



23-06-2021

# **Cuantificación de la responsabilidad nacional por el colapso climático: un enfoque de atribución basado en la igualdad para las emisiones de dióxido de carbono que superan el límite planetario**

**Jason Hickel**

Revisión de la traducción, subrayados y apéndice de Luis Lluna Reig

## **Resumen**

### **Contexto**

**Este análisis propone un método novedoso para cuantificar la responsabilidad nacional por los daños relacionados con el cambio climático determinando las contribuciones nacionales a las emisiones acumuladas de CO<sub>2</sub> que superan el límite planetario de 350 ppm de concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico. Este enfoque se basa en el principio de igualdad de acceso per cápita a los bienes comunes atmosféricos.**

### **Métodos**

**Para este análisis, se obtuvieron las partes equitativas nacionales de un presupuesto global de carbono seguro consistente con el límite planetario de 350 ppm. Después, estas participaciones justas se restaron de las emisiones históricas reales de los países (emisiones territoriales de 1850 a 1969 y emisiones basadas en el consumo de 1970 a 2015) para determinar hasta qué punto cada país ha superado o no alcanzado su cuota equitativa. Con este enfoque, se calculó la parte de responsabilidad de cada país por las emisiones globales que exceden el límite planetario.**

## **Conclusiones**

En 2015, EE. UU. era responsable del 40% del exceso de emisiones globales de CO<sub>2</sub>. La Unión Europea (EU-28) fue responsable del 29%. Las naciones del G8 (EE. UU., UE-28, Rusia, Japón y Canadá) fueron responsables conjuntamente del 85%. Los países clasificados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático como naciones del Anexo I (es decir, la mayoría de los países industrializados) fueron responsables del 90% del exceso de emisiones. El Norte Global fue responsable del 92%. Por el contrario, la mayoría de los países del Sur global se encontraban dentro de sus límites de participación equitativa, incluidos la India y China (aunque China sobrepasará su límite pronto). [NdT.- El análisis termina en 2015]

## Interpretación

Estas cifras indican que los países de altos ingresos tienen un mayor grado de responsabilidad por los daños climáticos de lo asignado con los métodos anteriores. Estos resultados ofrecen un marco justo para atribuir la responsabilidad nacional por el exceso de emisiones y una guía para determinar la responsabilidad nacional por los daños relacionados con el cambio climático, de acuerdo con los principios de los límites planetarios y el acceso equitativo a los bienes comunes atmosféricos.

## Financiación

Ninguna.

## Introducción

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) incluye el principio de “responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas”. Este principio se ha utilizado ampliamente para determinar las responsabilidades nacionales diferenciadas en los esfuerzos de mitigación. **Pero el principio de responsabilidades diferenciadas también se puede aplicar a la asignación de responsabilidad por el cambio climático en sí y por los daños relacionados con el cambio climático, en base a que los países que han contribuido más a las emisiones globales son más responsables de los problemas relacionados que los que han contribuido menos.** El presente análisis ofrece un método novedoso para hacerlo, de una manera consistente con los principios de los límites planetarios y el acceso equitativo a los bienes comunes atmosféricos.

Existen varios enfoques para medir la responsabilidad nacional por el cambio climático. Las negociaciones y acuerdos de la CMNUCC se centran en las emisiones territoriales actuales. Según este enfoque, la responsabilidad de China es más del doble que la de EE. UU., y la India se sitúa justo detrás de la Unión Europea (UE-28; Tabla 1). Sin embargo, **en lo que respecta al cambio climático, lo que importa son las reservas de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, no los flujos anuales; por lo que la responsabilidad debe medirse en términos de la contribución de cada país a las emisiones históricas acumuladas.**<sup>1, 2</sup> Tomando 1850 como año base, EE. UU. y la UE-28 son aproximadamente dos veces más responsables que China, mientras que la India es responsable de solo una pequeña fracción de las emisiones históricas (Tabla 2). En las Tablas 1 y 2 se utilizan el conjunto de datos PRIMAP-Hist,<sup>3</sup> excluyendo la silvicultura y otros usos del suelo.

