

## Reporte

# Argentina Deep Decarbonization Latin America Project

*Septiembre 2022*



## Elementos para una Estrategia Climática de Largo Plazo

### **Actividad I AR 4**

Inputs a las negociaciones y compromisos nuevos o revisados en el marco de la CMNUCC

# Índice

<b>'Elementos para una Estrategia a Largo Plazo' en el marco del proyecto Decarboost</b>	<b>8</b>
1. Descripción del proyecto Decarboost en su implementación en Argentina .....	10
2. Descripción detallada de los contenidos de este reporte .....	11
<b>Parte A: Marco General</b>	<b>17</b>
<b>I. El papel de las estrategias climáticas a largo plazo: un marco conceptual</b>	<b>17</b>
1. Mandato y relevancia.....	17
2. Una aproximación a las definiciones: perspectivas conceptuales y operativas.....	20
3. Coherencia intertemporal .....	23
4. Elementos de la ECLP .....	25
5. Una propuesta de estructura para la ECLP.....	29
6. Los beneficios de la ECLP .....	30
<b>II. El contexto</b>	<b>32</b>

---

1.	El contexto internacional .....	32
2.	El contexto nacional.....	35
3.	La Estrategia de Largo Plazo de la Argentina, un punto de partida .....	40
<b>III.</b>	<b>La visión y las metas</b>	<b>45</b>
<hr/>		
	<b>Parte B: Análisis y hallazgos</b>	<b>48</b>
<hr/>		
<b>I.</b>	<b>Enfoque metodológico</b>	<b>48</b>
<hr/>		
<b>II.</b>	<b>Acción climática</b>	<b>51</b>
<hr/>		
1.	Mitigación.....	53
2.	Adaptación.....	75
<b>III.</b>	<b>Medios de implementación</b>	<b>98</b>
<hr/>		
1.	La financiación.....	99
2.	Desarrollo y tecnología.....	99
3.	Fortalecimiento de capacidades.....	100
<b>IV.</b>	<b>Monitoreo y evaluación</b>	<b>102</b>
<hr/>		
	<b>PARTE C: Financiar la transición</b>	<b>106</b>
<hr/>		
<b>I.</b>	<b>Financiar la transición hacia carbono neto cero</b>	<b>108</b>
<hr/>		
1.	Introducción.....	108

---

<b>II.</b>	<b>La Negociación sobre Financiamiento en el Régimen Climático Internacional: la instancia actual</b>	<b>118</b>
1.	El contexto .....	118
2.	Antecedentes.....	120
3.	Definiciones acerca del financiamiento climático.	121
4.	Una aproximación a la cuantificación de los flujos financieros con foco en el financiamiento climático .....	128
5.	¿Por qué es imprescindible el financiamiento internacional público? .....	135
<b>III.</b>	<b>La transición en el sistema financiero global</b>	<b>140</b>
1.	Las razones y fundamentos para la transición .....	140
2.	<i>Los cambios estructurales y sus principios</i> .....	146
3.	Las reformas en el sistema financiero internacional	150
i)	La cuestión del riesgo climático.....	155
4.	LOS AVANCES EN LA COP 27, LA CONFIRMACION DE UNA TESIS .....	158
<b>IV.</b>	<b>La transición financiera a la escala nacional</b>	<b>164</b>
1.	<i>Los alcances y senderos de la transición financiera nacional</i> .....	165
2.	La inversión privada .....	169
<b>V.</b>	<b>Conclusiones y continuidades</b>	<b>171</b>

---

1.	Conclusiones y recomendaciones .....	171
2.	Algunas reflexiones para futuras líneas de investigación y debate societario.....	175
	<b>Referencias</b>	<b>177</b>

---

---

# Índice de tablas y figuras

Figura 1: Bases para le estructura de ECLP propuesta.....	30
Figura 2: Principios rectores de la ECLP de Argentina.....	36
Figura 3: Principios rectores de la ECLP de Argentina, la mirada gubernamental.....	38
Figura 4: Objetivos nacionales	47
Figura 5: Inversiones en el upstream de hidrocarburos y en generación eléctrica: Datos históricos (2012-2020) y escenario 2041-2050	60
Figura 6: Diagrama de Ishikawa (no taxativo) de factores que contribuyen al bloqueo de carbono .	63
Figura 7: conceptos claves para organizar la adaptación.....	77
Figura 8: Acciones transformacionales en los distintos sistemas relevantes. ....	84
Figura 9: Financiamiento climático, elementos del sistema .....	123
Figura 10: Diferentes características y atributos del financiamiento climático internacional.....	124
Figura 11: Financiamiento climático, un pilar de la respuesta cooperativa .....	125
Figura 12: Paisaje de las Finanzas climáticas.....	132
Figura 13: Financiamiento climático global.....	134

---

## ‘Elementos para una Estrategia a Largo Plazo’ en el marco del proyecto Decarboost

El objetivo de este reporte es presentar un análisis y una compilación estructurada de entendimientos y percepciones con relación a las opciones de mitigación del cambio climático en la Argentina y, más generalmente, de las diferentes opciones para la acción climática en el país y, con énfasis en particular, en la cuestión de los medios para implementarla, con el propósito de entregar elementos útiles para la elaboración sistemática de una estrategia climática nacional a largo plazo, de bajas emisiones de gases de efecto invernadero y de fortalecimiento de la resiliencia, que sean consistentes con las metas globales del Acuerdo de París así como con los objetivos nacionales de desarrollo sostenible.

Esas percepciones pretenden echar luz especialmente sobre las relaciones entre las opciones de mitigación identificadas y las oportunidades de inversión para la acción climática, así como explorar las cuestiones referidas a las posibles barreras que existen para esa inversión.

El objetivo es pues desarrollar las tareas para esa elucidación en el contexto de una perspectiva de largo plazo, a la vez que contemplar las posibles interrelaciones con los diversos senderos posibles para desenvolver acciones de adaptación, al tiempo que contemporáneamente se impulsa en cada instancia del proceso de transformación el desarrollo sostenible.

Debe destacarse, no obstante, que esta versión final de la Estrategia Climática de Largo Plazo, que se suministra como una propuesta de insumo que pueda ser útil para la elaboración de la Estrategia de Largo Plazo cuya responsabilidad de construcción es plenamente de jerarquía nacional, incluye especialmente la elaboración detallada del tercer tramo de un análisis que está dedicado principalmente a examinar las bases y los lineamientos de una estrategia financiera que haga posible alcanzar la condición de carbono neutralidad hacia el 2050. Esa estrategia es considerada desde el análisis de las diversas modalidades y medios de implementación para la facilitación de los esfuerzos nacionales de largo plazo en materia climática.

Como resultado de las actividades desplegadas a partir de la preparación de este tramo final del documento, se aspira a proveer insumos adicionales útiles a los decisores gubernamentales para el desarrollo de una estrategia detallada de bajo carbono a largo plazo para la Argentina -un proceso ya finalizado, al menos en una instancia de remisión formal-, y para la elaboración de las ulteriores contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés), que el país tenga previsto efectuar, siguiendo la secuencia de sus compromisos en la materia en las próximas décadas.



---

Es útil destacar que, en consonancia con la secuencia de planeamiento estructurada originalmente por el Gobierno de Argentina a principios del 2020<sup>1</sup>, vinculada con las fechas de remisión de la Estrategia a Largo Plazo (ECLP, o LT-LEDS por sus siglas en inglés) y la segunda contribución determinada a nivel nacional (Segunda NDC), en su momento, al inicio de este proyecto regional tal como se desarrollara en la Argentina, hemos decidido presentar -en el marco de este proyecto regional y como parte de los productos que al inicio se proponía producir<sup>2</sup> - estos elementos para una estrategia a largo plazo (ECLP) en tres tramos bien claramente diferenciados:

- el primero, que ya fuera entregado en diciembre de 2020, que incluía los análisis iniciales realizados hasta entonces en el marco del proyecto y que constituían los análisis de base para la configuración de los senderos de transición;
- el segundo tramo, entregado el 1 de octubre de 2021 (y difundido públicamente en ese momento), que acompañó contemporáneamente el proceso de discusión y análisis de la ELP que se desarrollara por entonces en el ámbito del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC); y,
- el tercero, que se debía presentar hacia finales de 2022 ya con la culminación del proyecto Decarboost. La versión preliminar de este tercer tramo precisamente se remitió para ser sometida a comentarios y revisión interna del equipo de proyecto regional Decarboost el 29 de setiembre de 2022. Previamente miembros del equipo de proyecto de la FTDT participaron de reuniones del GNCC realizadas para considerar las cuestiones atinentes a la elaboración de la ELP durante 2022.

Los resultados iniciales del proyecto, expuestos primariamente en el primer reporte, han sido luego complementados mediante la inclusión en el análisis de toda la otra información adicional que el proyecto fue proveyendo y el acopio de conocimiento complementario, resultante del desenvolvimiento de todas las líneas de trabajo de este proyecto a lo largo de su ejecución, que se agregaron luego en la segunda fase y aportaron también a la siguiente, esto es a la tercera.

Asimismo, se tuvo en cuenta la evolución de los procesos relativos a la construcción del régimen climático en el plano internacional, la evolución del contexto político internacional y la evolución de la economía global, cuestiones estas que tuvieron su influencia en la configuración, si no en la determinación, del contexto en el que se desenvuelve el planeamiento nacional de cara a la respuesta al cambio climático y a sus impactos en el país.

---

<sup>1</sup> Fin de 2020: presentación de la Segunda NDC

Fin de 2021: presentación de la ELP y el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación (que incluía nuevas versiones de planes sectoriales).

<sup>2</sup> Así lo hemos indicado oportunamente en el respectivo plan de trabajo

---

Con este reporte se completa, pues, nuestro documento de aportación de insumos para el planeamiento estratégico a largo plazo en todas las dimensiones que hemos entendido como relevantes para su elaboración.

## 1. Descripción del proyecto Decarboost en su implementación en Argentina

---

El Proyecto regional Decarboost se propone contribuir a precisar las principales condiciones necesarias para que los flujos de financiación climática y no climática, a los que se pueda acceder para concretar las inversiones necesarias para desenvolver las transiciones socio-técnicas necesarias en el contexto del Acuerdo de París, sean consistentes con las necesidades relacionadas con la adopción de senderos bajos en carbono, resilientes al cambio climático y orientados al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos para el 2030, que podrían recorrer los tres países latinoamericanos que hacen parte activa de este proyecto innovador: Argentina, Brasil y Perú.

Más concretamente, en el caso específico de Argentina, los diez principales objetivos incluidos a priori en el proyecto regional se interpretan y examinan, a nivel nacional, siendo los que a continuación se enuncian:

1. Identificar las condiciones habilitantes para hacer viable la descarbonización de la economía del país y avanzar en el fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad civil, los sectores económicos y las cadenas de valor, las regiones, y los principales ecosistemas que se despliegan en el territorio nacional. Para ello es necesario mejorar y ampliar el acceso a la financiación climática internacional y el financiamiento verde, así como potenciar las condiciones para acceder al flujo de recursos privados que eventualmente puedan estar disponibles y ver las condiciones para su expansión, de modo que también pueda contribuir a financiar la acción climática a largo plazo. El fin es en este último componente complementar lo que podrían ser unos recursos relativamente escasos del sector público, en un contexto definido, inicialmente, por la necesidad de financiar planes de recuperación verde que son, por su naturaleza intrínseca, altamente intensivos en recursos financieros si bien pueden ser de bajo costo relativo del capital.
2. Proporcionar información sólida sobre la naturaleza y el alcance del desafío que plantea el cambio climático para poder profundizar la conciencia en la sociedad y contribuir a demostrar que la acción climática debe ser un elemento clave para permitir la recuperación económica a corto plazo -evitando al mismo tiempo la asignación inadecuada y asimétrica de recursos- a la vez que fortalecer el desarrollo sostenible.
3. Contribuir a aportar elementos que permitan mejorar y reforzar los procesos para consolidar el actual marco de gobernanza, de concepción de políticas y de regulación,

---

para definir una respuesta institucional al cambio climático, pilares de una acción climática sostenible a largo plazo, bien elaborada, eficaz y justa.

4. Identificar instrumentos financieros nuevos e innovadores, a nivel de toda la economía y que también sean apropiados en el plano sectorial, incluyendo aquellos capaces de colaborar en modificar favorablemente el perfil preexistente de riesgo-rendimiento de las inversiones necesarias.
5. Identificar oportunidades estratégicas de inversión en sectores seleccionados, que, por distintas razones, puedan estar aún sometidos a importantes restricciones presupuestarias y financieras.
6. Evitar el potencial *lock-in* de carbono y reforzar las acciones de mitigación, aumentando al mismo tiempo la eficiencia de las decisiones de inversión a escala nacional, sectorial y también en el ámbito urbano, donde se produce una porción considerable de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país.
7. Constituir una cartera de potenciales inversiones verdes y sostenibles en sectores identificados previamente como prioritario, al tiempo que se ayuda a explorar y proponer enfoques políticos del lado de la demanda, que permitan reducir las emisiones de GEI con una intensidad de inversión comparativamente más baja.
8. Demostrar al inicio que una recuperación verde es factible, atractiva desde la perspectiva del inversor y que contribuye a la materialización de nuevos modelos de desarrollo sostenible y de cero carbono.
9. Proveer fundamentos respecto de la viabilidad política, económica y social de la transición para avanzar hacia una economía de cero neto carbono, inclusiva, sostenible, a la que se arribe mediante una transición sociotécnica justa.
10. Examinar las necesidades de recursos para el fortalecimiento de la resiliencia de las infraestructuras vulnerabilidades y mejorar la adaptabilidad de los sistemas productivos a la vez que fortalecer la resiliencia de los diferentes sectores sociales, económicos y ambientales, con sus distintos grados de vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático.

## 2. Descripción detallada de los contenidos de este reporte

---

### 2.1 Insumos para el reporte

En el marco del trabajo realizado durante la ejecución del Proyecto, llevado a cabo como fuera mencionado, en tres tramos, se ha desarrollado:

- i. una revisión de las numerosas opciones de mitigación para los sectores de Energía, Transporte y AFOLU, consideradas en los diferentes Planes de Acción Nacionales

---

Sectoriales y de Cambio Climático, que están alineados con la NDC<sup>3</sup> remitida por la Argentina,

- ii. la identificación y caracterización de los diferentes tipos de barreras que pudieran demorar o, eventualmente, impedir la efectiva implementación de dichas opciones<sup>4</sup>.
- iii. propuestas de nuevas opciones de mitigación, para completar las que ya habían sido identificadas por el propio Gobierno Nacional en su momento;
- iv. todas las opciones identificadas, de una y otra fuente (preexistentes y nuevas opciones), se agruparon en conjuntos de opciones de mitigación;
- v. para todas esas opciones se precisaron, primero de manera preliminar, y luego en forma exhaustiva, instrumentos, y políticas y medidas que permitan abordar las barreras antes examinadas para corregirlas, removerlas o, en el límite, al menos atenuarlas.<sup>5</sup>

Seguidamente, se elaboró un documento que contiene la metodología creada para priorizar los conjuntos de opciones de mitigación en base a la adopción de tres criterios principales:

- potencial de mitigación
- capacidad de transformación
- factibilidad técnica, económica y financiera

para luego efectuar un análisis de factibilidad preliminar de las opciones priorizadas<sup>6</sup>. Este documento y los anteriores han servido de insumo o de antecedentes, entre otra información, para la confección del presente reporte.

Cabe señalar, además, que el análisis de factibilidad de las opciones de mitigación seleccionadas continuó profundizándose durante 2022, año en el cual también se procedió a desarrollar un plan de inversión sectorial<sup>7</sup> y a consolidar los componentes de un portafolio de inversiones, según lo previamente planeado en el plan de trabajo.<sup>8</sup>

Sobre la base de los resultados de esas actividades, complementados con la información y la retroalimentación surgida en las diferentes sesiones de diálogo con los actores involucrados que se celebraron oportunamente, entregamos insumos a los responsables de la toma de decisiones con el objeto de contribuir a:

- i. la elaboración de la ELP,

---

<sup>3</sup> Correspondiente a la Actividad II AR 1

<sup>4</sup> Correspondiente a la Actividad I AR 1

<sup>5</sup> Correspondiente a la Actividades I AR 2 y I AR 3

<sup>6</sup> Correspondiente a la Actividad II AR 2

<sup>7</sup> Correspondiente a la Actividad II AR 3

<sup>8</sup> Correspondiente a la Actividad II AR 4

- 
- ii. la preparación de la próxima generación de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), para consistir con algunas otras estrategias de vías de descarbonización profunda elaboradas previamente en Argentina.

El detalle de estos intercambios se incluyó específicamente en un informe especial.<sup>9</sup>

El entendimiento que pueda resultar del análisis realizado se espera debería contribuir a la elaboración de los componentes de mitigación de las sucesivas revisiones del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, de la propia ECLP, y de las subsecuentes generaciones de NDC, al aportar evidencia de la factibilidad técnica y socioeconómica de conjunto (ambiental, social, económica y financiera, así como política), de las acciones allí previstas y de la plausibilidad de largo plazo de los varios senderos de descarbonización contemplados y examinados.

Como ya se ha destacado, **se proporcionó así en este tramo una base probatoria de la viabilidad general de las vías de descarbonización previstas para aumentar el rigor y la ambición en la mitigación**<sup>10</sup>, entendiéndose que se trata de una contribución valiosa al planeamiento junto a otros aportes realizados por otras instituciones nacionales.

Esa tarea se ha llevado a cabo mediante la elaboración de un conjunto de documentos resultantes del análisis inicial, que, una vez elaborados, se presentaron posteriormente en un formato de resumen de políticas, con el objetivo de hacer otras aportaciones (información y conocimiento) a los *stakeholders* y a la sociedad civil sobre cuestiones consideradas relevantes.

Esas presentaciones se realizaron a las autoridades públicas en los diferentes niveles jurisdiccionales y a las partes interesadas no estatales pertenecientes, entre otras instituciones, a la industria, los diversos *clusters* de producción y las cadenas de valor que están involucradas en la transición para la mitigación, a los actores del sistema financiero, los inversores, las organizaciones de la sociedad civil y la comunidad epistémica, además de los reguladores y los diversos organismos de supervisión en los distintos mercados del sistema financiero.

---

<sup>9</sup> Correspondiente a actividad I AR 5

<sup>10</sup> En el reporte "Dossier de oportunidades de mitigación" y su priorización, se detalla la metodología empleada para la priorización de medidas sobre las cuales se corre el modelo de backcasting en el marco del Proyecto Decarboost, que muestra cuál podría ser una transición viable para la descarbonización hacia el 2050. Allí se explica que los criterios empleados para definir los conjuntos de medidas priorizadas incluyen: potencial de mitigación, capacidad de transformación y factibilidad técnico-económica-financiera. Por otra parte, en el informe "Análisis de instrumentos, políticas y medidas" se describieron las principales barreras asociadas a las acciones de mitigación definidas por el Gobierno nacional y de algunas nuevas medidas propuestas por el propio equipo de proyecto, así como también se consideraron opciones de instrumentos aplicables para minimizar o eliminar esas barreras.

---

Los temas abordados incluyen, aunque no se limitan, a cuestiones tales como:

1. Vías de descarbonización profunda: fundamentos, relevancia y limitaciones;
2. Escenarios en una gama de futuros hipotéticos
3. Opciones de mitigación, tecnologías y la plausibilidad de las transiciones socio-técnicas en el ámbito político;
4. Obstáculos y limitaciones al cambio;
5. Examen del papel del sector financiero en la transición hacia vías de carbono neto cero y mejora de la resiliencia estratégica
6. Instrumentos políticos y mejores opciones: acciones de mitigación nuevas y ajustadas y priorizadas, en sectores clave
7. Análisis de factibilidad técnico y económico financiero para acciones seleccionadas
8. Impactos globales de la transición;
9. Oportunidades de inversión para aprovechar las tendencias a largo plazo en los distintos sectores y en el contexto internacional.
10. Utilización de instrumentos de fijación de precios al carbono
11. Mecanismos de impuestos al carbono en la frontera
12. Reportes sobre la evolución de la negociación internacional

## 2.2 Contenidos

En lo que sigue de este informe examinamos:

- en la **Parte A el marco general y el papel de las estrategias climáticas a largo plazo en la respuesta institucional de los países al cambio climático**, si bien lo hacemos de manera sucinta, en lo que concierne a la transcripción de esos resultados, pues ya han sido expuestos en el respectivo documento de proyecto, difundido en el año 2020.
- A continuación, en la **Parte B describimos luego los principales hallazgos del análisis desarrollado en cada una de las diferentes líneas de trabajo que componían el proyecto regional**, tal como éste se desarrollara específicamente en la Argentina. Este segundo tramo del informe, cuya estructura y secuencia respondieron principalmente a las presentaciones ante la CMNUCC previstas por el gobierno argentino para el 2020-2021 y 2022, profundiza en las cuestiones enumeradas anteriormente sobre la base de las nuevas aportaciones que resultaron de las demás actividades del proyecto, y que debían alimentar este proceso de análisis para poder desarrollar una ECLP y los documentos subsecuentes de NDC desde una apropiada perspectiva estratégica.
- Se presentan brevemente las cuestiones metodológicas vinculadas con las complejidades del planeamiento a largo plazo y las restricciones asociadas a su desarrollo en un ámbito del planeamiento caracterizado especialmente por la incertidumbre, la

---

complejidad, la no linealidad y, además, por un contexto internacional de conflicto hegemónico. Luego se describen -también de manera sucinta- los resultados alcanzados en materia de mitigación, en la que el Proyecto ha enfocado primariamente sus análisis, los aspectos atinentes a la adaptación en el ámbito del planeamiento a largo plazo, esto es, ambos componentes principales del conjunto de la acción climática.

- Más adelante y sucesivamente, se atienden las cuestiones vinculadas a los medios de implementación, en particular los relativos a la cuestión financiera, concentrados en el financiamiento de la transición hacia una economía con emisiones netas cero, que constituye precisamente el núcleo central del análisis que se lleva a cabo en este documento y, consecuentemente, del desarrollo del tercer tramo del análisis para la ECLP, incluido ahora en este reporte en su versión final.

Ambas partes (A y B), aunque se exponen ahora en su versión actualizada,<sup>11</sup> ya han sido difundidas previamente en los reportes correspondientes entregados en las fechas oportunamente comprometidas (en 2020 y 2021).

- Finalmente, en la **Parte C** de este reporte de **Elementos para una Estrategia Climática de Largo Plazo**, que constituye en algún sentido el componente medular de este documento final actualizado, se presenta el **análisis de las vías para el financiamiento de la transición hacia la carbono neutralidad**, con énfasis en la consideración de las restricciones que enfrentan en esta materia los países en desarrollo, y se examina en detalle esta cuestión para indagar en las circunstancias nacionales de la Argentina, tratando de articular sólidamente ese análisis con las condiciones limitantes existentes en el país y las asimetrías a las que, en la entera dimensión del financiamiento, están sometidos los países en desarrollo.

**Para ello, se retoman las cuestiones dimanantes de los resultados obtenidos a lo largo del proyecto, si bien ahora desde la perspectiva de una dimensión crucial: el desafío para el país del financiamiento de la transición hacia la carbono neutralidad.**

**Estas cuestiones abarcan tanto lo concerniente a la economía real, como la indagación acerca de los cambios necesarios en la estructura financiera, se trate de ajustes y correcciones para impulsar la propia transición financiera, cuanto de reformas estructurales en el plano nacional y también en el sistema financiero global.**

---

<sup>11</sup> Por ejemplo, la sección sobre adaptación fue revisada, actualizada y ampliada para reflejar con mayor detalle la diversidad de temas incluidos.

---

## *Algunas referencias iniciales a la racionalidad dominante*

Según se sostiene en numerosos análisis que integran el cuerpo de investigación más reciente sobre la cuestión del financiamiento, que ha adquirido casi un carácter de doctrina, aquel proveniente del sector privado debe ser la vía más importante -casi excluyente- para canalizar recursos, principalmente -pero no solamente- debido a la insuficiencia del financiamiento climático internacional público.

Para ello, hay una extensa literatura que sostiene que la inversión y el financiamiento privado deben desempeñar un papel determinante en la acción climática por:

- ▷ razones de necesidad, puesto que el financiamiento público resulta ser insuficiente por distintos motivos
- ▷ por la prevalencia de supuestos fuertes sobre la mayor eficiencia privada en la asignación de recursos y, coincidentemente,
- ▷ por una valoración preferencial de la participación privada en la estructura económica.

De hecho, una revisión de la literatura en esta materia muestra un grado de consenso que parece ser muy elevado respecto a la importancia de los flujos privados de financiamiento y de inversión (de lo que no hay ciertamente dudas) y se desarrollan variadas propuestas de política e instrumentos financieros para apalancar las oportunidades de inversión relacionadas con la acción climática a corto y largo plazo, si bien no hay una taxonomía universalmente acordada respecto de cómo definir los distintos flujos de recursos disponibles y como medirlos con precisión en la práctica.

A ello debe agregarse que, pese a la magnitud de aquellos flujos, no hay seguridad que éstos se asignen automáticamente a la acción climática, aunque este pueda ser inicialmente su destino, y tampoco que se dirijan hacia donde resultarían más necesarios, sea en términos de sectores, sea en términos de regiones, sea en términos de eficiencia en la mitigación.



# Parte A: Marco General

*En esta primera parte del reporte se desarrolla el marco general para el análisis. Este incluye, en primer lugar, una discusión sobre el papel de las ECLP, luego un análisis del contexto, internacional y nacional, y finalmente se exploran la visión y las metas de la estrategia que se propone desarrollar.*

*Así se examina el papel de las estrategias climáticas a largo plazo, su origen, mandato y relevancia, su utilidad, su justificación y la racionalidad que orienta su utilización como herramienta central del planeamiento climático. Este capítulo se propone proveer elementos de análisis para definir el alcance y detalle de la estrategia*

*Luego se examinan las diversas definiciones disponibles de lo que es una estrategia climática a largo plazo y se discute su relevancia como herramienta para asegurar la coherencia intertemporal de las acciones climáticas que un país decida emprender hacia el 2050.*

*Más adelante se examinan los elementos que componen o pueden componer la ECLP, de acuerdo con diferentes orientaciones técnicas existentes, y se considera luego una propuesta de estructura para la ECLP y finalmente se discuten los beneficios de utilizar esta herramienta del planeamiento a largo plazo en el plano de la acción climática.*

*El análisis del contexto, agrega relevancia al discurrir sobre los mayores problemas globales que definen esta época, permite elucidar el trasfondo en el que se desarrolla la construcción del régimen climático global y los principales conflictos en los que ese proceso se desenvuelve, a la vez que se enriquece el análisis con el examen de las principales circunstancias nacionales en las que se debe desenvolver la transición hacia una economía carbono neta cero y una sociedad resiliente a los impactos climáticos.*

*Se añaden a continuación referencias a la arquitectura primaria que articula la estrategia a largo plazo de Argentina, desde la perspectiva nacional y se enuncia, la visión, los principios y las metas que animan ese instrumento del planeamiento, concluyendo así este primer tramo del trabajo.*

## I. El papel de las estrategias climáticas a largo plazo: un marco conceptual

### 1. Mandato y relevancia

#### Antecedentes

Es pertinente recordar aquí que, de conformidad con el Artículo 4, párrafo 19, del Acuerdo de París, todas las Partes deberían "esforzarse por formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero" y proponía presentarlas a la CMNUCC antes de 2020 aún sin especificar los requisitos para futuras actualizaciones o adecuaciones, si estas fueran aplicables, y hacerlo teniendo presente el artículo 2, y tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.

El proceso de esa formulación, se afirma en el mismo texto del AP, debe tener presente, además, el artículo 2 del AP y las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales, sosteniendo, además, que el desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero y el equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad del siglo, debe lograrse "sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza".

