



# Alineando las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC) con la recuperación verde e inclusiva

Experiencias destacadas y buenas prácticas  
de acción climática desde América Latina

La presente publicación ha sido realizada en el marco de los trabajos de la Red Sectorial Gestión Ambiental y Desarrollo Rural América Latina y Caribe (GADeR-ALC) de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH a través del grupo de trabajo "Alineando la acción climática (NDC) con la recuperación verde en América Latina" de su edición 2021.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y los colaboradores, y no necesariamente representan la opinión de GADeR-ALC, sus comitentes y/o de la GIZ. Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente de referencia.

### **Red de Gestión Ambiental y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe (GADeR-ALC)**

La GADeR-ALC es una red sectorial de la cooperación alemana para el desarrollo, implementada por la GIZ para la gestión del conocimiento entre programas y proyectos a nivel regional. La red impulsa el intercambio de información y la creación de productos entre diferentes países latinoamericanos, bajo una temática común e innovadora, que aporten a sus miembros y respondan a las necesidades de las contrapartes y los comitentes.

E [gader-alc@giz.de](mailto:gader-alc@giz.de)

GIZ, Alineando las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC) con la recuperación verde e inclusiva: Experiencias destacadas y buenas prácticas de acción climática desde en América Latina. Septiembre 2022.

### **Supervisión, coordinación y revisión de contenido**

Mona vom Endt, Emiliano Reyes Galindo, Paola Vasconi, Claudia Cordero, Rosa Vasquez y Carlos Saavedra

### **Elaboración**

Francisco Pinto

### **Agradecimientos**

Se agradecen los comentarios y aportes de: Jenny Mager (MMA, Chile); Nidya Chaparro y Jhon Henry Melo (Minambiente, Colombia); Carlos Casallas (DNP, Colombia); Juan Felipe Franco (Hill Consulting, Colombia); Diana Guzmán (SEMARNAT, México), Daniela Valera (GIZ, México) y Ana Karen Jiménez (GIZ, México)

### **Diseño editorial**

Laguna  
Constanza Miranda Ruiz

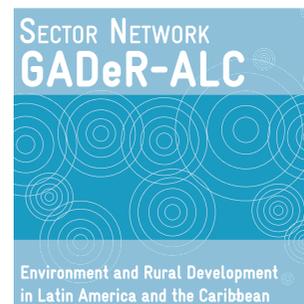
### **Imágenes**

Alejandra De Lucca V., Arturo Rinaldi Villegas, Daniel Eynis, Gabriel Puente, Javier Arellano, Sanalejo Photography, Ted McGrath, Pixabay.  
Ilustraciones de portada y portadillas generadas con Inteligencia Artificial por Emiliano Reyes Galindo

### **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-565760 Eschborn/Alemania  
[www.giz.de](http://www.giz.de)

Este documento fue elaborado con recursos del Fondo de Innovación de la Red Sectorial de Gestión Ambiental y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe (GADeR-ALC).



# Índice

<b>1 Contexto</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Recuperación verde</b> .....	<b>10</b>
2.1 Aproximación conceptual .....	11
2.2 Elementos en común .....	13
2.3 Recuperación verde .....	14
2.4 Buenas prácticas en la implementación de la NDC en América Latina y el Caribe .....	14
2.5 Definiciones de buenas prácticas por categoría .....	16
2.5.1. Mitigación .....	16
2.5.2. Adaptación .....	18
2.5.3. Mecanismos de mercado .....	19
<b>3 Metodología</b> .....	<b>20</b>
<b>4 Países considerados</b> .....	<b>22</b>
<b>5 Buenas Prácticas</b> .....	<b>26</b>
5.1 Transición Energética .....	27
5.2 Electromovilidad .....	29
5.3 Economía Circular .....	31
5.4 Implementación de soluciones basadas en la naturaleza .....	34
5.5 Adaptación en ciudades .....	36
5.6 Emisión de bonos verdes soberanos .....	39
5.7 Precio al carbono .....	43
<b>6 Principales Hallazgos</b> .....	<b>46</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>49</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>54</b>



# Acrónimos

<b>AP</b>	Acuerdo de París
<b>ALC</b>	América Latina y el Caribe
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>COP</b>	Conferencia de la Partes
<b>ECLP</b>	Estrategias Climáticas de Largo Plazo
<b>IPC</b>	Instrumentos de precio al carbono
<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
<b>LAC</b>	Latinoamérica y el Caribe
<b>LGCC</b>	Ley General de Cambio Climático de México
<b>NDC</b>	Contribución Determinada a nivel Nacional
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>PIB</b>	Producto interno bruto
<b>PECC</b>	Programa Especial de Cambio Climático de México
<b>PNACC</b>	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Colombia
<b>PNH</b>	Programa Nacional de Agua de México
<b>SbN</b>	Soluciones basadas en la naturaleza
<b>SCE</b>	Sistemas de Comercio de Emisiones



# 1 Contexto

La pandemia provocada por el COVID-19, ha tenido un impacto devastador en todas las regiones del mundo. De acuerdo al Banco Mundial, la economía global comenzó a sufrir en 2020 **la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial (Banco Mundial, 2020)** estimándose una caída del 5.2% del PIB mundial. El Reporte de Perspectivas Económicas Mundiales (**Banco Mundial, 2022**) señala que el crecimiento mundial se desaceleró del 5.7% en 2021 al 2.9% en 2022, pero advierte que el crecimiento se concentra en algunas de las principales economías, mientras que la mayoría de los mercados emergentes y economías en desarrollo han quedado rezagados. En los países de ingreso bajo y medio, los efectos de la pandemia han exacerbado vulnerabilidades y precariedades que ya se incrementaban como consecuencia del cambio climático, entre ellas: inseguridad alimentaria y sanitaria, pérdida de empleos e ingresos.

El mismo informe señala que la economía de Latinoamérica y el Caribe (LAC) está proyectada a desacelerar bruscamente a 2.5% en 2022, después de un repunte de 6.1% en 2021. Asimismo, de acuerdo con el **Trazador de Recupera-**

**ción Verde para LAC**, en 2020, los países de la región estaban atrasados respecto al resto del mundo en lo relativo al gasto de rescate de corto plazo y reactivación a largo plazo (PNUMA, 2021).

Por otra parte, el sexto ciclo de evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) tanto en su Grupo de Trabajo I sobre las bases de la ciencia física (**IPCC, 2021**) y el Grupo de Trabajo II sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (**IPCC, 2022**), han señalado y confirmado los diversos efectos causados por el cambio climático, además de la necesidad de avanzar hacia un desarrollo climático resiliente para hacer frente a los crecientes impactos negativos que afectan de manera desproporcional a las personas más vulnerables. Aún existe la posibilidad de actuar para que la situación no empeore y caminar hacia sociedades bajas en carbono y resilientes ante los efectos climáticos. De acuerdo con el reporte, para LAC se esperan, entre otros:

- Aumento de la temperatura a un ritmo mayor que el promedio mundial.

- Aumento en precipitaciones en las zonas noroeste y sureste de Sudamérica y disminución en el noreste y suroeste.
- Aumento en el número de ciclones y tormentas severas.
- Mayor frecuencia de sequías.
- Aumento del nivel del mar con incremento de inundaciones en zonas costeras bajas.
- Pérdida de volumen de glaciares y deshielo del permafrost en la cordillera de los Andes.

Bajo este escenario, como señaló Stern (2009), “los dos principales desafíos del siglo XXI son superar la pobreza y evitar las amenazas provocadas por los efectos del cambio climático. Si fallamos en uno, también fallaremos en el otro.” Por su parte, **Antonio Guterres, Secretario General de las Naciones Unidas (2021)** señaló a propósito de las consecuencias de la pandemia que “tenemos la oportunidad no simplemente de restablecer la economía mundial, sino de transformarla. Una economía sostenible impulsada por energías renovables creará nuevos puestos de trabajo verdes, una infraestructura más limpia y un futuro resiliente. Un mundo inclusivo ayudará a garantizar que las personas puedan disfrutar de una mejor salud, el pleno respeto de sus Derechos Humanos y vivir con dignidad en un planeta saludable. La recuperación post-COVID y

la reparación de nuestro planeta deben ser dos caras de la misma moneda”.

En el marco del Acuerdo de París (AP), la mayoría de los gobiernos han presentado su Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) y la mayoría de ellos se han comprometido en la implementación de acciones para el periodo del 2020 al 2030. El Acuerdo establece que las Partes debían de comunicar una nueva o actualizada NDC para el año 2020, y continuar reportando y actualizando sus NDC cada cinco años. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) reportó en febrero de 2022 que, **128 países han presentado sus NDC actualizadas**, lo que supone el 64% de todas las Partes<sup>1</sup>. Los próximos diez años representan un momento crítico para poner en marcha los objetivos climáticos del AP y la Agenda 2030 y pasar de la planificación a la implementación de las acciones.

Por otra parte, el **IPCC (2019)** indicó que la temperatura media global ha aumentado 1°C con respecto a los niveles preindustriales y que para no superar los 1.5°C al finalizar el presente siglo se requiere reducir las emisiones netas de CO<sub>2</sub> en 45% de aquí al 2030 respecto a las emisiones de 2010. No obstante, los actuales compromisos de mitigación establecidos en las NDC necesitan aumentar su ambición para contener el alza de la temperatura por

---

<sup>1</sup> En total 197 países han ratificado la CMNUCC.

debajo de los 1.5°C, se estima que la temperatura alcanzaría los 2.4°C por sobre los nivel preindustriales para el 2100 (**Climate Action Tracker, 2021**).

En noviembre de 2021, se celebró la Conferencia de las Partes 26 (COP26) en Glasgow, Escocia, en dónde las Partes adoptaron el **Pacto de Glasgow Para el Clima**, el cual reafirmó el objetivo de limitar el alza de la temperatura en 1.5°C y pretende transformar la década en la de acción y apoyo al clima. Dentro de los acuerdos del Pacto se encuentra aumentar la resiliencia ante al cambio climático, frenar las emisiones de GEI y proporcionar 100,000 millones \$USD desde los países desarrollados a los emergentes, además de impulsar el financiamiento para la adaptación. Adicionalmente, se aprobó el libro de reglas del Artículo 6 del Acuerdo de París sobre mecanismos de mercado y enfoques de no-mercado que serán claves en la implementación de estrategias de recuperación verde para las economías de LAC.

Esto, sumado al desafío global urgente por recuperar empleos e ingresos para la población después de más de dos años de pandemia, particularmente en países como los de LAC, caracterizados por una alta informalidad en el empleo -y su consecuente nivel de desprotección social-, elevado nivel de vulnerabilidad al cambio climático, dependientes de recursos naturales y altamente desiguales en la distribución de los beneficios económicos.

En consecuencia, resulta evidente la necesidad de impulsar nuevas formas de desarrollo e incentivar cambios estructurales que promuevan la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes locales, incentivar inversiones verdes y desincentivar las inversiones intensivas en carbono, al tiempo que aumenten los ingresos reales y mejora en la distribución de los beneficios para la sociedad en su conjunto.

Este documento explora y muestra **ocho ejemplos destacados de "recuperación verde"** integrados en los procesos de recuperación económica e implementación de las NDC en cuatro países de la región de LAC: Chile, Colombia, Costa Rica y México, identificando "buenas prácticas" en la implementación de las NDC que puedan inspirar y ser aplicadas y escalables en otros países de la región.





