tanto en términos absolutos como per cápita (546 Mt absolutas, 1,72 t per cápita), genera 57 veces más emisiones por persona que la India. Otros grandes emisores del sector de la salud, como Australia, Canadá y Suiza, emiten entre 30 y 50 veces más per cápita que la India.

China, el número dos en términos de emisiones absolutas del sector de la salud, tiene emisiones per cápita (0,25 t) que están apenas por debajo del promedio mundial (0,28 t). Esta tasa de emisiones significa que el sector de la salud de China genera seis veces más gases de efecto invernadero por persona que la India. Pero el sistema de salud de China emite un séptimo de los gases de efecto invernadero que genera per cápita Estados Unidos, un tercio de los que emite Corea y casi la mitad de los que genera per cápita la Unión Europea³⁸.

Máximos emisores (más de 1 t per cápita)	Grandes emisores (entre 0,50 t y 1,00 t per cápita)	Emisores por encima del promedio (entre el promedio global de 0,28 t y 0,50 t per cápita)	Emisores por debajo del promedio	Desconocido
Australia Canadá Estados Unidos Suiza	Alemania Austria Bélgica Corea Dinamarca Estonia Finlandia Irlanda Japón Luxemburgo Noruega Países Bajos Reino Unido Rusia Taiwán	Bulgaria Chipre Eslovenia España Francia Grecia Italia Malta Polonia Portugal República Checa Suecia Unión Europea	Brasil China Croacia Hungría India Indonesia Letonia Lituania México República Eslovaca Rumania Turquía	Resto del mundo (RoW)

Países adicionales, según el estudio de Lenzen *et al.*

Singapur	Irán Israel Nueva Zelanda Uruguay	Argentina Chile Kazajistán Kuwait Macedonia del Norte Mauricio Sudáfrica	Colombia Ecuador Filipinas Georgia Kenia Kirguistán Malasia Paraguay Perú Tailandia Ucrania Uzbekistán Vietnam	
----------	--	--	--	--

Tabla 3. Emisiones del sector de la salud per cápita por país.

El impacto desmedido de los grandes emisores del sector refleja, por un lado, la forma en que esos sistemas de salud están estructurados —las tecnologías y los procesos intensivos en recursos que se utilizan para brindar los servicios— y, por el otro, las enormes desigualdades del gasto en salud a nivel global.

Los países con menor huella climática gastaron menos en salud, y aquellos con mayor huella gastaron mucho más. Por ejemplo, en promedio, los países de ingresos bajos gastaron en salud USD 120 per cápita en 2014; los países de ingresos medios bajos y medios altos gastaron USD 267 y USD 914 per cápita, respectivamente, y los países de ingresos altos gastaron USD 5221 per cápita. Según sus

proyecciones, el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud prevé que el gasto per cápita crecerá más en los países de ingresos medios y altos³⁹. La Figura 13 muestra las disparidades en cuanto a gasto en salud entre los distintos países.

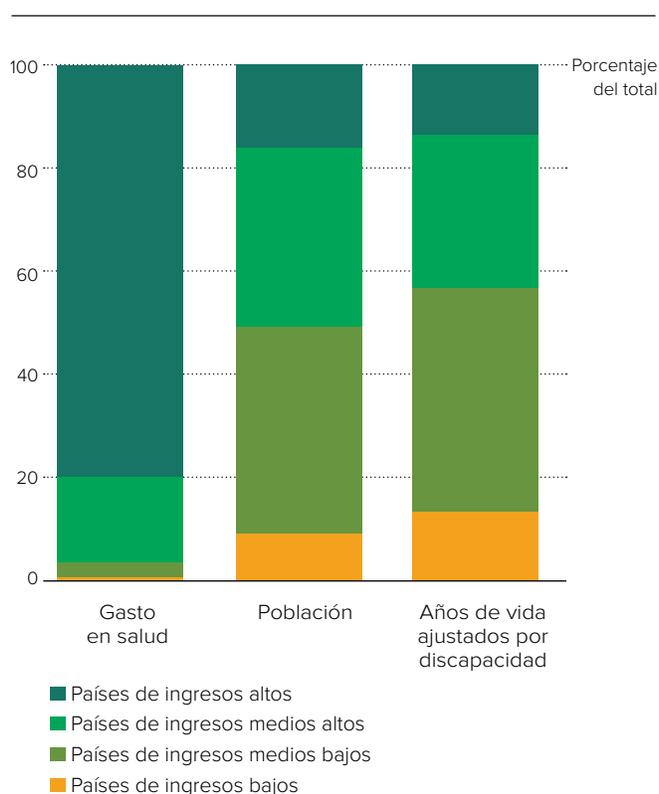


Figura 13. Gasto en salud, población y años de vida ajustados por discapacidad^v, por grupo de ingresos del Banco Mundial, 2017⁴⁰.