El concepto de responsabilidades comunes pero diferenciadas creemos que debe entenderse desde dos perspectivas. Por un lado, considerando la participación de cada país en cuanto a su generación de emisiones de GEI con relación al total de emisiones mundiales. Por otro lado, teniendo en cuenta las necesidades de desarrollo de cada país y los flujos financieros necesarios para que este desarrollo sea sostenible. Esto implica, entre otras cosas, que sea inclusivo, tanto inter como intra generacional, y que permita que el desarrollo sostenible se desenvuelva dentro de los límites planetarios.

La COP, además, mediante su decisión 1/CP 21, párrafo 35, invitó entonces a las Partes a comunicar al Secretariado, para el 2020, estrategias bajas en emisiones de carbono para mediados de siglo, de conformidad con el Artículo 4, párrafo 19, del Acuerdo.

Consiguientemente, la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París (1/CMA.3), párrafo 32, insta a las Partes que aún no lo hayan hecho a que comuniquen, a más tardar en el cuarto período de sesiones de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París, esto es para noviembre de 2022, las estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero a que se hace referencia en el artículo 4, párrafo 19, del Acuerdo de París. Esto es, con miras a lograr transiciones justas a una economía de emisiones netas iguales a cero para mediados de siglo o alrededor de esa fecha, teniendo en cuenta las diferentes circunstancias nacionales.

El párrafo 33 de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París (1/CMA.3), luego, invitó a las Partes a que actualicen periódicamente esas estrategias a que se hace referencia en el párrafo 32 supra, según proceda, de acuerdo con la mejor información científica disponible.

La arquitectura del AP -de manera deliberada- pone además a los países exclusivamente a cargo de cómo determinar e implementar su contribución al esfuerzo global de lograr emisiones iguales a cero, entre los demás objetivos globales del acuerdo; por lo tanto, puede entenderse que las ECLP son parte integral de esa arquitectura en la que los países son directamente responsables de unos compromisos internacionales que deben ser cada vez más ambiciosos, tanto en el corto plazo, como, más relevantemente, en el largo plazo.

En primer lugar, pues, existe un mandato claro en el Acuerdo de París para elaborar una bien definida ECLP que debe ser comunicada por las Partes. La presentación de la ECLP forma parte de los compromisos de información asumidos por las Partes y, como tal, es un componente importante de los mismos.

No obstante, más allá de sumarse al cumplimiento de las materias que constituyen la responsabilidad institucional relativa a la información, **la ECLP tiene sobre todo un papel complementario clave como instrumento de planificación nacional** para lo cual debe ser capaz de expresar de forma inequívoca:

- I. la justificación (esto es, la fundamentación) de la necesidad de iniciar una transición hacia una economía carbono neutral lo más rápidamente posible y anticipar cuáles serán los caminos que se seguirán para materializarlo;
- II. que enfocarse en la implementación a corto plazo de acciones de una insuficiente ambición (por ejemplo, a nuestro juicio la inclusión de acciones de mitigación de naturaleza sólo incremental) tendrá como resultado más probable que con ellas no sea posible alcanzar los objetivos a largo plazo; y,
- III. que la neutralidad de carbono para 2050 es técnicamente factible, económicamente viable y socialmente ventajosa y ser capaz de demostrarlo.

En este sentido, conviene recordar que en la República Argentina se creó en 2016 el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) y luego se promulgó la Ley N° 27.520 (Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático).

El Gabinete es un órgano colegiado presidido por el Jefe de Gabinete de Ministros, cuyo objetivo es articular entre las distintas áreas de la Administración Pública Nacional y Sub-nacional, el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y distintos actores de la sociedad civil.

Ese entramado institucional, entre otras funciones y responsabilidades, tiene como objetivo asegurar la coordinación interna de los procesos de planificación y luego de implementación relacionados con la aplicación de las estrategias, programas y planes de cambio climático, así como considerar la alineación de las visiones de largo plazo con las metas de mediano plazo y, también, el adecuado cumplimiento de los compromisos internacionales que la Argentina ha adquirido como consecuencia de las obligaciones derivadas de su participación en el régimen climático internacional así como también de los principios que animan su política internacional en particular en lo que concierne a la búsqueda de la justicia, la equidad y la preservación de los derechos humanos y de los sistemas naturales.

## 2. Una aproximación a las definiciones: perspectivas conceptuales y operativas

En sentido amplio, una estrategia es un plan a largo plazo para alcanzar un objetivo o, dicho más sencillamente, para lograr algo; sin embargo, una estrategia también representa una forma de establecer cómo hacer ese algo, integrando las cuestiones relativas a las metas que se proponen y a los procesos para alcanzar esas metas.

Una estrategia define y promueve objetivos a medio o largo plazo, describe los elementos claves para la acción, es decir aquellos que se hacen necesarios para perseguir esos objetivos, y reconoce las circunstancias relevantes que existen en el país o que pueden surgir eventualmente en algún momento en el futuro, además de atender cuidadosamente al contexto general en el que se van a desplegar esos procesos e implementar las acciones planeadas.

Las acciones per se no deben describirse en detalle al formular la estrategia; son los principios básicos, definidos ex ante, los que guiarán la secuencia de decisiones sucesivas dirigidas a orientar la realización eficaz del propósito concreto previsto inicialmente y considerar los medios para lograrlo.

En el caso de las estrategias climáticas a largo plazo orientadas a lograr bajas emisiones de carbono, y, en el límite, a la carbono-neutralidad, el objetivo global y colectivo de esas estrategias es inequívoco: en este punto del proceso de la construcción de un régimen climático internacional, la causa final es que los objetivos del Acuerdo de París, en lo que concierne al país que está elaborando esa estrategia, sean cumplidos o alcanzados en el momento planeado o incluso antes aún, con la máxima transparencia, equilibrio, y eficiencia.

En la práctica, y más concretamente en lo que se refiere a la mitigación, el objetivo es mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2 °C y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de temperatura a 1,5 °C, siempre considerando ese aumento con respecto a los niveles preindustriales.

Según el *World Resources Institute*, las "estrategias de desarrollo de bajas emisiones de GEI a largo plazo hacia mediados de siglo" o simplemente las "estrategias de largo plazo" de las Partes son fundamentales para lograr el objetivo de alcanzar las emisiones globales netas iguales a cero, limitar el calentamiento y prevenir algunos de los peores impactos del cambio climático.

Así, el WRI sostiene que "De hecho, las estrategias a largo plazo desempeñan un papel fundamental en la transición hacia las emisiones netas cero y las economías resistentes al clima. Estas estrategias establecen objetivos a largo plazo para evitar la disrupción del sistema climático

y asegurar el desarrollo sostenible y orientan la toma de decisiones a corto plazo para apoyar los cambios necesarios para limitar el calentamiento global y sacar a la gente de la pobreza".<sup>12</sup>

Además, es importante destacar que una ECLP debe considerarse como "un ejercicio de visión continua, que debe alinearse con la implementación de políticas y la planificación a nivel sectorial". La capacidad de previsión del futuro sigue siendo imperfecta y sólo la ejecución dirá qué estrategias tendrán éxito o no" afirman en este sentido la GIZ - NewClimate Institute, 2020.<sup>13</sup>

Desde una perspectiva nacional, cada país, tiene que decidir el papel que puede desempeñar en la lucha internacional contra el cambio climático y la magnitud de su contribución a los esfuerzos de cooperación internacional para hacerle frente; en otras palabras, qué parte de la carga de la transformación global va a asumir el propio país -una decisión ciertamente clave sobre el reparto de las cargas- y para hacerlo debe tomar como base, a nuestro entender, cuatro elementos centrales:

1. el compromiso ya adoptado a través de la primera NDC presentada en el período previo a la celebración de la COP 21 (en ese momento presentada como INDC) y las eventuales revisiones ulteriores que haya habido en las contribuciones nacionales desde entonces;
2. la voluntad de aumentar la ambición, como mínimo de forma progresiva, en consonancia con el AP, que en esencia es una decisión de carácter político;
3. la convicción acerca de la legitimidad de los esfuerzos prometidos y su racionalidad; y,
4. las circunstancias nacionales consustanciales al país, cuya consideración debe ser necesariamente tenida en cuenta, como siempre debiera ocurrir con los compromisos que se adquieren en el marco de la Convención.

Una estrategia climática a largo plazo ha de ser, pues, un instrumento que defina el proyecto global de acción climática al que el país debiera ceñirse durante las tres décadas siguientes (si no más), de forma integrada y coordinada, para hacer frente a los múltiples y complejos retos que plantea el cambio climático a escala nacional y en el plano global.

En este sentido, y en última instancia, las estrategias a largo plazo constituyen un eje que vincula una gran visión nacional para el futuro, en las múltiples dimensiones relevantes, los planes de política climática en distintos ámbitos y las orientaciones para guiar la acción climática concreta en sus diversos ámbitos, a la vez que los planes de desarrollo sostenible que el país se propone en una perspectiva de largo plazo.

---

<sup>12</sup> Accessed at <https://www.wri.org/climate/what-long-term-strategy>

<sup>13</sup> GIZ and New Climate Institute (2020), Making Long-Term Low GHG Emissions Development Strategies a Reality. A guide to policy makers on how to develop an LTS for submission in 2020 and future revision cycles. May 2020

La estrategia abarca, por lo tanto, un curso de acción de múltiples carriles que incluye no sólo el despliegue de transiciones claves a largo plazo hacia un desarrollo con emisiones netas iguales a cero, sino también el propósito de disminuir la vulnerabilidad socioeconómica y aumentar la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, disminuir la desigualdad, procurar la reducción de la pobreza, así como cumplir con los diversos compromisos internacionales asumidos por el país, por ejemplo, aquellos vinculados primariamente a la Agenda 2030.

Aunque se trate principalmente de una estrategia de desarrollo a largo plazo con bajas emisiones, el aumento de la resiliencia, la disminución de la desigualdad y la adaptación al cambio climático son necesariamente partes integrantes del proceso de desarrollo sostenible.

Además, la estrategia de desarrollo climático a largo plazo con bajas emisiones -que reclama el Acuerdo de París- y el proceso de previsión, diseño, legitimación y aplicación de la estrategia también desempeñan un papel clave en el planeamiento nacional, a diferentes niveles.

**Esa convergencia representa además, per se, un desafío significativo, cuando se da en particular, como en el caso concreto de aquellos países cuya organización corresponde a la de un régimen federal como la Argentina, en un contexto en el que es necesario encontrar y mantener a veces muy delicados equilibrios políticos que se vinculan con el desarrollo regional balanceado, la distribución federal de ingresos, los acuerdos sobre el establecimiento consensuado de regímenes fiscales y de promoción, la discusión sobre el acceso a recursos presupuestarios o la tutela y aprovechamiento de los recursos naturales.**

En primer lugar, la ECLP es fundamental como una plataforma para mejorar y articular las capacidades de planificación y ejecución, promover la formación de recursos humanos y, más ampliamente, supervisar y revisar la ejecución de los planes y programas a distintos niveles, ámbitos y competencias; y crear, utilizar eficazmente y retener en el país capacidad científica, técnica y administrativa, a todos los niveles de actuación, y por ende, esa ECLP conlleva una ventaja importante si se organiza enmarcada en una visión integrada a largo plazo.

Luego, el proceso de acuerdo y elaboración debe formar parte de los diversos esfuerzos para reforzar, en el largo plazo, el compromiso de todas las partes involucradas, proporcionándoles señales claras y evidencias inequívocas, a la vez que orientaciones acerca de los objetivos últimos de la estrategia y su racionalidad implícita.

Ese elemento es clave en un contexto político caracterizado normalmente en las sociedades democráticas por coaliciones políticas y sociales que suelen ser relativamente de corto plazo o simplemente a veces inestables y por la multiplicación de opiniones cada vez más divergentes sobre las políticas que deben implementarse cuando prevalecen condiciones adversas en las cuales las sociedades están divididas o incluso se exhiben como altamente fragmentadas.

En este sentido, la emisión de señales claras y la creación de incentivos significativos deben hacerse conjuntamente con las políticas, las medidas y los marcos normativos para integrar en los mecanismos de transformación a largo plazo los procedimientos y regulaciones que garanticen transiciones justas, el acceso igualitario a los recursos -desde una perspectiva federal, sectorial, y social-, la participación equitativa en la economía de cero carbono y resiliente al clima que debe construirse para alcanzar las metas propuestas, especialmente, como consecuencia de la puesta en vigor y el desarrollo de transiciones a largo plazo.

Por último, el propio proceso de construir estrategias hacia mediados de siglo aporta a configurar el conjunto de programas de políticas necesarios para cumplir con el componente nacional de los objetivos climáticos del Acuerdo de París y mejorar la coherencia en el diseño de acciones y en su aplicación, así como lanzar y mantener en vigor las transiciones socio-técnicas, al tiempo que se cumplen otras prioridades de desarrollo, en particular las relacionadas, a medio plazo, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la creación de las condiciones y garantías para la consecución de una transición justa. También debería permitir el monitoreo, evaluación y revisión de los planes y programas comprendidos en la propia estrategia.

Así pues, las estrategias a largo plazo deben apuntar a **objetivos nacionales de desarrollo más amplios que mantengan congruencia con aquellos otros objetivos orientados específicamente a proteger cooperativamente el sistema climático.**

### 3. Coherencia intertemporal

---

En este sentido, una ECLP puede seguir siendo significativa, a lo largo de los cambios periódicos que se registran en las administraciones gubernamentales y las variaciones en las políticas resultantes de las consecuencias inevitables de ciclos electorales regulares; de esta manera se proporciona una medida de certeza a todas las partes interesadas, a pesar de la variabilidad natural que implican los cambios de rumbos y enfoques de política al producirse las alternancias que son inherentes a las sociedades democráticas.

En particular, esto permite conservar a lo largo del tiempo las señales correctas que deben darse a los interesados que pueden estar planeando hacer inversiones significativas de capital, por ejemplo, en las infraestructuras, que pueden tener una vida económica prolongada y, por lo tanto, requieren un horizonte de planificación más largo y la persistencia de los marcos regulatorios a lo largo de períodos relativamente más prolongados que lo usual, en economías cuyas decisiones están muy orientadas al corto plazo.

Debe destacarse que, en lo que concierne a la infraestructura, las inversiones en infraestructura aún suelen ser decididas (evaluadas) conforme el análisis costo-beneficio de los proyectos



individuales, más que de manera sistemática en el marco de un programa de cambio estructural concebido en el espacio de décadas.

Una ECLP es útil en este sentido, aún si la evolución del contexto internacional (los hechos) y de los mercados mundiales, o el avance de las tecnologías, demuestren que algunas de las proyecciones que ella contiene se prueban erróneas o parcialmente inadecuadas, en cuanto el propio proceso de su elaboración abre espacios para un diálogo multi-actoral fecundo sobre las diferentes opciones de desarrollo a largo plazo.

Cabe destacar que, desde el punto de vista de la economía en su conjunto, los objetivos y las políticas de reducción de emisiones de cara al 2030, así como las medidas que deben aplicarse para alcanzar dichos objetivos, deben necesariamente alinearse con los objetivos globales de emisiones netas nulas para 2050-2070, a fin de garantizar la coherencia intertemporal de los planes nacionales; la ECLP también funciona como un reaseguro formal para esa necesaria coherencia.

Dicho de otra manera, es necesario evitar la inconsistencia intertemporal de las sucesivas políticas, así como de las distintas estructuras de incentivos, por ejemplo de mercado, que se puedan poner en juego para estimular las inversiones deseadas.

Esa consideración en particular requiere un ciclo de revisión robusto y bien establecido de la propia ECLP, así como la verificación de la coherencia continua en la sucesión o encadenamiento de las NDC, con la perspectiva a más largo plazo implicada en la ECLP.

Por lo tanto, la armonización de los ciclos iterativos de revisión de esos instrumentos clave de planificación y de implementación en el tiempo es de suma importancia para asegurar la coherencia que se procura mantener.

Además, es necesario asegurarse que los objetivos de reducción de emisiones y los planes para cumplir con esos objetivos sean congruentes con otras estrategias y procesos que se están llevando a cabo en el país, a fin de evitar que emerjan objetivos divergentes e incluso contradictorios que obstaculicen el logro de las metas previstas, en particular a nivel sectorial. De manera recíproca, es importante asegurar que la ECLP esté adecuadamente anclada en los sistemas nacionales de gobernanza.

**Una ECLP adecuadamente construida debería permitir, además, importantemente, mostrar el elevado costo de la inacción climática.**

Para ello, es necesario diseñar políticas climáticas y sectoriales a corto y medio plazo que se actualicen de forma continua (periódica) para garantizar que se ajusten de forma óptima a los objetivos a largo plazo.



Ese proceso es necesario, además, para desincentivar los flujos de inversión potenciales en opciones tecnológicas que resultan en bienes y servicios intensivos en GEI, que llevarían a reforzar aún más el *lock-in* concentrado en tecnologías de alta intensidad de emisiones que se concreten en las variaciones incrementales del stock de capital existente. **Para lograr esa consistencia se requiere, en particular, evitar que se haga posible la incoherencia intertemporal en los incentivos de mercado que se destinen, en este caso, a movilizar recursos privados hacia la acción climática.**

En otras palabras, las ECLP deberían proporcionar un marco político general para lograr NDCs y políticas de mitigación más ambiciosas. Esto debe alcanzarse articulando y proclamando una visión que englobe resultados específicos de desarrollo sostenible que, en el contexto del cambio climático, se asocian centralmente con el logro de una profunda descarbonización y de un adecuado reforzamiento de la resiliencia climática para mediados de siglo.

El régimen de gobernanza de ese proceso clave debe articularse y hacer parte de los sistemas de gobernanza del poder ejecutivo, del legislativo, del entramado regulatorio, incluir las autoridades a nivel sub-nacional y local, a la vez que, asimismo, facilitar la participación de todas las partes interesadas, incluidos los representantes del sector del trabajo que no siempre participan de estos debates claves.

También es necesario identificar las vías sectoriales más adecuadas para llegar a los objetivos propuestos. A este respecto, debe establecerse un marco de evaluación secuencial para verificar que las políticas a corto (e incluso a medio plazo) no obstaculicen ni desvíen las trayectorias previstas en el más largo plazo.

Por último, en lo que concierne a la mitigación, la ECLP enuncia taxativamente los principios que configurarían el proceso de transformación desde una perspectiva deontológica.

### 4. Elementos de la ECLP

---

Dado que el Acuerdo de París no profundiza en las especificaciones de la estrategia climática a largo plazo y que no existe un entendimiento común más amplio a nivel global sobre el alcance y el formato de este instrumento, ni tampoco sobre el proceso de formulación del mismo, varias instituciones diferentes (entre otras, la Plataforma Caminos 2050, la Asociación Global LEDS, la Asociación NDC, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Instituto de Recursos Mundiales, la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el IISD, el New Climate Institute y el IDDRI) han proporcionado en los últimos tiempos orientación sobre la elaboración de una estrategia climática a largo plazo hacia el 2050 y más allá, que se refieren al contenido y al proceso desde sus múltiples perspectivas.

Esas instituciones, al hacerlo han destacado, entre otras, cuestiones relacionadas con:

- i. El Régimen de Gobernanza
- ii. La naturaleza y alcance del entero proceso de elaboración, implementación y ulterior evaluación
- iii. La imprescindible solidez técnica de los procesos que conduzcan a la elaboración última de la ECLP

En este sentido, el *International Institute for Environment and Development* (IIED) identifica siete elementos clave que deben incluirse en una estrategia climática a largo plazo<sup>14</sup>:

- Visión a largo plazo y opciones políticas factibles
- Liderazgo político
- Asignación de responsabilidades
- La función de supervisión
- El liderazgo técnico
- El enfoque gubernamental integral
- El enfoque de toda la sociedad.

Entre los elementos principales identificados se cuentan, pues, la visión, la voluntad política, los elementos claves de la gobernanza, los mecanismos de elaboración técnica, y la perspectiva amplia de los actores sociales.

El *New Climate Institute*, por su parte, afirma que la ECLP debe abarcar los siguientes ocho elementos clave, indicando que, la ECLP, debe necesariamente<sup>15</sup>:

- *tratar acerca del proceso y no meramente del producto*
- *incluir vías de emisión de GEI hasta 2050 y más allá*
- *abarcar todos los sectores de la economía, proporcionando, al mismo tiempo, trayectorias sectoriales; es decir, economy-wide pero con desagregación sectorial*
- *ser un ejercicio de anticipación y previsión permanente*
- *incluir amplios y eficaces esfuerzos de coordinación*
- *reflexionar también sobre los próximos pasos inmediatos;*

---

<sup>14</sup> Abeyasinghe, A. Seven Key Elements for a Successful Long-term Climate Strategy (LTCS). IISD. Disponible en: <https://www.wri.org/climate/expert-perspective/seven-key-elements-successful-long-term-climate-strategy-ltcs>

<sup>15</sup> NewClimate LTS Hub: Information on developing long-term strategies. Disponible en: <https://newclimate.org/lts-hub/>

- *cuantificar las necesidades de financiación y aclarar la naturaleza de los otros apoyos necesarios;*
- *alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

Reflexionando acerca de la misma cuestión, por su parte, Nicholas Stern, subraya que los principales elementos que deben ser considerados como claves para la elaboración de una estrategia a largo plazo incluyen los siguientes: inversiones, geografías y tecnologías, así como políticas e instituciones bien diseñadas, y, asimismo, un conjunto nuclear de siete principios.

Esos principios comprenden<sup>16</sup> los siguientes:

- *Centrarse en las tecnologías o servicios transversales y en los grandes emisores en relación tanto con las estructuras actuales como con el crecimiento futuro.*
- *Mantener la atención en el fomento de los principales motores del crecimiento sostenible.*
- *El reconocimiento de que el riesgo político inducido por el gobierno es un importante factor de disuasión.*
- *Reconocimiento de que el desarrollo, la mitigación y la adaptación están entrelazados y se apoyan mutuamente.*
- *Centrarse en la dinámica: la centralidad del aprendizaje; evitar el bloqueo de la infraestructura y el capital con alto contenido de carbono.*
- *Distribución e inclusión tanto desde una perspectiva de justicia como de carácter estratégico*
- *Abordar las principales deficiencias del mercado (es decir, entre otros en los mercados de capitales, en las redes y los gravitantes fallos de información).*

Cabe mencionar que el marco conceptual que permite disponer de una ECLP consolidada es especialmente útil, ya que hace posible prever las implicaciones a largo plazo de las opciones de mitigación alternativas y evitar realizar esfuerzos de mitigación incrementales a corto plazo que podrían desviar la acción climática de la adopción de unas vías nuevas y totalmente transformadoras.

Ese marco, además, facilita la alineación de los planes nacionales a corto plazo con los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París. **Según Tvinnereim y Mehling, para alcanzar los objetivos de temperatura establecidos en el AP se requiere una transformación sistémica de la economía,**

<sup>16</sup> Stern, N. Core Principles and Foundations for Building a Long-term Country Strategy for Tackling Climate Change.

**más que una optimización gradual de las tecnologías y la mejora marginal de las fuentes emisoras, de modo que las emisiones netas disminuyan hasta llegar a cero.**

La existencia de una estrategia a largo plazo contribuye a garantizar que la descarbonización de la economía y la eliminación progresiva de todas las emisiones se logre de forma efectiva, en lugar de seguir una trayectoria que se limite a progresar en una sucesión de reducciones incrementales a corto plazo, en relación con las típicas trayectorias de *business as usual*, consideradas originalmente como la base para medir los esfuerzos de mitigación del clima (Tvinnereim y Mehling, 2018).

En el proceso de preparación y actualización de una ECLP, un mecanismo iterativo permite realizar revisiones, ajustes y mejoras, correlacionados con cambios significativos en las circunstancias nacionales, mientras que las tecnologías innovadoras maduran, se dispone de mejor información y conocimiento, y los procedimientos de evaluación global previstos proporcionan información actualizada sobre el contexto global para determinar la ambición nacional necesaria y la posible revisión de los objetivos globales en el marco del balance global, el primero de los cuales se llevara a cabo precisamente en 2023.

Una secuencia de iteraciones progresivas también ayuda, por ende, a traducir los objetivos de mitigación del Acuerdo de París, esencialmente de carácter global y posiblemente difusos para el público no especializado, e incluso para algunos agentes económicos, en una narrativa y un lenguaje nacional que sea argumentalmente sólido y políticamente convincente, para ayudar a la difusión de la información relevante y facilitar la comprensión de la sociedad y su participación e involucramiento en la acción, así como propulsar el compromiso del sector privado con las transformaciones a lograr.

De acuerdo con el documento "*A guide to policy makers on how to develop an LTS for submission in 2020 and future revision cycles*" (Hans, 2020), se pueden describir tres niveles de exhaustividad para el desarrollo de una ECLP:

- 1. Versión de base:** supone un punto de partida para el desarrollo de un plan estratégico a largo plazo cuando se dispone de recursos limitados. En una versión básica, los gobiernos pueden reconocer los hallazgos científicos, introducir una declaración sobre la intención de descarbonizar totalmente o centrarse sólo en los sectores seleccionados.
- 2. Versión intermedia:** versión elaborada de la ECLP con indicación de las lagunas de conocimiento existentes en las áreas temáticas que requieren más apoyo/trabajo para el siguiente ciclo de revisión. En esta segunda versión, los gobiernos incluyen las primeras estimaciones de los escenarios alineados con el Acuerdo de París, detallan los objetivos indicativos y describen los sectores de enfoque (con otros sectores descriptos en menor detalle)

- 3. Versión detallada:** Versión exhaustiva de la ECLP, basada en un análisis subyacente en profundidad. Esta versión incluye escenarios específicos de cada país, que estén alineados con el Acuerdo de París, objetivos consagrados en la política nacional, y, asimismo, información de todos los sectores presentada ahora sí con un nivel de detalle considera suficientemente exhaustivo.

Pasar de una versión básica a una detallada implica en esta interpretación aumentar los esfuerzos necesarios para demostrar del mejor modo la alineación de las acciones en curso, a corto y medio plazo, y los objetivos intermedios con la ECLP; la comprensión de la movilización de los recursos financieros y tecnológicos nacionales e internacionales a lo largo del tiempo; la integración de las consideraciones de desarrollo sostenible y de transición justa; así como la transparencia en las comunicaciones.

Además, la existencia de una ECLP robusta, ambiciosa y regularmente actualizada puede facilitar el proceso de articulación con otros elementos centrales de la planificación nacional, incluyendo los relacionados, entre otros, con

- ▷ la definición de los perfiles productivos hacia el futuro mediano,
- ▷ la estrategia de financiamiento que asegure flujos de fondos constantes y adecuados a las necesidades para realizar las inversiones que conduzcan a las transformaciones planeadas,
- ▷ tipo y alcance de la participación en los mercados internacionales,
- ▷ especialización y diversificación,
- ▷ las alianzas internacionales que se persiguen,
- ▷ la aplicación eficaz y rigurosa de los principios ambientales en un mundo continuamente cambiante y con severas disrupciones,
- ▷ la protección de los sistemas naturales y de la biodiversidad,
- ▷ consideraciones apropiadas de equidad e inclusión,
- ▷ la mejora de las tendencias de distribución de la renta a largo plazo, y
- ▷ las consideraciones relativas a los derechos humanos.

## 5. Una propuesta de estructura para la ECLP

---

Para definir una estrategia a largo plazo nos ha parecido conveniente examinar la propia estructura del Acuerdo de París, en cuanto se asume que la ECLP tiene como propósito central permitir que el país que la formule pueda alcanzar las metas globales del propio AP.