**Tabla 1 Emisiones territoriales anuales de CO<sub>2</sub> por rango, 2015**

	País o Región	Megatoneladas de CO <sub>2</sub>	Porcentaje del total (%)
1	China	10 300	29%
2	EE. UU.	5 270	15%
3	UE-28	3 473	10%
4	India	2 340	7%
5	Rusia	1 740	5%
6	Japón	1 220	3%

**Tabla 2 Emisiones territoriales acumuladas de CO<sub>2</sub> por rango, 1850-2015**

	País o Región	Gigatoneladas de CO <sub>2</sub>	Porcentaje del total (%)
1	EE. UU.	410	26%
2	UE-28	358	23%
3	China	190	12%
4	Rusia	116	8%
5	Japón	62	4%
6	India	46	3%

Sin embargo, no basta con considerar simplemente las emisiones históricas de los países, dadas las diferencias en el tamaño de la población. Por ejemplo, es cierto que China ha contribuido sustancialmente a las emisiones acumuladas, pero también tiene una población mucho mayor que otros países (por ejemplo, es aproximadamente cuatro veces mayor que la de Estados Unidos). Lo correcto sería que cualquier métrica de responsabilidad tuviera en cuenta esta discrepancia.<sup>4</sup> De proceder así, podría esperarse que la responsabilidad nacional de los EE. UU. resultara proporcionalmente mayor que la sugerida en la Tabla 2, mientras que la responsabilidad de China sería proporcionalmente menor.

## Investigación en contexto

### Evidencia antes de este estudio

Hasta la fecha, no ha habido un intento serio de cuantificar la responsabilidad nacional por los daños ecológicos, sociales y económicos causados por el exceso de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>. Los enfoques predominantes para conceptualizar la responsabilidad nacional por las emisiones se centran en las emisiones territoriales anuales actuales o en algunos casos en las emisiones territoriales acumuladas, de manera que no se tiene en cuenta simultáneamente ni la escala de las emisiones nacionales ni el tamaño de la población de los países. **La literatura sobre la deuda climática aborda esta limitación al reconocer el principio de igual acceso per cápita a los bienes comunes atmosféricos; sin embargo, los métodos existentes en la literatura no permiten cuantificar la responsabilidad nacional por las emisiones que excedan un presupuesto global de carbono seguro. Además, ningún método existente ha intentado cuantificar la responsabilidad por las emisiones en términos de consumo teniendo en cuenta el comercio internacional.**

### Valor agregado de este estudio

Este análisis aborda las limitaciones de la investigación existente mediante el desarrollo de un método novedoso para cuantificar la responsabilidad nacional por los daños relacionados con el cambio climático, utilizando datos de emisiones basados en el consumo tanto como sea posible. **Se basa en el principio de que todos los países deben tener el mismo acceso a los bienes comunes atmosféricos en términos per cápita, que se define aquí como una cuota justa de un presupuesto global de carbono seguro consistente con el límite planetario de 350 ppm de concentración atmosférica de CO<sub>2</sub>. Con base en este principio puede desarrollarse un método justo para atribuir la responsabilidad nacional por las emisiones globales que excedan el límite planetario, y para conceptualizar y cuantificar la deuda climática.**

### Repercusiones de todas las pruebas disponibles

**Los resultados de este análisis demuestran que los países de altos ingresos tienen un grado de responsabilidad sustancialmente mayor por los daños climáticos de lo que cabría esperar con solo mirar las emisiones territoriales nacionales actuales o acumuladas.** Los resultados proporcionan una guía para conceptualizar y cuantificar la responsabilidad por daños ecológicos, sociales y económicos, lo que es de particular importancia para los países de bajos ingresos que sufren de manera desproporcionada los daños climáticos a pesar

de no haber contribuido en absoluto al exceso de emisiones.

**Una forma de abordar esto es partir del principio de que la atmósfera es un recurso compartido y finito, y que todas las personas tienen derecho a una parte igual.**<sup>5, 6, 7, 8, 9, 10, 11</sup> Basándonos en este principio, podemos medir la responsabilidad nacional por los daños climáticos observando hasta qué punto las naciones han excedido o sobrepasado su parte justa de un presupuesto de emisiones globales seguro dado. Este enfoque nos permitiría calcular la responsabilidad nacional por las emisiones que excedan el presupuesto global de una manera que tenga en cuenta tanto la escala como la población. Se diría entonces que los países que han excedido su parte justa tienen una deuda climática con los países que se han mantenido dentro de su parte justa.