Fuente: Base de datos Financing Global Health 2019 y estudio GBD 2017.

El desafío consiste en lograr la descarbonización mundial y, al mismo tiempo, satisfacer las necesidades globales de salud en un contexto de enorme desigualdad en términos de gasto global y gran disparidad en cuanto a necesidades y resultados sanitarios en las distintas partes del mundo. En este contexto, es posible que las emisiones tengan que seguir creciendo en algunos países de ingresos bajos y medios durante los próximos años, mientras que en los países más desarrollados tendrán que registrar un descenso pronunciado. Paralelamente, a medida que todos los países tracen un rumbo hacia cero emisiones, el gasto en salud debe disociarse de las emisiones de gases de efecto invernadero.

La gran desigualdad en cuanto a la responsabilidad sobre las emisiones y, al mismo tiempo, la responsabilidad colectiva de adoptar acciones climáticas, se encuentran plasmadas en la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París bajo el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas a la luz de las diferentes circunstancias nacionales”⁴¹. En la práctica, esto significa que quienes más contaminan per cápita deben descarbonizarse en mayor medida y a un ritmo más rápido. Quienes contaminan menos también deben actuar, pero en un marco temporal distinto que les permita alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos, el Objetivo 3: salud y bienestar. Esta hoja de ruta propone cuatro trayectorias para la descarbonización del sector de la salud en función de este principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas.

v Un año de vida ajustado por discapacidad representa la pérdida del equivalente a un año de vida sana y se considera más representativo de la carga de morbilidad que las tasas de mortalidad.

Contracción y convergencia

Las cuatro trayectorias de la hoja de ruta se calcularon sobre la base de un modelo de ‘contracción y convergencia’⁴². Este modelo toma el presupuesto global de emisiones del sector de la salud y lo divide entre cuatro grupos de países (véase la Tabla 4) en función del PIB nacional. Así, determina trayectorias de reducción de emisiones para cada grupo (contracción) y, por último, converge en un nivel común de emisiones per cápita para todos los sectores de la salud, que es compatible con un escenario de 1,5 °C. La Tabla 4 muestra las trayectorias a las que se han asignado los países.

Los tipos de trayectoria utilizados en esta hoja de ruta se basan en los que utilizó C40 Cities en colaboración con Arup para definir las trayectorias y acciones de una hoja de ruta para ciudades elaborada en 2019 para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París⁴³.

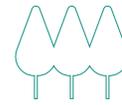
Como se muestra en la Figura 14 y en la Figura 15, las trayectorias de la hoja de ruta exigen un descenso

pronunciado o sostenido de las emisiones por parte de los sectores de la salud más desarrollados y que más contaminan, y contempla, a su vez, un incremento de las emisiones en países de menor desarrollo, que alcanzaría su pico de aquí a finales de la presente década. Esto contribuye al logro de mayor equidad, y al crecimiento y desarrollo del sector salud en países de ingresos bajos y medios. La asignación de los países a las distintas trayectorias se resume en la Tabla 5.

Es importante subrayar que, si bien las trayectorias de descenso pronunciado y pico tardío son muy distintas, incluso los países asignados a pico tardío tendrán que empezar a reducir sus emisiones en 2026 o poco después. Para lograr estas trayectorias será necesario que todos los sistemas de salud adopten medidas inmediatas para empezar a modificar el rumbo hacia cero emisiones. Parte de este cambio puede incluir la inversión por parte de los sistemas de salud en estrategias de preparación o resiliencia orientadas a resistir la creciente crisis climática y otras emergencias, como las pandemias. Al fortalecer la resiliencia climática del

Trayectoria	Descripción	Año pico	Tendencia hasta el año pico	Tasa de descenso de las emisiones
Descenso pronunciado	Los países tienen que iniciar inmediatamente una reducción drástica de sus emisiones per cápita.	-	-	Pronunciada
Descenso sostenido	Los países tienen que iniciar inmediatamente una reducción de las emisiones per cápita más sostenida que aquellas que requieren una reducción pronunciada	-	-	Sostenida
Pico temprano	Se permite a los países aumentar las emisiones hasta el año pico de 2022, antes de iniciar una reducción sostenida	2022	Lineal	Sostenida, en concordancia con el descenso sostenido
Pico tardío	Se permite a los países aumentar las emisiones hasta el año pico de 2026, antes de iniciar una reducción sostenida	2026	Lineal	Sostenida, en concordancia con el descenso sostenido

Tabla 4. Descripción y principales características de las cuatro trayectorias.



sector de la salud, a menudo los países pueden implementar estrategias bajas en emisiones; por ejemplo, suministrar energía eléctrica a establecimientos de salud sin conexión a la red o con conexión inestable, y, de esta forma, virar en dirección hacia cero emisiones (véanse el recuadro 'Resiliencia climática en el sector de la salud' y la Figura 1).