Sin embargo, dado que el Acuerdo contempla un procedimiento del tipo *bottom-up* para la determinación de los compromisos nacionales, hay un componente sustantivo de la planificación nacional que contribuye a establecer los modos en que se habrá de combinar los compromisos

climáticos con los objetivos de desarrollo sostenible, la visión nacional de largo plazo, y el perfil productivo que mejor se conjuga con la dotación de recursos y capacidades nacionales.

En un sentido figurado la ECLP necesita replicar la estructura del Acuerdo, aunque se agregan a esa estructura los elementos asociados con los medios y los procesos para alcanzar los compromisos climáticos y de desarrollo, respetando los principios que animan el modelo de desarrollo que se adopta y las circunstancias nacionales.

**Figura 1: Bases para la estructura de ECLP propuesta**



Fuente: elaboración propia

## 6. Los beneficios de la ECLP

Aunque en principio pueda suponerse que, aunque valiosa, la Estrategia sea estrictamente una herramienta de planeamiento, debe reconocerse claramente que sus beneficios exceden los correspondientes a ese exclusivo ámbito de gestión y comprenden, entre otros, al menos, los siguientes:

- Permite, en principio, establecer el curso inmediato para desplegar las acciones iniciales en el corto plazo. Es que, sin metas definidas y escenarios de largo plazo, las políticas dirigidas a

la transición, las iniciativas y hasta las nuevas inversiones, pueden estar primariamente dirigidas a generar cambios de alcance solo incremental, en vez de promover reformas estructurales y modificaciones verdaderamente transformacionales.

- A ello debe agregársele que la disponibilidad de una ECLP permite alinear y consistir las políticas intermedias y la secuencia de las transiciones con la visión de largo plazo que se persigue alcanzar.
- En lo que concierne a la mitigación, la ECLP da la posibilidad de evitar el bloqueo (*lock-in*) en las nuevas inversiones y atenuar el impacto del fenómeno de los activos varados mediante políticas activas, de la misma manera que facilita el asegurar transiciones justas, mediante apropiados mecanismos de financiamiento, políticas de ingreso, y de creación de capacidades adecuadas a las nuevas condiciones.
- En particular, en el caso de la adaptación, la ECLP permite evitar esfuerzos adaptativos inapropiados, por ejemplo, procesos de mala adaptación que una visión bien concebida puede contribuir a evitar.
- La Estrategia es asimismo esencial para asegurar la consistencia intertemporal de las políticas y la sostenibilidad política de las transiciones.
- Viabilizar los senderos hacia la carbono neutralidad
- Poner la dimensión humana y el bienestar de la sociedad en el centro de las prioridades, incluyendo
  - Impulsar la innovación y el progreso tecnológico
  - Crear plataformas para el debate y la participación ciudadana en el diseño del futuro y las transiciones proyectadas
- Dar flexibilidad a los esfuerzos de planeamiento
- Facilitar el acceso a la cooperación internacional al disponer de una visión clara y especificar los medios para alcanzar las metas propuestas

## II. El contexto

### 1. El contexto internacional

El cambio climático y la inequidad entre regiones y al interior de los países y, consecuentemente, la pobreza, son los mayores problemas globales que definen esta época (Stern, N., 2015; Hallegatte et al., 2016; Lankes, H. P., Soubeyran, E. y Stern, N., 2022; Chancel, L. et al., 2022).<sup>17</sup> El intento de resolución de estas disrupciones generales y de las disfuncionalidades del sistema económico se da en un contexto de extrema complejidad.

Es que el escenario internacional actual se destaca por la prevalencia de tendencias disruptivas, un nivel creciente de conflictividad directa y una propensión a la fragmentación de los espacios para la cooperación internacional y, en consecuencia, el debilitamiento de los limitados carriles de la gobernanza mundial, de cuya robustez depende las posibilidades de acordar soluciones viables para problemas de escala global.

Entre los principales rasgos que definen el contexto actual y podrían persistir e incluso intensificarse y agudizarse en las próximas décadas pueden incluirse los siguientes:

- Agravamiento de algunos enfrentamientos geopolíticos que se expresan incluso más intensamente en el plano regional
- La gobernanza en las sociedades democráticas es erosionada por actores supranacionales y por las dificultades para dar respuesta rápida y concreta a las expectativas de los ciudadanos, modeladas profundamente por patrones de consumo y culturales globales y por unos estilos de desarrollo prevalentes que no responden estrictamente ni a los intereses ni, sobre todo, a las posibilidades de muchos de los países cuyos ciudadanos los adoptan a pesar de su limitado potencial
- Intensificación de la competencia en los mercados mundiales, en particular en lo que concierne a algunos segmentos de las cadenas de valor globales de naturaleza estratégica (por ejemplo, minerales raros), a pesar de la estrecha interdependencia entre países que de todos modos se verifica en la economía global
- Aumento inequívoco y acelerado de la degradación ambiental, la disrupción climática, la pérdida de ecosistemas, la extinción de especies, la contaminación y el agotamiento acelerado de los recursos; todos estos procesos están asociados a la disfuncionalidad del sistema económico global, con sus impactos severos no solo sobre la calidad de vida de los

---

<sup>17</sup> Según el *World Inequality Report 2022* las desigualdades de ingresos y riqueza a escala global han ido en aumento en casi todas partes desde la década de 1980, mientras las desigualdades globales contemporáneas se acercan hoy a los niveles de principios del siglo XX, en la cúspide los imperialismos, de manera que los que postulan que el crecimiento económico ha mejorado las condiciones materiales de la población del planeta parecen ignorar esta información crucial.



habitantes del planeta sino sobre las posibilidades futuras de los ecosistemas de sobreponerse a las disrupciones que padecen.

- ▷ También hay procesos de retroalimentación negativos: el cambio climático, por ejemplo, representa el mayor riesgo de largo plazo para la economía global (SwissRe, 2021).
- ▷ Elevado endeudamiento a escala global (la deuda mundial asciende a unos 384 billones de dólares, mientras el PIB global, en contraste, totalizaba apenas unos 80 billones (The Institute of International Finance, 2021), lo que puede suponerse que contribuye a deteriorar la estabilidad del sistema financiero global, proceso agudizado por la expansión de vehículos financieros complejos, cuyos contratos el *Bank for International Settlements* estimaba en unos 609 billones de dólares (BIS, 2021).
- ▷ Inestabilidad financiera, a la vez que una paulatina descentralización de las operaciones de financiamiento que implica que menos y algo más reducidos flujos de fondos quedan bajo el control de las regulaciones prudenciales vigentes.
- ▷ Agudización de la disputa tecnológica, en particular en torno del control de las tecnologías de punta y por el acceso a insumos claves para su utilización en esas nuevas tecnologías como parte de la creciente puja hegemónica que se despliega a nivel mundial
- ▷ Diferentes posibilidades de los distintos países para el acceso a las tecnologías clave para el desarrollo sostenible y vitales para acrecentar la eficiencia y la competitividad, una asimetría que se reproduce también en materia de las tecnologías necesarias para enfrentar los impactos del cambio climático.
- ▷ Fuerte concentración de la riqueza en algunas de las distintas regiones del planeta, que se hace incluso más aguda al interior de los mismos países, entre grupos de ciudadanos con niveles de ingreso y recursos patrimoniales en muchos casos cada vez más diferenciados
- ▷ Dificultades crecientes para la creación de empleo de modo consistente con las principales tendencias demográficas y de aumento de la urbanización, en particular en las mayores economías emergentes
- ▷ Este contexto global se manifiesta en el plano nacional, con sociedades más escindidas, en coincidencia con las desigualdades de ingresos y patrimoniales, así como con las inequidades -económicas y sociales- que en ciertos casos se agudizan en vez de decrecer, pese a diagnósticos optimistas.

Es razonable asumir que es muy posible que la implementación del Acuerdo de París, y las modalidades con las que se lleve a cabo (los tiempos de implementación y, sobre todo, la ambición en la ejecución de los compromisos nacionalmente determinados), quede subordinada a las maneras y los medios con que se dirima la puja hegemónica a la que hacemos referencia, cuya evolución puede fluctuar grandemente a lo largo de las próximas décadas.

**No obstante, los escollos mencionados, es altamente probable que, al mismo tiempo, la carrera por la primacía global también promueva indirectamente e, incluso pueda favorecer, la persecución de las metas globales del Acuerdo de París.**

Esto podría suceder al amparo de la intensificación para acelerar el progreso tecnológico y la multiplicación de esfuerzos de los distintos países por consolidar sus economías nacionales y ampliar sus mercados internos, especialmente en lo que concierne a la materialización de innovaciones que tiendan a garantizar el liderazgo tecnológico de aquellos países que compiten en los mercados críticos.

Teniendo en cuenta el ámbito internacional en el que se va a inscribir la ECLP y su posible progresión, en primer lugar, conviene subrayar que puede haber al menos dos escenarios internacionales contrastantes a largo plazo, con un horizonte de mediados de siglo, que conviene mencionar y tener en cuenta como posible marco de referencia para el planeamiento de la acción nacional.

En primer lugar, reconocemos la posibilidad de un escenario no disruptivo en el que las principales características de la economía mundial y del sistema financiero internacional actualmente vigentes permanezcan esencialmente inalteradas, produciéndose en ese escenario sólo modificaciones no estructurales o de rango menor, tendientes a morigerar los desequilibrios y atenuar las disrupciones observadas, mediante reformas y paulatinas adecuaciones que tiendan a moderar los conflictos que puedan suscitar esos desordenes en cada uno de los campos de la confrontación geopolítica.

En segundo lugar, por contraste, identificamos un escenario de carácter disruptivo que se define por la introducción de cambios muy significativos y la necesidad de reformas estructurales en los principales patrones de la dinámica económica mundial e incluye la potencial reforma de la arquitectura y de las modalidades con que se desenvuelven los sistemas financiero y monetario internacionales.

Esas mutaciones, casi inevitables entonces, serían el resultado de los actuales desequilibrios en el sistema económico global y también en el sistema financiero mundial, así como de las perturbaciones creadas por las tendencias dominantes en la distribución del poder de mercado, con enfrentamientos por el control de mercados claves y debido la persistencia de una puja geopolítica que parece agudizarse.

En cada uno de estos dos escenarios delineados aquí a muy grandes rasgos, de manera introductoria, existen diferentes riesgos y oportunidades que hay que tener en cuenta a la hora de desarrollar una estrategia climática nacional a largo plazo con bajas emisiones y resiliente al cambio climático.

También es preciso reconocer los obstáculos que se presentan para alcanzar los diversos objetivos que la estrategia podría comprender y proponerse en el tiempo, concediendo que el cambio climático es consustancial al actual estilo de desarrollo, que en definitiva, con mayor o menor intensidad según las regiones, prevalece a escala global, y que enfrentarlo de modo

radical va a llevar probablemente algunas décadas pese a la aceleración de cambio tecnológico en curso.

## 2. El contexto nacional

La Estrategia Climática a Largo Plazo se estructura a partir de las principales metas comprometidas por el país de cara al Acuerdo de París:

- ▷ alcanzar la carbono neutralidad por lo menos en el 2050,
- ▷ contribuciones nacionalmente determinadas (NDC) presentadas al menos cada 5 años y con metas de reducción de emisiones de GEI a corto plazo (aunque inicialmente tal vez no muy elevadas) sean cada vez más ambiciosas;
- ▷ una sociedad resiliente al clima, y también lograr procesos de desarrollo sostenible;
- ▷ incorporar los principios que deben informar y ordenar la acción y definen las modalidades para su materialización; y,
- ▷ considerar cuidadosamente el contexto nacional e internacional, que entregan las condiciones de borde en las que se desplegarán las transformaciones planeadas.

La ECLP se debe proponer pues establecer el marco para las transformaciones que serán necesarias para alcanzar la carbono neutralidad, que se define a partir de seis principios rectores, que resultan fundamentales para el desarrollo de la Argentina.

Este marco reviste especial importancia considerando que, definir cómo será el sendero a recorrer, es posiblemente tan relevante como la meta a la que se espera llegar.

En la figura a continuación se presentan esos seis principios rectores -enunciados desde la propia perspectiva gubernamental- que como consecuencia del proceso de elaboración y discusión de la ECLP quedaron establecidos y se debieran eventualmente incorporar en ésta si no hubiera ulteriores modificaciones.

**Figura 2: Principios rectores de la ECLP de Argentina**



*Fuente: elaboración propia en base a los principios enunciados en la Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático<sup>18</sup> celebrada el 27.10.2021*

El contexto nacional e internacional, los compromisos asumidos internacionalmente y los ejes rectores mencionados, así como la dotación de recursos y las circunstancias territoriales habrán de influir sobre las líneas de acción a largo plazo que -se declara- han sido seleccionadas para alcanzar las metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, fortalecer la resiliencia a los impactos presentes y esperables del cambio climático y asegurar, en ese sendero, la sostenibilidad del desarrollo.

Se establecen diversas líneas de acción estratégicas de mediano y, especialmente, de largo plazo: sectoriales, transversales, de base tecnológica, y referidas a la planificación, que contemplan las modalidades de la producción de bienes y servicios y se orientan a reformar paulatinamente los actuales patrones de consumo.

<sup>18</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático 27.10.2021. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab\\_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible](https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible)

De acuerdo a la información oportunamente presentada por el gobierno nacional en la Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático, celebrada el 27.10.2021, se han definido líneas de acción hacia 2030 y hacia 2050.

Cabe señalar que no existen marcadas diferencias entre las líneas para el mediano y el largo plazo y que, en ambos casos, todas las líneas se encuentran atravesadas por lo que se denomina "líneas instrumentales" y "enfoques transversales".

A su vez, estas líneas instrumentales y los enfoques transversales, son similares para las líneas de acción a 2030 y 2050, aunque aquellas definidas para el largo plazo incluyen algunas propuestas nuevas.

Las **líneas de acción** que se han establecido de cara a 2050, incluyen las siguientes:

- Transformación del sistema de transporte
- Transformación del sistema agrícola, ganadero y forestal
- Protección y restauración de los sistemas naturales
- Transformación del sistema productivo industrial y turismo
- Transformación del sistema urbano
- Transformación del sistema energético

Las **líneas instrumentales** definidas para el 2050 comprenden cuatro abordajes<sup>19</sup>:

- Comunicación para la concientización y transformación de los patrones de consumo
- Fortalecimiento institucional
- Fortalecimiento educativo y científico- tecnológico
- Participación y empoderamiento ciudadano

Respecto a los **enfoques transversales**, hacia 2050 se han definido los siguientes<sup>20</sup>:

- Género y diversidad
- Salud
- Transición justa
- Gestión de riesgos
- Economía circular

---

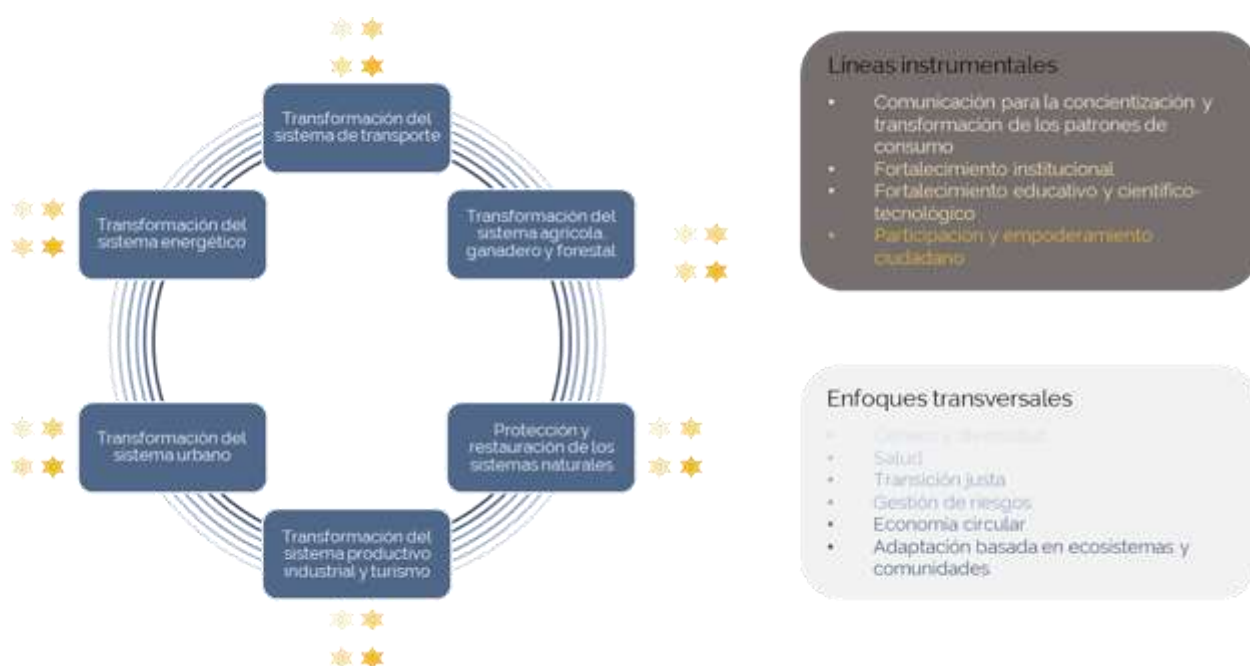
<sup>19</sup> Las líneas instrumentales definidas para el 2030 incluyen: Economía para la transición; Fortalecimiento institucional; Investigación, desarrollo e innovación; y Participación y empoderamiento ciudadano.

<sup>20</sup> Los enfoques transversales definidas para el 2030 incluyen sólo los tres primeros del listado: Género y diversidad; Salud; y Transición justa

- Adaptación basada en ecosistemas y comunidades

Estas líneas y enfoques integran la denominada primera ELP finalmente remitida a la secretaria ejecutiva de la CMNUCC el 6 de noviembre de 2022.

**Figura 3: Principios rectores de la ECLP de Argentina, la mirada gubernamental**



Fuente: elaboración propia en base a lo enunciado en la Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático 21 celebrada el 27.10.2021

El contexto nacional se encuentra influido, a la vez que condicionado, desde nuestra perspectiva, por los siguientes rasgos:

- Los desequilibrios macroeconómicos existentes actualmente, que son primariamente la consecuencia de políticas implementadas durante largos períodos, a partir de fines de los sesenta, y el correspondiente agravamiento de la pobreza y la desigualdad resultantes de las políticas aplicadas.
- La energía explica el 51,3% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la República Argentina, con una tasa de crecimiento anual acumulativa del 1,3% en la última década. En particular, el transporte representa 14 puntos porcentuales de esa participación, lo que representa el 20% de las emisiones del sector energético.

<sup>21</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático 27.10.2021. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab\\_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible](https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible)

- Una matriz energética basada principalmente en combustibles fósiles: Argentina es altamente intensiva en el consumo de combustibles fósiles para abastecer su demanda de energía doméstica, tanto en términos de consumo final, como de su oferta interna total, y en generación eléctrica, con predominio del gas natural.
- Un sistema de transporte que opera primariamente también en base a combustibles fósiles, que representan el 94% de la energía final consumida en el sector, mientras el resto se reparte entre el consumo de electricidad, con un aporte marginal (algunos ferrocarriles urbanos y suburbanos y el subterráneo en la ciudad de Buenos Aires), y los biocombustibles.
- Perfil productivo y matriz agroexportadora con una fuerte prevalencia de producción y exportación de commodities primarios, la producción clave de materias primas y bienes intermedios, y un perfil industrial afectado fuertemente por aquellas políticas que en su momento y casi recurrentemente han estimulado la reprimarización de la economía.
- Impactos presentes y proyectados del Cambio Climático considerables, con sus amenazas y riesgos y los altos costos asociados con los impactos anticipados en sectores claves de la estructura productiva nacional.
- Estilos de desarrollo insostenibles en segmentos sociales no menores de la sociedad,<sup>22</sup> reproduciendo patrones de consumo de países de ingresos per cápita sustantivamente más elevados que los disponibles hoy en el país.
- Demanda creciente de diferentes grupos sociales para que sean atendidas necesidades básicas insatisfechas, que es indispensable atender, pero a la vez, y cada vez más fuerte, para que se enfrente la problemática del cambio climático y los severos impactos ambientales de las actividades productivas, muy especialmente de aquellas que generan externalidades ambientales y sociales considerables
- Recursos humanos capacitados y una dotación de recursos naturales abundantes, a la vez que muy variados y ampliamente distribuidos en el territorio.
- Un sistema educativo de acceso universal.
- Un sistema científico-tecnológico bien establecido, valioso técnicamente y bien capacitado, aunque relativamente en retroceso, debido a la restricción presupuestaria impuesta durante diferentes períodos para perseguir el siempre elusivo equilibrio fiscal.

---

<sup>22</sup> Un indicador indirecto de esa condición de no sostenibilidad esta constituido por los recurrentes déficits de balanza comercial resultantes de los elevadas niveles de importaciones de bienes para el consumo final, en muchos casos de bienes suntuarios.

### 3. La Estrategia de Largo Plazo de la Argentina, un punto de partida

El 6 de noviembre de 2022 el Gobierno de Argentina remitió a la secretaria ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático su primera Estrategia de desarrollo resiliente con bajas emisiones a Largo Plazo (ELP) a 2050, reforzando lo que se considera allí el compromiso de la Argentina con la acción climática, definida por el país como política de Estado, y con la implementación de los objetivos globales del Acuerdo de París (AP) en el marco de las obligaciones del país con la CMNUCC.

El Gobierno de Argentina afirma que la estrategia debe entenderse como un instrumento de la política climática nacional, que profundiza y da continuidad a los esfuerzos iniciados por la República Argentina en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), del año 2020, y su correspondiente actualización de la meta de mitigación, en el año 2021.

De hecho, la Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático compartió con la ciudadanía los avances en relación con los principales instrumentos de política climática nacional que se elaboraron y presentaron en Argentina durante el 2022, siendo estos el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático al 2030 (PNAyMCC) y la Estrategia de desarrollo con bajas emisiones a largo plazo al 2050 (ELP).

La Estrategia de Largo Plazo (ELP) consiste en un documento conciso, de 13 páginas en total, que introduce la Estrategia, enuncia el marco normativo nacional, describe las metas de la ELP, enumera las prioridades para la adaptación, describe el marco para la acción a largo plazo -que se correlaciona con el propuesto para el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAyMCC)- antes mencionado, y expone las líneas estratégicas, los enfoques transversales y las líneas instrumentales. Finalmente, la ELP contempla los medios de implementación y financiamiento, dado el importante esfuerzo financiero que deberá realizar el país durante los próximos años para afrontar y morigerar los riesgos climáticos y atenuar los impactos.

El documento de la ELP remitido establece principios rectores que básicamente delinear un marco para la acción a largo plazo que se correlacionan con el propuesto para el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAyMCC) y que continúa el sendero de la visión plasmada en la Segunda NDC.

En la ELP la Argentina se compromete taxativamente a:



- a. Hacer esfuerzos en pos de alcanzar la neutralidad en emisiones de GEI hacia el año 2050;
- b. Disminuir las vulnerabilidades mediante la mejora de las capacidades institucionales y el fortalecimiento de las infraestructuras y servicios y aumentar la capacidad de adaptación de los sistemas productivos;
- c. Fortalecer la resiliencia de los diferentes sectores sociales, económicos y ambientales; y,
- d. Generar las condiciones necesarias para aumentar el conocimiento y mejorar la percepción de los argentinos frente a los impactos del cambio climático, promoviendo el cambio cultural hacia una ciudadanía responsable, participativa e involucrada.

Del análisis de las propuestas incluidas en la ELP puede colegirse que las prioridades contempladas comprenden las que se enuncian inmediatamente más abajo y además entendemos por nuestra parte que será preciso profundizar los esfuerzos para una elaboración ulterior de la ELP, de modo que esa elaboración provea un programa detallado para la acción que le de cuerpo y carnadura a esta marco conceptual y de planeamiento de alto nivel, que se presentara oportunamente en noviembre último (2022).

La ELP se estructura en torno a seis principales líneas estratégicas:

- Transformación del sistema energético,
- Transformación del sistema alimentario y forestal,
- Transformación del sistema de transporte,
- Transformación del sistema productivo industrial,
- Transformación del sistema urbano y territorial, y
- Protección y restauración de los sistemas naturales.

Asimismo, la ELP comprende cuatro enfoques transversales que constituyen temas de la agenda pública y de la realidad social que deben atravesar las políticas climáticas:

- Género y diversidades,
- Gestión integral del riesgo,
- Salud, y
- Transición laboral justa

Se contemplan, asimismo, cinco líneas instrumentales que buscan generar las condiciones habilitantes para la implementación efectiva de la Estrategia a lo largo del tiempo, permitiendo su implementación exitosa y transparente:

- Financiamiento para la transición,
- Acción para el Empoderamiento Climático,
- Fortalecimiento institucional,
- Investigación, desarrollo e innovación,
- Comunicación para la concientización y el cambio cultural.

En la ELP se establece además que las metas definidas en la propia Estrategia guiarán un proceso técnico-político a desarrollarse en el ámbito del Gabinete Nacional de Cambio Climático, el que permitirá definir trayectorias viables para alcanzar las metas y establecer líneas de acción estratégicas a mediano y largo plazo así como instrumentos de política para crear las condiciones necesarias para su implementación.

Se destaca asimismo que el camino a la neutralidad de carbono será definido de forma tal que sea compatible con las necesidades de desarrollo humano, la inclusión social y la erradicación de la pobreza y se pone énfasis en que el apoyo que brinden los países desarrollados será fundamental para concretar la Estrategia nacional.

En particular, y en relación con las cuestiones relativas al financiamiento, que hemos tratado en profundidad en la tercera parte de este reporte, en la Parte C, se menciona que se requiere de la movilización de medios de implementación a nivel internacional con mayores esfuerzos en materia de cooperación tecnológica y fondos no reembolsables que estén a disposición de los países en desarrollo, considerando las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las circunstancias nacionales.

El documento resalta también que los riesgos climáticos que enfrenta la Argentina demandarán un importante esfuerzo financiero para el país durante los próximos años y que una inversión de la magnitud necesaria para hacerles frente requerirá de mecanismos de financiamiento específicos e innovadores y de diversas fuentes de financiamiento, incluido las que pueda suministrar el Estado nacional, las procedentes de la banca multilateral, los fondos climáticos internacionales y, también, el sector privado.

Con un mayor detalle, y por la relevancia del asunto en este tramo del análisis, en materia de financiamiento, se observa que la denominada ELP argentina:

- Establece que se requiere de la movilización de medios de implementación a nivel internacional con mayores esfuerzos en materia de cooperación tecnológica y

fondos no reembolsables que estén a disposición de los países en desarrollo, considerando las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las circunstancias nacionales.

- Destaca el deber de las Partes que son países desarrollados de tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos, a través de la provisión y movilización de recursos financieros nuevos y adicionales, incluyendo recursos para la transferencia de tecnologías.
- Plantea que la Argentina entiende que el apoyo que brinden los países desarrollados será fundamental para concretar esta estrategia nacional y generará, simultáneamente, significativos beneficios globales.
- Define al Financiamiento para la transición como una de las líneas instrumentales necesarias para generar las condiciones habilitantes para la implementación efectiva de las líneas estratégicas y de los enfoques transversales de la ELP. En esta línea, se plantea que se diseñará e implementará un conjunto de acciones e instrumentos orientados a facilitar el financiamiento de la ELP considerando, en el marco de las circunstancias nacionales, el fortalecimiento y desarrollo de instrumentos económicos, financieros y no financieros; la articulación con el sector privado y propuestas para fomentar y alinear los objetivos de la política climática nacional con mecanismos de cooperación internacional tendientes a cerrar brechas tecnológicas y garantizar acceso al financiamiento justo.