En la literatura existente, Matthews<sup>12</sup> es el que más se acerca a este enfoque. Matthews se fundamenta en el principio de los bienes comunes atmosféricos para cuantificar las deudas climáticas considerando las emisiones territoriales entre 1960 (o 1990) y 2013. **Los países cuyas emisiones per cápita superan el promedio mundial de emisiones per cápita (que Matthews define como una cuota justa) están en deuda, mientras que los países cuyas emisiones per cápita son inferiores al promedio mundial tienen crédito.** Matthews concluye que Estados Unidos es responsable del 32% de la deuda climática entre 1990 y 2010. Entre otros países deudores notables incluye Rusia (10,0 %), Brasil (9,8 %), Canadá (3,9 %) y Alemania (3,4 %). La India tiene el mayor crédito climático (35% del crédito total), seguida de China (26%), Bangladesh (4,9 %), Pakistán (4,3 %) y Nigeria (2,4 %).

Este enfoque representa una contribución sustancial, pero produce resultados que subestiman la responsabilidad de los países de ingresos altos de varias maneras. En primer lugar, el enfoque de Matthews solo considera las emisiones desde 1960 y 1990. El uso de estos años base tardíos ignora la contribución sustancial a las emisiones por los países industrializados durante las décadas anteriores, un período en el que los países de bajos ingresos emitían muy poco CO<sub>2</sub>. En segundo lugar, se basa en la contabilidad de emisiones territoriales, que ignora las emisiones que los países de altos ingresos han subcontratado a países de bajos ingresos desde el auge de la globalización en la década de 1980, trasladando así la responsabilidad de las emisiones al exterior. Las emisiones basadas en el consumo reflejan mejor el principio de igualdad de acceso a los bienes comunes atmosféricos.

Más importante aún, para los propósitos de este análisis, aunque el método de Matthews es útil para cuantificar la responsabilidad nacional por las emisiones

totales de una manera que tenga en cuenta las cuotas justas per cápita, no permite la cuantificación de la responsabilidad por la crisis del clima; en otras palabras, por las emisiones que superen un presupuesto de emisiones seguro. Este enfoque tampoco permite una evaluación de la responsabilidad por los daños causados por el exceso de emisiones. Este análisis tiene como objetivo abordar estas limitaciones con un método novedoso para cuantificar la responsabilidad nacional por la crisis climática que tiene en cuenta las emisiones históricas a largo plazo, expresadas tanto como sea posible en términos de consumo.

## Métodos

### Diseño de estudios y análisis de datos

El presente análisis tomó tres decisiones metodológicas. **En primer lugar, se definieron cuotas equitativas nacionales con referencia a las 350 ppm de CO<sub>2</sub> atmosférico, el límite planetario seguro** justificado por Rockström y sus colegas,<sup>13</sup> y por Steffen y colegas.<sup>14</sup> Este límite se utilizó en lugar de otros límites de emisiones futuros (1,5 °C o 2 °C) para evaluar los daños que ya están ocurriendo y que seguirán en aumento. **En segundo lugar, se utilizó 1850 como año base para calcular las emisiones históricas acumuladas.** Este año se usa comúnmente con preferencia a los años base anteriores debido a que las emisiones precedentes a 1850 eran mínimas y ofrece mayor dificultad atribuirlos a un país determinado. **Por último, este análisis se basó en los datos de emisiones basados en el consumo tanto como fue posible, ya que esto refleja mejor el principio ético de igualdad de acceso a los bienes comunes atmosféricos.** Los datos basados en el consumo, obtenidos de Eora,<sup>15</sup> solo estaban disponibles de 1970 a 2015. Para el período anterior, de 1850 a 1969, se utilizaron las emisiones territoriales extraídas del conjunto de datos PRIMAP-Hist.<sup>3</sup> Solo se incluyó el CO<sub>2</sub> en el presente análisis, porque el siguiente gas más importante (metano) tiene una vida tan corta que no puede incluirse de manera significativa en los cálculos de las existencias a largo plazo. Para las naciones sin datos de emisiones asignadas en un año determinado, se utilizaron en su lugar datos territoriales. **Las cifras excluyen la silvicultura y otros usos del suelo.**