En el caso de los países desarrollados asignados a la curva de descenso pronunciado (Figura 14 y Figura 15), como Estados Unidos, Australia y Alemania, la modelización de las emisiones per cápita prevé un descenso desde un promedio de 1,1 t CO₂ eq per cápita por año hasta cero emisiones hacia fines de la década del cuarenta. Esta curva de descenso pronunciado se condice con el plan *Net Zero* recientemente publicado por el NHS, que aspira a alcanzar cero emisiones netas entre 2045 y 2047.

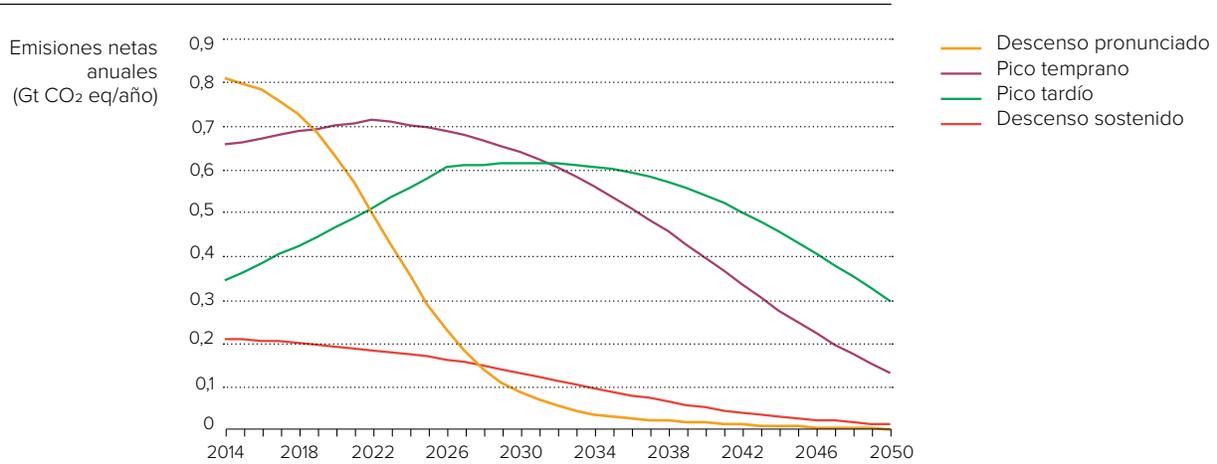


Figura 14. Cuatro trayectorias para la descarbonización del sector salud: emisiones absolutas.