La ELP contiene, además, un apartado específico sobre medios de implementación y financiamiento. Allí se destaca que:

- Los riesgos climáticos que enfrenta el país implicarán un importante esfuerzo en materia de inversión durante los próximos años.
- Una inversión de la magnitud necesaria para hacerles frente requerirá de mecanismos de financiamiento específicos e innovadores con diversas fuentes de financiamiento, incluido el Estado nacional, la banca multilateral, los fondos climáticos internacionales y el sector privado.
- Alcanzar las metas propuestas en la ELP implicará necesariamente su implementación transversal en los diversos niveles del Estado, fomentando que todas las inversiones realizadas incorporen criterios de adaptación y mitigación del cambio climático. Asimismo, será preciso generar herramientas que reorienten los recursos disponibles a nivel local.
- El sector privado también precisa jugar un rol significativo en el apoyo a la implementación de la ELP. Las empresas y otras instituciones privadas deberán incorporar variables climáticas en sus decisiones de negocio e inversiones, lo que las volverá más resilientes y acercará sus procesos a objetivos de sostenibilidad.
- También se destaca que es imprescindible contar con financiamiento internacional adicional y/o fondos que no impliquen un incremento en los compromisos de pago de deuda del país, como así también acceder a mecanismos de transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades.

- **El financiamiento internacional, se afirma, constituye un elemento central de la acción climática.**
- Los mecanismos actuales de financiamiento climático —tanto dentro como fuera de la CMNUCC— resultan insuficientes y las corrientes de fondos no son adecuadas ni previsibles para cubrir las necesidades crecientes de financiamiento para afrontar la crisis climática global.
- El nuevo financiamiento deberá obtenerse con plazos y tasas lo más beneficiosos posibles, que permitan contribuir a un desarrollo sostenible a largo plazo.
- **Se espera de los organismos financieros internacionales para el desarrollo que no solo otorguen préstamos, sino también que actúen movilizando recursos concesionales y no reembolsables con procesos ágiles y transparentes.**
- En lo que respecta al financiamiento para la adaptación y la resiliencia, el documento plantea que la Argentina promueve a nivel internacional la búsqueda de mayor movilización de fondos orientados hacia procesos de implementación de las políticas públicas nacionales y que, en este sentido, **el financiamiento para la adaptación es clave para alcanzar la justicia climática, entendida en el marco del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas.**
- Por este motivo, se plantea que es importante impulsar en la agenda internacional los cambios necesarios en la arquitectura financiera internacional, en pos de garantizar una liquidez adecuada hacia los países en desarrollo.
- En cuanto a los medios de implementación nacionales, el documento considera la necesidad de desarrollar y actualizar herramientas para facilitar un adecuado flujo de información y datos en materia de financiamiento climático que apoye la toma de decisiones de inversión pública en iniciativas de desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima.

Finalmente, en el ámbito institucional público, se plantea que será necesario mejorar la articulación y el fortalecimiento de capacidades técnicas y de gestión así como trabajar en los marcos regulatorios que faciliten y promuevan la implementación de las políticas y medidas. Este proceso requerirá del diálogo intersectorial para la gestión de la transición justa, atendiendo a las preocupaciones y necesidades que pudieran surgir.

## III. La visión y las metas

De acuerdo a los compromisos asumidos internacionalmente, los anuncios gubernamentales formulados recientemente en sucesivos eventos internacionales, y las orientaciones implícitas y explícitas que resultan de los planes y programas nacionales, sectoriales y regionales, así como las líneas que confluyen en la orientación de la ECLP, según han sido difundidas en el proceso participativo de consulta para su elaboración, la República Argentina se proyecta decididamente al 2050 como un país que será capaz de avanzar en la construcción y efectiva materialización de un modelo de desarrollo sostenible que, según entendemos, propenda a consolidar los siguientes atributos y rasgos preferenciales:

- que atienda en pie de igualdad las múltiples dimensiones de ese desarrollo en cada una de las regiones, ciudades, pueblos y comunidades del territorio nacional;
- que haya permitido superar las profundas inequidades socio-económicas y crear nuevos empleos para corregir los niveles actuales de desocupación;
- orientado a revertir los desequilibrios y interrupciones ambientales;
- que sea capaz de reducir las vulnerabilidades sociales y de los sistemas productivos, así como reducir los riesgos frente a las amenazas del cambio climático, mejorando la resiliencia de todos los sistemas amenazados;
- que pueda diversificar las actividades productivas y asegurar su acceso a los mercados mundiales.
- que sea capaz de neutralizar las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el cambio climático, contribuyendo a mitigar el calentamiento global y los daños a nuestra Casa Común y **participar decididamente de la acción cooperativa internacional entregando su aporte al esfuerzo internacional compartido.**

Adicionalmente, puede agregarse que estos requisitos así enunciados pueden complementarse con otros, de jerarquía no subordinada, según las visiones, que incluya las siguientes cuestiones, entre ellas, que la Estrategia:

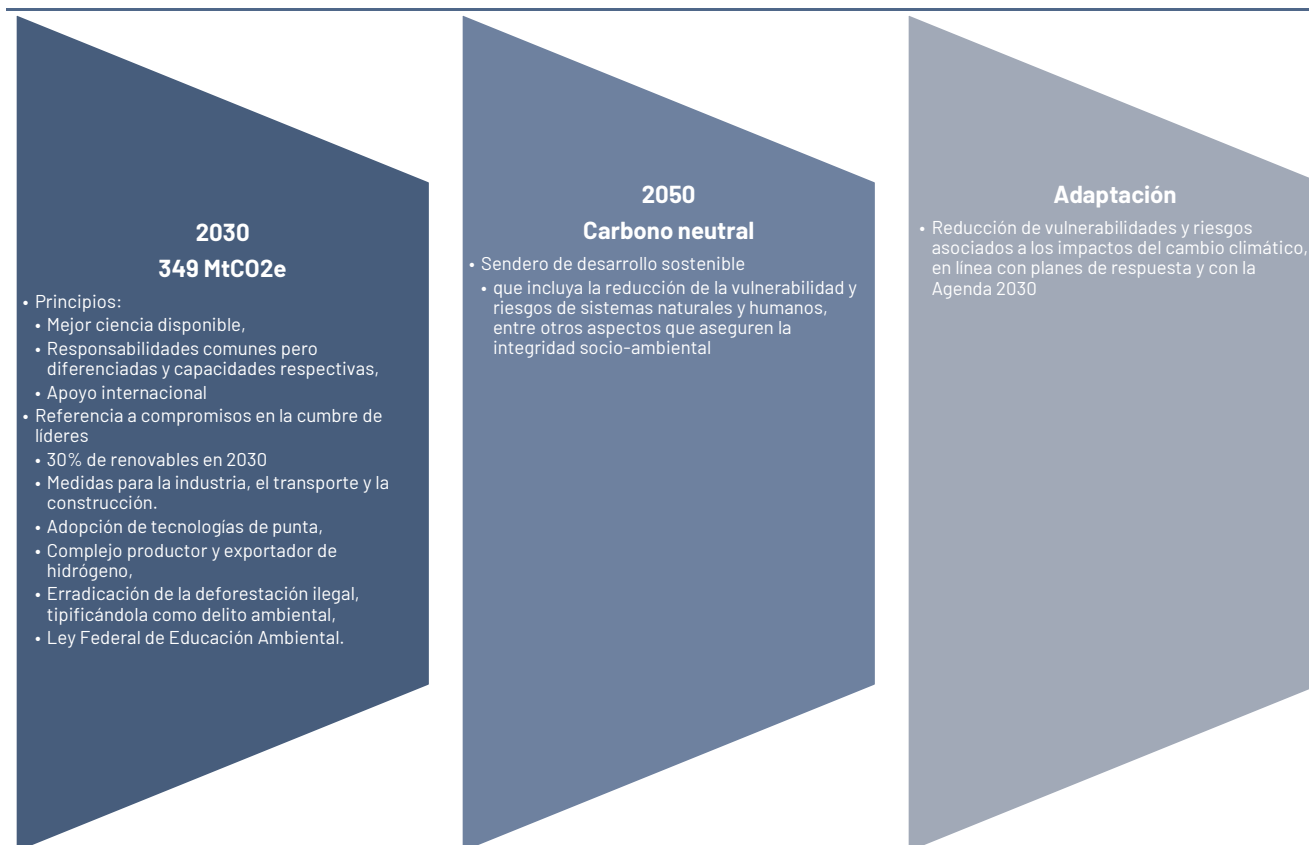
- *propenda a una transición justa hacia la carbono neutralidad*
- *impulse la creación de empleo*
- *se asiente en el desarrollo científico y tecnológico*
- *augmente la competitividad internacional al tiempo que estimule un desarrollo robusto del mercado interno*
- *permita renovar y ampliar la infraestructura productiva, de comunicaciones, social, de vivienda, etc.*
- *fortalezca los clústeres productivos tecnológicos*

- *atienda equilibradamente la situación de los sectores que puedan ser desfavorecidos por las diversas transiciones a poner en marcha*
- *asegure la consistencia intertemporal de las políticas, a la vez que su consistencia intersectorial y el equilibrio regional*
- *propulse las redes de interacción y comunicación para enfrentar las amenazas representadas por los riesgos climáticos*
- *que incorpore un robusto componente de adaptación, esencial para proteger los sistemas naturales y humanos*
- *que impulse la participación comunitaria en la acción climática para habilitar el contralor ciudadano*

Para la consecución de los metas propuestas mediante los requerimientos enunciados más arriba, el Gobierno de Argentina ya ha establecido taxativamente las metas (que se presentan en la figura a continuación), como parte constitutiva de la Estrategia nacional a largo plazo, integrando además las correspondientes a la Segunda Contribución Determinada a nivel Nacional y aquellas otras que se inscriben en los planes sectoriales de los sectores productivos incluidos en los respectivos planes (que constituyen a la vez las principales fuentes) y, asimismo, el plan nacional de adaptación y mitigación ya elaborado.

Los objetivos propuestos para el 2030 y las metas de largo plazo se presentan de manera sintetizada en la figura siguiente:

Figura 4: Objetivos nacionales



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021. Presentación de Estrategia de Desarrollo a Largo Plazo, Bajo en Emisiones y Resiliente (borrador) realizada en Octubre 2021.

Hemos consignado estas directrices de política y los compromisos internacionales asumidos en materia de cambio climático y sostenibilidad, si bien entendemos que la concreción de las metas a largo plazo debe ser el resultado de un proceso de planificación, implementación, evaluación y revisión.

Ese proceso debiera desarrollarse gradualmente en el tiempo y actualizarse regularmente en la medida en que varíen las circunstancias nacionales, emerjan nuevas tecnologías, haya modificaciones sustantivas en los precios relativos de las tecnologías disponibles para la mitigación y/o la adaptación, o se hagan necesarias variaciones significativas en los senderos de la transición debido a cambios considerables en el contexto internacional.

## Parte B: Análisis y hallazgos

*Esta segunda parte del reporte presenta los hallazgos del Proyecto en Argentina del análisis de las acciones climáticas de mitigación y adaptación, las cuestiones vinculadas a los medios de implementación de dichas acciones, y por último los procesos de monitoreo y evaluación de la implantación, como componentes relevantes de la ELP.*

*El enfoque metodológico propio evalúa las opciones de acción climática mediante la definición de escalas para las dimensiones de capacidad de mitigación, potencial de transformación y factibilidad técnico-económica, seleccionando de esta forma los conjuntos de medidas prioritarias en los sectores de Energía y Transporte y de AFOLU. Para estos conjuntos priorizados, se construyeron escenarios de proyección hacia el año 2050.*

*Luego se enumeran los principales resultados de los escenarios de descarbonización contruidos para los conjuntos de medidas de mitigación de "Generación eléctrica a partir de Energías Renovables", "Electromovilidad y sustitución de combustibles" y "Eficiencia Energética" en el sector de Energía y Transporte, considerando los cuatro pilares de: electrificar los usos energéticos, descarbonizar la generación eléctrica, reducir la intensidad energética y sustituir los consumos finales remanentes. Las transformaciones identificadas se muestran extremadamente desafiantes en términos de los requerimientos de CAPEX para nueva capacidad instalada (hasta 6 veces los montos promedio de la década previa al año base), pero se estima serían factibles mediante una reasignación masiva de una parte no menor de los flujos de inversión actuales, principalmente del upstream de hidrocarburos.*

*Respecto al sector de AFOLU, se detallan los resultados y estimaciones de inversión de diversas medidas de mitigación relacionadas con bosques cultivados, tecnologías, sistemas y prácticas de cultivos agrícolas y ganadería. Nuevamente se concluye que la descarbonización al 2050 es alcanzable, pero se deberán desarticular importantes desafíos en términos de los requerimientos de capital Invertido y desarrollo de instrumentos financieros y de política pública.*

*Seguidamente, se presentan los hallazgos realizados en materia de adaptación. Dentro del amplio espectro de los alcances de las acciones de adaptación, se remarca la importancia de los sistemas urbanos en la estructura socioeconómica argentina. También se aborda la relevancia de la gobernanza en la estrategia de adaptación, y la necesidad del trabajo mancomunado del sector público y el sector privado. Ciertas cuestiones metodológicas asociadas a la adaptación deben tratarse con especial atención, procesos para coordinar respuestas adaptativas transversales a los impactos sobre distintos sectores.*

*En línea con el Acuerdo de París, para alcanzar las metas en materia de mitigación y adaptación, y ejecutar con eficiencia y eficacia las acciones climáticas definidas, la ELP nacional debe contemplar las dimensiones de los medios de implementación, incluyendo principalmente el financiamiento, pero también focalizando en el desarrollo y la transferencia de tecnología y el fomento de capacidades.*

*La implementación debe ir acompañada del establecimiento de un proceso de monitoreo y evaluación de los progresos, debilidades, posibles fallos, así como la generación de información para la evaluación y revisión de la estrategia para su eventual ajuste a lo largo del tiempo de su ejecución. Se destaca la necesidad de la puesta en marcha y correcto funcionamiento de un Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático.*

### I. Enfoque metodológico

En el año 2050, las emisiones netas de carbono de la República Argentina deben ser nulas, por lo que habrá que seleccionar las características definitorias que deberían tener las posibles trayectorias que sean estrictamente compatibles con el cumplimiento de ese objetivo.



Para poder descarbonizar por completo los distintos sectores de la economía, resultan imprescindibles profundas transformaciones que se traducen en estrategias de acción climática para cada uno de los diversos sectores.

Para examinar esta cuestión, en primer lugar, se llevó a cabo la revisión de las medidas de mitigación existentes con el objetivo final de evaluarlas en detalle y desarrollar un plan de inversiones y favorecer el cumplimiento de los compromisos asumidos a nivel nacional (ir hacia la carbono neutralidad).

Para ello, se aplicó nuestro propio enfoque metodológico y se consideraron tres dimensiones diferentes:

- i. Mitigación;
- ii. Capacidad transformacional; y,
- iii. Factibilidad.

Para cada una de esas dimensiones de la evaluación, se creó una escala (escaso; medio bajo; medio alto; alto) que refleja grados crecientes de capacidad mitigativa, transformación y de factibilidad.<sup>23</sup>

En el caso del sector de Energía y Transporte, de los cinco conjuntos de medidas de mitigación evaluados, resultan en la priorización de tres conjuntos clasificados con las escalas más altas de la matriz de valoración.

Los conjuntos seleccionados son los siguientes:

- Generación eléctrica a partir de Energías Renovables,
- Electromovilidad y sustitución de combustibles
- Eficiencia Energética

En el caso del sector de AFOLU, considerando que los tres conjuntos de medidas de mitigación analizados obtuvieron escalas relativamente altas, se analizaron cada uno de ellos, a saber:

- Cultivos agrícolas
- Sistemas ganaderos
- Bosques cultivados

---

<sup>23</sup> El detalle del enfoque metodológico para la priorización puede consultarse en otro informe del Proyecto, denominado "Dosier de oportunidades de mitigación y su priorización", correspondiente a la Actividad II AR 2

A los efectos de evaluar una estrategia de mitigación para la acción climática para el sector de energía y transporte, por una parte, y AFOLU por otra, en el marco de la ECLP, y tal como se expuso en otros documentos elaborados por el proyecto, el equipo Decarboost Argentina construyó escenarios hacia el año 2050 para los diversos conjuntos de medidas de mitigación priorizados en los distintos sectores.

Por otra parte, dada la inextricable relación entre la mitigación y la adaptación, sobre todo desde la perspectiva de largo plazo, la ECLP debería necesariamente incluir orientaciones sobre las metas en la adaptación al cambio climático, que se incluyan como parte de las consideraciones y propuestas de acción climática a ser consideradas en la elaboración de la ECLP a continuación.

## II. Acción climática

Se describen a continuación, sucintamente, según se ha indicado, los principales componentes de la acción climática que se asumen imprescindibles para avanzar en la Argentina hacia la carbono neutralidad hacia el 2050 y lograr una sociedad resiliente al cambio climático, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluidos en la Agenda 2030, y los compromisos nacionales asumidos en el marco del Acuerdo de París y consistentes con el logro de las metas globales establecidas en ese Acuerdo y que constituyen el núcleo estratégico de la arquitectura concebida para esta etapa del régimen climático internacional.

Adicionalmente, aunque menos recordados (tal vez por omisión), deben considerarse, para la determinación de la acción climática y de los medios para su implementación, los acuerdos alcanzados también en 2015 en Etiopía,<sup>24</sup> en los que se aprobara la Agenda para la Acción de Addis Ababa, un marco para financiar el desarrollo sostenible, lo que también debería llevar a la elaboración y concreción de propuestas para introducir reformas al sistema financiero internacional, de modo que se aseguren los recursos fundamentales para alcanzar los objetivos de los otros acuerdos mencionados.

Ese antecedente se articula especialmente con la tercera parte de este documento<sup>25</sup> donde se indaga acerca del financiamiento y, en particular, dadas las circunstancias presentes, respecto del financiamiento necesario para alcanzar la carbono neutralidad.

En primer lugar, entonces, se enuncian en esta sección los principales hallazgos en materia de mitigación como resultado del análisis realizado en los sectores de energía y transporte y luego el análisis realizado oportunamente en la primera etapa del proyecto correspondiente a las actividades de AFOLU.

---

<sup>24</sup> Durante la Tercera Conferencia Internacional de Financiamiento para el Desarrollo. Los acuerdos fueron aprobados entonces por los 193 países miembros de las Naciones Unidas que participaron de la Conferencia.

<sup>25</sup> Ver Parte C a partir de la página 106.

Figura 5: Resumen de resultados de análisis de acciones de mitigación del Proyecto

Sector	Medidas de mitigación	Ambición	Potencial reducción emisiones* [Mtn CO <sub>2</sub> /año ]	Req. de inversión* [MM USD /año]
Energía y Transporte	Gen. eléctrica renovables	* Cap. instalada total 243,8 GW en 2050 * 92% de generación libre combustión (2041-2050) * 84% de reducción de intensidad GEI en gen. eléctrica (hasta 49,8 tCO <sub>2</sub> e/GWh)	9,0 (2041-2050)	11.530 <sup>26</sup> (2041-2050) 60% en ERNC
	Electromovilidad y sustitución de combustibles	* Sustitución de vehículos de motores de combustión fósil por EV * Infraestructura de carga eléctrica * Mayor sustitución de combustibles fósiles por biocombustibles	49,3 al año 2050	121 <sup>27</sup> (2031-2050)
	Eficiencia energética	* 45% de mejora de intensidad energética * Creación de un mercado de empresas de serv. energéticos (ESE)	Sin estimar <sup>28</sup>	140 <sup>29</sup> (2023-2030)
AFOLU	Bosques cultivados	* 8 millones de ha incrementales de bosques cultivados al 2050 (270.000 ha a implantar por año)	282 al año 2050	380
	Cultivos agrícolas – C en suelo	* Incremento de contenido de carbono en suelos por mejores prácticas agrícolas	16,7 al año 2050	.. <sup>30</sup>
	Cultivos agrícolas – Inhibidores Urea	* Uso creciente de fertilizantes sintéticos nitrogenados y niveles crecientes de adopción de urea-NBPT que lleguen al 100% al año 2050 * Consumo medio anual de 2,2 millones de toneladas de urea	9,0 al año 2050	108
	Cultivos agrícolas – PGPR	* Uso de tecnologías PGPR con incremento del 7% del rendimiento en cereales y en soja	8,2 (2022-2050)	210

<sup>26</sup> Estimación de inversión en nueva capacidad de generación eléctrica en escenario de alto crecimiento económico para la década 2041-2050 (superior al promedio de período 2031-2050), Aproximadamente 60% de estas inversiones corresponden a energías renovables no convencionales como solar y eólica. Estas inversiones no consideran las requeridas en los sistemas de transmisión y distribución, que deben acompañar los cambios propuestos.

<sup>27</sup> Inversión en construcción de la infraestructura apropiada para la recarga de vehículos eléctricos. No incluye inversiones en compra de EV's estimadas en 35 mil millones por año en el período 2023-2050.

<sup>28</sup> De acuerdo a la Propuesta de Política e Instrumento o Mecanismo Financiero "Desarrollo de la Industria de Eficiencia Energética mediante la introducción de ESCO" actualmente hay una deficiencia en la información de base sobre los sectores y el potencial de inversión y ahorro para desarrollar un mercado de ESCO, que debe ser abordada para dimensionar el mercado y necesidades de recursos.

<sup>29</sup> Incentivo para la creación de Empresas de Servicio Energético y establecer un mercado de eficiencia energética. Se ha considerado que las inversiones se requieren hasta 2030, en ese punto la industria de eficiencia energética alcanza madurez y no necesita incentivos para brindar sus servicios al mercado.

<sup>30</sup> La inversión de la introducción de Buenas Prácticas Agrícolas es poco significativa ya que se trata de generación de capacidades y diseminación de las BPA.

Sector	Medidas de mitigación	Ambición	Potencial reducción emisiones* [Mtn CO <sub>2</sub> /año ]	Req. de inversión* [MM USD /año]
		* 42 millones de ha de cereales y soja (promedio 2020-2050)		
	Cultivos agrícolas - Biochar	* Adopción de Biochar en un 60% del área frutícola nacional, con dosis anual 5 tn/ha,	2,5 al año 2050	60 (prorrateso anual)
	Sistemas ganaderos	* Mejoras en la eficiencia de productividad del rodeo * Gestión de excretas en sistemas intensivos + generación de bioenergía * Forrajes para evitar quemas y para captura C en suelo * Integración con plantaciones forestales	Sin estimar	Sin estimar

(\*) Estimaciones realizadas en el marco del proyecto en base a supuestos e hipótesis de penetración.

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, en la segunda sección, se presentan los hallazgos hechos en materia de adaptación, necesariamente limitados, en cuanto la dimensión de la adaptación no estaba incluida más que subsidiariamente en las líneas de trabajo del proyecto, aun cuando una Estrategia Climática a Largo Plazo no puede sino incluirla más adelante de forma detallada.

## 1. Mitigación

### **Energía y transporte**

La energía explica<sup>31</sup> el 51,3% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la República Argentina, con una tasa de crecimiento anual acumulativa del 1,3% en la última década. En particular, el transporte representa 14 puntos porcentuales de esa participación, lo que representa el 20% de las emisiones del sector energético.

El sector energético es en rigor un sistema complejo, formado por múltiples agentes relacionados entre sí y con su entorno. Estos diversos conjuntos de agentes, agrupados en "cadenas", interactúan entre sí formando los componentes básicos del sistema energético, y a su vez, se

<sup>31</sup> Según el último inventario de gases de efecto invernadero (2020, con datos a 2016), disponible en <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/>

encuentran inmersos en un medio (inmerso a su vez en otros medios, o "anidado") que genera condiciones de borde y restringe sus grados de libertad.

La descarbonización del sector energético requiere de acciones sobre estas cadenas —de manera individual o de manera conjunta—, orientadas a influir, a grandes rasgos, sobre dos factores:

En primer lugar, la intensidad energética de la economía; es decir, las unidades energéticas consumidas por punto del PIB, o bien las unidades energéticas consumidas para mantener o incrementar el bienestar —en todas sus dimensiones— de la población.

En segundo lugar, la intensidad de gases de efecto invernadero (GEI) de ese consumo energético; es decir, la cantidad de emisiones de GEI generadas por cada unidad energética consumida.

El primero de estos factores, la intensidad energética, puede ser modificado mediante transformaciones estructurales de la economía o de sus sectores (p.e., en una transición de una economía industrial a una economía de servicios, o el cambio modal de los sistemas de transporte), o bien mediante la implementación de políticas y medidas de eficiencia energética.

El segundo de los factores, la intensidad de emisiones de GEI, puede ser influido principalmente mediante la sustitución de fuentes energéticas provenientes de combustibles fósiles, como los derivados del petróleo y el gas natural, por fuentes libres de emisiones como lo son la energía hidroeléctrica de gran porte o la nuclear, y las energías renovables que suelen ser denominadas "no convencionales" (como por ejemplo la solar, eólica, pequeña hidroelectricidad, biomasa moderna o biocombustibles).

La estrategia de descarbonización propuesta en este documento para el sector energético y de transporte consiste en cuatro pilares:

1. **Electrificar** el mayor volumen posible de usos energéticos, con especial énfasis en los sectores de consumo con una mayor participación de combustibles fósiles —y por ende de mayor intensidad de emisiones de GEI—;
2. **Descarbonizar** la generación de energía eléctrica a los fines de que dicha electrificación resulte más efectiva en la reducción de emisiones de GEI, procurando la descentralización paulatina mediante fuentes renovables (principalmente solar fotovoltaica), cuando resulte conveniente para minimizar las pérdidas de energía eléctrica por transporte y distribución de energía eléctrica;
3. **Reducir** la intensidad energética de los servicios utilizados, mediante la aplicación de medidas de eficiencia energética;

4. Y, finalmente, **sustituir** los consumos de energía final remanentes (no electrificados) por combustibles bajos o nulos en emisiones de GEI durante su ciclo de vida, como los biocombustibles líquidos y gaseosos y el hidrógeno verde.

A continuación, se enumeran los principales resultados de los escenarios de descarbonización construidos durante la ejecución del proyecto regional Decarboost para la Argentina, en función de los conjuntos de mitigación que han sido priorizados<sup>32</sup>.

### ⇒ Generación eléctrica a partir de energías renovables

Resulta necesaria y deseable la planificación simultánea de la electrificación de los consumos energéticos, en conjunción con la descarbonización de la generación eléctrica y la implementación de medidas de eficiencia energética en la oferta y en la demanda, que se tornan en una tríada de políticas aptas para abordar la problemática de la mitigación en la producción y en el uso de la energía, haciendo, a su vez, una utilización más eficiente de la infraestructura de transmisión existente y a construir.

El análisis de las opciones de mitigación para el sector energético de Argentina pone de manifiesto que, si la atención se centra exclusivamente en el sector de generación eléctrica, el potencial de reducción de emisiones de GEI resulta limitado e insuficiente, dejando fuera de las intervenciones actividades de consumo energético altamente intensivas en la quema de combustibles fósiles, y en consecuencia en emisiones.

Esta circunstancia se explica debido a que la energía eléctrica representa solamente un 21% del consumo final del sector energético de Argentina y a que, en consecuencia, una parte relevante de los consumos no se encuentra electrificada, siendo altamente intensiva en el consumo final de combustibles fósiles.

Por otra parte, al establecerse un objetivo de "emisiones netas cero" (o nulas) para la producción y el consumo energético, la sustitución de fuentes de energía resulta considerablemente acotada en términos de las opciones de combustibles sustitutos, tanto en materia de flexibilidad como en términos de escala.

Por lo tanto, para alcanzar una matriz energética de consumo descarbonizada y eficiente hacia el horizonte del 2050 la electrificación de los usos energéticos debe jugar un papel central. Para ello, es necesario avanzar también en la electrificación de la demanda de energía.

---

<sup>32</sup> El detalle puede consultarse en el ya mencionado "Dosier de oportunidades de mitigación y su priorización".