# 2 Recuperación verde

## 2.1 Aproximación conceptual

Existe amplia literatura que define la recuperación verde. Por ejemplo, desde la **GIZ (2020)** se define como “un paquete transformador de políticas, inversiones y reformas que garantizará que la recuperación de la crisis del COVID-19 tenga amplios beneficios para el clima, la naturaleza, las comunidades, las economías y los trabajadores. Una recuperación verde debe apoyar una nueva visión y narrativa, con una transformación de toda la sociedad hacia la sostenibilidad, la resiliencia y la neutralidad climática.” Además, la evidencia muestra que las medidas verdes pueden impulsar el crecimiento económico, fortalecer la cohesión social y acelerar la transición hacia la neutralidad climática de manera más eficaz que las medidas de recuperación carbono-intensivas.

**Hallack y Tolmasquin (BID, 2020)** señalan que los acuerdos de recuperación verde como el ‘*Green Deal*’ se inspiran en dos conceptos: las políticas de recuperación económica de la década de 1930 llamadas ‘*New Deal*’ y el concepto ‘*build back better*’ (reconstruir mejor) definido en el contexto de los

debates de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre la reducción del riesgo de desastres y mejora en resiliencia de la infraestructura.

Asimismo, destacan que los países de LAC tienen una ventaja significativa en su base de recursos naturales para implementar un plan de recuperación verde, señalando ciertos ámbitos potenciales de inversión: *i)* generación de energía renovable, con enorme potencial que aumenta con la integración regional; *ii)* modernización de las hidroeléctricas y sistemas multipropósito que tienen enormes recursos y ventajas competitivas; *iii)* potencial de salto sustantivo para acceso universal limpio a los servicios de energía; *iv)* potencial de transformar empresas de hidrocarburos (y sus tecnologías) en industrias más sostenibles (por ejemplo, invertir en energía eólica, eólica marina o hidrógeno); *v)* digitalización para mejorar la eficiencia del sistema (generación, transmisión y distribución) y empoderar al consumidor (proporcionando a los consumidores capacidad de respuesta a las variaciones de costos y precios); *vi)* expansión y modernización

de la red y del almacenamiento, fundamental para la intermitencia y especificidades geográfica de las fuentes renovables e integración regional.

Para aprovechar esta oportunidad son necesarias las inversiones públicas y privadas, reformas de políticas y regulación urgentes, así como estrategias transversales entre diversos sectores, como el energético, transporte y forestal para coordinar mejor con las estrategias industriales y las cadenas de producción de los países.

En la misma línea, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (**PNUMA, 2021**) establece que la recuperación verde tiene oportunidades de alto impacto para la región y que

requieren una combinación de políticas públicas. Analizando 33 países de LAC constatan que, a mayo de 2021, en la región, el gasto ambientalmente sostenible vinculado a la recuperación de la crisis COVID-19 tan solo alcanza al "0.5% del gasto total y el 2.2% del gasto de reactivación a largo plazo es ambientalmente sostenible hasta mayo de 2021, en comparación con el 2.8% y el 19.2% a nivel mundial."

Destacan las oportunidades clave que tiene la región para avanzar, incluyendo: i) energía sostenible, incluida la energía renovable no convencional y la eficiencia energética; ii) inversiones en transporte de cero emisiones, con un enfoque especial en el transporte público, tanto dentro como entre ciudades; iii) inversiones en soluciones basadas en la naturaleza que van desde la regeneración de ecosistemas hasta el desarrollo de parques nacionales; y iv) inversión en agricultura sostenible para mejorar eficiencia y construcción de sistemas alimentarios resilientes.

La clave para implementar estas políticas será aprovechar el papel de la cooperación internacional al desarrollo sustentable y los sistemas multilaterales para coordinar y movilizar recursos financieros adecuados.

Por su parte la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (**CEPAL, 2020**), señaló que los problemas estructurales que enfrenta la economía mundial se observan en tres ámbitos



con dinámicas propias pero interrelacionadas: el lento y más inestable crecimiento del producto y del comercio mundial; el rápido aumento de la desigualdad en las principales economías del mundo; y la destrucción del medio ambiente y el cambio climático. La pandemia aceleró lo que la mayor parte de los analistas ya percibía como un cambio de época. Especialmente en el último quinquenio, la economía política mundial y regional venía sufriendo cambios sustanciales. La CEPAL establece siete sistemas sectoriales clave en los que habría que concentrar los esfuerzos para una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad: i) fuentes energéticas renovables no convencionales; ii) electro-

movilidad urbana; iii) digitalización; iv) industria manufacturera de la salud; v) bioeconomía; vi) economía circular, y vii) turismo sustentable.

Los costos de la desigualdad en la región se han vuelto insostenibles y una recuperación transformadora exige un cambio de modelo de desarrollo equitativo e inclusivo. La igualdad ayuda a sostener los ingresos y la demanda agregada, a propiciar un crecimiento con más productividad al asociarse a un acceso amplio a educación, salud y oportunidades para todas las personas —particularmente las mujeres—, y a evitar la concentración del poder económico que captura y distorsiona la política.

## 2.2 Elementos en común

De las múltiples definiciones de recuperación verde planteadas, se observan ciertos elementos comunes:

- i. Se trata de **desarrollo sostenible**, más allá del mero crecimiento económico o aumento de indicadores económicos como el Producto Interno Bruto (PIB).
- ii. Está presente el principio de **'no ocasionar daños'**, ni ambientales ni sociales.
- iii. Se trata de **políticas e inversiones transformadoras**, dejando de impulsar las economías como lo veníamos haciendo hasta ahora, sino más bien mediante un **cambio de modelo de desarrollo**.
- iv. Apuntan a la **neutralidad de carbono, a la resiliencia y a la adaptación al cambio climático**.
- v. Recuperar la **ocupación laboral a través de empleos verdes**.
- vi. Implica impulsar **mayor equidad** inter e intrageneracional, así como pluricultural.

## 2.3 Recuperación verde

Siguiendo los elementos comunes se propone la siguiente definición de **'recuperación verde'**:

*Políticas públicas (o paquete de medidas) que generan incentivos a una inversión transformadora de la economía, impulsando el crecimiento económico y el empleo en una economía que avanza hacia la neutralidad de carbono. Es resiliente y garantiza la protección del medio ambiente y biodiversidad, respeto a todas las personas integrantes de la sociedad y promueve la equidad inter e intra-generacional.*

## 2.4 Buenas prácticas en la implementación de la NDC en América Latina y el Caribe

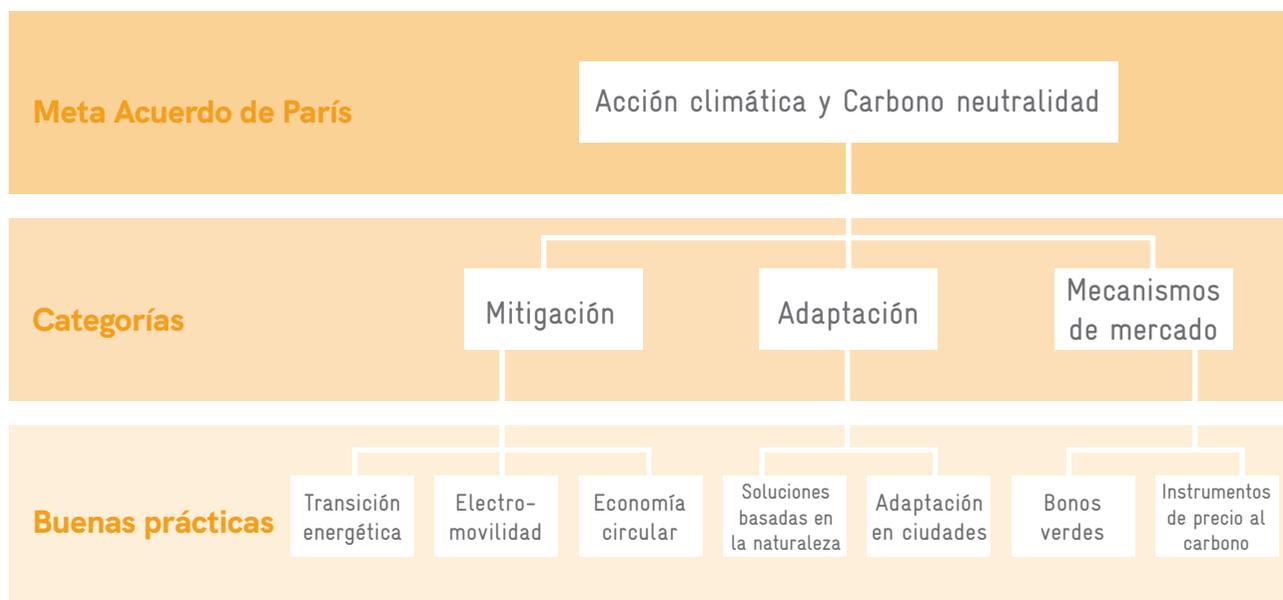
En este análisis, se considera la siguiente definición como "buenas prácticas" en la implementación de la NDC y su vinculación con una recuperación verde:

*Acción o acciones implementadas, o en proceso de implementación, siguiendo los compromisos suscritos por los países en sus NDC y que son coherentes y consistentes con la definición de recuperación verde planteada, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco de Sendai sobre Reducción de Riesgo de Desastres (2015-2030), así como con los planes, estrategias, políticas, leyes u otros instrumentos que permiten su operatividad en un determinado país. Las buenas prácticas pueden expresarse, entre otros, a través de acciones que generan sinergias entre la agenda climática y el desarrollo económico y social, fortalecen la política climática y su gobernanza, reverdecen la inversión y son replicables por otras jurisdicciones.*

Siguiendo la definición de recuperación verde y buenas prácticas de este documento, se exhiben y analizan ocho prácticas consideradas como consistentes con un proceso de recuperación verde<sup>2</sup> y coherentes con las NDC y otros instrumentos de política pública. Las prácticas seleccionadas siguen las referencias indicadas para LAC por: **Hallack y Tolmasquin (BID, 2020); PNUMA (2021); y CEPAL (2020)** a lo que se suman mecanismos de mercados reconocidos como herramientas eficientes para mitigar GEI de manera costo-efi-

ciente como los instrumentos de precio al carbono (**Pizarro, 2021**) y los bonos verdes como vehículo para acceder a recursos financieros que promuevan proyectos con efectos ambientales positivos (**Restrepo-Ochoa, et al., 2020**). Las ocho prácticas se han agrupado en tres categorías, la cuales se encuentran bajo un objetivo común: **la acción climática y la neutralidad de carbono**, compromiso considerado elemental para aspirar a contener el incremento de la temperatura bajo los 1.5°C.

**Figura 1. Buenas prácticas para una recuperación verde vinculada a la NDC**



Fuente: Elaboración propia

Por **neutralidad de carbono** se entiende el compromiso explícito de un país con lograr que las emisiones de gases

de efecto invernadero sean equivalentes a cero-neto en un plazo determinado, mayoritariamente los países comprometidos con esto han establecido como fecha límite el 2050, con algunas excepciones como Alemania al 2045, o China al 2060. Para lograr esta meta es

<sup>2</sup> Cabe destacar que puede haber otras buenas prácticas, pero para efectos de este análisis se consideran ocho buenas prácticas en cuatro países seleccionados.

necesario crear e implementar planes de acción y así reducir, compensar y/o remover las emisiones generadas (**Universidad Católica de Chile, s.f.**).

Como se aprecia en la Figura 1, impulsar la acción climática como objetivo superior se han agrupado las buenas prácticas en tres categorías.

Las tres categorías de clasificación consideradas son:

1. **Mitigación:** Aquellas vinculadas a acciones que reducen gases de efecto invernadero.
2. **Adaptación:** Aquellas relacionadas con el fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas y de las comunidades.
3. **Mecanismos de mercado:** Instrumentos económicos que permiten generar incentivos para avanzar hacia una economía verde y baja en carbono.