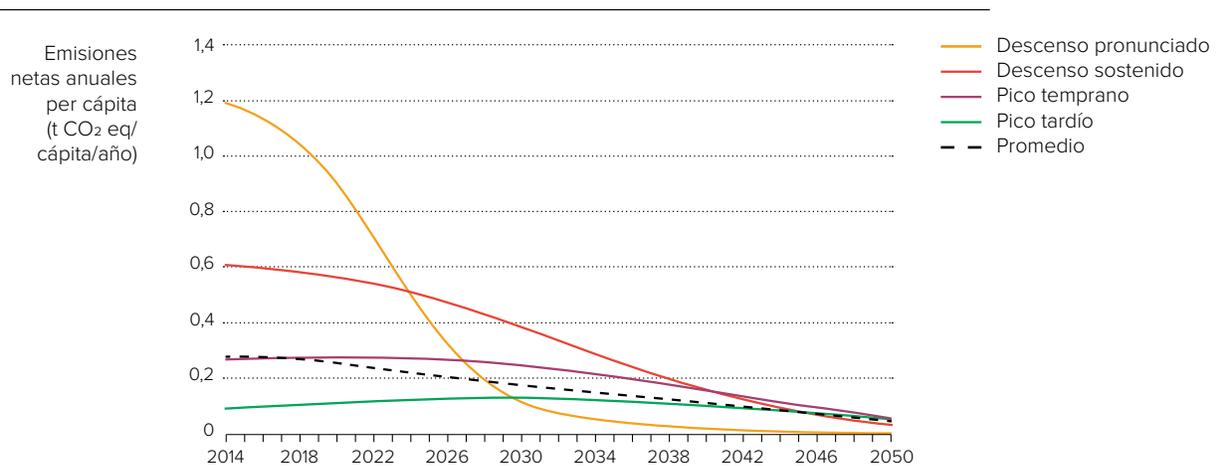
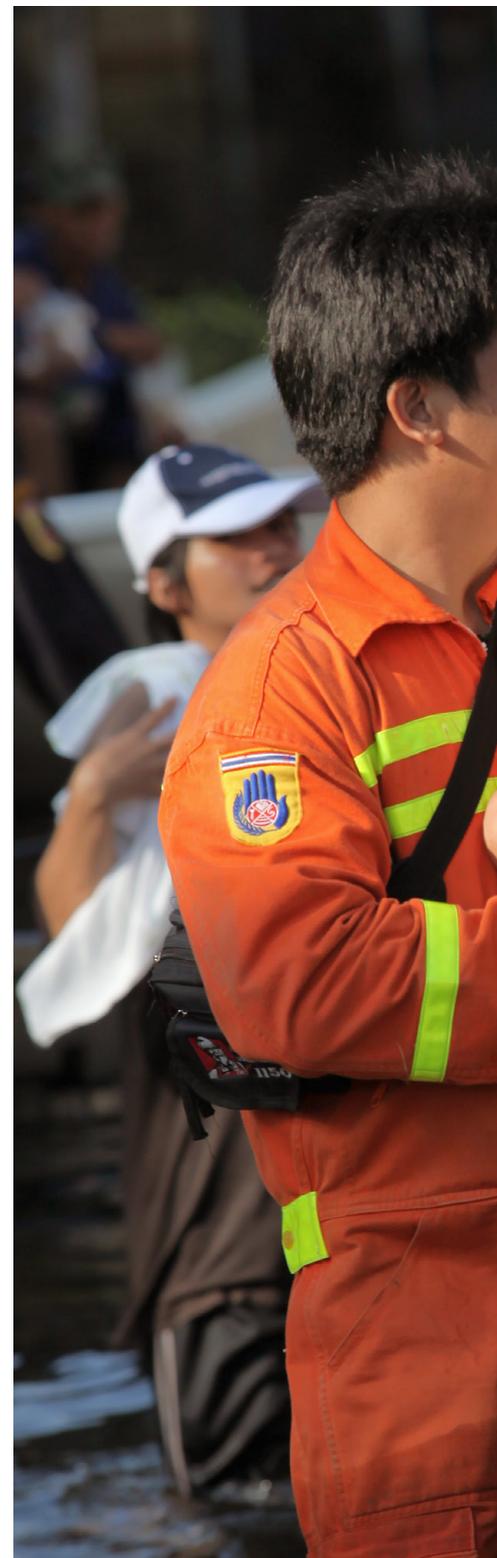


Figura 15. Cuatro trayectorias para la descarbonización del sector salud: emisiones anuales per cápita.

Paralelamente, en el caso de países de ingresos bajos y medios, como India e Indonesia, asignados a pico tardío en la Figura 14 y la Figura 15, las emisiones per cápita crecerán de un promedio de 0,11 t CO₂ eq per cápita por año en 2014 a un pico de 0,13 t CO₂ eq per cápita por año en 2026, antes de descender a 0,1 t CO₂ eq per cápita por año para 2050. Incluso con este incremento de emisiones contemplado en el presupuesto, los países asignados a pico temprano y pico tardío tendrán que disociar el crecimiento previsto en gasto y desarrollo en salud de su actual intensidad en carbono a fin de encauzar su trayectoria hacia el logro de cero emisiones.