Lo enunciado precedentemente se traduce en las siguientes acciones que deberían implementarse hacia el 2050 para este conjunto de opciones de mitigación:

- La evolución requerida para la descarbonización en la electrificación de usos finales implica que la demanda eléctrica deba crecer entre cuatro y cinco veces hasta 2050. A su vez, esto implica llevar la penetración de la energía eléctrica sobre el consumo final del 21% actual a alrededor del 70%, incluyendo la nueva demanda eléctrica generada por aproximadamente 24 millones de vehículos livianos eléctricos.
- Además de incrementar su participación, este crecimiento deberá ser totalmente neutro en emisiones de GEI. La generación eléctrica libre de emisiones debe alcanzar más del 90% del total de electricidad producida.
- Todo el consumo de gas y GLP en el sector residencial y comercial debe sustituirse por consumo eléctrico;
- Los objetivos de emisiones netas nulas sólo son compatibles con la electrificación de los usos y la producción de energía eléctrica con medios no emisores de GEI. La electrificación de los usos en transporte y vivienda agregarán demanda sobre la trayectoria tendencial y en los escenarios de electrificación y de eficiencia energética a partir de cambios de conducta, debe ser tenida en cuenta y computada al evaluar los recursos que deben ser puestos en juego.
- En respuesta a este incremento de la demanda eléctrica, y sumado al hecho de que las fuentes renovables intermitentes de generación eléctrica requieren de respaldo de potencia, la capacidad instalada del parque de generación pasaría en este escenario de 38,5 GW en 2018 a 243,8 GW en 2050, lo que representa un crecimiento equivalente a más que sextuplicar la potencia instalada, a una tasa de crecimiento anual acumulativa del 5,9%, incluyendo baterías y otros tipos de respaldo.
- A partir del año 2027 las inversiones en generación termoeléctrica (excluyendo nuclear) pasan a representar menos de la mitad de las incorporaciones totales y a realizarse exclusivamente a los fines de proveer respaldo y brindar flexibilidad al sistema, de modo que, en la década de 2031 a 2040, estas incorporaciones equivalen solo a menos del 20% del total, y que, de 2040 en adelante, directamente desaparecen, observándose incluso retiros de potencia termoeléctrica.
- En términos de generación, mientras que en la década precedente a 2018 el 36% de la generación eléctrica de Argentina provenía de fuentes libres de emisiones, con el restante 64% proveniente del uso de combustibles fósiles, en la década entre 2041 y 2050 para el escenario descrito el 92% de la generación sería libre de combustión mientras que el resto, como se señaló, podría provenir de biocombustibles o hidrógeno.



- Como resultado de este cambio, la intensidad de GEI de la generación eléctrica disminuiría de 309,4 tCO<sub>2</sub>e/GWh a 49,8 tCO<sub>2</sub>e/GWh, lo que representa una reducción de la intensidad del 84%, computada de manera conservadora (considerando que la combustión remanente se realiza sobre la base de gas natural).
- Una rápida estimación asociada a los requerimientos de capacidad arroja un monto de inversiones del orden de los 6 mil millones de dólares por año hasta el 2030, de los cuales el 50% corresponde a centrales eólicas y solares.
- Pero a partir de entonces y hasta el 2050, considerando una caída del costo unitario de las energías renovables no convencionales, las inversiones anuales promedio podrían alcanzar los 8.250 millones de dólares por año, de las cuales dos tercios corresponden a centrales eólicas, solares y a generación distribuida en base a energías renovables. Estas inversiones no tienen en cuenta aquellas requeridas en los sistemas de transmisión y distribución, que deben acompañar estos cambios propuestos.

### ➤ **Electromovilidad y sustitución de combustibles**

Se considera electromovilidad al conjunto de acciones estructuradas en un eje esencial para alcanzar los objetivos de mitigación de GEI asumidos como compromisos en la NDC de la Argentina y en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) para alcanzar una meta de descarbonización que permita lograr la neutralidad de carbono en 2050.

Esas acciones apuntan a sustituir la combustión de fósiles en los vehículos por energía eléctrica y, a su vez, en otro conjunto de acciones dirigidas al reemplazo de la producción de energía eléctrica de origen térmico por fuentes de energía renovable, preferentemente, o al menos fuentes no emisoras de CO<sub>2</sub>.

El análisis conjunto de los requerimientos del sector transporte y del sector energía, permite un abordaje metodológico integrado, que evita la subestimación de los esfuerzos de mitigación a partir de acciones sobre el parque automotor urbano particular y de transporte de pasajeros.

Lo enunciado precedentemente se traduce en las siguientes acciones que deberían implementarse hacia el 2050 para este conjunto de opciones de mitigación:

- En la electromovilidad juega un papel principal el automóvil eléctrico (EV) y lo que su introducción implica en materia de construcción de infraestructura de carga, redes eléctricas y almacenamiento de electricidad. No solo el automóvil eléctrico forma parte de las acciones necesarias, sino que en ese conjunto también se integran el transporte urbano de pasajeros a través de ferrocarriles y buses eléctricos para la media distancia, y

los cambios de hábito y modalidades para el desplazamiento de corta distancia, en bicicletas, monopatines, scooters y el uso del transporte como servicio (TaS), el compartir vehículo, etc.

- En el escenario de electrificación, se proyecta que para el año 2030:
  - El 30% de las ventas de autos livianos sean eléctricos.
  - 50% de las ventas de buses de corta distancia sean eléctricos.
  - El 30% de los vehículos nafteros cuenten con tecnología flex.
  - Corte efectivo de bioetanol: 16% (12% obligatorio).
  - El 12% de las ventas de autos y livianos sean eléctricos.
  - 8 mil buses de corta distancia sean B100.
  - Corte efectivo de biodiesel: 11,5% (10% obligatorio).
  - 50% de las ventas de buses de corta distancia sean a GNC.
  - La participación de los vehículos a GNC se eleve al 22% (desde el 12% en 2018).
  - 25% de las ventas de vehículos pesados (excepto buses) sean propulsadas a GNL.
- La mayoría de los vehículos del parque automotor liviano deben convertirse a energía eléctrica. El parque de vehículos livianos urbanos deberá llegar a los 25 millones de automóviles. El 62% de la energía que consume el segmento de vehículos livianos será electricidad, y el 38% combustibles fósiles con balance neto cero de emisiones (biocombustibles, hidrógeno). La demanda sobre el sector de generación eléctrica va a requerir la incorporación de 13.000 MW para abastecer el sistema de transporte, más allá de la demanda que el sistema va a requerir para otros usos.

### ▷ Eficiencia energética

La eficiencia energética abarca el 67,5% de las medidas de mitigación identificadas. Sin embargo, su contribución a la reducción de emisiones podría ser mayor al tener en cuenta los beneficios de la eficiencia energética en los proyectos de manera transversal a los sectores económicos.

Las políticas que hacen énfasis en la demanda –tal como se implementan actualmente en un número de países– pueden producir un ahorro energético equivalente al generado por las políticas que se focalizan en los cambios en las fuentes de energía, pero, según los casos, a un costo mucho menor y con impactos sociales, ambientales y en la salud de escala más reducida.

Existe un amplio consenso en aquellas acciones a emprender en materia de eficiencia energética y ahorro, entre las que podemos citar:

- En materia de eficiencia energética: Utilización de artefactos más eficientes, promoviendo tecnologías de menor consumo; sustitución de consumos de combustibles por energía

eléctrica, aumentando la eficiencia de conversión final; planificación integrada del medio ambiente; recursos, salud y bienestar en ciudades; redes y modos de transporte; diseño de edificios y residencias; procesos industriales;

- Las mejoras de eficiencia, medidas como la reducción de la intensidad energética en términos del PIB deben ser mayores al 20% con relación a un escenario tendencial de demanda
- Diversos estudios indican que es posible plantear una hipótesis de mejora de la intensidad energética de como mínimo 40-55%. En este sentido, es posible proponer una trayectoria general del sistema energético con un componente de UREE que suponga un nivel de reducción de la intensidad energética del 1,5% anual lineal, acumulando, en un lapso de 30 años, una disminución del 45% respecto al año base 2021. Esta reducción, en línea con la experiencia internacional, significaría un piso posible que podría ser incluso superado, dado que la Argentina ha hecho relativamente poco en el tema y existe aún mucho margen de mejora.
- El potencial de la eficiencia energética es significativo para alcanzar los objetivos de emisiones netas cero, pero para poder desarrollarlo, la creación de un mercado de empresas de servicios energéticos (ESE) en la Argentina es indispensable.

### **Algunas Consideraciones sobre requerimientos de inversión**

**El correlato de los requerimientos para implementar los 3 conjuntos de opciones de mitigación es un notable incremento en los montos de inversión en nueva capacidad instalada**, que a los fines de esta primera aproximación excluyen las inversiones requeridas en expansiones del sistema de transmisión eléctrica, que serían muy significativas.

Según el escenario de máximo crecimiento, la instalación de nueva potencia requeriría hasta un promedio anual en la última década del horizonte de planeamiento (2041-2050) de 11,53 mil millones de USD, que contrastan con el promedio aproximado de 2 mil millones de USD invertidos anualmente durante los diez años previos al año base (incluyéndolo).

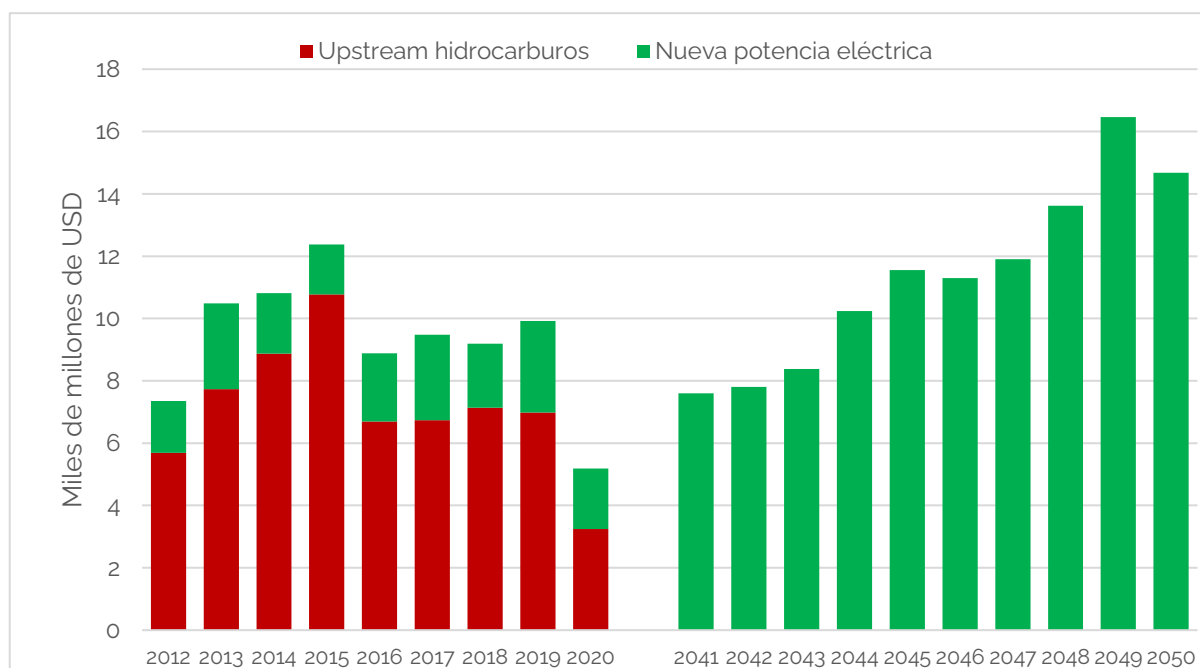
**Este monto representa un incremento de casi 6 veces las inversiones de dicho período, que podría resultar algo menor si los costos de inversión por unidad de potencia instalada continúan una trayectoria decreciente**, como la que se observa que ha ido ocurriendo hasta la fecha.

En promedio, en el periodo 2012-2020 las inversiones del *upstream* de hidrocarburos alcanzaron los 7,1 miles de MMUSD, que sumadas a los 2,02 mil MMUSD de nueva capacidad de generación

totalizan 9,12 miles de MMUSD anuales<sup>33</sup>. Al contrastar este valor con los 11,53 mil MMUSD requeridos en promedio para la última década de estos escenarios (2041-2050), se observa intuitivamente que el orden de magnitud de las inversiones requeridas anualmente (en promedio) es del mismo orden, encontrándose 26% por encima de aquel, pero creciendo aceleradamente hacia los últimos años, en la medida en la que se electrifican más consumos.

**En consecuencia, es posible alcanzar la descarbonización hacia 2050 con las tecnologías disponibles de mitigación y captura y la reasignación masiva de una parte no menor de los flujos de inversión actuales.**

**Figura 6: Inversiones en el upstream de hidrocarburos y en generación eléctrica: Datos históricos (2012-2020) y escenario 2041-2050<sup>34</sup>**



*Elaboración propia sobre la base de los escenarios realizados y de las inversiones históricas en upstream Res 2.057/2005*

Resulta de alta relevancia conocer el impacto de la transformación del sector en el costo medio del sistema, pues de ello dependerá también la capacidad de la demanda de pagar por el costo

<sup>33</sup> Secretaría de Energía. Resolución N° 2057/05

<sup>34</sup> Se realizó una estimación preliminar. Los resultados de las estimaciones de inversiones de corto plazo surgirán del análisis de factibilidad a ser desarrollado en 2022.

económico de la provisión de la energía, como también de su asequibilidad y eventuales costos fiscales.

A los fines ilustrativos, se destaca que los subsidios energéticos de Argentina (a los que aquí nos referimos como transferencias para gastos corrientes) se encuentran en promedio en la última década en el orden de los 9,87 miles de MMUSD anuales, de los cuales aproximadamente el 35% corresponde a combustibles fósiles.

La reducción de los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo desmedido (en los términos de la Declaración de Líderes de Pittsburgh) y el re-direccionamiento de la masa remanente a satisfacer las necesidades de servicios energéticos mediante fuentes bajas en carbono representa una oportunidad para fortalecer la competitividad de estas últimas.

Entonces, la magnitud de los esfuerzos requeridos para reducir radicalmente las emisiones de GEI vinculadas con los Sectores de Energía y Transporte descrita en las páginas precedentes implica, como se vio, una sustitución de las fuentes primarias de energía a utilizar, reemplazando combustibles fósiles por fuentes libres de emisiones como las renovables, incluyendo solar fotovoltaica, eólica y la gran hidroelectricidad, la energía nuclear<sup>35</sup>, y tecnologías que aporten flexibilidad compatible con la penetración a gran escala de las renovables variables, almacenamiento, tanto en forma de baterías como de hidrógeno, centrales de bombeo, y servicios auxiliares energéticos que contribuyan a la estabilidad y resiliencia del sistema.

A su vez, estas transformaciones están asociadas con un cambio profundo en la estructura de la demanda, sustituyendo fuentes fósiles por energía eléctrica para satisfacer usos finales energéticos, acompañada de medidas de eficiencia energética y para satisfacer usos remanentes que no se hayan podido electrificar —como por ejemplo el transporte de carga pesada y en particular una parte relevante de las aplicaciones de calor directo y vapor en la industria— por biocombustibles (incluyendo biogás e hidrógeno (o gas obtenido por metanización de ese H<sub>2</sub>), con emisiones netas nulas.

Respecto de esto, se identificaron algunos desafíos clave vinculados con los requerimientos de la infraestructura asociada con la generación, almacenamiento, transporte y distribución de esa energía, incluyendo la infraestructura de carga para vehículos eléctricos livianos, con impacto en la infraestructura existente, y con requerimientos de inversión asociados que se encuentran aún en evaluación.

**En este sentido, las transformaciones identificadas se muestran extremadamente desafiantes en términos de los requerimientos de CAPEX, pero se observó a su vez que el orden de**

---

<sup>35</sup> En particular, para esta tecnología se deben considerar adicionalmente los riesgos (y costos asociados) de esa fuente, especialmente cuando se trata de la eliminación de los residuos.

**magnitud de los requerimientos para generación en el horizonte de planeamiento se encuentra hoy en el orden de los desembolsos realizados por el *upstream* hidrocarburífero y la nueva capacidad de generación incorporados en la última década.**

Esto implica que en el aspecto "aguas arriba", la transformación estaría en gran parte vinculada con un "corrimiento" de las inversiones de un subsector a otro, adicionalmente a los requerimientos que surjan para transporte y distribución.

No obstante, independientemente de las inversiones asociadas con la infraestructura, **una dimensión crítica para el proceso son los instrumentos que empleará el Estado para incidir en la evolución de los stocks de equipamiento** de los usuarios residenciales, de los propietarios de vehículos livianos con motores a combustión interna, y en particular de los bienes de capital en uso en la industria<sup>36</sup>.

En particular, se destaca aquí el concepto de "bloqueo de carbono" (también conocido como *carbon lock-in*, por su nombre en inglés), que describe la inercia de un conjunto de facilidades, tecnologías, instituciones, políticas y comportamientos individuales y colectivos frente a los cambios transformacionales requeridos para desarrollar una economía baja en carbono como la que se impone en el contexto de la ECLP.

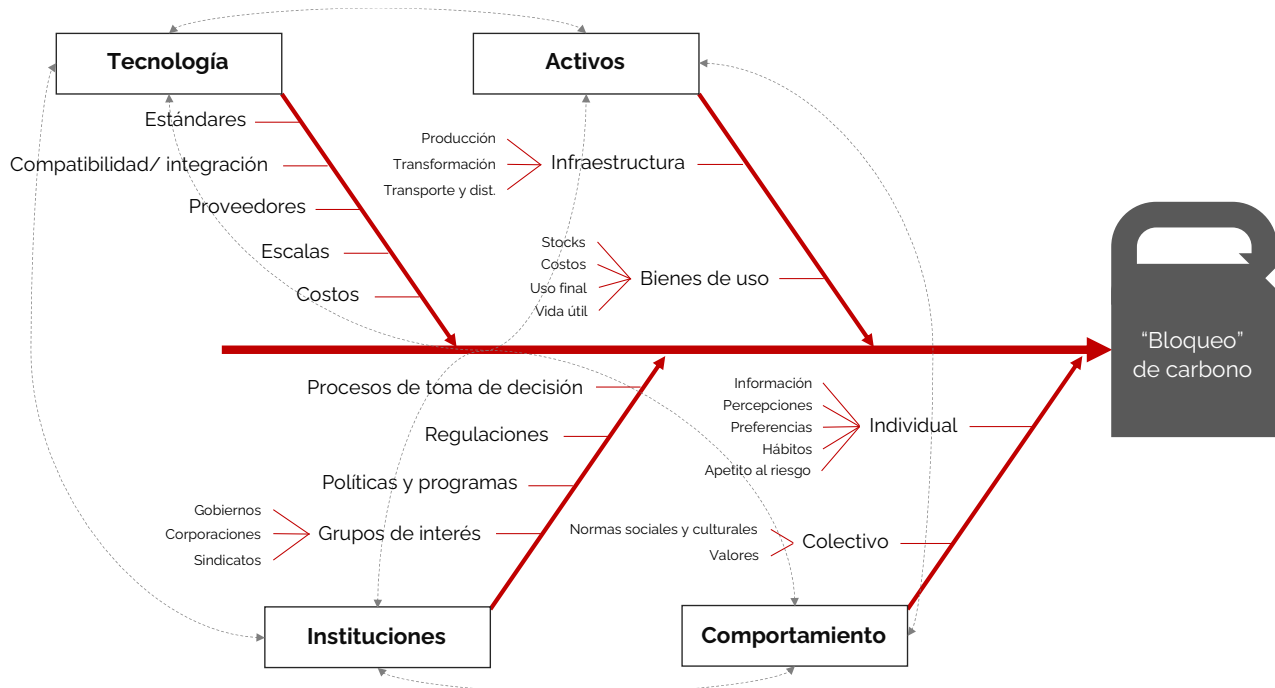
En particular, sistemas complejos como el sector energético presentan una fuerte "dependencia del camino" (en alusión a la noción de *path-dependence*), mediante la cual las condiciones iniciales (infraestructuras, stocks de equipamiento, legislación, arreglos institucionales, economías de escala e intereses creados) condicionan las decisiones de política y de desarrollo de nueva infraestructura, limitando el ingreso de nueva competencia que se materializa aquí, por ejemplo, con nuevas tecnologías o tecnologías existentes en el tramo decreciente de su curva de costos.

Dicho de otro modo, el efecto bloqueo o "cerrojo" preserva los intereses de aquellos que explotan las fuentes y tecnologías instaladas y su entorno, dificultando artificialmente el ingreso de nuevas fuentes y tecnologías más competitivas.

---

<sup>36</sup> Fundación Bariloche, 2019. Experiencia internacional en el desarrollo de planes y acciones de eficiencia energética. Lecciones aprendidas para el Plan EEAr.pdf

Figura 7: Diagrama de Ishikawa (no taxativo) de factores que contribuyen al bloqueo de carbono



Elaboración propia sobre la base de Unruh, 2000; Seto et.al., 2016; Haoqi, et. al. 2017 y Janipour et. al. 2020.

Se han detectado iniciativas legislativas, regulatorias y de construcción de infraestructura que producen refuerzos positivos sobre la hegemonía de las fuentes fósiles en la matriz energética de Argentina, y que tienden a fortalecer el "efecto bloqueo" (o "cerrojo") de carbono, y en consecuencia a encarecer o dificultar aún más la transición requerida.

**En consecuencia, no sólo es necesario identificar los instrumentos adecuados para catalizar las transiciones, sino también identificar tempranamente los instrumentos que por contraste las dificultan o encarecen.**

### Algunas consideraciones de política y gobernanza

- Resulta necesario establecer procedimientos para evaluar en qué medida las regulaciones y decisiones de inversión en infraestructura propuestas por el poder ejecutivo o el poder legislativo resultan compatibles o contrarias a los esfuerzos y a los plazos requeridos para la ejecución de la Estrategia de Largo Plazo.
- Esto implica fortalecer la institucionalidad del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica en los poderes ejecutivo y legislativo, estableciendo los mecanismos y procedimientos para evaluar en qué medida las regulaciones y decisiones de

inversión en infraestructura propuestas por el Poder Ejecutivo o emanan del Poder Legislativo resultan compatibles o contrarias a los esfuerzos requeridos para la ejecución de la Estrategia Climática de Largo Plazo, y en particular evaluar la robustez de dichas decisiones estratégicas frente a escenarios de alto riesgo de transición hacia una economía baja en carbono.

- Asimismo, resulta de vital importancia calibrar la dimensión temporal de las acciones sobre la demanda y aquellas que inciden sobre la oferta, teniendo en cuenta las inercias resultantes de los stocks existentes.
- El descalce temporal de los mencionados stocks de equipamiento y el comportamiento de la demanda, y las señales de inversión a la oferta pueden tener fuerte incidencia sobre la estabilidad y el costo del sistema gas-electricidad y el abastecimiento de combustibles.
- Por lo tanto, **es necesario ordenar la transición mediante el desarrollo de un Plan Nacional Integral de Energía, Transporte y Cambio Climático, con objetivos claros medibles y cuantificables, que sea rector de las decisiones de política en estos sectores en el plazo a definir y que brinde señales (precios, visión, estrategia) a la inversión y a las decisiones por parte del sector privado para la adecuación de su propia planificación.** Este plan debe reflejar amplios consensos políticos, económicos y ambientales, aprobado por el Congreso de la Nación con el objeto de allanar el camino de las profundas transformaciones que va a requerir la descarbonización.
- Asimismo, el debate público, y en particular aquél a desarrollarse en el marco del Congreso de la Nación, deberá evaluar el impacto económico y social de las transiciones requeridas, estableciendo lineamientos para las transiciones justas, con énfasis en mitigar los impactos negativos (y robustecer los impactos positivos) que las transformaciones requeridas podrían tener en el empleo, en el acceso y la asequibilidad de la energía, en el bienestar de las poblaciones afectadas y en la equidad de las políticas.
- Resulta clave fortalecer y adecuar el Sistema Estadístico Nacional y las estadísticas sectoriales para la planificación, medición, reporte y verificación de la Estrategia de Largo Plazo hacia una economía baja en carbono, y en particular en el marco del Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático (Ley 27.520), y del Marco de Transparencia Reforzado creado mediante el Artículo 13 del Acuerdo de París.
- Un programa de hidrógeno verde e, inclusive de hidrógeno azul, puede, asimismo, desempeñar un papel significativo en la transición nacional a la carbono neutralidad. Argentina tiene un vasto potencial para desarrollar el hidrógeno en combinación con renovables intermitentes o incluyendo la captura y almacenamiento de carbono CCS).



- **Estos análisis, sus resultados y la visión subyacente muestra que es posible alcanzar la descarbonización del sistema energía-transporte hacia 2050 con las tecnologías disponibles y el re-direccionamiento de los flujos de inversión actualmente destinados a actividades carbono intensivas.**
- De entre las múltiples trayectorias posibles, deberán priorizarse aquellas compatibles con el bienestar de la sociedad bajo criterios de sostenibilidad, asequibilidad, y equidad, explicitándose los criterios de selección.
- No obstante, la reorientación de los flujos de inversión requiere de un enfoque sólido desde el punto de vista del marco regulatorio e instrumentos de mercado, así como financieros y del diseño y planificación, que puede implicar nuevos actores y/o fuentes de financiamiento.

---

***Por lo tanto, es posible alcanzar la descarbonización del sistema energía-transporte hacia 2050 con las tecnologías disponibles mediante la reasignación de una parte no menor de los flujos de inversión privada actuales.***

***Entre las múltiples trayectorias posibles, deberán priorizarse aquellas que sean compatibles con el bienestar de la sociedad bajo criterios de sostenibilidad, asequibilidad, y equidad, explicitándose con claridad los criterios de selección.***

***Se trata de diseñar e implementar senderos de transición que no solo representen un óptimo en materia de mitigación, sino que, además, permitan una transición políticamente viable, para lo cual es preciso que sea justa, inclusiva, ambientalmente eficiente, equilibrada y sostenible en el largo plazo.***

---

### **AFOLU**

Según el último inventario de GEI (BUR 3, 2016), el sector AFOLU representó el 37% de las emisiones totales de la República Argentina.

**Conceptual y metodológicamente este sector abarca las emisiones y capturas provenientes de diversos usos y cambios de uso de la tierra (cultivos, tierras de pastoreo, bosques y plantaciones forestales), como también aquellas emisiones propias de la ganadería (fermentación entérica y excretas).**

La variación interanual de las emisiones del sector no sólo se explica por el crecimiento del área cultivada, el stock ganadero o el área forestada, sino también por las emisiones generadas por cambios de uso, en particular por la deforestación. Si bien entre 1990 y 2004 este sector incrementó sus emisiones a un ritmo del 3,4% anual, entre 2004 y 2016, la tendencia fue decreciente con una reducción media anual de 3,3 %. Esta significativa reducción se explica fundamentalmente por una baja en la tasa de deforestación de los últimos años.

Así, la pérdida de tierras forestales y de otras tierras forestales en Argentina durante 2007 había alcanzado las 728.469 hectáreas, mientras que en 2020 el monto de las pérdidas fue de 333.222 hectáreas<sup>37</sup>.

El sector AFOLU está integrado por una gran cantidad de productores en distintas regiones del país con características diversas y múltiples modelos de producción. Frecuentemente, el productor integra más de una actividad dentro de su explotación, rotando cultivos agrícolas, haciendo ganadería e incluso en algunas parcelas forestación, además de participar en los procesos de cambios de uso de la tierra.

Las características regionales pueden limitar o potenciar la capacidad de mitigación de los actores a nivel local. El productor interactúa con otros actores dentro de las distintas cadenas (agrícolas, ganaderas y forestal) y se encuentra también inmerso en el contexto macroeconómico nacional. Esta inserción puede también limitar o, por el contrario, potenciar la adopción de prácticas y tecnologías orientadas a la mitigación de emisiones de GEI.