**Las concentraciones de CO<sub>2</sub> superaron las 350 ppm en 1990, momento en el que se puede decir que el cambio climático comenzó a ser un problema, provocando lo que en el presente análisis se denomina crisis climática.** Mediante el cálculo del CO<sub>2</sub> total emitido desde 1850 hasta 1990, se obtuvo el presupuesto de emisiones históricas acumuladas dentro del límite planetario (830 Gigatoneladas). Sobre la base del método desarrollado por Fanning y O'Neill<sup>16</sup> y por O'Neill y colegas,<sup>17</sup> este presupuesto se distribuyó entre los países de acuerdo con el porcentaje de la población nacional con respecto a la población mundial, **tomando las poblaciones**

**nacionales y mundial como las medias desde 1850 hasta la actualidad (o 2015 en este análisis, que es el último año de los datos basados en el consumo).** Este enfoque permitió determinar la cuota justa del límite planetario de cada país. La ecuación es la siguiente:

$$\text{Cuota justa nacional} = 830 \times \frac{\text{Población media nacional}}{\text{Población media global}}$$

En particular, estas cuotas justas no son estáticas; cambian con el tiempo a medida que cambian las poblaciones. Este análisis no es, en otras palabras, una métrica para las cuotas justas individuales en un momento dado de la historia (es decir, cuánto puede emitir una persona en cualquier año), sino más bien para las cuotas justas nacionales durante un período histórico. La unidad de responsabilidad aquí es el estado-nación a lo largo del tiempo.

Estas cuotas justas luego se restaron de las emisiones acumuladas de los países desde 1850, para determinar hasta qué punto estos países han excedido sus cuotas justas. Este enfoque permitió cuantificar la responsabilidad en la crisis climática, lo que a su vez proporcionó una guía para la atribución de la responsabilidad por los daños asociados. En este caso, la responsabilidad se midió en términos del rebasamiento de cada país como porcentaje del total de rebasamientos nacionales. En particular, algunos países tienen emisiones acumuladas que han permanecido completamente bajo el límite de su cuota justa. Podría decirse que estos países están en un estado de insuficiencia y no tienen ninguna responsabilidad por la crisis climática; por el contrario, tienen un crédito climático con respecto a los países que se sobrepasan, y los países que se sobrepasan, a su vez, les deben una deuda climática. La ecuación es la siguiente:

$$\text{Responsabilidad nacional} = \frac{\text{Emisiones acumuladas} - \text{Cuota justa}}{\text{Total de los rebasamientos nacionales}}$$

## **Papel de la fuente de financiación**

No hubo una fuente de financiación para este estudio. El autor correspondiente tuvo acceso completo a todos los datos del estudio y fue el responsable final de la decisión de enviarlo para su publicación.

## **Resultados**

Las Tablas 3 y 4 muestran las emisiones históricas totales según el enfoque de doble base de datos descrito anteriormente. La inclusión de datos de emisiones basadas en el consumo desde 1970 lleva a conclusiones algo diferentes de las que se

---

obtienen cuando sólo se utilizan los datos territoriales (Tabla 2). Con base en este enfoque, los porcentajes de emisiones históricas de los países de elevados ingresos resultan mayores que las obtenidas con datos territoriales (las de EE. UU. aumentan del 26% al 28%; y las de la UE-28, del 23% al 25%), mientras que la participación de China es menor (del 12% al 11%). La Tabla 5 muestra hasta qué punto estas emisiones superan las cuotas justas nacionales.

**Tabla 3 Emisiones de CO<sub>2</sub> territoriales acumuladas (1850-1969) y basadas en el consumo (1970-2015) por rango**

	<b>País o región</b>	<b>Gigatoneladas de CO<sub>2</sub></b>	<b>Porcentaje del total (%)</b>
	EE. UU.	420	28%
	UE-28	377	25%
	China	160	11%
	Rusia	105	7%
	Japón	70	5%
	India	43	3%

**Tabla 4 Emisiones de CO<sub>2</sub> territoriales acumuladas (1850-1969) y basadas en el consumo (1970-2015) por región**

	<b>Gigatoneladas de CO<sub>2</sub></b>	<b>Porcentaje del total (%)</b>
<b>Norte Global vs Sur Global</b>		
Norte Global	1 032	68%
Sur Global	484	32%
Total	1 516	100%
<b>Países del Anexo I vs países no incluidos en el Anexo I</b>		
Anexo I	1 073	71%
No-Anexo I	443	29%
Total	1 516	100%

Para los propósitos de este análisis, el término Norte Global se refiere a los EE. UU., Canadá, Europa, Israel, Australia, Nueva Zelanda y Japón, mientras que el término Sur Global se refiere al resto del mundo: América Latina, África, el Medio Oriente y Asia.

