

*Traducción no oficial realizada por H2LAC sobre el documento: “Key Policy Enablers for the Implementation of G20's High Level Voluntary Principles on Hydrogen”, T20 Policy Brief publicado en el marco del T20 Brasil 2024.*

---

Task Force 02

**ACCIÓN CLIMÁTICA SOSTENIBLE Y TRANSICIONES  
ENERGÉTICAS JUSTAS E INCLUSIVAS**

# **Facilitadores políticos clave para la implementación de los Principios Voluntarios de Alto Nivel del G20 sobre el Hidrógeno**

Bárbara Neira Espinoza, Asesora Técnica, H2LAC (Chile)

Constanza Meneses Santa Cruz, Coordinadora, H2LAC (Chile)

Gabriela Fuentes Cortés, Comunicaciones, H2LAC (Chile)

Vicente Cuadra Núñez, Asesor Técnico Junior, H2LAC (Chile)

Bradford Matteson Willis, Clean Energy & Hydrogen Lead, Accenture Development Partnerships (UAE)

## Abstract

Durante la Cumbre del G20 de 2023 sus líderes acordaron los *Principios Voluntarios de Alto Nivel sobre el Hidrógeno* con el fin de construir un ecosistema global de hidrógeno sostenible y equitativo que beneficie a todos los estados miembros (G20, 2023). Hoy buscamos abordar la implementación de estos principios a través de acciones políticas en relación con TF02 y la próxima Cumbre del G20 en Brasil, basadas en un amplio consenso de una gran gama de partes interesadas que respaldaron el *Acuerdo Conjunto sobre el Despliegue Responsable del Hidrógeno Basado en Energías Renovables* en la COP28 (Willis, 2024).

Las proyecciones indican que el sector del hidrógeno *podría* representar un mercado de 1,4 billones de dólares (USD) para 2050, con una gran parte de los proyectos propuestos en países del G20. El hidrógeno representa una enorme oportunidad para abordar la desigualdad en la riqueza dentro del sistema energético global (acelerando la redistribución democrática y transparente de beneficios) y a su vez introduce riesgos socioeconómicos y ambientales significativos relacionados con una variedad de problemas de producción y consumo, al igual que su contribución a una transición energética justa. Específicamente, esos problemas se identifican de la siguiente manera: la relocalización inversa de la producción y consumo de energía (exportaciones a mercados secundarios que aumentan las emisiones globales de GEI en la economía global), los mecanismos comerciales de ajuste de carbono transfronterizos que no proporcionan suficientes salvaguardias a las economías en desarrollo, y la continua extracción de recursos naturales del Sur Global, que nos pone en un camino hacia un exceso ecológico para 2045 (Merz et al, 2023).

Este documento se presentará como un medio para la implementación de los principios mencionados a través de las siguientes líneas de acción política que son críticas y están interrelacionadas (en adelante, 'las recomendaciones de políticas'):

1. Crear incentivos para que las economías en desarrollo produzcan productos de valor agregado para el consumo local, en línea con los principios del *Acuerdo Conjunto*.
2. Desarrollar flujos de ingresos estandarizados y basados en la mitigación a través de la internalización de los Sistemas de Comercio de Emisiones para la exportación del hidrógeno o sus derivados, con el fin de protegerse contra los impactos socioeconómicos del Mecanismo de Ajuste de Carbono en Frontera (CBAM, por sus siglas en inglés) u otros mecanismos comerciales relacionados con la fuga de carbono en el Norte Global.
3. Coordinar la coinversión (subvencionada) en la bioeconomía para asegurar que la nueva industrialización relacionada con el hidrógeno apoye la comercialización de aquellas soluciones basadas en la naturaleza que se consideren esenciales para alcanzar un futuro con 1.5°C.
4. Lograr la independencia energética de los países en desarrollo mediante el despliegue oportuno de fondos multilaterales para el clima, de acuerdo con el ODS7 (Yinuo, 2023).