Las acciones de mitigación que se proponen desde este Proyecto para el sector se concentran en la agricultura extensiva, la ganadería y el sector forestal de bosques implantados.

Algunas de las acciones propuestas están relacionadas con la adopción de tecnologías de insumos (por ejemplo, inhibidores de la volatilización de la urea) y otras con tecnologías de procesos (prácticas de manejo o sistemas de producción integrados).

La adopción de tecnologías de procesos suele ser más lenta que la incorporación de tecnologías de insumos. Si bien el gran número de actores dispersos en un extenso territorio puede ser a veces una barrera, también el productor argentino se ha caracterizado por ser capaz de adoptar rápidamente nuevas tecnologías mientras el sector cuenta con una amplia red de extensión pública y privada, incluyendo a otros actores que se dedican específicamente al desarrollo de tecnologías.

---

<sup>37</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Informe de monitoreo de la superficie de Bosque nativo de la República, 2021. Tomo I. disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/umsef>

Además de las acciones propuestas en cultivos agrícolas y en la ganadería, la expansión del subsector forestal tiene un potencial de mitigación relativo mayor dentro del sector AFOLU.

Si bien algunas de estas actividades se realizan en simultáneo por productores agropecuarios, no necesariamente ocurre en las diversas regiones del país, por lo tanto, se plantean conjuntos de opciones de mitigación según la actividad principal del establecimiento productivo.

Como parte del estudio, se hizo una primera cuantificación del área necesaria de bosques implantados en Argentina para compensar las emisiones provenientes de suelos agrícolas (residuos y fertilizantes), ganadería (fermentación entérica y excretas) y cambio de uso del suelo (deforestación y cambio del stock de carbono en el suelo). La estimación inicial fue realizada en base a la implantación de pinos, eucaliptus y salicáceas, por ser especies que cuentan con mayores tasas de crecimiento, genética y un potencial de industrialización más cercano.

Una segunda estimación podría también realizarse considerando la forestación con especies nativas, las cuales presentan tasas de crecimiento inferiores, demandando por lo tanto un área mayor de implantación. Como complemento puede también analizarse la recuperación de áreas de bosque nativo degradadas mediante el enriquecimiento con especies nativas, lo cual es un proceso más complejo de sucesión ecológica de la flora.

A continuación, se enumeran los principales resultados de los escenarios de descarbonización en función de los conjuntos de mitigación priorizados. El detalle puede consultarse en el ya mencionado "Dosier de oportunidades de mitigación y su priorización"

### ➤ **Bosques cultivados**

La forestación es una opción tecnológica productiva de mitigación que integra el núcleo decisivo de opciones con ese propósito por su potencial de mitigación y su capacidad de mejorar sustantivamente la absorción por los sumideros en diferentes zonas del país.

Las reducciones de emisiones que resultan de iniciativas de esta naturaleza -forestación y reforestación- implementadas a gran escala pueden compensar incluso emisiones provenientes de la producción ganadera y contribuir masivamente a una mayor ambición progresiva en las NDC de Argentina a la vez que a facilitar su implementación en la práctica.

En este sentido puede considerarse esta opción de mitigación como una opción estratégica dado su potencial relativo, incluso vis a vis otras tecnologías en sectores diferentes y las condiciones existentes en el país para su implementación.

Debe aclararse que, si bien no se trata de una opción novedosa, la escala en la que se contempla su utilización excede largamente las escalas relativamente reducidas en las que la desplegó en el pasado en el país.

La actividad forestal permite una captura significativa de carbono dentro del sector AFOLU en Argentina. El país tiene importante potencial para el desarrollo de la cadena foresto-industrial. Las acciones de mitigación en el subsector forestal no sólo incluyen el incremento del área, sino también aumentos en la tasa de crecimiento anual, mediante la introducción de mejoras genéticas de las especies implantadas.

También se contempla la cuestión del valor agregado a través del crecimiento en la producción de productos de madera recolectada para construcción y mueblería, de manera de generar mayor valor a lo largo de toda la cadena del sector.

Lo enunciado precedentemente se traduce en las siguientes acciones que deberían implementarse hacia el 2050 para este conjunto de opciones de mitigación:

- Considerando las tasas de crecimiento de las especies mencionadas, un total de 4.4 millones hectáreas forestadas lograrían capturar 155 Mtn de CO<sub>2</sub> por año, las cuales podrían ser implantadas al 2050 a un promedio de 146.600 ha/año. Sin embargo, debe considerarse que durante este lapso una parte del bosque implantado se corta y esto genera una emisión del carbono acumulado durante el periodo de crecimiento. Es decir que durante el periodo 2020-2050 al área de incremento le tocarían aproximadamente 2.5 turnos de corte, emitiendo una parte del carbono capturado durante los años anteriores.
- Esto implicaría una necesidad mayor del área forestal implantada para alcanzar la carbono neutralidad al 2050, duplicándose a más de 8 millones de hectáreas de incremento, que se sumarían a las 1.3 millones de hectáreas actuales.
- Además, debe analizarse la disponibilidad de superficie con aptitud forestal a nivel nacional, como así también instrumentos e incentivos para la rápida instalación de industria que acompañe el crecimiento de la producción forestal.

### ▷ Cultivos agrícolas

Los cambios en las prácticas agrícolas actuales si bien ya en evolución (y, por tanto, técnica y culturalmente viables) pueden contribuir a una reducción incremental de las emisiones.

En el conjunto de opciones de mitigación de cultivos agrícolas se incluyen algunas acciones relacionadas a la introducción de nuevas tecnologías (PGPR<sup>38</sup>, Biochar e inhibidores de la volatilización) y otras acciones relacionadas con la mejora de procesos o prácticas de manejo (rotaciones con gramíneas y pasturas).

- **Contenido de carbono en suelos:** Las emisiones totales en suelos agrícolas variaron en las distintas regiones del país debido a sus diferencias en suelo, clima y rendimientos por hectárea. Considerando los incrementos por hectárea proyectados al 2050 se podría estimar un rango de reducción de emisiones en base a la literatura y modelos, dando como factibles aumentos del 26% y 40% para los periodos 2020-2040 y 2020-2050. Dichos escenarios resultan en una reducción de entre 4.2 y 16.7 MtCO<sub>2</sub>/año, lo que equivale a una disminución del 3.4 % y 12.3 % respectivamente con respecto a las emisiones totales del sector AFOLU de 135.5 MtCO<sub>2e</sub> al 2016<sup>39</sup>.
- **Carbono en suelo - Aplicación de Biochar:** en un escenario de aplicación de biocarbón hasta en un 60% de la superficie plantada de frutales con pellets de mezcla de biocarbón al 50%, se podría secuestrar hasta 2,5 megatoneladas de CO<sub>2e</sub> al año en 2050. La expansión a otros cultivos intensivos y, posteriormente, a los cultivos extensivos podría ser una ventaja a explorar dedicándole más esfuerzos de investigación e iniciando proyectos piloto.
- **Inhibidores de la volatilización de urea:** considerando el uso creciente de fertilizantes sintéticos nitrogenados y niveles crecientes de adopción de urea-NBPT que lleguen al 70% y al 100% al año 2050. La reducción acumulada del periodo 2016-2050 suma 6.3 y 9 MtCO<sub>2e</sub> respectivamente. El uso de inhibidores de la volatilización de la urea es una acción muy efectiva y sencilla de implementar a nivel nacional. Aunque esta fuente de emisión (fertilizantes nitrogenados) representó en 2016 el 5% del sector AFOLU, con 6.9 MtCO<sub>2e</sub>q, la reducción de emisiones por uso de fertilizantes nitrogenados es relevante, ya que, si se busca a futuro un incremento de la producción de biomasa por mejoras en el rendimiento y por mayor cultivo de gramíneas, esto implicaría un uso creciente de fertilizantes nitrogenados.
- **PGPR:** Para estimar el potencial de mitigación por uso de tecnologías PGPR, se asumió un incremento del 7% del rendimiento en cereales y en soja, ya que son los cultivos que ofrecen productos de estas tecnologías. Si fuera adoptada al 100%, generaría una

<sup>38</sup> Plant growth-promoting rhizobacteria, o rizobacteria promotora del crecimiento vegetal

<sup>39</sup> En base al estudio realizado por investigadores INTA y FAO (FAO, 2021) llevado a cabo dentro del proyecto "Global Soil Organic Carbon Sequestration Potential National Map".

reducción del 7% de las emisiones por tonelada de grano, lo cual equivaldría a una reducción equivalente en la huella de carbono.

### ▷ **Sistemas ganaderos**

Según el BUR 3 del año 2016, dentro del sector AFOLU, la ganadería contribuyó con el 58% de las emisiones, de las cuales los bovinos de carne y de leche representaron el 90% del total de las emisiones ganaderas (fermentación entérica y excretas). El 10% restante de las emisiones correspondió a "otras ganaderías" (aves, porcinos, ovinos y equinos).

Considerando únicamente las emisiones de metano provenientes de la fermentación entérica de ruminantes (básicamente ganadería bovina de carne y leche), éstas representan cerca del 65% de las emisiones de la ganadería y el 37% del sector AFOLU.

En ganadería intervienen acciones de mitigación relacionadas a mejoras en los procesos de producción que:

- **mejoren la eficiencia de productividad del rodeo para disminuir la intensidad de emisiones:** existe consenso en que la mejor estrategia de mitigación de estas emisiones es el incremento de la eficiencia del rodeo nacional bovino, buscando una reducción de la "intensidad de emisiones", es decir por kilo de carne o litro de leche producidos<sup>40</sup>. De esta manera, se podría incrementar la producción total de carne y leche con un incremento relativo menor del número de cabezas totales. Esta estrategia ha sido propuesta en el Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático de la Argentina (2019), e incluso ha sido considerada como una acción de mitigación en la NDC de la República Oriental del Uruguay.
- **implementen sistemas de gestión de excretas en sistemas intensivos que mitiguen emisiones a través de la generación de bioenergía:** Las emisiones provenientes de las excretas en sistemas intensivos donde se realiza gestión del estiércol representaron aproximadamente el 5% del total de las emisiones ganaderas (directas e indirectas) y el 2,9% del sector AFOLU (Inventario de GEI, 2019). La acción de mitigación sobre estos sistemas de gestión de estiércol permitiría una reducción parcial con sistemas mejorados o casi total con sistemas de producción de bioenergía (biodigestores).

Aun si las emisiones de GEI son reportadas en el sector ganadero según la metodología del IPCC (IPCC, 2006), la generación de energía de esta fuente de biomasa podría implicar

---

<sup>40</sup> De acuerdo a la Tercera Comunicación Nacional (2015), el indicador de intensidad de emisiones para la lechería es 0,554 tCO<sub>2</sub>eq/t Leche y el de la ganadería es 1,102 tCO<sub>2</sub>eq/Cab (2012)

una reducción de emisiones en el inventario sectorial y, a la vez, aportar una nueva fuente de energía renovable y distribuida.

- **incrementen la generación de forraje evitando quemas y disminuyendo o capturando carbono en el suelo:**

Las emisiones por quema de pastizales (quema de sabanas) representaron en 2016 un 0,66% del total de emisiones del sector AFOLU (0,9 MtCO<sub>2</sub>e). Si bien es una categoría menor, sus emisiones pueden ser reducidas por el uso de métodos mecánicos y muy probablemente generando una mayor productividad del sitio, mejorando el balance de carbono del suelo y los índices ganaderos de animales en pastoreo.

El secuestro de carbono en tierras de pastoreo tiene un potencial interesante, pero, al igual que en tierras de cultivo, está ligado a prácticas de manejo que permitan un incremento en la producción de biomasa anual, atendiendo las diferencias regionales en las variables climáticas y de suelo. La mejora en los presupuestos de carbono en los suelos dedicados a la ganadería para la producción de carne, mediante el incremento del contenido de carbono en las tierras de pastoreo y en las pasturas, es considerada, a partir de los resultados obtenidos de nuestros análisis, una medida de mitigación con un potencial significativo.

Otra vía de captura de carbono en unidades de producción ganadera es la integración con plantaciones forestales. En rigor, esta última medida estaría asociada al incremento del área forestada, pero daría a la ganadería pastoril un valor adicional, a la vez que ampliaría la oferta de tierras con destino a la actividad forestal. El potencial total de reducción de emisiones de GEI no ha sido estimado aun en su totalidad para todas las regiones. Los diálogos con actores interesados, productores y otros actores de la cadena de la carne vacuna, demuestran que los actores están interesados además en las oportunidades que resultan de esta opción de mitigación.

### **Consideraciones sobre requerimientos de inversión**

Es posible alcanzar la descarbonización hacia 2050 con las tecnologías disponibles de mitigación y captura y la reasignación de una parte no menor de los flujos de inversión actuales. Las transformaciones identificadas se muestran sumamente desafiantes en términos de los requerimientos de capital Invertido y desarrollo de instrumentos financieros y de política pública.

En Bosques cultivados, el costo de implantación de una hectárea forestada es de aproximadamente 1.400 dólares. La implantación anual de 270.000 hectáreas implicaría una inversión total anual de alrededor de 380 millones de dólares, equivalente a 11 mil millones de dólares al cabo de 30 años (2050). Actualmente existe la ley de promoción forestal (25.080 y modificaciones posteriores) que subsidia el 80% de la inversión. Por lo tanto, se debe considerar este incremento como un mayor requerimiento en el presupuesto público nacional y sus



implicaciones. Adicionalmente, es clave incentivar la demanda de productos forestales por parte de la industria, cuya debilidad fue identificado como principal barrera para esa cadena de valor.

Con relación a los costos de implementación del resto de las medidas, algunas pueden ser estimadas de manera preliminar en términos económicos. En el caso de utilizar Urea NBPT, el costo "extra" para el productor sería alrededor de 50 USD/tn, por encima del precio de la urea común. De este modo, una forma lineal de estimar este costo sería multiplicar el consumo de urea por 50 USD/tn y afectarlo anualmente por su grado creciente de adopción.

Estimando un consumo medio anual de 2.160.000 toneladas de urea para el período 2020-2050, el costo de la tecnología representaría, a valores actuales, 108 millones de dólares por año, considerando una adopción del 100% por parte de los productores agrícola, un supuesto optimista pero que puede ser posible en determinadas circunstancias.

En relación con las tecnologías PGPR, hay varios productos diferentes y su costo oscila en alrededor de los 5 USD/ha. El costo extra de la introducción de estas tecnologías podría estimarse multiplicando la superficie cultivada con cereales y soja y su nivel progresivo de adopción anual. Considerando la proyección del incremento del área cultivada con cereales y soja, la superficie promedio para el periodo 2020-2050 sería de unas 42 millones de hectáreas. Un escenario de adopción total de estas tecnologías representaría un valor máximo de inversión anual de 210 millones de dólares.

Por su parte, la adopción de Biochar en un 60% del área frutícola nacional, y estimando una dosis anual de 5 tn/ha, implicaría una producción de 1,68 millones de toneladas de Biochar por año. Con la tecnología actualmente disponible se requiere una inversión aproximada de un millón de dólares para la instalación de una planta de producción de 1.000 ton/año de Biochar. Este cálculo implicaría una inversión máxima de 1.680 millones de dólares, que podría reducirse significativamente si se optara por plantas de mayor escala o con nuevas tecnologías de producción hacia el 2050.

A su vez, para la ganadería se estimaron escenarios de mejora (alto, medio y bajo) que implican niveles crecientes de eficiencia de la productividad del rodeo nacional. Este objetivo implica principalmente el impulso de programas de producción de carne que estén orientados a difundir y a la vez estimulen la adopción de tecnologías de manejo que comprendan procesos reproductivos, nutricionales y sanitarios, que vayan en dirección de mejorar la eficiencia productiva, reducir las emisiones de metano, y aumentar la competitividad de la producción en un contexto de largo plazo de paulatino incremento de la competencia internacional y posible reducción relativa de la demanda global de carne vacuna por sustitución y cambio en los patrones de consumo que obedecerían a diversas causas.



Debe destacarse que este conjunto de buenas prácticas ganaderas a las que hacemos referencia implicaría en alguna medida un "costo cero" o tendiente a cero para el productor; sin embargo, no sucedería lo mismo desde la perspectiva de los costos en que debería incurrir el Estado nacional y los provinciales, que debieran invertir en la ejecución de dichos programas a través de diversas instituciones y organismos públicos (INTA, SENASA etc.).

### **Breves consideraciones de política y acerca de la gobernanza**

- ▷ La captura de carbono mediante la expansión del sector forestal permitiría reducir muy significativamente las emisiones de un sector clave como es el de AFOLU, y, además, en el caso de la silvicultura, esta puede ser importante para la generación de divisas, así como para la creación de empleo en buena parte del territorio nacional, incluso en regiones que exhiben retrasos en su crecimiento relativo y que podrían beneficiarse de actividades productivas dinamizadoras.
- ▷ Al mismo tiempo, la expansión de la entera cadena de valor foresto-industrial podría impulsar el crecimiento sostenido de una actividad que se encuentra hoy relativamente estancada en el país, sobre todo si se contrasta su desenvolvimiento actual con el producto potencial que se podría alcanzar debido a la existencia de zonas muy aptas para su desarrollo, con capacidades técnicas, y la ocurrencia de oportunidades favorables debido a sus costos comparativos.
- ▷ Si bien la Ley N° 25.080 ofrece un número de beneficios impositivos, con frecuencia los recursos asignados en las partidas presupuestarias correspondientes no resultan suficientes para cubrir la magnitud de los subsidios comprometidos y por lo tanto se registran demoras en el cumplimiento de las obligaciones emergentes en el marco de ese régimen.
- ▷ En consecuencia, en un país con tasas de inflación típicamente elevadas, esas dilaciones actúan en la práctica como un desincentivo para la expansión de inversiones de este sector, que podría ser clave para reducir y absorber emisiones que compensen las ocasionadas en otros sectores en los que abatir las emisiones propias resulta más complejos y en ciertos casos más oneroso.
- ▷ Con relación a la plausibilidad de cumplir con el compromiso de carbono neutralidad al 2050 en el sector AFOLU, mediante la implantación de bosques, debe considerarse que las consultas con expertos y las estadísticas oficiales muestran que la dinámica actual del sector viene ralentizando el incremento del área forestada en las últimas décadas.
- ▷ Si bien es factible expandir el sector forestal, la tasa de incremento anual promedio al 2050 supera largamente los valores actuales, por lo que se requeriría una política de estado decidida, persistente en el tiempo y que ponga en vigor las medidas adecuadas para generar un impulso significativo y por ende un cambio de tendencia, tanto para lograr la

expansión del área forestada como la del consumo y demanda de madera (nacional y para la exportación), permitiendo reemplazar además el consumo de otros bienes de más elevada intensidad de carbono, por ejemplo en las políticas para la ampliación de la disponibilidad de viviendas sociales, en las que hay un elevado déficit en la Argentina, pese a los esfuerzos para resolverlo.

- Un aspecto para analizar con mayor detenimiento es el impacto de la permanencia del carbono secuestrado luego del corte, en "productos de madera recolectada" que no generan emisiones inmediatas ya que permanecen un tiempo (que puede ser variable) en construcciones, muebles, papel, etc.
- Esta es una cuestión que debe ser examinada detalladamente en la medida en que podría representar una oportunidad de valorización de la producción industrial maderable por vía de la contabilidad precisa de las emisiones de GEI que el sector produce.
- Se entiende que el BUR 4 incluiría por primera vez esta categoría de productos de madera recolectada dentro del inventario de GEI de la República Argentina. Este cambio podría permitir modificar, como se mencionaba, las estimaciones de emisiones sectoriales y hacer posible además reducir el área total que se estima a priori forestar en una proporción que dependerá del tipo de industrialización predominante y de la vida media de los productos de madera elaborados como resultado de la actividad industrial.
- Es preciso para poder hacer una correcta utilización de esos procedimientos de contabilidad fortalecer las tareas de análisis del tratamiento de las emisiones de GEI en esas circunstancias y la adecuada aplicación de las metodologías disponibles para esa ponderación, a la vez que participar activamente en los procesos de discusión internacional de su aplicación o de los criterios que se deciden para su aplicación.

## 2. Adaptación

### Introducción

En esta introducción se hace notar, inicialmente, que la reflexión que se incluye en este capítulo está concebida desde la perspectiva de su integración a la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), dirigida a alcanzar la condición de carbono neutralidad de la economía y hacia una sociedad resiliente al cambio climático.

En este sentido, si bien el énfasis mayor de una tal estrategia pareciera estar en lograr una transición hacia una economía baja en emisiones primero y luego carbono neto nula, la segunda condición, la de resiliencia, exige poner la mirada asimismo en los elementos de la estrategia de adaptación que debiera estar integrada en el marco de la ECLP y ser congruente con la propia ECLP, de manera tal que ambos objetivos se puedan alcanzar sinérgica a la vez que armónicamente.

La noción de la adaptación está presente en casi todos los análisis que se relacionan con la consideración de las posibles respuestas que debe dar imprescindiblemente la sociedad para hacer frente al cambio climático. Esto sucede si bien todavía durante un tiempo prolongado persistió un debate sobre las dimensiones, los alcances, la extensión y las características que debiera tener la adaptación, según las diversas circunstancias nacionales y las prioridades y la orientación de las políticas que los países ponen en vigor para materializarla lo más extendidamente posible.

Hay que tener en cuenta que los países se enfrentan a un escenario de shocks sistémicos múltiples, en algunos casos agudizados, y que se entrecruzan, en un contexto de espacio fiscal más limitado, con una capacidad de endeudamiento muy limitada y calificaciones crediticias más desfavorables, al tiempo que el financiamiento internacional con este propósito no crece tan rápido como sería necesario.

Si bien hoy, de modo general la adaptación al cambio climático esta crecientemente integrada en la planificación y las políticas correspondientes en todo el mundo, ha habido, en cierto sentido, una cierta demora en la transición de la teoría a la práctica de la adaptación, en parte debido a la propia génesis de la adaptación en el ámbito de la investigación científica y su desplazamiento paulatino, casi de naturaleza transicional, tal vez innecesariamente lento, desde el campo académico y de la investigación científica, al de las políticas públicas, la planificación y la distribución espacial y jurisdiccional, luego al de la asignación y la gestión efectiva de los recursos, ya en el ámbito fiscal y finalmente al campo concreto de las inversiones específicas.

Así, el análisis a escala global de la planificación de la adaptación exhibe todavía un panorama algo contradictorio en cuanto al logro de los objetivos propuestos en lo que concierne a alcanzar niveles rigurosos de cumplimiento según criterios de exhaustividad, inclusividad y participación, aplicabilidad, integración, correcta supervisión, y evaluación ulterior.

También ha sido necesario distinguir a lo largo del tiempo entre adaptación y mitigación, como respuestas específicas a los problemas que el cambio climático global plantea y dilucidar si la urgencia de la mitigación hacía conveniente postergar temporalmente los esfuerzos de adaptación, en la medida que era posible esperar resultados exitosos en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y, por ende, concentrar allí los esfuerzos y recursos, con la esperanza algo ingenua que en consecuencia las necesidades de adaptación hubieran disminuido o se hubieran atenuado en parte.

Habiéndose comprobado que la mitigación no avanzaba tan aceleradamente como era posible o indispensable, se produce una revalorización esencialmente política de la acción de adaptación como un componente inexorable de las respuestas de la sociedad para amortiguar, evitar o minimizar los impactos del cambio climático en un contexto de sostenido aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y de su concentración en la atmósfera, pese a los intentos todavía infructuosos en contrario.

Dada la inextricable relación entre la mitigación y la adaptación, sobre todo cuando se la examina desde la perspectiva del largo plazo, la ECLP debe necesariamente incluir orientaciones sobre las metas nacionales para la adaptación al cambio climático y el fortalecimiento de la resiliencia e integrar la estrategia nacional de adaptación en el marco amplio de la ECLP.

También es necesario que esas orientaciones comprendan la introducción de procesos de evaluación continua de los riesgos climáticos en sus diversas dimensiones, y, posteriormente, de puesta en funcionamiento de apropiados mecanismos de monitoreo y valoración de los resultados que se vayan alcanzando mediante la puesta en vigor de programas de adaptación y fortalecimiento de la resiliencia en los distintos ámbitos y sistemas, con el propósito de evaluar, y consiguientemente corregir, y luego actualizar los planes y programas adoptados.

Esos procesos deberían ser capaces de considerar la vulnerabilidad de cada sector y grupo específico de riesgo y la posible evolución futura de los impactos (en su intensidad, duración y alcance), y en consecuencia, examinar y anticipar la mutación esperada de los patrones de riesgo, y su posible agravamiento, a lo largo del extenso período de planificación, de casi tres décadas, que debe considerarse.

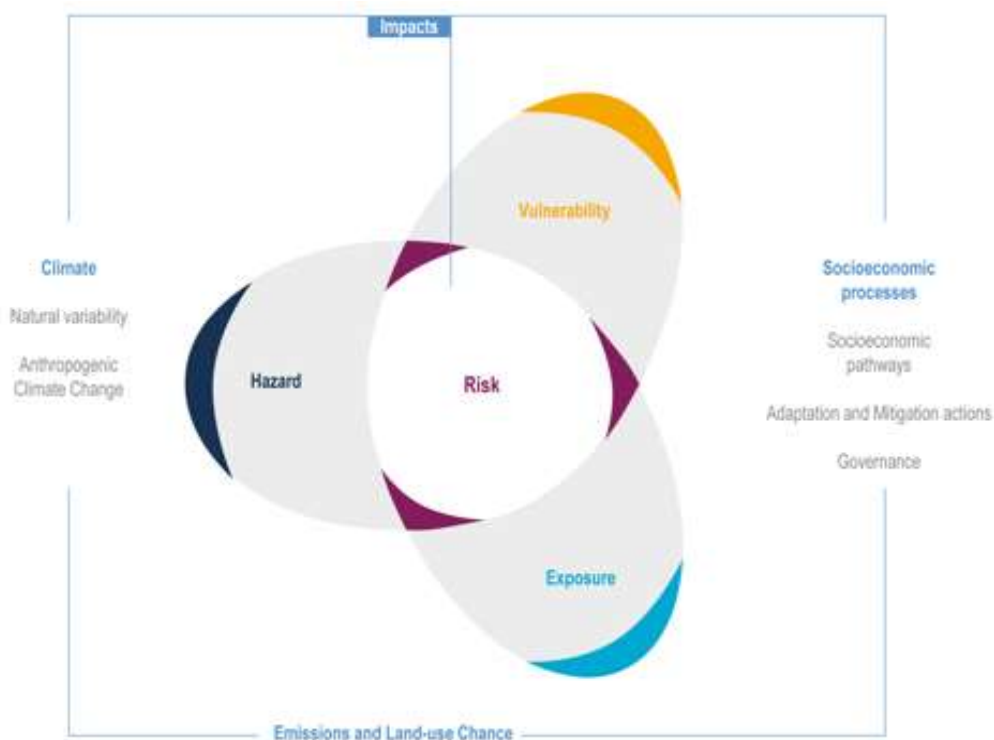
Este examen debe practicarse en consonancia con una multiplicidad de retos políticos y económicos de alto nivel durante ese plazo extendido, que no están estrictamente o sólo asociados de manera directa a la lucha contra el cambio climático; esos retos son tanto los que

devienen del orden internacional, como aquellos que están primariamente ligados a las perspectivas y a las derivas en el plano nacional.

La figura que transcribimos más abajo en rigor hizo parte inicialmente del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5) y recoge el entendimiento que entonces prevalecía respecto de conceptos claves para organizar la adaptación: la propia noción de riesgo, las amenazas, la exposición y la vulnerabilidad.