## 2.5 Definiciones de buenas prácticas por categoría

### 2.5.1. Mitigación

1. **Transición energética:** Trayectoria hacia economías abastecidas por una matriz energética que se ali-

menta de fuentes renovables y sustentables, con el objetivo de lograr la neutralidad de carbono (**Fornillo, 2018**). Se habla además de manera más específica de 'transición energética justa' cuando se explicita que esta transición no solo constituye el avance hacia una matriz menos contaminante, sino que además a que el sistema energético sea más equitativo, desconcentrado y democrático; además de tomar en cuenta la transición laboral de trabajos antiguamente en energía fósil hacia energía sustentable (**Bertinat, 2016**).

2. **Electromovilidad:** Uso de vehículos eléctricos que utilizan energía alternativa impulsado por uno o más motores eléctricos en lu-



gar de los motores convencionales basados en el uso de combustibles fósiles. De acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo (**Magrinal, 2019**) la electromovilidad representa una gran oportunidad para LAC, contribuyendo no solo a incrementar la seguridad y la resiliencia energética, sino que además ayudará a reducir los efectos negativos en la salud causados por la contaminación local, mejorará los servicios de transporte y electricidad, e influirá en el proceso de descarbonización de la región. Asimismo, se espera que se desarrollen nuevas cadenas de valor en la industria digital y automotriz, con la oportunidad de generar empleos de alto valor agregado<sup>3</sup>.

- 3. Economía Circular:** Una economía circular es por diseño restaurativa y regenerativa, tiene como objetivo mantener los productos, componentes y materiales en su mayor utilidad y valor en todo momento. Distingue entre ciclos técnicos y biológicos. Busca, en última instancia, desacoplar el desarrollo

<sup>3</sup> El reporte **Forjando trayectorias de desarrollo bajo en emisiones en Latinoamérica y el Caribe**, indica que los usuarios del transporte público son principalmente ciudadanos de bajos ingresos, los cuales típicamente viven a distancias considerables de sus lugares de trabajo o educación, con el consecuente amplio tiempo de desplazamiento.



económico global del consumo finito de recursos. Impulsa objetivos estratégicos claves, como el crecimiento económico, la creación de empleo y la reducción de los impactos ambientales, incluidas las emisiones de carbono (**Ellen MacArthur Foundation, s.f.**).

## 2.5.2. Adaptación

4. **Soluciones basadas en la naturaleza (SbN):** De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017), “Las SbN son un nuevo concepto que abarca a todas las acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen, para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres”.

Las SbN se consideran un “concepto paraguas” que contiene una serie de enfoques diferentes como por ejemplo la adaptación basada en ecosistemas y la adaptación basada en comunidades que incluyen visiones de múltiples disciplinas, pero con un mismo enfoque: utilizar las funciones de los ecosistemas para resolver los problemas que enfrentamos, en lugar de depender solamente en soluciones convencionales, poniendo a la comunidad en el centro de las soluciones. Estos enfoques de SbN pueden aplicarse integrando otros tipos de intervenciones y pueden generar múltiples beneficios para la comunidad y la biodiversidad, y al mismo tiempo representan una medida confiable para fortalecer la resiliencia frente al cambio climático (UICN, 2017).

De acuerdo a **Ozment et. al. (2021)** “Las soluciones basadas

en la naturaleza pueden contribuir a un desarrollo sostenible y equitativo en la región de LAC. Representan una importante oportunidad de inversión para gobiernos nacionales y subnacionales, proveedores de servicios de infraestructura, bancos de desarrollo y corporaciones”.

5. **Adaptación en ciudades:** La incidencia de los desastres climáticos en América Latina se ha más que duplicado entre 1970 y 2005. A consecuencia del cambio climático se espera un aumento de los riesgos en las ciudades de América Latina, las cuales albergan casi el 80% de la población (**Lankao, 2008**).





Las características sociales, políticas e institucionales propias de las ciudades brindan oportunidades para reducir las emisiones de GEI al tiempo que disminuyen sus vulnerabilidades. Concentran conocimiento e innovación, así como una dinámica que podría facilitar el tránsito hacia una economía verde, generando transformaciones en sectores tales como el transporte, infraestructura y el manejo de residuos (Margulis, 2016).

### 2.5.3. Mecanismos de mercado

#### 6. Emisión de bonos verdes soberanos:

“Son una herramienta para canali-

zar inversiones hacia activos verdes, contribuir a un mayor desarrollo financiero y promover una innovación financiera nacional que respalde la trayectoria hacia el desarrollo sostenible del país, baja en emisiones de carbono, y con una fuerte capacidad de resiliencia al cambio climático” (Ministerio de Hacienda de Chile, 2020).

#### 7. Instrumentos de precio al carbono

**(IPC):** Son instrumentos de política económica que utilizan mercados, impuestos y/u otras variables económicas para poner un precio explícito o implícito al carbono. Los IPC afectan el precio relativo de las decisiones de los agentes económicos, obligándolos a internalizar el costo social de la externalidad. A nivel internacional existe consenso en que los instrumentos de precio cumplen objetivos de reducción de emisiones a un menor costo social. En otras palabras, son económicamente eficientes a la par de brindar beneficios ecológicos y sociales. Existen distintos tipos de IPC, principalmente: i) impuestos al carbono; ii) permisos de emisión transable (ETS por su sigla en inglés) también conocidos como Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE); y iii) compensaciones (u off-sets por su sigla en inglés)<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Otros tipos de instrumentos son; la eliminación de subsidio a combustibles fósiles y la introducción de un precio social del carbono en proyectos de inversión, entre otros.

# 3 Metodología



Este documento considera una revisión de buenas prácticas para una recuperación verde que han sido implementadas o están en proceso de implementación y que están vinculadas de manera explícita a las NDC actualizadas por una muestra de países escogidos. Para ello se consideran

políticas, instrumentos o medidas, así como la existencia de metas e indicadores de seguimiento.

De manera complementaria se realizaron entrevistas con algunos oficiales de los distintos países<sup>5</sup> para detectar y conocer la implementación de estas buenas prácticas de manera más detalladas. Esto, particularmente debido a que la implementación de las NDC se encuentra en distintos niveles de madurez y, que, además, algunos de los instrumentos de política vinculados pueden no estar accesibles de manera pública.



<sup>5</sup> Profesionales de instituciones públicas relacionados con políticas públicas climáticas.

# 4 Países considerados



Dado que el objetivo de este documento es mostrar ejemplos de buenas prácticas de recuperación verde post COVID-19, vinculadas a las NDC y potencialmente replicables y escalables a otros países de la región, se consideraron países afectados significativamente por la pandemia y con potencial de recuperación verde a través de uno o más ejemplos concretos. Los cuatro países seleccionados para este ejercicio fueron: **Chile, Colombia, Costa Rica y México**, los cuales comparten además la condición de ser miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

La siguiente tabla presenta una síntesis de indicadores económicos y de política climática de cada uno de ellos.



**Tabla 1. Países y variables de caracterización**

	Costa Rica	Colombia	Chile	México
<b>PIB pc 2020 (USD PPA) (1)</b>	21,031	14,565	25,067	18,833
<b>% Variación PIB 2020/2019 (1)</b>	- 4. 1	-6.8	-5.8	-8.3
<b>Coef Gini (2)</b>	48.2 (2019)	51.3 (2019)	44.4 (2017)	45.4 (2018)
<b>% Desempleo 2020 [2019] (1)</b>	17.4 [11.5]	15.0 [9.9]	11.2 [7.9]	4.4 [3.5]

	Costa Rica	Colombia	Chile	México
<b>NDC actualizada</b>	Sí	Sí	Sí	Sí*
<b>Existencia Ley CC (3)</b>	No	Sí (2018) **	Sí (2022)	Sí (2012)
<b>Estrategia Climática de Largo Plazo</b>	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Planes de Recuperación Económica</b>		Política para la Reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente	Plan de Obras e Inversiones Sustentables (2020)	
<b>Emisiones CO<sub>2</sub> (Mt) 2018 (1)</b>	14.5	184.1	109.6	679.9
<b>Año carbono neutralidad</b>	2050	2050	2050	No
<b>Instrumentos de precio al carbono en régimen</b>	No	Sí (2014)	Sí (2014)	Sí (2014)

1: Base de datos Banco Mundial

2: Global Economic Prospects (WB, 2021)

3: **Observatorio Ley de Cambio Climático**

\*: En revisión

\*\* : Ley que establece Directrices para la gestión del cambio climático **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia**

\*\*\*: Ley que establece Política Nacional sobre Cambio Climático

Como se observa en la Tabla 2, a nivel de ingresos per cápita (PPA)<sup>6</sup> Chile y Costa Rica destacan en la Región por ser los únicos con un promedio anual superior a los 20 mil USD, algo más atrás se encuentra México con cerca de 19 mil USD y luego Colombia que promedia 14.5 mil USD.

Los cuatro países tuvieron una fuerte caída en su PIB en 2020 comparado con el año prepandemia (2019). Costa Rica, más del 4%, Chile y Colombia entre 6% y 7% aproximadamente, mientras que en México cayó más de un 8%. Otra característica relevante que com-

parten es que son países con altos niveles de desigualdad, todos con un coeficiente Gini<sup>7</sup> que supera en todos los casos los 40 puntos, incluso superando los 50 puntos en el caso Colombia.

Por otra parte, la mayoría de las economías consideradas en este análisis presentaron altos incrementos en el nivel de desempleo. Con excepción de México que tuvo un aumento inferior a un punto porcentual, manteniendo

<sup>7</sup> Indicador que calcula la desigualdad de ingresos que existe entre los ciudadanos de un determinado territorio. El indicador varía entre 0 y 1, siendo 0 la máxima igualdad y 1 la máxima desigualdad. Puede ser expresado también con base 100 como máxima desigualdad.

<sup>6</sup> PPA: Ajustado por poder adquisitivo.

do un desempleo inferior al 4.5% en 2020, el resto de las economías analizadas tuvieron una pérdida muy alta de empleos, superando los dos dígitos en el nivel de desocupación, en Chile pasó de 7.9% a 11.2%, en Colombia de 9.9% a 15%, mientras en Costa Rica de 11.5% a 17.4% entre 2019 y 2020 (**Climate Action Tracker, 2021**).

Al observar instrumentos regulatorios en materia de cambio climático, se aprecia que México y Colombia ya cuentan con una Ley de Cambio Climático que otorga un marco general para su inclusión en la política pública nacional. En el caso de Chile, al momento de elaborar este documento (2022), se encuentra en los últimos trámites legislativos para su aprobación, mientras que Costa Rica no cuenta con este instrumento jurídico.

Respecto a Estrategias Climáticas de Largo Plazo (ECLP), de acuerdo con la **CMNUCC**, los cuatro países ya la comunicaron. Cabe destacar que el Acuerdo de París (Art. 4.19), motiva a todas la Partes a elaborar y reportar sus ECLP considerando los objetivos del Acuerdo (Art. 2). Se trata de instrumentos que establecen lineamientos generales de largo plazo que seguirán los países para descarbonizar sus economías, reducir su vulnerabilidad

y aumentar su resiliencia a los efectos negativos del cambio climático.

En línea con lo anterior y bajo el contexto paralelo de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, los países han anunciado planes de recuperación económica que han asimilado el doble desafío de levantar las economías al tiempo que lo hacen de manera sustentable. De manera explícita los gobiernos de Chile y Colombia han publicado sus planes y acciones en esta materia. Costa Rica y México han efectuado anuncios, pero no cuentan con un documento público que explicita sus ejes y acciones.

Otro dato relevante es el nivel de emisiones de GEI y su contribución a las emisiones globales. Los cuatro países en su conjunto contribuyen con el 1.7% de las emisiones globales, totalizando 988.1 Mt CO<sub>2</sub>e.