## Diagnóstico

Los *Principios Voluntarios de Alto Nivel sobre el Hidrógeno* reconocen el papel que tiene el hidrógeno para abordar tanto los problemas actuales como los futuros relacionados con la infraestructura heredada propia de los combustibles fósiles, así como los nuevos desarrollos neindustriales que apuntan a una economía con emisiones netas cero. Los cinco principios se resumen a continuación a modo de referencia:

1. Fomentar la colaboración en el desarrollo de estándares nacionales y un enfoque armonizado globalmente para la certificación del hidrógeno y sus derivados.
2. Promover el comercio libre y justo, en línea con las reglas de la OMC, apoyado por cadenas de suministro resilientes y diversificadas.
3. Acelerar la innovación tecnológica, los modelos de negocio y la colaboración en I+D para mejorar la cooperación internacional.
4. Promover inversiones, movilizar financiamiento y desarrollar infraestructura.
5. Apoyar y habilitar el intercambio voluntario de información, la cooperación, el diálogo, el intercambio de conocimientos y la creación de capacidades, con el objetivo de contribuir a la reducción de emisiones netas de GEI y rutas hacia la neutralidad de carbono, incluyendo el desarrollo de iniciativas regionales e internacionales.

Reconocemos el esfuerzo significativo que se realizó para desarrollar estos principios, los cuales podrían ser comunicados como un resultado clave de la Reunión de Ministros de Transiciones Energéticas del G20 en Goa. Ahora, en Brasil, es imperativo implementar estos principios (además de otros), específicamente en lo relacionado con el *Grupo de Trabajo para la Acción Climática Sostenible y las Transiciones Energéticas Inclusivas y Justas*, y el *Grupo de Trabajo Especial para la Movilización Global contra el Cambio Climático*, el Finance Track del G20, así como el grupo de trabajo del Sherpa Track sobre Transición Energética.

En el marco de estos niveles de financiamiento, consenso político/regulación armonizada y apoyo a la colaboración para la aceleración de la innovación tecnológica y el desarrollo de capacidades sin fronteras, reconocemos la necesidad de los principios del G20, así como los contenidos del *Acuerdo Conjunto*, para establecer "directrices específicas para los países del G20" que aceleren la transición justa hacia una economía con emisiones netas cero mediante patrones de consumo y producción de hidrógeno sostenibles que se sostengan a futuro. Estas directrices también deben permitir el desarrollo de una nueva bioeconomía, que es fundamental para un futuro de 1,5°C (como se enfatiza en el *Plan de Transformación Ecológica* de Brasil).

Además de abordar el subtema 2 de *TF02*, también proporcionaremos orientaciones sobre los componentes intrínsecamente vinculados de los subtemas *Fomento de la Inversión y la Innovación Abierta para la Sociobioeconomía y Soluciones Basadas en la Naturaleza y Optimización del Acceso a Fondos Multilaterales y para el Clima y Aprovechamiento del Capital Privado para la Financiación Climática*. Ambos son una prioridad para Brasil en relación con la recién lanzada Iniciativa del G20 sobre la Bioeconomía (GIB) y el renovado enfoque en el despliegue de los cuatro fondos climáticos más grandes (GCF, CIF, Fondo de Adaptación y GEF). Hemos identificado cuatro líneas clave de acción política interrelacionadas (es decir, las recomendaciones de políticas mencionadas anteriormente) que requieren la atención inmediata de los líderes del G20 para asegurar que el hidrógeno desempeñe su papel en la transición justa hacia un futuro con emisiones netas cero, al mismo tiempo que se integra perfectamente en la definición y desarrollo en curso de la bioeconomía y el despliegue de los fondos mencionados. Reconocemos que existen otras líneas de acción política adicionales a estos puntos. Sin embargo, para los propósitos de *TF02* y las contribuciones a los Grupos de Trabajo relevantes, nos concentraremos en desarrollar recomendaciones que aborden aquellas preocupaciones que consideramos primordiales para alcanzar un camino de 1,5°C, así como los ODS interrelacionados y fundamentales. Nuestro enfoque se centra firmemente en desarrollar una economía del hidrógeno equitativa, justa y positiva para la naturaleza, tanto para las personas como para el planeta.