Luego, en el Sexto Informe (AR6), el análisis se profundiza, a la vez que se destaca que el riesgo emerge de la imbricación de las amenazas climáticas, la exposición y la vulnerabilidad. El AR6 también pone de relieve que hay límites a la adaptación, por lo cual deben en consecuencia considerarse las pérdidas y los daños, dado que la adaptación es en ciertos procesos insuficiente para impedirlos o detenerlos, y que los impactos operan sobre los sistemas humanos y los ecosistemas, aún en la transición.

**Figura 8: conceptos claves para organizar la adaptación**



Fuente: IPCC 2022. AR6, Ch. 1. Figura 5.

Debe recordarse, por otra parte, que en materia de adaptación hay un vasto y sustantivo cuerpo de investigación que sigue ampliándose, y que el planeamiento de la adaptación recoge aportes de la comunidad de la ciencia del cambio climático y la ciencia de la adaptación, así como de la comunidad de gestión del riesgo.

Sin embargo, la consideración relativamente más reciente de la adaptación como parte de las estrategias centrales para hacer frente al cambio climático se debe también a dos cuestiones relevantes:

- ▷ por una parte, si bien la adaptación a los cambios, e incluso a la variabilidad climática, es tan antigua como la humanidad misma,
- ▷ la adaptación al cambio climático acelerado provocado por las actividades humanas –en los últimos 250 años– constituye en sí misma una nueva condición, de carácter singular, y para la cual no hay demasiadas experiencias ni antecedentes, y, como tal, propone nuevos desafíos conceptuales y en la praxis de naturaleza sustantivamente diferente.

Al mismo tiempo, durante fases extendidas de la negociación internacional sobre el cambio climático, que se produjera desde los inicios de los 90, se entendía que poner énfasis en la adaptación representaba en algún sentido aceptar que la mitigación, considerada primariamente una obligación de los países desarrollados –que éstos debían asumir dada su responsabilidad inicial y mayor en el problema–, no habría de ser atendida con la intensidad necesaria y con la rapidez oportuna. Se interpretaba así, erróneamente, la adaptación como una especie de cuasi *waiver* para evitar hacer los correspondientes esfuerzos de mitigación, y de ese modo no incurrir en los costos asociados.

Es decir, se consideraba en ciertos ámbitos que poner énfasis en los esfuerzos dirigidos a la adaptación, tanto en la negociación internacional, cuanto en las acciones nacionales, representaba –en la práctica– resignar la lucha imprescindible por la mitigación.

El argumento central para no hacer mayores esfuerzos en materia de adaptación, o más bien no poner demasiado énfasis en lo que se consideraba una vía excluyente y no complementaria de la mitigación, era que, en el límite, sin mitigación no había adaptación posible y, por ende, la adaptación constituiría, desde esa perspectiva, una asignación ineficiente de esfuerzos, pues lo que de verdad y definitivamente podría solucionar el problema del cambio climático era, esencialmente, la mitigación, mediante reducciones drásticas y permanentes de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En cualquier caso, actualmente la adaptación plantea nuevos o más severos desafíos como consecuencia de la creciente concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, del agravamiento del cambio climático y de los mayores y más intensos impactos resultantes. El IPCC incorpora luego a la morfología del riesgo, tal como se la representa en la figura anterior, ya en

su Sexto Reporte, entre otras las cuestiones relativas a las interacciones entre los principales riesgos y, asimismo, las variaciones que puedan producirse en los escenarios de calentamiento global, de desarrollo y adaptación que puedan producirse, y los puntos de inflexión, de quiebre, que eventualmente ocurran, con los efectos irreversibles que puedan resultar entonces.

En cualquier caso, debe reconocerse que la **emergencia climática exige acción inmediata** con medidas relacionadas con el desarrollo de infraestructura verde, la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza y la utilización de enfoques de adaptación basada en ecosistemas (EbA, por sus siglas en inglés), la introducción de nuevos materiales, y la ampliación de los esfuerzos de modernización y adecuación de las infraestructuras existentes, es decir intervenciones inteligentes a la vez que eficaces, para adaptarse a los impactos inevitables del cambio climático y que el país pueda hacerse resiliente al menos para el 2050, si no fuera posible antes.

Las acciones de adaptación, además de inteligentes en los medios, deben apoyarse en información robusta y en herramientas para evaluar riesgos para los distintos sistemas y actores amenazados, lo que exige un esfuerzo de provisión de esas herramientas a todos los grupos involucrados, desde, por ejemplo, la agricultura a los asentamientos urbanos. A su turno esto implica el desarrollo de herramientas apropiadas sobre los riesgos y las amenazas relacionadas con el clima y la estimación del costo de los impactos, así como determinar los costos incrementales de la adaptación, especialmente en lo que concierne a las infraestructuras (de capital y de su mantenimiento) y de los activos físicos instalados y una adecuada diseminación de información y el fortalecimiento de capacidades adaptativas.

Como mencionamos, la emergencia climática ya se hace notar y los impactos, a veces, distintos a los habituales, requieren respuestas inmediatas para evitar pérdidas mayores, que deben procurar ser expeditas, más aceleradas que lo podía haberse previsto inclusive en el pasado reciente, y que además, deben tener alcances más extendidos, en la medida en que los impactos afectan diferentes sistemas, muchas veces casi simultáneamente.

De modo que, a la capacidad de respuesta inmediata, o por lo menos, pronta, debe agregarse la condición sistémica, para estar en condiciones de abarcar el conjunto de las afectaciones, aún en medio de estrecheces presupuestarias dictadas por la existencia de un espacio fiscal reducido o insuficiente.

En este contexto, juega un papel relevante la condición de una adaptación concebida como inteligente, que pone énfasis en la calidad del diseño, el aprovechamiento del conocimiento vernacular y tradicional, el recurso a soluciones no estructurales, la innovación, y la integración de la participación ciudadana (y en muchos casos su conocimiento profundo de las condiciones, por ejemplo, locales) en la concepción de soluciones que deben permitir reducir el riesgo climático y aumentar la protección de los sistemas amenazados.



Para progresar en esa dirección, es conveniente que la estrategia de adaptación haga posible integrar la adaptación en las políticas macroeconómicas, muy especialmente en lo que concierne a el planeamiento fiscal, aún con los inconvenientes que puedan resultar de no disponer de presupuestos multianuales, priorizar la utilización de soluciones basadas en la naturaleza, y poner énfasis en jerarquizar la acción local de adaptación, para asegurar su validación comunitaria y la viabilidad política de largo plazo, en acciones que pueden exceder los períodos de gobierno de las autoridades políticas a todos los niveles jurisdiccionales.

En los países en desarrollo la adaptación solía implementarse básicamente en respuesta a la ocurrencia de eventos extremos, de origen natural o no. Por lo demás, en general las iniciativas de adaptación planificadas no se llevan a cabo como medidas independientes, sino que están integradas en iniciativas sectoriales más amplias o de mayor alcance y envergadura, como las concernientes a la planificación de los recursos hídricos, los programas de defensas costeras, de protección de humedales o aquellas dirigidas más ampliamente a la prevención de desastres.

Esa modalidad de gestión de acciones de adaptación, vinculada a la naturaleza del sistema a resguardar antes que a un enfoque específico orientado puramente desde la gestión de la adaptación, suele provocar dificultades relacionadas con la coordinación de esas acciones y la resolución respecto de qué institución es responsable de esa intervención y ejerce el liderazgo, la determinación de las respectivas asignaciones y partidas presupuestarias y de donde provienen los recursos, los criterios para la toma de decisiones, la fijación de la secuencia en la que se inscriben los plazos para la ejecución de las acciones planeadas y la formulación de las prioridades sectoriales con fuerte competencia entre demandas múltiples.

La adaptación implica por cierto ajustar comportamientos, modos de vida, modificar prácticas usuales, renovar infraestructuras, reformar normas, estándares y marcos regulatorios, concebir nuevas políticas adecuadas a las exigencias que se plantean y, en el extremo, cambiar sustantivamente la percepción dominante de la realidad, en respuesta a eventos climáticos ya experimentados o, más desafiantemente, a los esperados.

La adaptación puede concentrarse también en aumentar la flexibilidad de las instituciones y los sistemas de gestión para atender cambios futuros, de los que no hay certeza plena, o alternativamente, puede basarse en producir respuestas orientadas a los impactos y amenazas ya experimentados, así como a los cambios que ha sido posible anticipar.

Sin embargo, no es posible considerar que toda la adaptación que se proponga sea buena per se. En la medida en que los esfuerzos de adaptación y los ajustes que se hagan, o prevean, impliquen el agotamiento del capital social y natural, o limiten la cantidad de opciones disponibles para el futuro, al punto de que la vulnerabilidad futura frente al cambio climático se vea incrementada, nos hallaremos frente a casos que se suelen denominar con frecuencia como casos de "mala adaptación", que es preciso en lo posible evitar.



De modo que la adaptación planeada exige una cuidadosa preparación y una adecuada consideración acerca del modo en que los sistemas habrán de funcionar con las medidas propuestas, en el corto, mediano y largo plazo.

**Finalmente, en este punto es preciso enfatizar que la adaptación no constituye la alternativa a un renovado esfuerzo para detener el cambio climático. Se trata, en rigor, de un complemento esencial a ese esfuerzo, que lo completa y lo perfecciona.**

### *Algunas cuestiones claves en una estrategia para la adaptación*

Entre otras cuestiones relevantes que es preciso examinar en la formulación de una estrategia nacional de adaptación y de fortalecimiento de la resiliencia, surgen diversos asuntos que es necesario también explorar en profundidad, algunas de ellos asociados con las necesidades de inversión y financiamiento que generan los esfuerzos de adaptación a las nuevas condiciones climáticas de la inversión proyectada y del stock de capital existente en infraestructuras en el país, tanto pública, como privada y social, y en los diversos activos productivos que pueden estar expuestos a los impactos esperados.

Esto es así, de modo general, por la gravitación de esa infraestructura en el funcionamiento de los diversos sistemas socioeconómicos que se desenvuelven en un país, por los activos que hacen parte de su dotación de recursos naturales, o caracterizan sus particulares circunstancias nacionales (por ejemplo, si contribuyen a definir su vulnerabilidad), como por la magnitud de los recursos que han sido destinados a la creación de esas diversas infraestructuras a lo largo del tiempo en el ya largo proceso de desarrollo nacional.

En este sentido, cabe recordar que las infraestructuras suelen tener una extensa vida útil; sin embargo, los impactos del cambio climático pueden recortar considerablemente esa vida útil, provocando una pérdida de capital no prevista ni cuantificada, que incide en particular en el valor de las empresas -que se desenvuelven en un país-, al exigir la reposición (la sustitución) anticipada del capital instalado, pero también, desde una perspectiva microeconómica, al influir en sus costos de operación y de mantenimiento, y provocar variaciones en las necesidades financieras corporativas a lo largo del tiempo.

Asimismo, los impactos del cambio climático pueden tener incidencia en las demandas de la inversión pública para reponer, reparar o modificar la composición del stock de la infraestructura ya existente en el país, sea social como productiva, incluyendo las infraestructuras de salud, educación y vivienda, de energía, de comunicaciones, de transporte (vial y ferroviaria, y aquella correspondiente a otros modos de transporte), portuaria y aeroportuaria, de almacenamiento, turística, que puede ser en parte pública y en parte privada, etc.

En consecuencia, las decisiones de inversión que se tomen hoy, a veces, con información insuficiente pueden no solo condicionar las vías de desarrollo nacional durante muchas décadas y afectar sus resultados de manera aparentemente inesperada, sino además hacer más difíciles los procesos futuros de adaptación que se planeen encadenar en el tiempo.

Desde la perspectiva nacional, además, en un contexto actual de muy reducido espacio fiscal, de una considerable brecha de financiamiento y de costos de capital relativamente más elevados que los internacionales (como sucede también en buena parte de los países en desarrollo), la restricción presupuestaria exige una cuidadosa consideración de las diversas opciones de inversión disponibles y cualquier afectación o merma del capital instalado, sea público o privado, debido a los impactos del cambio climático, representa la exigencia de un esfuerzo incremental para el cual, con frecuencia, no existe la capacidad suficiente para hacerle plenamente frente, porque no estaba planeado y porque aumenta la exigencia financiera agregada.

Debe recordarse en esta materia, como señala el Programa para el Medio Ambiente de la ONU,<sup>41</sup> a pesar de que a escala global ha aumentado levemente la financiación disponible para la adaptación al cambio climático, la brecha financiera en materia de adaptación no está disminuyendo, de modo que es esencial una cuidadosa previsión y planificación en el uso de recursos muy escasos.

En la misma línea, es necesario también discernir cómo estimular los esfuerzos para catalizar la inversión en el fortalecimiento de la resiliencia de la infraestructura pública y social, así como de aquella otra infraestructura destinada a facilitar y aumentar en el mediano a largo plazo la competitividad de la industria, el comercio, los servicios y otras actividades económicas innovadoras y emergentes, incluyendo en el entorno urbano donde se concentran muy fuertemente (como veremos algo más adelante).

En relación con el nexo entre adaptación, riesgo y naturaleza, si bien más adelante exploramos con mayor detalle la entera dimensión financiera (que debe estar forzosamente inscrita en la ECLP), es preciso hacer notar aquí que ese nexo debe ser integrado a la visión de largo plazo por su gravitación en el ámbito de la adaptación, debido a su influencia como soporte de las acciones de adaptación, cuanto en el de la posible afectación de la estabilidad del sistema financiero nacional como consecuencia del riesgo climático, no siempre adecuadamente percibido y contabilizado desde la perspectiva de las finanzas privadas, y aún en el propio ámbito de la misma banca nacional que integra el sistema financiero.

Si bien, esta dimensión del análisis excede las posibilidades de examen detallado de los ámbitos de intervención de las acciones de adaptación para su inclusión en este documento, es preciso

---

<sup>41</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021). Informe sobre la Brecha de Adaptación de 2020.

consignar aquí que la distinción en la acción climática entre mitigación y adaptación ha sido en sus inicios en parte consecuencia del tratamiento de estas cuestiones en el marco del proceso de la negociación acerca del régimen climático internacional. Además, la ciencia básica para sostener identificar, planear, ejecutar y evaluar esas intervenciones tenía una génesis relativamente diversa, pues provenía de la investigación científica dedicada a identificar impactos y cuantificar sus efectos en el tiempo bajo distintos escenarios climáticos.

No obstante, a medida que avanza el conocimiento científico, y se hacen más robustos a la vez que inevitables los procesos de transición, emerge con una mayor precisión y se consolida aceleradamente la noción de acentuar el aprovechamiento de las sinergias entre la adaptación y la mitigación a la vez que la búsqueda de la resiliencia incluye con mayor consistencia conceptual y técnica la correlativa exploración de la reducción de emisiones de GEI que pudiera estar implícita, directa o indirectamente, en los mismos esfuerzos de adaptación.

### Los alcances

En lo que concierne a los ámbitos en los que es necesaria una bien planeada acción de adaptación puede enunciarse que, si bien hay diversas taxonomías posibles para organizar esas acciones, está claro que aquellos sistemas que las intervenciones de adaptación tienen que proteger, son aquellos que están estrechamente relacionados con las circunstancias nacionales, aunque, desde una perspectiva amplia, incluyen, muy sucintamente al menos, los siguientes, entre otros:

- los sistemas sociales,
- los sistemas urbanos,
- los sistemas naturales, en general,
- los sistemas costeros,
- los humedales,
- los sistemas de montaña,
- los sistemas marinos,
- el sistema antártico e insular austral,
- los sistemas productivos y las economías,
- las infraestructuras con distinto destino,
- los acervos culturales, históricos y arqueológicos, y otros.

Esta lista extensa, aunque por cierto no exhaustiva, revela el vasto, complejo y necesariamente ramificado proceso asociado con el planeamiento general, la elaboración de planes sectoriales y de los correspondientes a sistemas específicos, así como lo que atañe a la ejecución ulterior de todas las acciones de adaptación consideradas claves.

Respecto de esta cuestión, el IPCC, en su Sexto Reporte de Evaluación,<sup>42</sup> al considerar el desarrollo climáticamente resiliente, identifica cinco sistemas principales (agrupados) en los que se considera necesario que haya que desarrollar acciones climáticas transformacionales durante el entero proceso de la transición:

- Sistema de tierra, agua y ecosistemas
- Sistema urbano y de infraestructura
- Sistema energético
- Sistema industrial

Esos sistemas, naturalmente, se articulan en ese enfoque, **con el sistema social que ordena la entera transición societaria o socio-técnica**. Esa articulación se grafica con precisión en la figura a continuación, que ha sido extraída del Capítulo 18 del Sexto Reporte de Evaluación del IPCC, en imagen que describe las diversas acciones transformacionales (climáticas, sostenibles y sociales) en los distintos sistemas relevantes.

*Figura 9: Acciones transformacionales en los distintos sistemas relevantes.*



<sup>42</sup> IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Fuente: IPCC 2022. AR6, Ch. 18. Figura 25.

El simple enunciado de los sistemas abarcados revela asimismo que el vasto alcance de los temas que deben estar atendidos por los planes y acciones de adaptación en el marco de la ECLT hacen necesario definir líneas maestras, objetivos, prioridades, principios para la acción, y cuantificar, al menos inicialmente en órdenes de magnitud, el suministro de financiamiento que se requiere según pueda resultar del conjunto pleno de las acciones planeadas

También es necesario explicitar una secuencia de ejecución, conforme las prioridades enunciadas al inicio, sea en virtud de la gravedad y urgencia de las afectaciones, sea en relación con la jerarquía endógena de la problemática involucrada.

Esas definiciones reclaman disponer de la información básica para la toma de decisiones, asumir las decisiones de orden político que organizan la acción y garantizar la participación ciudadana para darle claridad, transparencia y hacer socialmente viables los procesos de adaptación, a la vez que, es preciso tomar en cuenta la perspectiva sustantiva relacionada con aquellas cuestiones relativas a los aspectos presupuestarios, de manera de poder hacer frente a los costos de las inversiones necesarias para materializar las acciones previstas y para su desenvolvimiento en el tiempo, y asimismo considerar y determinar las fuentes de fondos para para hacer la implementación de los planes viable.

Dada la importancia de los sistemas urbanos en la estructura socioeconómica de la Argentina, analizamos a continuación algunas cuestiones vinculadas a la adaptación en el ámbito urbano, desde la perspectiva de su inclusión en una estrategia nacional de adaptación.

### **La adaptación en el ámbito urbano**

Las ciudades constituyen uno de los espacios más críticos para los procesos de adaptación y así es también en la Argentina. En las áreas urbanas del planeta, que ocupan entre el 1% y el 2,5% de su superficie total, vive más de la mitad de la población mundial y allí se localiza la mayor parte de los activos construidos y de las actividades económicas, a la vez que ocurre una parte significativa del consumo global de energía, así como se prestan importantes servicios sociales, ambientales y culturales, de modo que las acciones de adaptación en los centros urbanos son esenciales para el éxito de la adaptación a escala global, así como también se trata de un espacio clave para las actividades destinadas a la mitigación.

Pero además, una parte considerable de los riesgos emergentes claves se concentran en las áreas urbanas, de manera que tanto desde la perspectiva global, cuanto de la disminución de los riesgos que afectan a las comunidades urbanas, en particular la porción de aquellas que habitan asentamientos informales que se ubican en zonas de alto riesgo -debido a la ocurrencia de eventos extremos-, y que todavía están creciendo rápidamente en países de ingresos bajos y

medios, es clave fortalecer la adaptación mediante el apalancamiento de los complejos sistemas interdependientes que componen las ciudades y centros urbanos del planeta.

En el 2014 el IPCC sostenía que los riesgos urbanos del cambio climático, las vulnerabilidades, y los impactos crecen en el mundo, en centros urbanos de todas las dimensiones, condiciones económicas, y características de localización, con extendidos impactos negativos sobre su población, las economías locales y nacionales y los ecosistemas, con efectos adversos sobre los sistemas de infraestructuras, los servicios, el ambiente construido y también sobre los servicios ecosistémicos.<sup>43</sup>

En el Sexto Reporte de Evaluación, más cercanamente, el IPCC se refiere a la brecha de adaptación<sup>44, 45</sup> y hace una caracterización de la situación en las áreas urbanas que es alarmante en cuanto **concluye que, para todas las poblaciones urbanas, tanto la adaptación que ya ha sido puesta en valor en la actualidad, cuanto la adaptación planeada, no son capaces de hacer frente a los niveles corrientes de riesgo asociados con el cambio climático.**

Más aun, si toda la adaptación concebible se desplegara, afirma el IPCC en el AR6, la mayoría de los riesgos que enfrentan hoy los ricos y los pobres urbanos no estarían plenamente resueltos, lo que vuelve a poner nuevamente el acento en la importancia de la mitigación para evitar o disminuir el riesgo y las pérdidas urbanas. Otro rasgo destacado por el IPCC es que en el ámbito urbano la brecha de adaptación es también desigual, pues se observa que el quintil más pobre de la población urbana mundial sufre una brecha de adaptación mayor que el quintil más rico,<sup>46</sup> una más de las asimetrías que caracterizan al cambio climático.

Entre los obstáculos identificados por el IPCC para el planeamiento y la implementación de iniciativas de adaptación en ciudades y asentamientos urbanos, que hay que superar para asegurar que se materialicen las acciones de adaptación, se cuentan el conocimiento científico incompleto, una conciencia insuficiente de la posibilidad de impactos en cascada e, incluso de riesgos residuales, el manejo incorrecto de las intervenciones, los déficits financieros para fondar las acciones planeadas, y las limitaciones en las capacidades humanas, unas restricciones para la acción que pueden conducir a erosionar las posibilidades de desarrollo sostenible en el mediano a largo plazo.

Muy posiblemente debido a estos impedimentos, entre otros, la inversión en adaptación urbana no ha conseguido avanzar pari passu con las muchas innovaciones habidas en el diseño de

---

<sup>43</sup> IPCC (2014). Ch. Urban Areas.

<sup>44</sup> La brecha de adaptación, según UNEP (2021) consiste en la diferencia entre la capacidad de gestionar el riesgo y la pérdida y el riesgo y la pérdida efectivamente experimentados.

<sup>45</sup> UNEP (2021). Adaptation Gap Report 2020. United Nations Environment Programme, Nairobi.

<sup>46</sup> IPCC (2022). CH. 6 Cities, Settlements and Key Infrastructure.



políticas, el mayor conocimiento científico, incluso los avances que se producen en las tecnologías y en las prácticas y modalidades de fortalecimiento de la resiliencia, a medida que pasa el tiempo y mejoran las capacidades.<sup>47</sup>

En este sentido, un estudio reciente sobre buenas prácticas de adaptación al cambio climático implementadas por cinco ciudades de la Argentina: la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Mendoza, Corrientes, Rosario y Ushuaia, muestra que la incorporación de la agenda de adaptación al cambio climático en la planificación urbana implica superar barreras considerables entre las que se identificaron, entre otras, la falta de coordinación o de diálogo efectivo entre las distintas áreas con competencias en la materia, la existencia de intereses de distintas áreas gubernamentales con frecuencia contrapuestos, las habituales restricciones de recursos y la escasez de capacidades técnicas en algunas áreas de gestión, así como la insuficiencia de datos exhaustivos y proyecciones sobre riesgos y vulnerabilidades relacionados con el clima.<sup>48</sup>

En relación con estas cuestiones debe recordarse que Argentina es uno de los países más urbanizados de América Latina, con más del 90% de sus habitantes que viven hoy en ciudades, alrededor de 41,9 millones de personas, en centros urbanos que son geográfica y económicamente diversos, mientras su mayor área urbana, el Área Metropolitana de Buenos Aires, es uno de los "gigantes urbanos" de América Latina.

El país constituye un sistema urbano espacialmente polarizado, muy concentrado y desparejamente distribuido, con una elevada concentración de habitantes en torno a la ciudad capital y otras pocas ciudades grandes. Este grado de concentración es uno de los más altos de América Latina y de todo el planeta, pues agrupa al 37% de la población urbana (INDEC, 2010) y suma casi la mitad del PIB de Argentina. Pese a ello, el Área Metropolitana de Buenos Aires, sin embargo, no obtenía todos los beneficios que pueden resultar de las economías de aglomeración, incluso antes de que los sucesivos ciclos de crisis económica comenzaran a erosionar el desempeño económico del país.

Los patrones actuales de desarrollo urbano en la Argentina, asimismo, si bien afectados por las consecuencias de distinto orden de crisis macroeconómicas recurrentes, estancamiento cuasi secular y marcada volatilidad económica y financiera, están caracterizados por:

- ⇒ un desarrollo regional desequilibrado y con elevada primacía del principal núcleo urbano del país;

<sup>47</sup> IPCC (2022). CH. 6 Cities, Settlements and Key Infrastructure.

<sup>48</sup> Godfrid, D., Aguilar, S., Blum, D., Heidel, E., Espinoza Proaño, C., Ramirez Cuesta, A., Strugo, F. (2022). Buenas prácticas de adaptación en cinco ciudades de Argentina. FLACSO Argentina, Adaptation Research Alliance.

- una participación limitada en las cadenas de valor global, con el empleo urbano muy concentrado en sectores de bienes no transables y en aquellos sectores intensivos en recursos; y,
- una expansión urbana no planeada de baja densidad y muy definida por las orientaciones que determinan las tendencias de los mercados.

Las ciudades argentinas enfrentan el desafío de lograr la transición hacia un desarrollo regional equilibrado, evolucionar desde su condición prevalente de ciudades mayormente locales a globales, en el marco de una economía abierta, y, pasar de procesos de extensión urbana descontrolada a densidades articuladas adecuadamente, para poder gozar de los beneficios de la aglomeración urbana a escalas razonables y eficientes.

A estos desafíos, en algún sentido preexistentes, y muy asociados con el contexto socioeconómico de la Argentina, se le agrega actualmente el reto urgente de la adaptación al cambio climático y el fortalecimiento de la resiliencia, con lo que las intervenciones requieren la más adecuada coordinación, la identificación precisa de los principales *drivers* de vulnerabilidad, la maximización de la eficiencia en el uso de los recursos y una muy cuidadosa planificación, en conjunto con una correcta decisión sobre prioridades.

La planificación debe entonces considerar reformas de políticas, de alcance sistémico, en materia de planeamiento territorial y uso de la tierra, diseño urbano, en los programas de vivienda y de transporte urbano, la infraestructura de salud, la salud pública y las políticas sanitarias de prevención, en particular de enfermedades transmitidas por vectores, en los aglomerados urbanos, la determinación de nuevos estándares en distintos ámbitos de competencia (por ejemplo, para la construcción o el transporte), y de desarrollo de actividades económicas, apuntando a la diversificación, la creación de valor y la mejora de la competitividad, que también representan valiosas instancias adaptativas y de mejora de la resiliencia de las ciudades.

Si se toman en cuenta un estudio relativamente reciente sobre los impactos del cambio climático en ciudades argentinas, se observa que si se explora cuantitativamente el riesgo ambiental que enfrentan ciudades argentinas en un contexto de cambio climático y considerando dos dimensiones claves, amenaza y resiliencia, los resultados obtenidos indican que Gran Posadas, Corrientes y Salta presentan las situaciones más desfavorables, y le siguen Gran La Plata, Gran Mendoza, Gran San Juan, Gran Tucumán - Tafí Viejo y los partidos del Gran Buenos Aires.<sup>49</sup> Como se observa, la enumeración comprende a buena parte de los mayores aglomerados urbanos de la Argentina que calibra y expone -mediante el recurso a indicadores precisos- su vulnerabilidad. Este diagnóstico, si bien relativamente singular, es en cualquier caso preocupante, pues revela la

---

<sup>49</sup> Zulaica, L. y Vazquez, P. (2021). Ciudades argentinas en el contexto del cambio climático: exploraciones para el análisis del riesgo y la resiliencia urbana.



extensión de las afectaciones en términos de amenazas y el vasto esfuerzo de construcción de resiliencia que hay que realizar, dada la cantidad considerable de población involucrada en las áreas urbanas mencionadas y su alcance en términos regionales.