Alcanzar neutralidad de carbono es también uno de los principales compromisos que han ido adoptando los países en materia climática. Chile, Colombia y Costa Rica, ya lo han manifestado públicamente. Finalmente, tres de los países considerados cuentan con al menos un instrumento de precio al carbono en régimen: Chile, Colombia y México.

# 5 Buenas Prácticas



A continuación, se presenta una experiencia por cada buena práctica definida.

## 5.1 Transición Energética



### Antecedentes

El sector energía es el principal emisor de GEI en Chile, representando cerca de un 80% de las emisiones totales en 2018. Las emisiones alcanzaron en 2018 superaron en 159% a las de 1990. El aumento sostenido de consumo energético para la generación eléctrica y el consumo de combustibles líquidos para transporte terrestre son los principales causantes.

Cerca del 68% de la matriz energética chilena se explica por el uso de combustibles fósiles (MdE, 2017), mientras que el 40% de la electricidad se genera con carbón. Parte significativa de la generación de energía es efectuada por termoeléctricas que se concentran en comunas con altos niveles de contaminación, algunas de ellas fuente constante de conflictividad social debido a los múltiples casos de intoxicación de la población, valiéndoles la denominación de “zonas de sacrificio” (Pinto, 2019).

El país tiene un enorme potencial en energías renovables y particularmente en no convencionales como la eólica y solar. Se estima que a 2030 cerca del 75% podría ser generada por energías renovables, 42% eólica y solar, 29% hídrica (PSR y Moray Energy, 2018). Asimismo, existe potencial para reemplazar diésel por hidrógeno verde en usos motrices de industria y minería (Palma et al., 2019).

### Descripción general

La descarbonización delineada por el gobierno de Chile con el objetivo de fomentar la recuperación verde posee tres ejes: retiro de las primeras unidades a carbón al 2024 (31% capacidad total); cese de generación a carbón antes del 2040, y alcanzar la neutralidad de carbono al 2050. Se estableció una “mesa de trabajo” liderada por el Ministerio de Energía que incluyó al sector privado, sector público, consumidores, ONGs y academia, entre otros. Se realizaron análisis técnicos, financieros y ambientales para posteriormente consensuar un cronograma de retiro de las centrales en base a carbón.

## Vínculo con la NDC

Chile se comprometió en su **NDC (Gobierno de Chile, 2020)** a un presupuesto de emisiones de GEI que no superará las 1.100 MtCO<sub>2</sub>eq entre el 2020 y 2030; un máximo de emisiones (peak) de GEI al 2025; y a alcanzar un nivel de emisiones de GEI de 95 MtCO<sub>2</sub>eq al 2030. Dentro de las medidas consideradas para lograrlo se encuentra el retiro de las centrales termoeléctricas y su reemplazo por energías renovables así como alcanzar la neutralidad de carbono comprometida para el año 2050.

## Marco de política pública

**Política Energética de Chile 2050 (Gobierno de Chile, 2021a)** la cual se alinea con el compromiso de alcanzar la carbono neutralidad a 2050 y la **Estrategia Climática de Largo Plazo (Gobierno de Chile, 2021b)** presentada en la COP26 de Glasgow.

### Resultados (obtenidos y/o esperados)

Retiro del **50%**  
de las centrales termoeléctricas



2025

Retiro de **100%**  
de las centrales termoeléctricas



2040

## Replicabilidad

Chile tiene la intención de adelantar el retiro de las centrales termoeléctricas al 2030. Hasta la fecha se han cerrado cinco de las 28 que había en 2019, lo que equivale a casi el 20% del total de centrales a carbón en Chile. Se estima que es posible que ya para el 2025 se hayan retirado el 65% de las centrales a carbón.

Su replicabilidad técnica en aquellos países donde hay emisiones de GEI debido a la generación de electricidad a través de centrales de carbón, dependerá de las potencialidades de recambio y respuesta a la demanda energética con renovables. No obstante, lo que sí es replicable en cualquier jurisdicción de la región es el aprovechar las condiciones naturales de los países para transitar hacia energías más limpias y el establecimiento de una "mesa de trabajo" con representantes de los principales sectores involucrados, el logro de consensos y la definición de un cronograma con metas específicas.

### Aporte a una recuperación verde



Avanzar hacia una matriz de energía baja en carbono y basada en recursos renovables permite abastecer la demanda energética productiva con energía limpia, disminuir la dependencia de *commodities* importados para la generación (carbón y gas), otorgando mayor certidumbre y soberanía, avanzar en electromovilidad, transformar al país en un **exportador de hidrógeno verde**, disminuir la contaminación atmosférica local y descomprimir los conflictos sociales en las denominadas "zonas de sacrificio".

## 5.2 Electromovilidad



### Antecedentes

El sector transporte es responsable de la mayor porción del consumo final de energía, con más del 40% de la energía final según el Balance Energético Colombiano (BECO, 2018).

La zona periférica del sur de Bogotá donde se emplaza Transmicable, se caracteriza por una alta tasa de empleo informal, limitado acceso a servicios públicos, transporte y con carencias de facilidades urbanas (Sarmiento et al., 2020).

### Descripción general

Transmicable es un proyecto de transporte aéreo de pasajeros. Es un cable aéreo eléctrico de 3.5 km. Además del cable, posee 16 proyectos de desarrollo integral para la zona, incluyendo mejoras de acceso, parques y centros de culturales, entre otros. El cable posee 163 cabinas y una capacidad de 3,600 pasajeros hora/sentido.

Transmicable, está considerado por el Sistema de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas (SSEPP) de Bogotá, bajo el cual, el gobierno local desarrolla evaluaciones para generar información para la toma de decisiones y permite la trazabilidad de los proyectos y políticas en el tiempo.

### Vínculo con la NDC

El portafolio de medidas de mitigación de GEI de la NDC (Gobierno de Colombia, 2020a) considera la movilidad eléctrica dentro de sus metas, a través de “la creación de un entorno normativo y financiero que permita acelerar la transición hacia la movilidad eléctrica, con el fin de establecer estándares regulatorios y técnicos para la comercialización y operación de vehículos eléctricos”. Transmicable no está considerado dentro del portafolio, aunque tiene potencial de ser incluido (Espinosa et. al., 2021).

## Marco de política pública

(Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica -ENME, (Gobierno de Colombia, 2020b). Dentro de las líneas de acción de la ENME, se encuentran los “Instrumentos para el desarrollo de las condiciones de infraestructura y ordenamiento territorial”, la cual indica que a 2022, Mintransporte, con el apoyo de Minambiente, Minenergía, DNP, UPME y la academia, deberán evaluar la ampliación de esta estrategia a los modos de transporte fluvial, cable y férreo, incluyendo su infraestructura.

La Política para la Reactivación de Colombia (CONPES, 2021) señala que “la infraestructura en transporte y logística es clave para consolidar la resiliencia económica, y para impulsar la reactivación debido a su importancia en el abastecimiento de bienes y servicios en todo el territorio nacional”.

Además, se implementó la Ley de promoción de vehículos eléctricos (Ley 1.964, 2019), estableciendo que todos los vehículos de transporte masivo de pasajeros sean eléctricos o de cero emisiones para el año 2030, y como meta intermedia que a 2026 el 30% de la flota de vehículos oficiales de las ciudades con población superior a 100,000 habitantes sean de tecnología eléctrica.



## Replicabilidad

El costo total del proyecto Transmicable fue de aproximadamente 71.4 US\$ millones. Solo durante su primer año de operación transportó a 7.5 millones de personas.

Si bien la construcción y operación de un cable para el transporte público está vinculado a las condiciones geográficas de un territorio, es destacable el esfuerzo por impulsar un transporte limpio, a través de es una inversión que impacta no solo por el desarrollo de una nueva infraestructura, sino que mejora significativamente la calidad de vida de una población que cuenta con una porción significativa en condición de vulnerabilidad.

Adicionalmente, es un proyecto que es evaluado bajo el SSEPP, aplicando una metodología de evaluación del impacto para cinco componentes: urbano, social, transporte, económico y ambiental (Secretaría Distrital de Movilidad, 2020). Lo que lo transforma en una buena práctica recomendable para otras iniciativas de inversiones en transporte público.

### Aporte a una recuperación verde

A pesar de que este programa se desarrolló antes de la pandemia, haber avanzado en la electromovilidad logró que en una época postpandemia se aprovechara la infraestructura baja en emisiones para brindar co-beneficios sociales, ambientales y económicos en la ciudad de Bogotá. Por ejemplo, impulsó al turismo en Ciudad Bolívar, transformándolo en un centro turístico con variadas intervenciones urbanas alrededor. Instalación de equipamientos comunitarios, culturales, recreativos, y equipamientos para oferta de servicios, así como mejoras habitacionales

y del espacio público. En total se implementaron 26 equipamientos, siendo uno de los más importantes el SuperCADE Manitas construido en 3,760 metros cuadrados, con 70 módulos de atención para tramites de servicios en 35 entidades distritales y nacionales, y varios puntos de esparcimiento para niños, adolescentes y jóvenes en la terraza del lugar. Adicional se redujeron los tiempos de viaje para las personas usuarias del transporte público. Se convirtió en un ejemplo de la importancia de conectar la movilidad segura y sostenible.



## 5.3 Economía Circular



### Antecedentes

Costa Rica ha realizado avances significativos en materia ambiental. No obstante, entre 1961 y 2015, su huella ecológica pasó de 2.3 a 2.7 hectáreas globales por persona (gha/per cápita), mientras que la biocapacidad se redujo de 6.0 a 1.6 gha/per cápita (Mercado y Rivera, 2021).

El país tiene un fuerte compromiso con un cambio de modelo de desarrollo, dentro de los que destaca entre sus bases, el tránsito hacia una economía circular. Durante este año 2022, comienza un proceso de elaboración de su Estrategia Nacional de Economía Circular, la cual cuenta con un Comité Técnico Interministerial de Economía Circular.

La Guía para Facilitar la Transición hacia una Economía Circular desde los Gobiernos Locales fue apoyada con recursos del Climate Technology Centre and Network (CTCN), con la ejecución del CATIE y el apoyo técnico de la Secretaría de Planificación Sectorial de Ambiente (SEPLASA) y la Dirección de Cambio Climático, direcciones de MINAE.

## Descripción general

‘Guía Paso a Paso para Facilitar la Transición hacia una Economía Circular desde los Gobiernos Locales (Mercado y Rivera, 2021)’. Su objetivo es instruir y socializar a los gobiernos y actores relevantes locales respecto a acciones específicas a diferentes niveles para transitar hacia una economía circular. Es apoyada técnicamente por la Secretaría de Planificación Sectorial de Ambiente y la Dirección de Cambio Climático del MINAE.

La Guía es un instrumento práctico y didáctico para su aplicación en los municipios, comenzando por definiciones básicas de economía circular y sus beneficios para los gobiernos locales, explica cómo transitar desde el concepto a la acción y detalla paso a paso su aplicación:

Paso 1: Análisis de contexto

Paso 2: Desarrollo de una visión y objetivos locales

Paso 3: Identificación de oportunidades circulares

Paso 4: Determinar opciones de políticas para apoyar las oportunidades de economía circular

Paso 5: Desarrollar una hoja de ruta

## Vínculo con la NDC

La NDC de Costa Rica tiene múltiples referencias a la Economía Circular, dentro de estos:

- El compromiso con el apoyo a modelos económicos más eficientes, sostenibles y circulares.
- Para el año 2030 plantea que el área temática de industria, comercio y servicios contará con modelos innovadores productivos de “cuna a cuna” o con un enfoque de economía circular en las principales cadenas productivas.
- En los primeros dos años del período de implementación de esta NDC, Costa Rica lanzará su instrumento de política pública para la promoción de la economía circular.
- En el año 2025, el país impulsará un sistema de economía circular de las fincas agropecuarias

## Marco de política pública

Costa Rica cuenta con una **Estrategia Económica Territorial para una Economía Inclusiva y Descarbonizada 2020-2050 (GeoAdaptive, 2021)**, la cual constituye una herramienta geográfica multisectorial con un enfoque económico territorial. Incluye un modelo inclusivo y descarbonizado que tiene entre sus objetivos aprovechar el capital natural y potenciar la economía circular. Dentro de sus orientaciones estratégicas cuenta también con la promoción de empleos sostenibles vinculados a la economía circular. Asimismo, en sus lineamientos estratégicos, plantea un desarrollo económico donde pretende integrar la economía circular en las principales cadenas productivas.