## Recomendaciones

### 1. Crear incentivos para que las economías en desarrollo produzcan productos de valor agregado para el consumo local

Los países del G7 han tomado medidas significativas para cumplir con los requisitos de seguridad energética y sostenibilidad, en línea con la demanda energética esperada y los límites de gases de efecto invernadero establecidos por el IPCC. Con aproximadamente 700 Memorandos de Entendimiento (MoUs) anunciados a nivel global para la producción, transporte y/o consumo de hidrógeno (una gran parte de ellos son acuerdos Norte Global-Sur Global), se necesitan urgentemente salvaguardias significativas para orquestar con éxito un despliegue del hidrógeno alineado con el clima (como se describe en el *Acuerdo Conjunto*) y, al mismo tiempo, generar los beneficios socioeconómicos asociados para aquellos países que se proyecta sean exportadores netos.

Además, es fundamental que cualquier actividad industrial existente dentro de los países del G20 y/o cualquier nueva industrialización relacionada con el hidrógeno, alcance los niveles de emisiones más bajas posibles como parte de una transición energética justa y equitativa. Al considerar el uso local del hidrógeno o sus derivados en productos de valor agregado o como portador de energía, los países del G20 deben garantizar que se establezcan las políticas necesarias para 1) asegurar que los países del G20 reciban la mayor parte del potencial de crecimiento económico asociado con los desarrollos relacionados con el hidrógeno y 2) lograr las emisiones más bajas posibles en toda la economía en el menor tiempo posible.

Para lograr esto, los países del G20 deben primero crear esquemas de incentivos que prioricen la valorización de la cadena de suministro local (por ejemplo, créditos fiscales a la producción de hidrógeno para socios certificados de la cadena de suministro dentro del ecosistema local) y la industria de productos de valor agregado (downstream). En los países del G20, donde un modelo de exportación prioritaria se está convirtiendo en el marco predominante, es fundamental establecer una metodología común para determinar un umbral mínimo para el consumo local y/o la valorización de la cadena de suministro local<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>“Ecological Transformation Plan Inclusive and Sustainable Development to Tackle Climate Change.” n.d. Accessed April 1, 2024. <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/english-version/documents/pte-19-10-2023-ecological-transformation-plan.pdf>.

## 2. Desarrollar flujos de ingresos estandarizados y basados en la mitigación para la exportación de hidrógeno o sus derivados con el fin de protegerse contra los impactos socioeconómicos del CBAM

Los países del G20, enfrentados a una mayor regulación relacionada con el carbono por parte del Norte Global (por ejemplo, el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono, CBAM), pueden y deben diseñar sus propios Sistemas de Comercio de Emisiones (ETS) para crear un mercado líquido de carbono vinculado a la adopción obligatoria, tanto a nivel nacional como internacional, de productos y servicios de bajas emisiones de carbono (específicamente aquellos relacionados con el hidrógeno), necesarios para lograr un futuro de emisiones netas cero.

Un ETS debe incluir sectores regulados donde el uso de hidrógeno y sus derivados tenga potencial, sustituyendo así tecnologías enfocadas en carbono y asegurando que las grandes empresas multinacionales paguen el costo de las operaciones en carbono a las economías locales. Sin embargo, se recomienda que los países incluyan un período de asignaciones gratuitas para dar tiempo a la industria de adaptarse. Dependiendo del diseño del ETS y del sistema legal del país, el gobierno puede subastar permisos para financiar inversiones en energía renovable o tecnologías de bajas emisiones de carbono, como el hidrógeno, como beneficiario directo del capital entrante derivado de dicho sistema.

Algunos países han considerado a la industria pesada dentro de su ETS, como Corea del Sur, que en su fase inicial del ETS entre 2015 y 2017 incluyó cemento clinker gris, refinerías de petróleo y aviación doméstica (todos estos sectores son considerados como posibles consumidores finales inevitables de hidrógeno en diversos grados). Chile, en su Plan de Acción de Hidrógeno Verde, describe el uso de un ETS para fomentar la implementación de proyectos críticos del lado de la demanda, que serían consumidores clave de hidrógeno verde y sus derivados (Sampson, 2024).

### 3. Coordinar la co-inversión (subvencionada) en la bioeconomía

Los incentivos y/o normativas relacionadas con el hidrógeno deben ir acompañados del desarrollo de una bioeconomía mercantilizada para abordar problemas sistémicos más amplios vinculados a pautas históricas de consumo de recursos y el papel que desempeñan en el sobregiro ecológico.