**Tabla 5 Rebasamientos o por debajo del límite de cuotas justas**

	<b>País</b>	<b>Presupuesto asignado (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Emisiones acumuladas (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Rebasamiento de emisiones o por debajo del límite (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Porcentaje del total nacional de rebasamiento o por debajo del límite (%)</b>
Total mundial	..	830,1	1516,2	686,1	
<b>Rebasadores (deudores climáticos)</b>					
1	EE.UU	41,5	420,4	378,9	40%
2	Rusia	27,2	105,1	78,0	8%
3	Alemania	18,4	91,3	72,9	8%
4	Reino Unido	13,0	79,3	66,4	7%
5	Japón	21,5	70,0	48,6	5%
6	Francia	13,3	42,6	29,4	3%
7	Canadá	4,1	30,2	26,2	3%
8	Ucrania	9,6	30,2	20,6	2%
<b>Otros rebasadores</b>	..	0,0	0,0	228,7	24%
<b>Total de rebasamientos nacionales</b>	..	..	..	949,6	100%

**Continúa la Tabla 5 con una lista de países cuyas emisiones se encuentran (hasta el año 2015) por debajo del límite de las cuotas justas (acreedores climáticos)**

	<b>País</b>	<b>Presupuesto asignado (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Emisiones acumuladas (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Rebasamiento de emisiones o por debajo del límite (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Porcentaje del total nacional de rebasamiento o por debajo del límite (%)</b>
<b>Por debajo del límite de las cuotas justas (acreedores climáticos)</b>					
1	India	133,4	43,2	-90,2	34%
2	China	189,0	159,6	-29,4	11%
3	Bangladesh	15,9	1,3	-14,5	5%
4	Indonesia	25,1	10,7	-14,4	5%
5	Nigeria	13,4	2,1	-11,2	4%
6	Pakistán	14,5	3,8	-10,7	4%
7	Etiopía	7,0	0,1	-6,9	3%
8	Vietnam	9,4	2,9	-6,4	2%
	Otros acreedores climáticos	..	..	-81,3	31%
	Total por debajo del límite de cuotas justas nacionales	..	..	-265,0	100,00%

**Los resultados de la Tabla 5 muestran que EE. UU. ha tenido un rebasamiento sobre la cuota justa que llega al 40% del total de las emisiones nacionales.** Estos mismos porcentajes pueden utilizarse para determinar el alcance de las responsabilidades nacionales por las emisiones que sobrepasan el límite planetario global y, por consiguiente, la responsabilidad por la crisis climática. **Por lo tanto, Estados Unidos es responsable del 40% de la crisis climática. Entre Estados Unidos y la UE-28 la responsabilidad es del 69% (ver la figura de más abajo).** Los países del G8 (EE. UU., UE-28, Rusia, Japón y Canadá) en conjunto son responsables del 85%.

## Responsabilidad por la crisis del clima



La mayoría de los países del mundo (108 de los 202 en este conjunto de datos) tienen crédito climático. **India tiene un crédito de 90 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, o el 34% del crédito total. China tiene un crédito de 29 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.** De acuerdo con este método, por lo tanto, China no es responsable de la crisis climática, al menos hasta 2015. Sin embargo, dado que las emisiones anuales de China son aproximadamente de 9 mil millones de toneladas por año, pronto superará su cuota justa y, a partir de entonces, contribuirá al cambio climático.

La Tabla 6 muestra los resultados de los países clasificados por la CMNUCC como Anexo I y no Anexo I [ver Apéndice agregado], y los países descritos por el Norte Global y el Sur Global. Para los propósitos de este análisis, el término Norte Global se refiere a los EE. UU., Canadá, Europa, Israel, Australia, Nueva Zelanda y Japón, mientras que el término Sur Global se refiere al resto del mundo: América Latina, África, el Medio Oriente y Asia. **Los resultados muestran que los países del Anexo I son responsables del 90% de la crisis climática, y los países del Norte Global son responsables del 92% (significativamente más alto que lo sugerido por el enfoque más tradicional de las emisiones acumuladas representadas en las Tablas 3 y 4).**