Por su parte, el **Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 (Gobierno de Costa Rica, 2019)** señala que la planificación de la descarbonización debe ir más allá de una agenda ambiental, promoviendo una transformación de la economía, incluyendo enfoques de economía verde y circular. Refiere también al compromiso explicitado en la NDC respecto a contar al año 2030 con modelos innovadores productivos de “cuna a cuna” o con un enfoque de economía circular.

Asimismo, indica la incorporación del enfoque de economía circular en:

- El desarrollo y consumo de productos y servicios.
- Gestión integral de residuos.
- Valorización y reutilización de residuos orgánicos agropecuarios.
- Gestión de baterías de vehículos eléctricos.

### Resultados (obtenidos y/o esperados)

Durante el proceso de construcción de la guía se validó con un **grupo de 14 municipios**. Si bien la Guía aún no es un instrumento plenamente conocido por los municipios, en el presente año 2022 comienza un **piloto de implementación**.

De acuerdo con la Guía, dentro de los beneficios esperados para los gobiernos locales se cuentan con:

Aumento de la **RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS** y **PUESTOS DE TRABAJO** producto del crecimiento económico por el surgimiento de nuevas empresas



### REDUCCIÓN DE COSTOS

Los gobiernos locales experimentan y a menudo gestionan las consecuencias negativas de la actual economía lineal de "extraer-producir-desechar", debido a que tienen que asignar fondos públicos a la gestión de residuos sólidos, la limpieza de las vías públicas. El enfoque de EC podría reducir dichos costos.

El desarrollo de **NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS**

destaca en términos de la generación de

**NUEVAS OPORTUNIDADES DE EMPLEO** a nivel local

Un aspecto muy relevante, especialmente en la situación generada por la pandemia del COVID-19

### Replicabilidad

La experiencia de Costa Rica será clave para compartir con el resto de la Región, los gobiernos subnacionales están llamados a mejorar su gestión ambiental en materia de residuos y fomentar el desarrollo local, esto genera producción y empleos con componentes de sustentabilidad.

Costa Rica es además parte de la **Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe** y cuenta actualmente con el Viceministro de Gestión Ambiental (Rolando Castro) como miembro del Comité Directivo. Esto puede ser un aliciente y una gran oportunidad para el resto de los países de la Región de conocer la experiencia y lecciones aprendidas que emerjan de los municipios costarricenses en la implementación de esta Guía.

### Aporte a una recuperación verde



La Guía puede ser un catalizador de acciones para una recuperación verde en el marco de los gobiernos locales. Los gobiernos locales tienen un gran rol en la implementación de medidas que faciliten la integración de una economía circular, por lo que el esfuerzo del gobierno de Costa Rica que se realizó durante la pandemia, permite incentivar buenas prácticas desde lo local, como lo es la gestión de los residuos a nivel territorial, incentivo a la producción local más limpia, generación de empleo y hábitos saludables en la población.

## 5.4 Implementación de soluciones basadas en la naturaleza



### Antecedentes

Un reciente estudio lanzado por el [Ozment et. al. \(2021\)](#) identificó 156 proyectos en la región de LAC que utilizan SbN para garantizar el suministro de agua, mejorar su calidad, reducir el riesgo de deslizamientos de tierra o ayudar a abordar la erosión y las inundaciones urbanas, costeras y fluviales.

México es el país que cuenta con el mayor número de proyectos de SbN con un total de 31. Al ser un país megadiverso, tiene un enorme potencial para aumentar su número. Dentro de los identificados se encuentra el proyecto “[Agua para el Futuro en San Miguel de Allende](#)” (IKI Alliance México, 2020).

Se estima que para 2030 los costos de provisión de agua en San Miguel Allende, un municipio en el estado de Guanajuato, se incrementarán al menos un 25% con respecto a la actualidad. Según la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), actualmente los acuíferos que proveen agua a San Miguel de Allende se encuentran sobreexplotados. Las proyecciones indican que esto empeorará con la disminución de lluvias como consecuencia del cambio climático, afectando hasta un 14% de la recarga del acuífero.

### Descripción general

Es un proyecto liderado por el municipio y apoyado por entidades públicas, empresas privadas, organizaciones de la sociedad civil y cooperación internacional para el desarrollo sustentable.

El proyecto comenzó en los ejidos Doña Juana y San Agustín Gonzalez con la restauración de bosques y suelos en 83 hectáreas de semidesierto, mediante la reforestación de 19 mil plantas nativas y la formación de represas hechas a mano con piedras y mallas. Al proteger y restaurar la biodiversidad local, se mejora directamente la calidad y la cantidad del agua. Además de eso se regeneran los ecosistemas, hay mejor retención del suelo y se potencializa el almacenamiento de carbono.

Durante la primera etapa se espera plantar más de 60 mil unidades de especies nativas, principalmente agaves, huizaches, mezquites y encinos en 750 hectáreas, abarcando siete comunidades del municipio.

Además, las comunidades se beneficiarán con empleo temporal para 50 personas.

La segunda etapa comprende las comunidades Corral de Piedras en la recuperación de suelo en 30 hectáreas, poda de mezquite y plantación de agaves. En Soasnabar 40 hectáreas serán reforestadas con agaves, mientras en Puerto de Nieto se esperan recuperar 40 hectáreas, beneficiando con empleo temporal a 75 personas.

Sumado a esto, los ejidatarios de El Salitre y Los Torres iniciaron un proceso para la rehabilitación de suelos en 550 hectáreas, como parte del convenio de pago por servicios ambientales firmado entre el gobierno municipal, los ejidos beneficiarios y la CONAFOR.

### Vínculo con la NDC

Según la Primera Comunicación de México ante la CMNUCC (INECC, 2022), el país es considerado altamente vulnerable al cambio climático, ya que 58.6% de los municipios distribuidos en las 32 entidades federativas presentan muy alta y alta vulnerabilidad actual. En los compromisos climáticos del país, se cuenta con un componente reforzado de adaptación con cinco ejes de acción, incluyendo la “conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos” que incluye 7 líneas de acción, siendo la C2: “Fortalecer instrumentos de política ambiental e implementar acciones para conservar y restaurar los ecosistemas continentales, incrementar su conectividad ecológica y favorecer sus resiliencias”. Adicionalmente propone integrar en su política climática elementos transversales, incluyendo las SbN, y en su eje de gestión integrada de recursos hídricos establece como línea de acción “la promoción de los servicios ambientales hidrológicos, mediante la conservación, protección y restauración en las cuencas con especial atención en las soluciones basadas en la naturaleza”.

### Marco de política pública

La **Ley General de Cambio Climático de México (LGCC, 2020)** y el **Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2021-2024 (SEMARNAT, 2021)**, son los instrumentos rectores en materia climática del gobierno actual, contiene objetivos, estrategias, acciones y metas para enfrentar el cambio climático, tanto desde la perspectiva de la adaptación como la mitigación. Este instrumento explicita dentro de sus estrategias prioritarias:

- La provisión de servicios ambientales potenciando la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y comunidades (Estrategia prioritaria 1.3).
- Fomentar prácticas agroecológicas bajo el enfoque de SbN como medio para fomentar la inclusión social, el rescate de prácticas tradicionales de producción, así como el aumento de la capacidad adaptativa de la población (Estrategia prioritaria 3.2).
- Adicionalmente, el Programa Nacional de Agua (PNH) 2019-2024 (SEMARNAT, 2020), establece también entre las líneas estratégicas: Desarrollar infraestructura considerando SbN para la protección de centros de población y zonas productivas.

### Resultados (obtenidos y/o esperados)

**REDUCIR** el riesgo de escasez de agua y erosión de suelos en el municipio y generar empleos temporales para la población ante la crisis provocada por el COVID-19.



## Replicabilidad

Se espera que, con esta SbN, el municipio se encuentre mejor adaptado a las vulnerabilidades climáticas presentes y futuras, con un acceso a agua suficiente para abastecer la demanda local y turística.

La iniciativa tiene tres elementos destacados para un potencial de replicabilidad en la región:

La implementación de una solución que aborda una necesidad comunitaria con visión de largo plazo que incluye a todos los sectores involucrados (público, privado y sociedad civil).

La conexión con mecanismos que permitirían obtener recursos financieros a través de pagos por servicios ambientales.

El potencial vínculo que puede tener este tipo de iniciativas con el Sistema de Comercio de Emisiones (SCE). México se encuentra en etapa piloto de su sistema, el cual contempla la opción de compensaciones a través de créditos de carbono.

México posee la experiencia, institucionalidad e instrumentos para seguir avanzando en la implementación de SbN.

### Aporte a una recuperación verde



Generación de valor económico a través de la recuperación suelos y agua, así como el incentivo al turismo en la zona.

Potencial generación de créditos de carbono y pago por servicios ambientales.

Generación de empleos.

Co-beneficios para la biodiversidad y la protección de los hábitats naturales que son clave para las actividades económicas y el bienestar humano.

## 5.5 Adaptación en ciudades

### PLAN 4C 'CARTAGENA, COMPETITIVA Y COMPATIBLE CON EL CLIMA'

País

**COLOMBIA**

Área de Acción Climática

**ADAPTACIÓN**

Vinculación ODS



Institución que lidera

**ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA  
(SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DE  
CARTAGENA)**

Año

**2016**, con mayor fuerza en

**2021**

Otras instituciones involucradas

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras -INVEMAR  
Alianza Clima y Desarrollo (CDKN)  
Cámara de Comercio de Cartagena de Indias**

## Antecedentes

Las principales amenazas climáticas que enfrenta Cartagena son: el aumento en el nivel del mar, lluvias torrenciales y olas de calor con impactos directos sobre la gente, economía y patrimonio cultural.

Es el primer plan de desarrollo a nivel de distrito que incluyó la adaptación al cambio climático transversalmente dentro del ordenamiento territorial de la ciudad, articulándose con otras herramientas de planificación como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y el Plan de Gestión del Riesgo.

El Plan fue elaborado de manera participativa, convirtiendo además a Cartagena en la primera ciudad del país que ha plasmado una visión de largo plazo considerando las futuras condiciones climáticas como una oportunidad de desarrollo.

Los diversos ecosistemas presentes en Cartagena brindan una amplia serie de bienes y servicios que son sustento para su población, al tiempo que representan una protección frente a las amenazas climáticas. Sin embargo, la zona no ha estado exenta de los impactos del crecimiento poblacional y el crecimiento de las actividades productivas, las cuales han ejercido una alta presión sobre estos ecosistemas, alterando su capacidad de resiliencia.

## Descripción general

El Plan cuenta con tres ejes estructurales y cinco líneas estratégicas para impulsar el desarrollo y la competitividad de los sectores económicos en el largo plazo, reducir la pobreza y generar nuevas fuentes de empleo:

Ejes	Estrategia
<b>Adaptación integrada al desarrollo económico de la ciudad</b>	Impulsar una zona portuaria e industrial compatible con el clima. Promover un sector turístico compatible con el clima: creando medidas de adaptación y mitigación que permitan a la ciudad seguir siendo un atractivo turístico del Caribe. Preparar barrios adaptados al clima del futuro: Impulsar medidas de adaptación que incluyan temas de agua, saneamiento básico, construcción, energía, entre otros.
<b>Ciudadanos y la adaptación al clima</b>	Restablecer el equilibrio ecológico de Cartagena: Restaurar los ecosistemas y la estructura ecológica.
<b>Conservación y restauración del patrimonio ecológico</b>	Proteger el patrimonio histórico y bienes de interés cultural.