Es imperativo que la restauración y transformación ecológica sean parte de la planificación de los sistemas energéticos más amplios y del desarrollo de proyectos de capital, con el fin de atraer las inversiones necesarias a un ritmo proporcional al desarrollo industrial "verde" en curso<sup>2</sup>. Hay que hacer hincapié en la restauración ecológica que se controla junto con las emisiones evitadas de un volumen total de combustible. Este enfoque garantiza que las cuotas anuales de captura de carbono iguallen o superen las emisiones evitadas de los proyectos relacionados con el hidrógeno. Como parte de este cálculo las evaluaciones de carbono del ciclo de vida de los proyectos de hidrógeno deben tener en cuenta las emisiones de los modelos de la cadena de suministro, además del enfoque tradicional de la intensidad de carbono («well-to-X»)<sup>3</sup>. Una aplicación eficaz podría revolucionar las pautas de producción y consumo para un futuro verdaderamente sostenible a 1,5°C, reduciendo potencialmente la demanda global de hidrógeno compatible con el clima a ~30 millones de toneladas anuales para 2050 (Ehrenstein et al., 2020).

---

<sup>2</sup>“The Africa Hydrogen Opportunity the Potential, Practical Challenges, and Possible Unlocks.” 2024. <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2024/03/Hydrogen-Council-Africa-Hydrogen-Opportunity-.pdf>.

<sup>3</sup>“ETS in Industry – Implementing Effective Emissions Trading Systems – Analysis.” n.d. IEA. <https://www.iea.org/reports/implementing-effective-emissions-trading-systems/ets-in-industry>.

#### 4. Independencia energética de los países en desarrollo mediante el despliegue oportuno de fondos climáticos multilaterales en línea con el ODS7

Lograr la independencia energética, definida como la capacidad de un país para satisfacer sus necesidades energéticas sin importar recursos, es crucial para los países en desarrollo y depende de los fondos climáticos multilaterales para apoyar la transición hacia una energía limpia y confiable. El ODS7 destaca la importancia de un acceso a energía limpia y asequible, sin embargo, millones de personas aún carecen de acceso a la electricidad y dependen de combustibles contaminantes, en gran parte debido a la falta de financiación. Para alcanzar la independencia energética paralelamente al ODS7, es necesario aprovechar estratégicamente los fondos climáticos internacionales. Estos fondos pueden cubrir la brecha de financiamiento entre los países desarrollados y aquellos en el Sur Global, fortaleciendo la creación de capacidades, atendiendo las necesidades energéticas locales y asegurando mercados energéticos locales.

Cumplir con el objetivo de 1,5°C requiere inversiones sustanciales, ya que el financiamiento para energía limpia debe aumentar de 1,8 billones de dólares en 2023 a 4,5 billones de dólares para 2030. Esto es especialmente desafiante para los países en desarrollo, ya que los niveles actuales de crecimiento económico son insuficientes para alcanzar los ODS. Cerrar la brecha de financiamiento climático requiere un aumento de 7 a 10 veces en la movilización de recursos, una brecha donde los fondos climáticos internacionales desempeñan un papel crucial (Willis, 2024). Esto requiere que el Norte Global reconozca sus obligaciones financieras históricas y movilice recursos para la adaptación y mitigación climática.

Se recomienda que los fondos multilaterales se centren en potenciar la demanda de hidrógeno renovable y sus derivados en las economías locales del G20 con el doble propósito de lograr la independencia energética del Sur Global y asegurar que la IED (Inversión Extranjera Directa) del Norte Global apoye la realización del ODS7 en el Sur Global.

Los fondos climáticos multilaterales deberían enfocarse en estimular la demanda dentro de industrias preparadas para adoptar hidrógeno a partir de fuentes renovables, en línea con el *Acuerdo Conjunto*. Además de las inversiones directas en la estimulación de la demanda de hidrógeno y/o la valorización de la cadena de suministro, los fondos climáticos multilaterales pueden catalizar la comercialización de la bioeconomía en conformidad con las cuotas equiparadas mencionadas para la restauración ecológica, sirviendo como una fuente de financiamiento transitorio a través de los mercados voluntarios de carbono (VCMs) y los mecanismos internacionales de transferencia de resultados de mitigación (ITMOs) para abordar la “prima verde”.