Descenso pronunciado	Descenso sostenido	Pico temprano	Pico tardío
Alemania	Chipre	<i>Argentina</i>	India
Australia	Corea	Brasil	Indonesia
Austria	Eslovenia	Bulgaria	<i>Filipinas</i>
Bélgica	España	<i>Chile</i>	<i>Georgia</i>
Canadá	Estonia	China	<i>Kenia</i>
Dinamarca	Grecia	<i>Colombia</i>	<i>Kirguistán</i>
Estados Unidos	<i>Israel</i>	Croacia	<i>Resto del mundo</i>
Finlandia	Letonia	<i>Ecuador</i>	<i>Ucrania</i>
Francia	Lituania	Hungría	<i>Uzbekistán</i>
Irlanda	Malta	<i>Irán</i>	<i>Vietnam</i>
Italia	Portugal	<i>Kazajistán</i>	
Japón	República Checa	<i>Macedonia del Norte</i>	
<i>Kuwait</i>	República Eslovaca	<i>Malasia</i>	
Luxemburgo	Taiwán	<i>Mauricio</i>	
Países Bajos		México	
Noruega		<i>Paraguay</i>	
<i>Nueva Zelanda</i>		<i>Perú</i>	
Reino Unido		Polonia	
<i>Singapur</i>		Rumania	
Suecia		Rusia	
Suiza		<i>Sudáfrica</i>	
		<i>Tailandia</i>	
		Turquía	
		<i>Uruguay</i>	

Tabla 5. Asignación de países a las cuatro trayectorias de contracción y convergencia. Los países que se añadieron a partir del trabajo de Lenzen *et al.* se muestran en cursiva.





DEFINICIÓN DE TÉRMINOS: 1,5 °C, CERO EMISIONES, CERO EMISIONES NETAS Y CARBONO NEUTRALIDAD

1,5 °C. Esta hoja de ruta traza un rumbo hacia la meta de cero emisiones utilizando las proyecciones globales del IPCC para limitar el incremento global de la temperatura promedio a 1,5 °C. El informe sugiere que las emisiones globales deben acercarse a cero para el año 2050. La modelización realizada para esta hoja de ruta define un presupuesto global de emisiones para el sector salud y presenta una trayectoria de descarbonización hasta 2050. Esta trayectoria representa la reducción de emisiones que el sector debe concretar para cumplir la parte que le corresponde en la tarea de limitar el incremento global de la temperatura promedio a 1,5 °C o incluso menos.

El sector salud debe centrar su atención de inmediato en garantizar una rápida descarbonización de aquí a 2030 para contribuir a la meta de 1,5 °C. Los esfuerzos que se pongan en marcha ahora, y durante los próximos diez años, determinarán el destino del sector en las décadas subsiguientes. El volumen que alcancen las emisiones del sector de la salud en el futuro dependerá del nivel de acción que se adopte ahora. Minimizar las emisiones de inmediato y tan rápido como sea posible reducirá el riesgo de padecer un cambio climático peligroso y disminuirá la necesidad de acciones mucho más drásticas en el futuro.

Cero emisiones significa exactamente eso. Es el punto en que una entidad no genera ninguna emisión de CO₂ equivalente y se la considera totalmente libre de emisiones, sin mediar ningún mecanismo de compensación (por ejemplo, créditos de carbono). Debería ser el objetivo final de la descarbonización. La mayoría de los sectores solo podrá alcanzar esta meta con el tiempo y con grandes dosis de inversión, innovación e investigación tecnológica.

Cero emisiones netas y **carbono neutralidad** son términos utilizados para marcar el punto en el que una entidad ha logrado un equilibrio entre sus esfuerzos de reducción de emisiones y la compensación de las emisiones restantes o residuales mediante actividades de remoción de emisiones (por ejemplo, reforestación o captura de carbono) o la adquisición de una cantidad equivalente de créditos. Muchos sistemas de compensación no solo son cuestionables en cuanto a su efectividad para lograr la reducción de las emisiones absolutas, sino que además plantean una serie de cuestiones éticas. Con todo, el término *cero emisiones netas* suele preferirse a *carbono neutralidad* puesto que es más preciso y abarca un espectro más amplio de GEI. Denota un ritmo de descarbonización más rápido en todas las categorías de emisiones (alcances) y solo considera mecanismos de compensación para las emisiones que son particularmente difíciles de mitigar a pesar de todas las intervenciones, inversiones y estrategias de reducción implementadas.

Se espera que las emisiones residuales del sector de la salud disminuyan con el tiempo a medida que otros sectores innoven y se descarbonicen, ampliando el acceso a tecnologías y productos alternativos, y a medida que el sector mismo utilice su peso político y su poder de compra para movilizar los mercados y fomentar la innovación. Según las estimaciones de este informe, de no mediar una transformación adicional, las emisiones del sector de la salud serán del orden de 1,1 Gt al año para 2050. Esta brecha de emisiones deberá minimizarse en el transcurso de las próximas tres décadas, profundizando la acción climática en el sector de la salud mediante innovación transformadora o con mecanismos de compensación eficaces y equitativos (véase la sección 6.3 'Territorio inexplorado').