**Tabla 6 Grupos regionales**

	<b>Rebasamiento nacional total (gigatoneladas de CO<sub>2</sub>)</b>	<b>Proporción de rebasamientos nacionales totales (%)</b>
<b>Países del Anexo I <i>frente a</i> países no incluidos en el Anexo I</b>		
<b>Anexo I</b>	<b>851</b>	<b>90%</b>
<b>No Anexo I</b>	<b>99</b>	<b>10%</b>
<b>Total mundial</b>	<b>950</b>	<b>100%</b>
<b>Norte global vs Sur global</b>		
<b>Norte global</b>	<b>875</b>	<b>92%</b>
<b>Sur global</b>	<b>75</b>	<b>8%</b>
<b>Total mundial</b>	<b>950</b>	<b>100%</b>

## **Discusión**

El enfoque de participación equitativa presentado anteriormente ofrece un método sólido para cuantificar la responsabilidad nacional por la crisis climática que es consistente con los principios de los límites planetarios y el acceso equitativo a los bienes comunes atmosféricos. Los resultados proporcionan una guía para determinar la justa responsabilidad por los daños relacionados con el cambio climático. **Los países de altos ingresos no solo deben reducir las emisiones a cero más rápidamente que otros países,<sup>18</sup> sino también deben pagar sus deudas climáticas, que aquí se conceptualizan con respecto al límite planetario. Puede afirmarse que los daños sufridos como resultado del calentamiento global por los países que no alcanzan los límites deben ser pagados en proporción a su responsabilidad por los países que los sobrepasan.**

**Estos resultados ilustran lo que podría denominarse un proceso de colonización atmosférica. Un pequeño número de países de altos ingresos se ha apropiado de una parte mucho mayor de lo que les corresponde de los bienes comunes atmosféricos. Al igual que un gran número de estos países han dependido de la apropiación de mano de obra y recursos del Sur Global para su propio crecimiento económico, también han dependido de la apropiación de bienes comunes**

**atmosféricos globales, con consecuencias que ocasionan daños al Sur Global de manera desproporcionada.<sup>19</sup>**

En este análisis hay algunas limitaciones que vale la pena mencionar. Una primera limitación tiene que ver con el debate sobre cuáles son los años base apropiados. Hay quien podría citar la ignorancia como excusa que justifique una contabilidad histórica más restringida, distinguiendo entre las contribuciones conscientes del daño y las accidentales. Esto no se refiere a la cuestión de la responsabilidad por la crisis climática en el sentido causal (es decir, en cuanto que ciertos países produjeran un exceso de emisiones con independencia de que lo supieran), pero sí plantea preguntas sobre el alcance de la responsabilidad. Dicho esto, desde hace mucho tiempo se tiene claro que los procesos mediante los cuales los países de altos ingresos se industrializaron fueron social y ecológicamente dañinos de diversas maneras (por ejemplo, el colonialismo, los cercamientos de tierras, la trata de esclavos, el extractivismo, la deforestación, la contaminación, etc.), y que, al igual que las emisiones, estos daños han sido generalmente proporcionales a la escala e intensidad de la actividad industrial. **La ignorancia como excusa queda restringida en la medida en que las emisiones de CO<sub>2</sub> son solo una manifestación de un proceso que ha tenido una amplia gama de daños conocidos desde hace mucho tiempo.**

Una segunda limitación, también relacionada con la elección de años base históricos remotos, se relaciona con la cuestión de la responsabilidad en los casos en que ha habido un cambio sustancial de gobierno, como una revolución o una secesión. Esto es de especial importancia cuando se trata de la cuestión de la asignación de responsabilidad debido a las emisiones generadas por los países de ingresos bajos y medios antes de su descolonización (es decir, durante el período 1850-1950).

**¿Deberían hacerse responsables los estados poscoloniales de las emisiones territoriales generadas por los gobiernos coloniales? ¿O debería asignarse la responsabilidad de esas emisiones, al menos en parte, a la potencia colonial pertinente, sobre la base de que eran los principales beneficiarios de los procesos industriales subyacentes?** En consecuencia, el método presentado anteriormente podría ajustarse en investigaciones futuras.

**Una última limitación se relaciona con el debate sobre si se deben utilizar los datos de emisiones brutas en lugar de los datos de emisiones netas para calcular la responsabilidad nacional.** Un enfoque de emisiones netas tendría en cuenta la capacidad de secuestro de deforestación o reforestación, evidenciando que países como Brasil tienen una mayor responsabilidad mientras que otros la tienen menor, o, lo que es más controvertido, dando crédito climático a países con bosques como Rusia y Canadá por sus capacidades de secuestro. Aunque este debate tiene sus

méritos, en el presente análisis se utilizó un enfoque de emisiones brutas en aras de simplicidad y porque se alinea de manera más elegante con el principio ético de igualdad de acceso a los bienes comunes atmosféricos.