## Escenario de resultados

### 1-4) Todas las líneas de acción política implementadas con éxito

Los países del G20 han desplegado con éxito los fondos climáticos multilaterales más grandes del mundo para apoyar la construcción de cadenas de valor locales del hidrógeno, el consumo local en los países del G20 y la restauración ecológica, con el fin de subsidiar aún más el despliegue del hidrógeno casi cero, según el *Acuerdo Conjunto*. El financiamiento catalítico ha sido respaldado por incentivos clave y regulaciones que exigen el desarrollo de cadenas de suministro locales y la entrega de volúmenes de hidrógeno a la industria local. La posible pérdida de ingresos para los países miembros del G20, debido a los mecanismos comerciales relacionados con el carbono implementados por el Norte Global (enfocados en la fuga de carbono), ha sido abordada a través del desarrollo de sistemas nacionales y regionales de comercio de emisiones (ETS), que establecen un umbral de emisiones en sectores de uso final críticos, como se indica en el *Acuerdo Conjunto*. El financiamiento climático multilateral, la comercialización local de flujos de ingresos basados en la mitigación a través del ETS, y los incentivos y regulaciones adecuados se ven complementados por el flujo de capital derivado de la combinación de la restauración ecológica con la industrialización del hidrógeno.

Los países del G20 han logrado transformar su economía, previamente dependiente de combustibles fósiles y del modelo importador/exportador, en una economía de bienestar biodiversa, que proporciona beneficios máximos tanto a las poblaciones locales como a los ecosistemas, mientras que reduce la demanda de energía y evita la sobrecarga ecológica.

### 1. Crear incentivos para que las economías en desarrollo produzcan productos de valor agregado (downstream)

(Escenario 1): Si los países implementan políticas capaces de protegerse contra un mercado extractivo y orientado a la exportación, mientras aseguran que los ingresos del hidrógeno verde producido en el Sur Global se reinviertan en la descarbonización de la industria existente y nueva a través de un marco común, es probable que experimenten una revolución neointindustrial que alinee su desarrollo económico con un camino de 1,5°C.

(Escenario 2): Si los países no implementan políticas de apoyo para la reubicación de la manufactura y el consumo local, se mantendrán las relaciones tradicionales Norte Global-Sur Global en las cuales el modelo de exportación practicado no proporciona un valor acumulativo a la economía local ni a los ecosistemas locales.

### 2. Desarrollar flujos de ingresos estandarizados basados en la mitigación para la exportación de hidrógeno o sus derivados

(Escenario 1): Si los países implementan adecuadamente sistemas de comercio de emisiones (ETS), considerando el precio, el número de certificados y los límites de certificados frente a compensaciones, así como las industrias de difícil descarbonización, las empresas se verían obligadas a comprar certificados o a informar sobre su adopción de nuevas tecnologías de bajas emisiones de carbono. Muchas de estas nuevas tecnologías estarían basadas en hidrógeno o sus derivados, aumentando así la demanda local en los países del G20.

(Escenario 2): Si el sistema no se diseña adecuadamente o no se adopta ningún sistema, es posible que resulte más barato para la industria comprar certificados y/o pagar el costo asociado a los mecanismos comerciales relacionados con el carbono de los países compradores. En consecuencia, no habría un impacto en la demanda local de hidrógeno o sus derivados, ni una internalización efectiva de los ingresos basados en la mitigación.

### 3. Coinversión coordinada (subvencionada) en la bioeconomía

(Escenario 1): La comunidad internacional se alinea en integrar la sostenibilidad absoluta (incluidos los modelos de cadena de suministro para el comercio global de hidrógeno y derivados) para evaluar el despliegue relacionado con el hidrógeno en consonancia con un camino de 1,5°C, monitoreando toda la restauración ecológica para establecer cuotas anuales que igualen o superen las emisiones evitadas calculadas de todo el desarrollo relacionado con el hidrógeno producido a partir de fuentes renovables (medidas ya sea como gasto de capital o volumen). De este modo, los países desarrollan con éxito patrones de restauración ecológica en línea con los patrones de consumo, que proporcionan beneficios acumulativos a través de una mayor biodiversidad, resiliencia climática, así como una mayor contribución a la reducción de CO<sub>2</sub> y la mitigación necesaria para mantenerse dentro de los límites indicados por el IPCC.