La gestión del plan es realizada por el Centro de Acción Climática de Cartagena (CACC), el cual contempla la coordinación de proyectos e investigaciones climáticas.

Para su evaluación, el Plan cuenta con una serie de indicadores para evaluar su ejecución a corto (2015), mediano (2020) y largo plazo (2024).

## Vínculo con la NDC

La **NDC (Gobierno de Colombia, 2020a)** propone en el ámbito de planificación que al 2030 todos los departamentos y ciudades estén implementando los Planes Integrales de Cambio Climático PIGCCT, a través de proyectos alineados con el plan de acción propuesto en el respectivo plan.

En su composición, la NDC actualizada integra diversos esfuerzos y procesos a nivel nacional, incluyendo el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, 2016)**, el cual incluye entre sus objetivos la “Transformación del Desarrollo”, la que a su vez plantea una estrategia de “Crecimiento verde de hábitats humanos” a través de un sistema de ciudades resilientes.

## Marco de política pública

La **Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente (CONPES, 2021)** de Colombia sugiere desarrollar y socializar una herramienta metodológica para incorporar análisis de riesgo de desastres en proyectos de inversión pública del nivel municipal, especialmente para áreas rurales, relacionadas con la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, que incluya criterios para la adaptación al cambio climático.

## Resultados (obtenidos y/o esperados)

El Plan tuvo una evaluación positiva de su implementación en el corto plazo (Alcaldía de Cartagena de Indias, 2017). No obstante, en 2018 el Plan fue reestructurado por el Establecimiento Público Ambiental (EPA) de Cartagena.



Se evaluaron  
**56 PROYECTOS**  
de la primera fase

solo el **18%** estaban  
**EN EJECUCIÓN**      **53%** de ellos  
**NO TENÍAN AVANCES**



A mediados de 2021 se decidió reactivar el Plan.

Para esto comenzaron a realizar una **SERIE DE TALLERES** con todos los representantes de la ciudadanía.

Dentro del Plan ajustado se destacan innovaciones como la aplicación '*Smart Heritage City in a Box*' que busca convertir **CARTAGENA** en una **CIUDAD INTELIGENTE**

Cartagena fue destacada en diciembre de 2021 por su liderazgo en el desarrollo de planes estratégicos que reducen los impactos climáticos y las vulnerabilidades. El reconocimiento fue realizado por CDP Cities y ICLEI (Gobiernos locales por la sustentabilidad).

Diciembre 2021 se anunció un

**PROYECTO DE PROTECCIÓN COSTERA**



Contempla la construcción de

**4.5 KM** de línea costera      **6** espolones  
**3** rompeolas      **80 M** de nuevas playas  
**1** escollera

## Replicabilidad

Cartagena está actualizando su Plan 4C y espera presentar a mediados del 2022 el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático (PIGCC-4C), el cual ha contado con la retroalimentación de la ciudadanía a través de una serie de talleres.

Las autoridades locales de Cartagena han entendido que la adaptación es el factor que determinará el bienestar de la ciudad en el siglo XXI. El reconocimiento que tiene la ciudad tanto a nivel nacional como internacional está asociado a su visión de futuro sustentable. A pesar de las dificultades que ha enfrentado la implementación del plan, es destacable para un gobierno local el persistir y reformular en base a los éxitos y fracasos del pasado, trascendiendo a los cambios de gobiernos. Se trata de una experiencia que merece compartirse en la Región con otros gobiernos locales.

## Aporte a una recuperación verde



Incentivo para la construcción de infraestructura para reducir la vulnerabilidad de la ciudad.

Incentivo al turismo en una ciudad más adaptada al cambio climático.

Generación de empleos verdes.

## 5.6 Emisión de bonos verdes soberanos



### Antecedentes

Los bonos sostenibles son instrumentos de deuda cuyos fondos financian o refinancian una combinación de proyectos verdes y proyectos sociales, en parte o en su totalidad (ICMA, 2018). Los bonos verdes son instrumentos cuyos recursos financian o refinancian proyectos de mitigación y/o adaptación al cambio climático y protección del medioambiente, mientras que los bonos sociales están orientados a proyectos que proveen soluciones a demandas sociales como salud, transporte y vivienda, entre otras.

El **Plan de Obras e Inversiones Sustentables (Gobierno de Chile, 2021c)** para una recuperación post-COVID, propone entre sus ejes “Crear y recuperar empleos” e “Implementar un Plan de Inversiones”. De manera explícita, señala que al menos un 30% de los proyectos de inversión pública de este plan deben estar alineados con el compromiso de carbono neutralidad al 2050.

### Descripción general

El Ministerio de Hacienda de Chile, junto al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), elaboraron el **Marco de Bonos Sostenibles (MH de Chile, 2020a)** con el objetivo de diversificar los instrumentos que emite el Fisco, así como promover el financiamiento de iniciativas concretas para alcanzar un desarrollo sostenible, es decir, que considere y apoye a la población más vulnerable y, a su vez, proteja el medioambiente.

### Vínculo con la NDC

La **NDC (Gobierno de Chile, 2020)** establece, entre sus medios de implementación, la **Estrategia Financiera frente al Cambio Climático-EFCC (MH de Chile, 2019a)**. Uno de los tres ejes de la EFCC es la “Promoción del diseño y emisión de instrumentos económicos y financieros y desarrollo de mercados”.

### Marco de política pública

El país tiene un creciente compromiso con la mitigación del cambio climático y la protección ambiental. El Ministro de Hacienda fue co-presidente de la **Coalición de Ministros de Finanzas para la Acción Climática**, se estableció una **Mesa Público-Privada de Finanzas Verdes**, se publicó la **EFCC** y el primer **Marco para la Emisión de Bonos Verdes (MH de Chile, 2019b)**. Este último, representó una herramienta para canalizar inversiones hacia activos verdes, contribuir a un mayor desarrollo financiero y promover la innovación financiera nacional que respalde la trayectoria hacia el desarrollo sostenible del país, baja en emisiones de carbono y con una fuerte capacidad de resiliencia al cambio climático.

## Resultados (obtenidos y/o esperados)

La **PRIMERA EMISIÓN DE BONOS VERDES** soberanos de **CHILE (2019)**, ejecutada en dólares (17 de junio) y euros (25 de junio), obtuvo en ambas monedas la menor tasa en la historia del país (3.53% para US\$ 1,418 millones y 0.58% para €861 millones). Asimismo, obtuvieron demandas récord de mercado (12.8 veces el monto ofrecido en el caso de USD, y 4.7 veces para euros). Además, se trató de los primeros bonos verdes soberanos en el continente americano y el primer bono verde soberano en euros en ser emitido por un emisor no europeo.

El **Reporte de Asignación, Elegibilidad e Impacto Ambiental de los Bonos Verdes (MH de Chile, 2020b)** incluye estimaciones del impacto ambiental asociado a los recursos asignados, entre los cuales destacan:

Construcción **LÍNEA 3 DE LA RED METRO S.A.** ha evitado la emisión de al menos **170,300 TCO<sub>2</sub>e** anualmente, así como de **7.4 TMP2.5** en Santiago

### PROGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS afectadas



por desastres naturales ocurridos en los años 2014 y 2015 han evitado la emisión de **1,957 tCO<sub>2</sub>e**

El Programa de Asistencia Técnica para el desarrollo e implementación de proyectos fotovoltaicos en instituciones públicas ha generado (en MWH):



## Replicabilidad

En enero de 2022 el Ministerio de Hacienda emitió US \$4 mil millones en bonos sostenibles. Desde 2019 se han emitido US\$ 31 mil millones en bonos temáticos, de los cuales US\$ 7,700 millones son bonos verdes. En 2020, el Ministerio de Hacienda actualizó su Marco de emisión de bonos, incluyendo, además de los bonos verdes, los bonos sociales y sostenibles.

Los tres años de experiencia de Chile en la emisión de bonos verdes son un ejemplo concreto de acceso a recursos financieros para inversiones sustentable que contribuyen a la reactivación de las economías de la región.

## Aporte a una recuperación verde

Inversión pública en sectores claves de la economía, específicamente en las siguientes categorías elegibles de proyecto para ser financiadas en la categoría verde, los cuales son definidos en conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente:

- Transporte limpio
- Eficiencia energética
- Energía renovable
- Recursos naturales, uso de suelos y áreas marinas protegidas
- Gestión eficiente y resiliente al clima de los recursos hídricos
- Edificios verdes (sustentables)





### Antecedentes

Para financiar la transición ecológica y cumplir con los compromisos climáticos de México, son necesarias sustanciales inversiones. México desde 2015 emitió su primer bono verde a través de Nacional Financiera (NAFIN), sin embargo, con el objetivo de fortalecer una recuperación verde, a partir de 2020 y hasta agosto 2022, el Gobierno de México a través de la SHCP ha colocado diversos bonos sustentables alineados con criterios Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo (ASG) y los ODS y así apoyar el seguimiento de la Agenda 2030 y el Acuerdo de París.

### Descripción general

En septiembre de 2020, México fue el primer país en el mundo en emitir un bono soberano sustentable vinculado a los ODS por un monto de 750 millones de euros, generando beneficios puntales en 1,345 localidades (SHCP, 2021). Posteriormente en julio 2022 la SHCP realizó la segunda colocación del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES G) por un monto de 10 mil 230 millones de pesos (SHCP, 2022). En agosto de 2022 Hacienda realizó la emisión inaugural del bono soberano sustentable en el mercado de dólares siendo el tercer mercado sustentable en desarrollo (SHCP, 2022).

### Vínculo con la NDC

En los compromisos climáticos de México, se ha fortalecido la relación con los ODS y la Agenda 2030. Adicionalmente de manera transversal, el financiamiento es mencionado en las diversas líneas de acción como parte clave para lograr las metas planteadas. Concretamente en el componente de mitigación se menciona la necesidad de contar con un sistema financiero fortalecido y se reconoce que México ha avanzado en la implementación de diversos instrumentos económicos como la emisión de bonos verdes.

## Marco de política pública

Consciente de la necesidad financiera para alcanzar las metas de sustentabilidad, el Gobierno de México ha creado la arquitectura institucional para avanzar en el cumplimiento de la Agenda 2030 y el Acuerdo de París, por ejemplo, a través de la creación del Consejo Nacional de la Agenda 2030 y el Comité Técnico Especializado de los ODS. En ese contexto la SHCP ha buscado definir los mecanismos necesarios para dar seguimiento a las metas incluyendo el Marco de Referencia de Bonos Soberanos vinculados a los ODS que permite al gobierno identificar proyectos, activos y gastos elegibles que apoyen el cumplimiento de los ODS más apremiantes. Para conocer más revisar: [SDG Sovereign Bond Framework](#).

Adicionalmente, México está en proceso de construir su **taxonomía sustentable** para crear un sistema de clasificación bajo un amplio concepto de sostenibilidad, buscando determinar aquellas actividades con mayores impactos medioambientales y sociales positivos.

### Resultados (obtenidos y/o esperados)



A través de la emisión de los **BONOS SOBERANOS SUSTENTABLES** se busca construir un sistema financiero para proyectos que buscan **COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO** y **CERRAR LAS BRECHAS SOCIALES** en nuestro país.

## Replicabilidad

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) los bonos vinculados a la sostenibilidad están ganando mucha tracción y especialmente América Latina. Resulta atractiva para los inversores en bonos ASG ya que el potencial de impacto de la región es mayor que en los mercados desarrollados. Dado el potencial de ALC de establecerse como un destino de inversiones clave, se considera la recuperación post-covid un momento clave para la emisión de este tipo de bonos.