**Colaboradores** Soy responsable del estudio en todos sus aspectos.

**Declaración de intereses** Declaro que no hay intereses en competencia.

### **Compartir datos**

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio, y los resultados completos, están disponibles al autor correspondiente a pedido.

### **Expresiones de gratitud**

Agradezco a Huzaifa Zoomkawala por su ayuda con los datos y a los cuatro revisores anónimos que proporcionaron comentarios.

## **Referencias**

1. La Rovere E • Valente de Macedo L • Baumert K

**The Brazilian proposal on relative responsibility for global warming. Building on the Kyoto Protocol: options for protecting the climate.**

World Resources Institute, Washington, DC2002

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Google Scholar](#)

2. den Elzen M • Fuglestad J • Höhne N • et al.

**Analysing countries' contribution to climate change: scientific and policy-related choices.**

*Environ Sci Policy*. 2005; **8**: 614-636

[View in Article](#) ^ [Scopus \(70\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

3. Gütschow J • Jeffery L • Gieseke R

**The PRIMAP-Hist National Historical Emissions Time Series (1850–2016). Version 2.0 (Dec 2018).**

GFZ Data Services, 2019

<https://dataservices.gfz-potsdam.de/pik/showshort.php?id=escidoc:3842934>

Date accessed: August 10, 2020

[View in Article](#) ^ [Google Scholar](#)

4. Rive N • Fuglestad JS

**Introducing population-adjusted historical contributions to global warming.**

*Glob Environ Change*. 2008; **18**: 142-152

[View in Article](#) ^ [Scopus \(9\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

5. Neumayer E

**In defence of historical accountability for greenhouse gas emissions.**

*Ecol Econ*. 2000; **33**: 185-192

6. Neumayer E

**National carbon dioxide emissions: geography matters.**

*Area*. 2004; **36**: 33-40

[View in Article](#) ^ [Scopus \(46\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

7. Vanderheiden S

**Atmospheric justice: a political theory of climate change.**

Oxford University Press, Oxford 2008

[View in Article](#) ^ [Scopus \(282\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

8. Caney S

**Justice and the distribution of greenhouse gas emissions.**

*J Glob Ethics*. 2009; **5**: 125-146

[View in Article](#) ^ [Scopus \(106\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

9. Goeminne G • Paredis E

**The concept of ecological debt: some steps towards an enriched sustainability paradigm.**

*Environ Dev Sustain*. 2009; **12**: 691-712

[View in Article](#) ^ [Scopus \(26\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

10. Pickering J • Barry C

**On the concept of climate debt: its moral and political value.**

*Crit Rev Int Soc Polit Phil.* 2012; **15**: 667-685

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(28\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

11. Kolstad C

**Social, economic, and ethical concepts and methods.**

in: Edenhofer O Pichs-Madruga R Sokona Y Climate change 2014: mitigation of climate change. Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, New York, NY2014

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Google Scholar](#)

12. Matthews HD

**Quantifying historical carbon and climate debts among nations.**

*Nature Climate Change.* 2016; **6**: 60-64

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(35\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

13. Rockström J • Steffen W • Noone K • et al.

**Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity.**

*Ecol Soc.* 2009; **14**: 32

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(2265\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

14. Steffen W • Richardson K • Rockström J • et al.

**Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet.**

*Science.* 2015; **347**1259855

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(3071\)](#) • [PubMed](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

15. Lenzen M • Moran D • Kanemoto K • Geschke A

**Building Eora: a global multi-regional input-output database at high country and sector resolution.**

*Econ Syst Res.* 2013; **25**: 20-49

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(576\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

16. Fanning AL • O'Neill DW

**Tracking resource use relative to planetary boundaries in a steady-state framework: a case study of Canada and Spain.**

*Ecol Indic.* 2016; **69**: 836-849

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(27\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

17. O'Neill DW • Fanning AL • Lamb WF • Steinberger JK

**A good life for all within planetary boundaries.**

*Nature Sustainability.* 2018; **1**: 88-95

[View in Article](#) <sup>^</sup> [Scopus \(326\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