(Escenario 2): Los países despliegan hidrógeno verde con éxito, pero la comunidad global no evalúa el "costo de carbono" de ese desarrollo y las cadenas de suministro globales se forman de manera que se sobrepasan los límites planetarios. Los países del G20 experimentarán un "crecimiento verde", sin embargo, esto se verá contrarrestado por los impactos catastróficos (y costosos) del cambio climático en áreas urbanas e infraestructuras.

---

### 4. Independencia energética de los países en desarrollo mediante el despliegue oportuno de fondos climáticos multilaterales en línea con el ODS7

(Escenario 1): Se diseña un esquema de financiamiento con un claro enfoque en estimular la demanda de energía limpia y fomentar el desarrollo de la cadena de valor del hidrógeno a partir de fuentes de energía renovable. Este esquema está específicamente adaptado para ser adoptado por países en desarrollo, ofreciendo un camino para iniciar avances tecnológicos industriales cruciales que permitan lograr la independencia energética en línea con los ODS.

(Escenario 2:) La renuencia de los bancos multilaterales a invertir en mejoras tecnológicas dentro de las industrias en las economías en desarrollo exacerba la persistente brecha de financiamiento climático que separa al Sur Global del Norte Global. En consecuencia, los países en desarrollo son incapaces de cumplir con sus compromisos climáticos debido a la falta de recursos suficientes. Esta escasez no solo impide el progreso hacia los objetivos climáticos, sino que también socava los esfuerzos para lograr la independencia energética en armonía con los ODS.

## Bibliografía

- G20. “G20 New Delhi Leaders’ Declaration,” September 9, 2023. [https://www.g20.in/content/dam/gtwenty/gtwenty\\_new/document/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf](https://www.g20.in/content/dam/gtwenty/gtwenty_new/document/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf).
- Willis, Bradford. “Joint-Agreement on the Responsible Deployment of Renewables-Based Hydrogen.” n.d. Accessed April 1, 2024. <https://climatechampions.unfccc.int/wp-content/uploads/2023/12/Joint-Agreement-on-the-Responsible-Deployment-of-Renewables-Based-Hydrogen.pdf>.
- Merz, Joseph J, Phoebe Barnard, William Rees, and Dane Smith. 2023. Review of World Scientists’ Warning: The Behavioural Crisis Driving Ecological Overshoot. Sage Journals, September. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00368504231201372>.
- Yinuo. 2023. “Press Release: World Risks Big Misses across the Sustainable Development Goals Unless Measures to Accelerate Implementation Are Taken, UN 2023. Warns.” United Nations Sustainable Development. July 10, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2023/07/press-release-world-risks-big-misses-across-the-sustainable-development-goals-unless-measures-to-accelerate-implementation-are-taken-un-warns/>.
- “Ecological Transformation Plan Inclusive and Sustainable Development to Tackle Climate Change.” n.d. Accessed April 1, 2024. <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/english-version/documents/pte-19-10-2023-ecological-transformation-plan.pdf>.
- Sampson, Joanna. “Hydrogen Insights 2023.” Hydrogen Council, February 27, 2024. <https://hydrogencouncil.com/en/hydrogen-insights-2023/>.

“The Africa Hydrogen Opportunity the Potential, Practical Challenges, and Possible Unlocks.” 2024. <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2024/03/Hydrogen-Council-Africa-Hydrogen-Opportunity-.pdf>. “ETS in Industry – Implementing Effective Emissions Trading Systems – Analysis.” n.d. IEA. <https://www.iea.org/reports/implementing-effective-emissions-trading-systems/ets-in-industry>. Ehrenstein, Michael, Ángel Galán-Martín, Victor Tulus, and Gonzalo Guillén-Gosálbez. 2020. “Optimising Fuel Supply Chains within Planetary Boundaries: A Case Study of Hydrogen for Road Transport in the UK.” *Applied Energy* 276 (October): 115486. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115486>. “The Economics of Climate Change in Latin America and the Caribbean, 2023 Financing Needs and Policy Tools for the Transition to low-carbon and Climate-Resilient Economies.” n.d. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7cd75817-9d2b-4ec4-a7e9-88645eb247d3/content>.