### Aporte a una recuperación verde

Los bonos verdes, sociales y sostenibles han tenido récord de emisión durante el tiempo de pandemia. En 2022 se alcanzó una emisión de 90,356 millones de pesos en bonos soberanos sustentables por parte del Gobierno de México (CCFV, 2022). Además de fomentar mercados financieros nacionales verdes o sostenibles, logran catalizar financiamiento que genera retornos financieros e impactos medibles en el desarrollo social y medioambiental de LAC. El ejemplo de México de emitir bonos soberanos ODS brinda una oportunidad para financiar la respuesta y la recuperación económica verde mientras se impulsan actividades sostenibles por lo que además lograría el cumplimiento y ambición de los compromisos climáticos tanto en adaptación como en mitigación y la Agenda 2030.



## 5.7 Precio al carbono



### Antecedentes

La contaminación atmosférica es uno de los principales desafíos ambientales de Chile, afecta a casi 11 millones de personas (MMA, 2021) y provoca cerca de 4,500 muertes prematuras al año (Huneus et. al. 2020).

Chile no es un gran contribuyente a las emisiones de GEI a nivel global (0.25% del total), no obstante, es un país altamente vulnerable al cambio climático. Presenta siete de las nueve características establecidas en el Artículo 4° de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), lo que ha motivado al país a tener una posición activa y pionera en materia de acción climática.

Para enfrentar el doble desafío ambiental de enfrentar la contaminación atmosférica (principal problema ambiental de Chile) y el cambio climático, Chile apostó por el desarrollo de instrumentos de precio para ampliar la gama de instrumentos de gestión.

### Descripción general

El impuesto verde se estableció originalmente en 2014 con un cargo sobre las emisiones al aire de MP, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> (contaminantes locales) y CO<sub>2</sub> (principal contaminante global) producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas que, individualmente o en su conjunto, suman una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos) de potencia térmica nominal. La Ley de Modernización Tributaria aprobada en 2020 (Ley 20.210) reemplazó el umbral técnico (50 MWt) por un umbral de emisiones (25 mil toneladas de CO<sub>2</sub> y/o 100 toneladas de MP).

Para los contaminantes locales, el impuesto por tonelada se calcula en base a una fórmula cuyo objetivo es reconocer el daño específico de las emisiones de procesos industriales.

En el caso del CO<sub>2</sub> se fija un impuesto de USD 5 por cada tonelada emitida. El valor se determinó sobre la base del costo social del CO<sub>2</sub> estimado por el Ministerio de Desarrollo Social en 2014. Este es un monto menor en comparación con valores de otros países y jurisdicciones, y está además lejos de los valores coherentes con la trayectoria de mitigación que exige el Acuerdo de París (**Banco Mundial, 2021**). No obstante, como una primera etapa, se consideró que un impuesto bajo posibilitaba la implementación al: facilitar la adaptación de sectores regulados; aumentar su aceptabilidad social; y, permitir la instalación de la infraestructura institucional que lo sustenta. Es decir, el impuesto al carbono, tal como se ha constituido en Chile, ha sido pensado como un punto de partida para la internalización del daño generado por las emisiones de GEI y permite propiciar la discusión de instrumentos de precio a los contaminantes, en general, y al carbono en particular (**Pinto, 2021**).

### Vínculo con la NDC

La **NDC (Gobierno de Chile, 2020)** establece, entre sus medios de implementación, la **Estrategia Financiera frente al Cambio Climático (EFCC)**. Uno de los tres ejes de la EFCC es la “Promoción del diseño y emisión de instrumentos económicos y financieros y desarrollo de mercados”.

### Marco de política pública

Los primeros impuestos verdes en Chile entraron en régimen en 2017 (Ley 20,780 de 2014, y su posterior simplificación en 2016, Ley 20,899), y continúa con la incorporación de *offsets* (compensaciones) como instrumento complementario a los impuestos verdes (**Ley de Modernización Tributaria 20.210, 2020**) y la incorporación de créditos de carbono para facilitar el cumplimiento de la norma de emisiones de GEI establecida en la recientemente aprobada Ley Marco de Cambio Climático (2022). Asimismo, se encuentra en línea con la **Política Energética de Chile 2050** (2021), la **Estrategia Climática de Largo Plazo** presentada en la COP26 de Glasgow y la **Estrategia de Instrumentos Económicos para la Transición Energética (2022)**.

### Resultados (obtenidos y/o esperados)



La recaudación por impuestos verdes entre 2018 y 2021 asciende a **US\$ 739 millones**.

Cerca del **90%** de la recaudación se explica por el **CO<sub>2</sub>**

Si bien se requiere un análisis más exhaustivo para determinar el real impacto del impuesto verde en la disminución de las emisiones, la tendencia es coherente con el incentivo que busca el instrumento y la política de cierre de centrales térmicas de generación de electricidad a carbón.

La recaudación de 2021 fue 8.4% menor que la de 2018

Respecto a las emisiones de 2019, las emisiones de todos los contaminantes afectos a impuesto verde disminuyeron:

**26,8% - SO<sub>2</sub>**

**9,9% - MP**

**4,7% - NO<sub>x</sub>**

**3,3% - CO<sub>2</sub>**



## Replicabilidad

En 2023 entra en régimen el cambio de umbral de afectación para los establecimientos que deben pagar el impuesto verde, incorporando un criterio de mayor justicia ambiental. Paga quien supera el límite establecido.

Además, se implementarán compensaciones para el impuesto verde y posteriormente, compensaciones para cumplir con la norma de emisiones de GEI fijado en la nueva Ley de Cambio Climático.

Cada vez son más las jurisdicciones y países que utilizan este tipo de instrumento para mitigar GEI ([Banco Mundial, 2021](#)).

Ya hay países en la Región implementando impuestos al carbono, compensaciones e incluso transitando hacia sistemas de permisos de emisión transable. Son interesantes de observar los casos de Argentina, Colombia y México. La particularidad del caso chileno que lo hace una buena práctica a replicar es que aborda tanto contaminantes locales como el carbono.

## Aporte a una recuperación verde

La implementación de este tipo de instrumento envía una señal a los agentes económicos para que internalicen sus externalidades.



Una encuesta realizada en 2019 a los establecimientos afectos arrojó los siguientes resultados asociados a una producción más ambientalmente amigable:

12% señala haber incorporado tecnologías de abatimiento para reducir las emisiones de contaminantes locales afectos a impuesto. Entre estos: precipitadores electrostáticos; cambios de quemadores y lavado húmedo, entre otros.

22% declara haber contratado nuevos profesionales en el establecimiento para responder a la nueva regulación. En general se declara la incorporación de un profesional destinado a realizar el proceso de registro y a cargo de implementar el protocolo de cuantificación de emisiones elaborado por la SMA.

18% indican haber contratado servicios de consultoría para mejorar sus procesos de operación.



TIKJAN  
ANAY TIC

# 6 Principales Hallazgos

La emergencia sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19 ha tenido un alto impacto económico y social en todo el mundo, siendo particularmente significativo en la Región de LAC. Esto, sumado a una galopante crisis climática, ha puesto de manifiesto la urgencia de reactivar las economías de manera sustentable e inclusiva, es decir, incentivar las economías bajas en carbono y la generación de empleo, con énfasis en los sectores más vulnerables y resguardando el cuidado ambiental. Después de más de dos años en pandemia y con el afortunado avance en la vacunación a nivel global, cada vez se habla más de la recuperación post-COVID, por esto es necesario tomar la crisis como una oportunidad para reconstruir la región hacia la sostenibilidad y enverdecer las economías nacionales. Esto brindará beneficios sociales, ambientales y económicos que ayudarán a cerrar brechas de desigualdad social al tiempo que se impulsa la mitigación y adaptación ante el cambio climático.

Existen una serie de buenas prácticas destacadas en la región de LAC. Este documento rescata ocho de ellas en cuatro países. Dentro de los hallazgos más interesantes, se pueden destacar los siguientes:

1. A nivel general se observa voluntad política, sin embargo, a pesar de la muestra de buenas prácticas, hace falta impulsar acciones concretas que estén en sinergia entre una reactivación verde e incluyente y que sean coherentes y consistentes con las acciones de mitigación y adaptación suscritas en las NDC, las buenas prácticas mostradas, son ejemplos de acciones que se pueden replicar en otros países, e incluso en otras regiones dentro de los países seleccionados.
2. En transición energética, se aprecia la oportunidad geográfica de los países en América Latina para aprovechar el potencial solar y eólico. Por ejemplo, Chile busca aprovechar sus condiciones naturales para transitar hacia una matriz energética libre de carbón, destacándose el diálogo público-privado para comprometer el retiro de todas las centrales de carbón a 2040.
3. En electromovilidad, Transmicable de Colombia es un ejemplo de mejora en el transporte público, favoreciendo el mejor acceso a poblaciones vulnerables, generando empleos temporales y permanentes, y redu-

- ciendo emisiones de contaminantes globales y locales.
4. En economía circular, Costa Rica realiza esfuerzos por instruir y difundir en gobiernos locales una guía práctica para transitar hacia una economía más sana con su entorno social y ambiental. Durante el presente año no solo comenzó a capacitar a los municipios en su implementación, también espera elaborar su Estrategia Nacional de Economía Circular.
  5. En soluciones basadas en la naturaleza se observa que México ha desarrollado amplia experiencia y andamiaje institucional para impulsar medidas de adaptación al cambio climático, destacándose como el más prolífico en la Región. El Proyecto “Aguas para el Futuro del Municipio de San Miguel de Allende” es un ejemplo de la importancia de la acción local e incorporar a las comunidades vulnerables para adaptarse al cambio climático.
  6. En adaptación a ciudades, Cartagena de Indias en Colombia destaca por la elaboración de su Plan 4C (actualizado como Plan PIGCC-4C). Se trata de la primera ciudad colombiana en plasmar una visión de largo plazo para impulsar un desarrollo adaptado a las nuevas condiciones climáticas. El Plan además cuenta con una participación amplia de su ciudadanía. Destaca el hecho de que, pese a enfrentar retrasos y dificultades en su implementación de mediano plazo, existe una voluntad transversal por reactivarlo. De hecho, la ciudad ha sido recientemente destacada por su liderazgo en este tipo de planes holísticos y estratégicos.
  7. En emisión de bonos soberanos verde o sostenibles por parte de la reciente experiencia chilena y mexicana es un aliciente para el resto de los países de la Región. Se trata de un instrumento financiero que permite acceder a recursos y a bajas tasas para desarrollar proyectos con impactos económicos y sociales significativos, garantizando el resguardo del medio ambiente.
  8. Finalmente, otro ejemplo extraído de la experiencia chilena es la implementación de los impuestos verdes a fuentes fijas. Instrumento económico que pone un incentivo para que los agentes emisores internalicen sus externalidades negativas. La virtud del impuesto chileno es que aborda simultáneamente los contaminantes ambientales locales (que generan el mayor problema ambiental nacional) y el principal contaminante global (CO<sub>2</sub>). Los resultados muestran la contaminación ha ido disminuyendo, y si bien no se ha determinado cuánto de esta baja se le puede atribuir al impuesto, refleja coherencia con la medida.

# Bibliografía

**Banco Mundial (2020).** “La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial”. Comunicado de Prensa.

**Banco Mundial (2021a).** “Global Economics Prospects”.

**Banco Mundial (2021b).** “Situación y Tendencias de la Fijación de Precios al Carbono 2021”.

**Banco Mundial (2022).** Perspectivas económicas mundiales. Recuperado en <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>

**Banco Interamericano de Desarrollo (2021).** Los bonos vinculados a la sostenibilidad son la mejor nueva opción para inversores ASG. Recuperado en <https://idbinvest.org/es/blog/impacto-en-el-desarrollo/los-bonos-vinculados-la-sostenibilidad-son-la-mejor-nueva-opcion-para>

**Bertinat, P. (2016).** “Transición energética justa. Pensando la democratización energética”. Análisis N°1/2016. Friedrich Ebert Stiftung.