18. Hickel J • Kallis G

**Is green growth possible?.**

*New Political Econ.* 2019; **25**: 469-486

[View in Article](#) ^ [Scopus \(155\)](#) • [Crossref](#) • [Google Scholar](#)

19. Hickel J

**The divide: a brief guide to global inequality and its solutions.**

Penguin Random House UK, London2017

[View in Article](#) ^ [Google Scholar](#)

Fuente: Hickel, Jason (2020-09-01). **"Quantifying national responsibility for climate breakdown: an equality-based attribution approach for carbon dioxide emissions in excess of the planetary boundary"**. *The Lancet Planetary Health*. 4 (9): e399–e404. doi:10.1016/S2542-5196(20)30196-0. ISSN 2542-5196. PMID 32918885

**Quantifying national responsibility for climate breakdown: an equality-based attribution approach for carbon dioxide emissions in excess of the planetary boundary - The Lancet Planetary Health**

---

## Apéndice agregado

### UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE

[Parties | UNFCCC](#)

## Convención Marco de las naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

### Países incluidos en el ANEXO I

 Australia	 Austria	 Belarus
 Belgium	 Bulgaria	 Canada
 Croatia	 Cyprus	 Czechia
 Denmark	 Estonia	 European Union
 Finland	 France	 Germany
 Greece	 Hungary	 Iceland
 Ireland	 Italy	 Japan
 Latvia	 Liechtenstein	 Lithuania
 Luxembourg	 Malta	 Monaco
 Netherlands	 New Zealand	 Norway
 Poland	 Portugal	 Romania
 Russian Federation	 Slovakia	 Slovenia
 Spain	 Sweden	 Switzerland
 Turkey	 Ukraine	 United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
 United States of America		

## Países no incluidos en el Anexo I

	Afghanistan		Albania		Algeria
	Andorra		Angola		Antigua and Barbuda
	Argentina		Armenia		Azerbaijan
	Bahamas		Bahrain		Bangladesh
	Barbados		Belize		Benin
	Bhutan		Bolivia (Plurinational State of)		Bosnia and Herzegovina
	Botswana		Brazil		Brunei Darussalam
	Burkina Faso		Burundi		Cabo Verde
	Cambodia		Cameroon		Central African Republic
	Chad		Chile		China
	Colombia		Comoros		Congo
	Kyrgyzstan		Lao People's Democratic Republic		Lebanon
	Cuba		Democratic People's Republic of Korea		Democratic Republic of the Congo
	Djibouti		Dominica		Dominican Republic
	Ecuador		Egypt		El Salvador
	Equatorial Guinea		Eritrea		Eswatini
	Ethiopia		Fiji		Gabon
	Gambia		Georgia		Ghana
	Grenada		Guatemala		Guinea
	Guinea-Bissau		Guyana		Haiti
	Honduras		India		Indonesia
	Iran (Islamic Republic of)		Iraq		Israel
	Jamaica		Jordan		Kazakhstan
	Kenya		Kiribati		Kuwait

	Lesotho		Liberia		Libya
	Madagascar		Malawi		Malaysia
	Maldives		Mali		Marshall Islands
	Mauritania		Mauritius		Mexico
	Micronesia (Federated States of)		Mongolia		Montenegro
	Morocco		Mozambique		Myanmar
	Namibia		Nauru		Nepal
	Nicaragua		Niger		Nigeria
	Niue		Oman		Pakistan
	Palau		Panama		Papua New Guinea
	Paraguay		Peru		Philippines
	Qatar		Republic of Korea		Republic of Moldova
	Rwanda		Saint Kitts and Nevis		Saint Lucia
	Saint Vincent and the Grenadines		Samoa		San Marino
	Sao Tome and Principe		Saudi Arabia		Senegal
	Serbia		Seychelles		Sierra Leone
	Singapore		Solomon Islands		Somalia
	South Africa		South Sudan		Sri Lanka
	State of Palestine		Sudan		Suriname
	Syrian Arab Republic		Tajikistan		Thailand
	The Republic of North Macedonia		Timor-Leste		Togo
	Tonga		Trinidad and Tobago		Tunisia
	Turkmenistan		Tuvalu		Uganda
	United Arab Emirates		United Republic of Tanzania		Uruguay
	Uzbekistan		Vanuatu		Venezuela (Bolivarian Republic of)
	Viet Nam		Yemen		Zambia
	Zimbabwe				