**Balance Energético Colombiano (BECO, 2018).** Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/BECO.aspx>

**Consejo Consultivo de Finanzas Verdes (CCFV).** (2022). Bonos MX. Recuperado en <https://www.ccfv.mx/estad%C3%ADsticas/bonos-mx>

**Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020).** “Construir un nuevo futuro: una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad (LC/SES.38/3-P/Rev.1)”. Santiago, 2020.

**Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). República de Colombia (2021).** “Política para la Reactivación, la Repotenciación y el Crecimiento Sostenible e Incluyente: Nuevo Compromiso por el Futuro de Colombia”.

**Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ, 2020).** “Recuperación verde en la práctica. Estableciendo el rumbo hacia una transformación sostenible, inclusiva y resiliente”.

**Ellen MacArthur Foundation.** Economía Circular. Disponible en: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>

**Espinosa, M.; Márquez, F. y Pacheco, J.**

**(2021).** “Experiencia destacada sobre esquemas de monitoreo de la reducción de emisiones GEI en proyectos de movilidad eléctrica urbana en países de la Alianza del Pacífico”. Experiencia destacada: Chile y Colombia. Subgrupo Técnico de MRV. Alianza del Pacífico.

**Fornillo, B. (2018).** “Hacia una definición de transición energética para sudamérica: antropoceno, geopolítica y posdesarrollo”. Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

**GeoAdaptive (2021).** “Estrategia Económica Territorial para una Economía Inclusiva y Descarbonizada 2020-2050 en Costa Rica”. Resumen Ejecutivo.

**Gobierno de Chile (2020).** “Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile”. Actualización 2020.

**Gobierno de Chile (2021a).** “Política Energética de Chile 2050”.

**Gobierno de Chile (2021b).** “Estrategia Climática de Largo Plazo”.

**Gobierno de Chile (2021c).** “Plan de Obras e Inversiones Sustentables. Reporte de Sustentabilidad”.

**Gobierno de Colombia (2020a).** “Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia”. Actualización 2020.

**Gobierno de Colombia (2020b).** “Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica”.

**Gobierno de Costa Rica (2019), “Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica 2018-2022”.**

**Guterres, A. (2020).** “The State of the Planet”. Speech at Columbia University. Secretary-General. United Nations.

**Hallack, M. y Tolmasquim, M. (2020).** “Políticas de recuperación verde y potenciales aplicaciones en América Latina”. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Blog de Energía.

**Huneus, N., Urquiza A., Gayó, E., Osses, M., Arriagada, R., Valdés, M., Álamos, N., Amigo, C., Arrieta, D., Basoa, K., Billi, M., Blanco, G., Boisier, J.P., Calvo, R., Casielles, I., Castro, M., Chahuán, J., Christie, D., Cordero, L., Correa, V., Cortés, J., Fleming, Z., Gajardo, N., Gallardo, L., Gómez, L., Insunza, X., Iriarte, P., Labraña, J., Lambert, F., Muñoz, A., Opazo, M., O’Ryan, R., Osses, A., Plass, M., Rivas, M., Salinas, S., Santander, S., Seguel, R., Smith, P., Tolvett, S (2020).** “El aire que respiramos: pasado, presente y futuro - Contaminación atmosférica por MP<sub>2,5</sub> en el centro y sur de Chile”. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)<sup>2</sup>, (ANID/FONDAP/15110009), 102 pp.

**Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2021).** “Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Summary for Policy Makers”.

**IPCC (2022).** Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers Recuperado en [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)

**Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).** Primera comunicación sobre la Adaptación ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (2022). [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2022\\_adcom\\_mexico.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2022_adcom_mexico.pdf)

**IKI Alliance México (2020).** Agua para el futuro en San Miguel de Allende. Recuperado en <https://iki-alliance.mx/agua-para-el-futuro-en-san-miguel-de-allende/#:~:text=El%20objetivo%20de%20estas%20medidas,provocada%20por%20la%20COVID%2D19>.

**Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2019).** "Calentamiento global de 1,5°. Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza". Resumen para responsable de políticas.

**International Capital Market Association (ICMA, 2018).** "Guía de bonos sostenibles".

**Lankao, P. (2008).** LSE Cities. "The Challenge of Climate Change in Latin America". London, England.

**LGCC (2020).** "Ley General de Cambio Climático". Diario Oficial de la Federación, 6/6/2012. Disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC\\_061120.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf)

**LMT (2020).** "Ley de Modernización Tributaria", 24/2/2020. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1142667&idParte=10103107&idVersion=2020-02-24>

**Madrigal, M. (2019).** "Electromovilidad: Transporte más limpio, seguro y eficiente". Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Blog de Energía.

**Margulis, S. (2016).** "Vulnerabilidad y adaptación de las ciudades de América Latina al cambio climático". Documentos de Proyectos (LC/TS.2017/12), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2016.

**Mercado, L. y Rivera D. (2021).** "Guía Paso a Paso para Facilitar la Transición hacia una Economía Circular desde los Gobiernos Locales. Caso de Costa Rica". Serie Técnica. Manual Técnico No. 150. CATIE - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Unidad Ambiente para el Desarrollo (EfD-CA). Turrialba, Costa Rica, 2021.

**Ministerio de Hacienda de Chile (MH de Chile, 2019a).** "Estrategia Financiera frente al Cambio Climático".

**Ministerio de Hacienda de Chile (MH de Chile, 2019b).** "Marco de Bonos Sostenibles de Chile 2019".

**Ministerio de Hacienda de Chile (MH de Chile, 2020a).** "Marco de Bonos Sostenibles de Chile 2020".

**Ministerio de Hacienda de Chile (MH de Chile, 2020b).** "Reporte 2020 de Asignación, Elegibilidad e Impacto Ambiental".

**Ministerio del Medio Ambiente de Chile (MMA, 2021).** "Sexto Reporte del Estado del Medio Ambiente".

**Ozment, S.; González, M.; Schumacher, A.; Oliver, E.; Morales, G.; Gartner, T.; Silva, M.; Watson, G. y Grünwaldt, A. (2021).** "Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: situación regional y prioridades para el crecimiento". Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo e Instituto de Recursos Mundiales.

**Palma R.; Barría C.; Basoa, K.; Benavente, D.; Benavides, C.; Campos, B.; de la Maza, N.; Farías, L.; Gallardo, L.; García, M.; Gonzales, L.; Guarda, F.; Guzmán, R.; Jofré, A.; Mager, J.; Martínez, R.; Montedónico, M.; Morán, L.; Muñoz, L.; Osses, M.; Pica, A.; Rojas, M.; Rudnick, A.; San Martín, J. P.; Santander, A.; Silva, C.; Tolvett, S.; Torres, R.; Urquiza, A.; Valdivia, P.; y Vicuña, S. (2019).** Chilean NDC Mitigation Proposal: Methodological Approach and Supporting Ambition. Mitigation and Energy Working Group Report. Santiago: COP25 Scientific Committee; Ministry of Science, Technology, Knowledge and Innovation.

**Pinto, F. (2019).** "Cambio climático en Chile: del desafío global a la oportunidad local". Análisis N°7/2019. Friedrich Ebert Stiftung.

**Pinto, F. (2021).** "Punto de Partida para el Despliegue de Instrumentos de Precio al Carbono en Chile". Serie de Folletos Instrumentos de Precio al Carbono. N°1. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Chile, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Energía.

**Pizarro, R. (2021).** "Sistemas de instrumentos de fijación de precios del carbono en América Latina y jurisdicciones de las Américas relevantes". Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/41), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

**PNACC (2016).** "Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Líneas de Acción Prioritarias para la Adaptación al Cambio Climático en Colombia". Departamento Nacional de Planeación; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres; Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres; y Parques Nacionales Naturales Instituto Alexander Von Humboldt.

**Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA (2021).** ¿Está la recuperación económica de COVID-19 construyendo un futuro sostenible? Estado de la situación en América Latina y el Caribe. Panamá.

**PSR y Moray Energy (2018).** "Análisis de largo plazo para el sistema eléctrico nacional de Chile considerando fuentes de energía variable e intermitentes". Informe preparado para: la Asociación de Generadoras de Chile (AG).

**Restrepo-Castro, L.; Lozada, J.; Restrepo-Ochoa, D.; Aguilera, C.; Franco J.; Pinela, S. y Costa L.(2020).** "El potencial de los mercados de bonos verdes en América Latina y el Caribe". Fundación EU-LAC.

**Sarmiento, O.; Higuera-Mendieta, D.; Wilches-Mogollon, M.; Guzman, L.; Rodríguez, D; Morales, R.; ... y Diez Roux, A. (2020).** "Urban transformations and health: methods for TrUST—a natural experiment evaluating the impacts of a mass transit cable Car in Bogotá, Colombia". *Frontiers in Public Health*, 8, 64.

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT, 2020).** "Programa Nacional del Hídrico 2020-2014".

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT, 2021).** "Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024".

**Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).** Comunicado No. 68. Secretaría de Hacienda presenta el Reporte de Asignación-Impacto del primer Bono Soberano vinculado a ODS 2021. Recuperado en <https://www.gob.mx/shcp/prensa/secretaria-de-hacienda-presenta-el-reporte-de-asignacion-impacto-del-primer-bono-soberano-vinculado-a-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible?idiom=es>

**SHCP (2022).** Comunicado No. 50 Hacienda realizó segunda emisión de bonos sustentables, BONDES G. Recuperado en <https://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-no-50-hacienda-realizo-segunda-emision-de-bonos-sustentables-bondes-g>

**SHCP (2022).** Comunicado No. 57 México inicia el desarrollo de su tercer mercado sustentable, ahora, en dólares. Recuperado en <https://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-no-57-mexico-inicia-el-desarrollo-de-su-tercer-mercado-sustentable-ahora-en-dolares>

**SHCP.** (s.f.). SDG Sovereign Bond Framework. United Mexican States, Building Prosperity: Financig SDGs for an inclusive economy. Recuperado en [https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas\\_Publicas/docs/ori/Espanol/SDG/UMS-SDG\\_Sustainable\\_Bond\\_Framework.pdf](https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/ori/Espanol/SDG/UMS-SDG_Sustainable_Bond_Framework.pdf)

**Stern, N. (2009).** "Deciding our Future in Copenhagen: Will the world rise to the challenge of climate change?". Policy Brief. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and Center for Climate Change Economics and Policy.

**Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017).** "¿Qué son las soluciones basadas en la naturaleza?". Disponible en: <https://www.iucn.org/node/28778>

**Universidad Católica de Chile.** "Iniciativa de Sustentabilidad". Disponible en: <https://sustentable.uc.cl/carbono-neutralidad-uc/627-que-es-la-carbono-neutralidad>

# Anexos

## A.1 Personas entrevistadas

Nombre	Cargo	Institución	País	Fecha
<b>Diana Guzmán</b>	Directora de Políticas de Mitigación al Cambio Climático de la Dirección General de Políticas para el Cambio Climático	SEMARNAT	México	14 septiembre de 2021
<b>Nidya Chaparro</b> <b>Jhon Henry Melo</b> <b>Carlos Casallas</b>	Especialista, Dirección de Cambio Climático y Gestión de Riesgo Coordinador Técnico de la Implementación de la NDC Colombia	Minambiente / DNP	Colombia	22 Septiembre de 2021
<b>Jenny Mager</b>	Jefa Área de Mitigación e Inventarios de Emisiones, Oficina de Cambio Climático	MMA	Chile	24 septiembre de 2021