Si se consideran algunas de las principales amenazas a las que están expuestos los centros urbanos de la Argentina,<sup>50</sup> como parte del conjunto de amenazas que penden sobre la Argentina en sus diversos sistemas -naturales, humanos, ambiente construido, economía, etc.- se pueden indicar, entre otras, las siguientes:

- Una parte significativa de la población argentina reside en zonas costeras, que se extienden por 8.397 kilómetros, con alrededor de 3,6 millones de personas que viven en zonas de baja elevación, inferior a 10 metros sobre el nivel del mar. Pueden distinguirse tres regiones costeras principales, de norte a sur: la región fluvial, con los estuarios de los ríos Paraná y Uruguay; la región del estuario del Plata, donde se ubica la capital, la región más densamente poblada, urbanizada e industrializada; y la zona costera sur. Las principales ciudades costeras son Buenos Aires, Mar del Plata y Bahía Blanca, y las zonas urbanas costeras aledañas al Río de la Plata, incluyendo Buenos Aires y otras ciudades de menor tamaño, están expuestas a la elevación del nivel del mar. Una de las principales amenazas a las áreas urbanas en este caso, son las inundaciones permanentes, inundaciones por marejadas (especialmente sudestadas), y, en términos de paisaje, la erosión costera. Por otra parte, el porcentaje de la población urbana que vive en zonas cuya elevación respecto del nivel del mar es inferior a 5 metros alcanza al 2,1% de la población total.
- Pese a registrarse precipitaciones anuales decrecientes, el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos de precipitaciones extremas expondrá a la mayor parte de los centros urbanos a inundaciones más frecuentes, uno de los impactos claves del cambio climático en las áreas urbanas de la Argentina, exponiendo a la mayor parte de las áreas urbanas del país a inundaciones más frecuentes. En casos recientes de este tipo de fenómenos fueron afectadas 33 ciudades y más de un millón de personas quedaron expuestas a este riesgo. Estos fenómenos se agravan, además, debido al alto nivel de superficies cubiertas impermeables, que tienden a acelerar la escorrentía e impiden o reducen el escurrimiento, aumentando el riesgo de inundaciones casi instantáneas (las denominadas *flash floods*) debido a la velocidad de avance del pelo de agua de la crecida.
- Las inundaciones por elevación del nivel del mar y por los efectos de las sudestadas presentan riesgos para la región del estuario del Río de la Plata, incluida la ciudad de Buenos Aires. Algunas estimaciones indican que, si el nivel del mar se elevara 50

<sup>50</sup> CMCC (2021). G20 Climate Risk Atlas.

centímetros, las ciudades costeras triplicarían su exposición al riesgo de inundaciones.

- Uno de los impactos claves en las áreas urbanas es aquel ocasionado por las olas de calor: stress por temperaturas elevadas debido a la creciente intensidad y frecuencia de las olas de calor, cuyos efectos sobre la salud se ven acentuado por la contaminación del aire, ya que más del 90% de la población urbana está sometida a niveles insalubres de contaminación aérea. Las olas de calor se vinculan con un aumento general en el número de noches cálidas, y temperaturas más elevadas debido al efecto de la isla de calor. Estos impactos pueden verse agravados por fallas en el suministro eléctrico en situación de demanda muy elevadas. Hubo un aumento considerable en la mortalidad que puede atribuirse a las elevadas temperaturas y en 2018 alcanzaba a un 54% respecto del 2004, esto es, debido al cambio climático, aunque no se trate de efectos exclusivamente de carácter urbano.
- Lo mismo puede decirse de otros efectos sobre la salud, como las enfermedades transmitidas por vectores, entre las que se incluyen, el dengue y el zika, respecto de las cuales, hacia 2050, el riesgo de transmisión -debido a la creación de condiciones más apropiadas para esa transmisión por los efectos del cambio climático-, alcanzará a la mayor parte de la población del país, mientras que en el caso de la malaria, también aumentará el riesgo, aunque a algo menos de la mitad de la población total.
- Estos impactos, sin embargo, no son de carácter exclusivamente urbano, si bien el elevado número de personas que viven en condiciones básicas insatisfechas y con riesgos para la salud en los aglomerados urbanos crea condiciones propicias para su diseminación.

Una estrategia de adaptación urbana en la Argentina debe recoger estas cuestiones que tienen efectos sobre sus principales zonas urbanas, en un país que, como decíamos, está muy altamente urbanizado, y sobre las que ya ha habido algunas intervenciones a lo largo del tiempo para evitar o al menos minimizar los daños en relación con los ya previamente ocasionados, pero es preciso ahora profundizar las intervenciones para fortalecer la resiliencia en un contexto de agravamiento de los efectos del cambio climático en los próximos años, así como de impactos crecientemente más frecuentes, prolongados e intensos.

Dado la gravitación de la dimensión urbana en la Argentina, se hace necesaria entonces una consideración especial de la adaptación y la mejora de la resiliencia en los centros urbanos del país y concebir soluciones planeadas a la escala urbana en el marco de la estrategia nacional de adaptación.

**La eficacia de las acciones emprendidas en el ámbito urbano y su correcto tratamiento e implementación tendrá una considerable incidencia en el éxito de la entera estrategia**

nacional de adaptación, en particular, pero no solo, en lo que concierne a la preservación o mejora de las condiciones de vida de los habitantes de la Argentina.

### **Los principales componentes para un desarrollo exitoso de la estrategia nacional de adaptación**

Si bien existe un amplio consenso político a escala global acerca de la importancia de la adaptación, como ya hemos mencionado más arriba, un número de análisis<sup>54</sup> destacan dos aspectos claves que todavía le siguen restando eficacia al accionar en esta materia:

- La insuficiente preparación en materia de planificación
- La brecha de financiamiento

Estas dificultades se producen mientras todavía acrece la frecuencia y gravedad de los fenómenos climáticos y meteorológicos extremos en todo el planeta, lo que ha causado un aumento en el número de desastres y en los daños y las víctimas causados por éstos durante las últimas dos décadas. Esta tendencia provoca un aumento de los costos sociales y las pérdidas económicas y de capital, por ejemplo, como consecuencia de la ocurrencia de eventos climáticos extremos.

**De modo que, si bien hacen falta recursos considerables para afrontar la adaptación a los efectos inevitables del cambio climático y el fortalecimiento de la resiliencia sistémica, lo que exige un esfuerzo adicional para toda la sociedad, la inacción a su vez tiene por su parte un costo muy elevado.**

En consecuencia, una estrategia nacional de adaptación debiera proponerse impulsar la capacidad de adaptación del país, fortalecer la resiliencia del conjunto de los sistemas que integran el capital social, natural y económico de un país, y disminuir la vulnerabilidad y para ello resulta necesario enfrentar las restricciones que puedan existir en materia de recursos y crear una arquitectura sólida que haga posible facilitar y materializar las acciones mediante sucesivas intervenciones estratégicas que permitan alcanzar las metas propuestas.

Las actuaciones que comprenda la estrategia de adaptación, deben integrarse con las visiones, metas y estrategias relacionadas con dimensiones claves de la estructura social, económica y ambiental del país, de modo que se articulen eficazmente, eviten duplicar esfuerzos, maximicen la eficiencia individual de los esfuerzos que se realizan en cada uno de esos ámbitos. Es decir,

---

<sup>54</sup> Por ejemplo, el Informe sobre la Brecha de Adaptación 2020, del PNUMA, y los informes de la Comisión Mundial sobre la Adaptación Adaptarse ahora y Estado y tendencias de la adaptación 2020.

que la coordinación interinstitucional tiene un papel crucial en la concepción de la estrategia de adaptación y luego en su compleja implementación.

**En consecuencia, la profundidad y la severidad del desafío que plantea la adaptación hace imprescindible transformar ese desafío en un esfuerzo de todo el conjunto de las autoridades públicas, y también, ciertamente, de toda la sociedad; de modo que es vital que el sector público y el sector privado trabajen mancomunadamente en la adaptación,** en particular, y muy críticamente -dada la brecha de financiación que existe actualmente y que tal vez podría prolongarse aún por algunos años más o inclusive incrementarse-, en lo que concierne a los mecanismos y medios para financiar las acciones de refuerzo de la capacidad adaptativa y el fortalecimiento de la resiliencia.

Entrelazados en las consideraciones anteriores se hallan, de manera más o menos explícita, algunos temas recurrentes, concernientes con: las instituciones, la participación, los procesos, la posibilidad de dar cuenta y desarrollar acciones transparentes y finalmente la inclusión, para asegurar que nadie quede marginado de los beneficios de la adaptación y de la mejora de la resiliencia de los sistemas biofísicos y socioeconómicos.

Cuando se examina el proceso de concepción, elaboración detallada e implementación de la Estrategia de Adaptación puede considerarse, si se lo creyera conveniente, un modelo posible, presentado aquí de manera compacta, que contemple, como alternativa los siguientes pilares y pasos:

1. **Pilar 1.** Creación de las condiciones básicas para un proceso de desarrollo de la Estrategia robusto y exitoso
  - a. Definir precisamente el papel y el propósito de la Estrategia
  - b. Especificar a priori arreglos institucionales claros y unívocos
  - c. Construir y poner en marcha un proceso de participación inclusivo y progresivo
  - d. Formular un marco conceptual y precisar un abordaje metodológico para la Estrategia que atienda las complejidades y los obstáculos que plantea la particular naturaleza de la adaptación, a veces entendida como perversa
2. **Pilar 2.** Establecer un régimen de gobernanza apropiado para optimizar la Estrategia y su ejecución
  - a. Definir el papel y las funciones de responsabilidad primaria del gobierno federal:
    - i. Alistamiento de un marco de políticas, regulatorio y legal que permita, facilite y estimule la acción a la escala correcta, que comprenda, entre otras cuestiones, las siguientes:
      - (i) Requerimientos para la adaptación en las disposiciones legales relevantes (por ejemplo, en la normativa del Banco Central referida a la política crediticia)

- (ii) Requerimientos para la adaptación en los estándares y reglas técnicas en los diferentes ámbitos pertinentes
    - (iii) Incorporar los requerimientos de adaptación en los programas de financiamiento
  - ii. Garantizar una coordinación efectiva, equilibrada y eficiente en la fase de diseño y luego en la de implementación, y plantear indicadores apropiados del grado de coordinación a lograrse y luego lograda<sup>52</sup>
  - iii. Definir consensualmente metas y objetivos de alcance gradual de corto, medio y largo plazo para introducir en la Estrategia y evaluar el desempeño
  - iv. Intensificar la provisión de conocimiento e información, dirigidos a habilitar las acciones de adaptación y mejora de la capacidad adaptativa, entre otras actividades, mediante el fortalecimiento de capacidades científico -técnicas para la generación de información para la toma de decisiones informadas, la puesta en valor de un Sistema de Información, según lo dispone la legislación vigente en la materia, y, asimismo, la difusión eficiente, que apunte a la creación de conciencia y la educación, ampliando en definitiva la base de conocimiento de la sociedad
  - v. Búsqueda de recursos de financiamiento de fuente internacional y eficaz gestión de los recursos disponibles
  - vi. Responsabilidades internacionales, mediante una participación competente y con presencia sostenida en la negociación internacional y en otros ámbitos de representación relevantes para la acción climática
- b. Asegurar la presencia plena del poder legislativo en la consideración y el desarrollo de los marcos legales necesarios, en particular en lo que concierne a la determinación del régimen de gobernanza, las prioridades y los mecanismos de asignación de recursos
- c. Establecer un mecanismo específico, estable, de participación de los estados provinciales para la consideración de la fase del planeamiento y la de implementación de la adaptación en el marco del sistema federal, incluyendo para cooperar en:
- i. Desarrollar en conjunto con el estado nacional un abordaje unificado para la evaluación del riesgo en todo el territorio nacional
  - ii. Contribuir a decidir respecto de las prioridades de la Estrategia conforme la gravedad y urgencia de las amenazas y la severidad de los impactos esperados
  - iii. Explorar abordajes metodológicos en línea con las necesidades de planificar la adaptación

<sup>52</sup> Ver por ejemplo la Escala de Metcalfe de Coordinación de Políticas (Metcalfe, 2000).

- iv. Conciliar un marco de referencia y un sistema para evaluar el cumplimiento de la Estrategia que sea compartido entre nación y provincias
- v. Establecer programas de financiamiento conjuntos nación-provincias
- vi. Construcción de redes de actores involucrados claves en todo el territorio nacional, con configuración regional
- d. Establecer un proceso de participación de toda la sociedad y de todos los actores mediante un proceso transparente, ordenado, y con mediaciones apropiadas
  - i. Introducir, poner en vigor y operar un mecanismo de monitoreo y evaluación de la implementación de la Estrategia
- 3. **Pilar 3.** Facilitar una acción temprana y sostenida
  - a. Identificar las prioridades inmediatas y las modalidades para la distribución de los esfuerzos en el tiempo
  - b. Acortar en cuanto sea posible la brecha de implementación, mediante la cuidadosa selección de las principales opciones a poner en valor
  - c. Impulsar el acceso a recursos financieros de todas las fuentes, especialmente del financiamiento internacional, y hacer, además, un correcto planteo presupuestario para permitir el acceso a fondos de ese origen, aunque sean limitados, primariamente para apalancar recursos provenientes de otras diversas fuentes y combinar también con financiamiento de origen privado
  - d. Impulsar la elaboración de carteras de proyectos de inversión por sectores y sistemas afectados, que sean susceptibles de competir por financiamiento mediante concursos a ese efecto
- 4. **Pilar 4.** Desarrollar e instalar un sistema nacional de Monitoreo y Evaluación para hacer el seguimiento de la vulnerabilidad, la resiliencia, la implementación de las intervenciones previstas y la asignación de los recursos comprometidos, con un sistema de indicadores diseñados especialmente para medir el desempeño de cada uno de los planes puestos en valor y la eficiencia en la gestión de los recursos, con el objeto de corregir, mejorar o reemplazar los planes ineficaces o inadecuados.

### **Unas breves notas adicionales sobre la importancia de la gobernanza en la estrategia de adaptación para la Argentina**

Al referirnos al esfuerzo conjunto de toda la sociedad, cobra particular importancia la participación del poder legislativo en la consideración, el debate y la aportación al diseño y la priorización tanto de las metas estratégicas, cuanto de los mecanismos y procedimientos para alcanzar los objetivos propuestos.

Esa participación es imprescindible porque permite, además, desde una perspectiva política, contribuir a la eventual construcción de coaliciones estables y a la conciliación de visiones convergentes en materia de cuestiones de estado, que superen las tensiones que puedan surgir de las disensiones partidarias de corto plazo, y coincidan en torno de los principios básicos que ordenen la estrategia de adaptación, abran espacios para un debate abierto en torno a las metas y prioridades y acerca de la concepción de los medios para el logro de esas metas, así como a una diseminación pública de los riesgos que crea el cambio climático y, por ende, crea o refuerza la conciencia de las amenazas, justifica la realización de esfuerzos que son imprescindibles y otorga validación social a las intervenciones que es necesario realizar, pese a los costos incrementales, en muchos casos no menores, que generan.

La estrategia de adaptación permitirá asimismo entregar orientaciones al sector privado, por una parte, para mejor identificar los riesgos que surgen de los impactos del cambio climático, especialmente en lo que concierne a los activos físicos (aquellos destinados a la producción tanto como los correspondientes al patrimonio de las familias) y, en general, la infraestructura construida; por la otra, para guiar la inversión privada hacia la introducción progresiva de medidas de adaptación y mejora de la resiliencia (y asegurarse evitar la mala adaptación) que puedan constituir iniciativas que tengan incluso cierto valor de mercado al evitar una afectación gravosa de los activos a la vez que el incremento de los costos de operación durante la duración o extensión de los impactos en el tiempo y en el espacio, mediante la provisión de información robusta e idónea para la toma de decisiones

### **Cuestiones metodológicas**

La adaptación al cambio climático plantea algunas cuestiones metodológicas que exigen una cuidadosa consideración de los posibles abordajes para enfrentarlas en cuanto se trata de encaminar transformaciones deliberadas con un propósito de protección de los sistemas existentes para lo cual hacen falta realizar un número de cambios. Corresponde en esencia a un problema de toma de decisiones, definido por características singulares: debe ser necesariamente multi-escala, de carácter transversal a sectores y sistemas, y conocimiento intensivo, que, requiere un alto nivel de coordinación política y, además, hace necesario un cambio radical en el modo en que se organiza la economía y, en el límite, la propia sociedad. Esta asimismo caracterizado por condiciones de incertidumbre radical y ambigüedad que están asociadas típicamente al planeamiento prospectivo, entre otras las siguientes:

- la determinación precisa de los impactos climáticos, su naturaleza, magnitud y oportunidad de ocurrencia
- la cuantificación de los costos y beneficios de realizar acciones
- la cuantificación de los costos de la inacción



- conocer que políticas y medidas podrán ser más efectivas en diferentes sectores, sistemas y a distintas escalas

En este contexto, el diseño y la efectiva implementación de una correcta política de adaptación y, de modo más ambicioso, en una estrategia nacional de adaptación, no es una cuestión simple pues requiere la activación de procesos para coordinar respuestas adaptativas transversales a los impactos sobre distintos sectores. Más aun, requiere la capacidad de generar y aplicar conocimientos de modo tal que los actores claves tengan la información suficiente y precisa respecto de la cual se pueda organizar la coordinación imprescindible. En ausencia de esa coordinación en con mecanismos de coordinación imperfectamente diseñados o de funcionamiento deficiente, se plantean riesgos vinculados a la posibilidad de:

- redundancia, en el caso de que dos o más autoridades competentes compartan responsabilidades sobre la política de modo conflictivo o competitivo, en vez de consensualmente, con lo cual se corre el riesgo de diseñar políticas sub-óptimas
- vacíos, en los cuales ninguna autoridad tiene responsabilidad sobre espacios de adaptación concretos
- incoherencia, cuando difieren los objetivos y los requerimientos de políticas que concurren a atender cuestiones similares

La posibilidad de ocurrencia de estas inadecuaciones en la coordinación conduce al deterioro en la implementación de la estrategia o de las medidas de política, ponen en riesgo la viabilidad de las acciones de adaptación en casos específicos, y, en circunstancias de astringencia presupuestaria, dificultan la concreción de los programas planeados, dada la insuficiencia de recursos para sostener procesos de ensayo y error reiterados, con lo cual arriesgan la viabilidad política de la entera Estrategia.

Por estas razones es que se ha puesto fuerte énfasis, como se observa en el análisis comparado de otros procesos de elaboración de estrategias nacionales, en la optimización de las instancias de coordinación. La necesidad percibida de la necesidad de una mayor coordinación se vincula con algunas de las imperfecciones señaladas más arriba y también con el hecho que los problemas que se deben enfrentar son de carácter transversal, como los vinculados a la inclusión social o a la diversidad de cuestiones ambientales simultáneamente afectadas por los impactos. En relación a ese tipo de problemas se suele argumentar que existen tensiones casi inevitables y a veces conflictos funcionales entre los enfoques para atender la transversalidad y la sectorización, situación en la cual los decisores políticos operan al interior de silos sectoriales a expensas de objetivos gubernamentales transversales. En esa condición, la propia existencia de una Estrategia permite atender eficazmente las prioridades transversales, que en el abordaje sectorial quedan o pueden quedar relegadas.



En este sentido es preciso asegurar claridad en las disposiciones de la Estrategia respecto de los esquemas e instrumentos que se adopten para la coordinación de políticas y medidas, de modo tal que sea posible establecer los medios para lograr coordinación horizontal entre sectores y, a la vez, coordinación vertical entre los distintos niveles de gobernanza y jurisdiccionales, lo que involucra tomar decisiones sobre el uso de instrumentos centralizados del tipo *top-down*, que tratan de limitar la sectorización aunque concentran las decisiones en la cima de la decisión política y, en algún punto circunscriben la autonomía local, o los instrumentos del tipo *bottom-up*, menos centralizados, que permiten mayor flexibilidad local pero con el riesgo que los decisores adopten sus enfoques preferenciales, a expensas de procesos más homogéneos de coordinación de políticas.

## III. Medios de implementación

La obligación que tienen los países desarrollados de suministrar apoyo y asistencia en diversas formas a los países en desarrollo tiene su origen formal en el Artículo 4 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en el cual se especifican detalladamente los compromisos que asumen las distintas partes de la Convención.

Históricamente, se ha entendido que los medios de implementación comprendían el financiamiento, el desarrollo y la transferencia de tecnología y el fomento de capacidades.

Conforme el Artículo 4.3 de la CMNUCC, las Partes de la Convención que son países desarrollados, y las demás Partes incluidas en el anexo II, se comprometen a proporcionar recursos financieros nuevos y adicionales, para hacer frente a los costos que entrañe la adaptación de los países en desarrollo; y, además, la medida en que las Partes que son países en desarrollo lleven a la práctica efectivamente sus compromisos en virtud de la Convención dependerá de la manera en que las Partes que son países desarrollados lleven a su vez efectivamente a la práctica sus compromisos relativos al suministro de recursos financieros y la transferencia de tecnología y el fomento de las capacidades.

Según el Art. 4.5 de la Convención, además, se establece que las Partes que son países desarrollados tomarán todas las medidas posibles para promover, facilitar y financiar, según proceda, la transferencia de tecnologías y conocimientos prácticos ambientalmente sanos, o el acceso a ellos, a otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, a fin de que puedan aplicar las disposiciones de la Convención.

Asimismo, la Convención establece que las Partes que son países desarrollados apoyarán el desenvolvimiento y el mejoramiento de las capacidades y tecnologías endógenas de las Partes que son países en desarrollo.

Por su parte, el Acuerdo de París dedica sus artículos 9, 10 y 11, a la cuestión de los medios de implementación, que también en este caso tratan las cuestiones relativas a la financiación, el desarrollo y la transferencia de tecnología y el fomento de capacidades, respectivamente, esto es cuestiones vinculadas al soporte para la acción.

Tomando en consideración la forma legal y la estructura del Acuerdo de París, lograr alcanzar las metas globales en materia de mitigación y adaptación y, por ende, materializar la efectiva implementación de esas metas, dependerá, esencialmente de la eficacia de los esfuerzos de los

países que estén encaminados precisamente a implementar sus contribuciones determinadas a nivel nacional con la cuales se debería poder alcanzar esas metas.

Como la posibilidad de una exitosa implementación estará supeditada, en un número elevado de casos, a las capacidades de los países en desarrollo para llevarlas adelante, está claro que estas disposiciones del Acuerdo, relativas a los medios de aplicación son también claves para alcanzar los resultados deseados.

Por esta razón, entendemos que es preciso destinar algunas reflexiones a las cuestiones concomitantes con los medios de implementación, en la medida en que constituyen elementos claves con miras al logro de las metas del AP y de los objetivos propios de los países tal como están inscriptos en sus NDC, con lo cual deben ser parte significativa de una estrategia de desarrollo de largo plazo con bajas emisiones y resiliente al cambio climático.

### 1. La financiación

---

Una de las dimensiones críticas que hacen parte de la estrategia climática a largo plazo es, sin dudas, la dimensión financiera, en cuanto hace posible la efectiva concreción de las acciones de adaptación y de mitigación planeadas por los países y hace factibles los esfuerzos que éstos quieran desplegar para materializar esas acciones y mantenerlas en el tiempo, incluidos aquellos referidos a la creación de capacidades para el planeamiento y la implementación de acciones que en un número no menor de casos exigen conocimientos, tecnologías y prácticas diferentes a las corrientes e instrumentos nuevos o distintos de los que se solían utilizar hasta aquí, típicamente como modalidades productivas habituales o modales.

Como el núcleo principal de este reporte actualizado de provisión de insumos para una Estrategia Climática de Largo Plazo para la Argentina es precisamente la cuestión del suministro de recursos financieros a los que hace referencia la Convención y a esos tópicos le dedicamos enteramente la tercera parte de este documento, aquí se deja constancia solamente que esta materia integra formalmente el plexo de los medios de implementación y que indagaremos sobre la naturaleza, complejidad, restricciones e implicaciones, directas e indirectas del financiamiento en la Parte C de este reporte, más adelante.

### 2. Desarrollo y tecnología

---

El cambio tecnológico constituye también un vector de cambio radical y acelerado en un mundo intensamente determinado por la innovación y por los efectos disruptivos de las nuevas tecnologías sobre el nivel de actividad, las economías regionales, el empleo y la competitividad.

La CMNUCC ha enfatizado el rol de la transferencia de tecnología (Artículo 4). El AP destaca, en primer lugar, "una visión a largo plazo que reconoce la importancia de hacer plenamente efectivos el desarrollo y la transferencia de tecnología para mejorar la resiliencia al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero" (Artículo 10.1).

El Mecanismo Tecnológico es un mecanismo paraguas establecido en 2010 por una Decisión de la COP (Decisión 1/CP.16, párrafo 113 y subsiguientes) y comprende dos instituciones: el Comité Ejecutivo de Tecnología (TEC, por sus siglas en inglés) y el Centro y Red de Tecnologías del Clima (CTCN, por sus siglas en inglés). Su objetivo es apoyar las medidas de mitigación y adaptación a fin de lograr la aplicación plena de la Convención, determinar nacionalmente las necesidades de tecnología, con base en las circunstancias y prioridades nacionales y acelerar la acción consistente con obligaciones internacionales, en las distintas etapas del ciclo tecnológico, incluyendo el desarrollo y la transferencia de tecnología para apoyar la labor relativa a la mitigación y la adaptación.

En el Acuerdo se establece un nuevo Marco Tecnológico que impartirá orientación general al Mecanismo Tecnológico en su labor de promover y facilitar el fortalecimiento del desarrollo y la transferencia de tecnología a fin de respaldar la aplicación del Acuerdo. (Artículo 10.4) En los próximos años, los países deberán definir los detalles del marco orientador.

En última instancia, para alcanzar el objetivo último de la CMNUCC y del AP, las tecnologías de bajo carbono que ya existen y aquellas que sean desarrolladas a través de la introducción de futuras innovaciones deberán ser desplegadas a escala global.

En consecuencia, uno de los principales desafíos es lograr el más apropiado balance entre el respeto a los derechos de propiedad intelectual, que permiten estimular la inversión en investigación y desarrollo, y la eventual necesidad de aplicar esas tecnologías innovadoras en países que puedan tener unos marcos legales no suficientemente robustos.

El AP no acabaría de resolver este complejo desafío, pero crea condiciones para que las Partes cooperen más coordinadamente en esta materia y lo hagan con el objeto de promover la transferencia de tecnología en combinación con actividades de fortalecimiento de capacidades. Así se urge a las Partes a compartir tecnologías y proveer asistencia para el fortalecimiento de capacidades.

Es preciso examinar cuidadosamente el papel del desarrollo tecnológico en la ECLP a la luz de la importancia de la dimensión tecnológica en la economía y la sociedad que se profundizará aún más en las próximas décadas.

### 3. Fortalecimiento de capacidades

---

El fortalecimiento de las capacidades de los países en desarrollo ha sido considerado también un elemento primordial en la arquitectura del Acuerdo de París (Artículo 11).

El fomento de las capacidades tiene en realidad un propósito dual: por una parte, efectivamente está dirigido a reforzar las capacidades para la acción climática de los países en desarrollo de manera general; por la otra, el fortalecimiento de capacidades constituye en la práctica un requisito para hacer posible una adecuada implementación de las acciones de mitigación y, asimismo, y muy importantemente, permitir una apropiada contabilidad y reporte de las acciones que se implementen.

Pese a la relevancia del esquema de fomento de capacidades que se crea en el marco del AP, una decisión sobre los arreglos institucionales necesarios para impulsar estas actividades se difirió hasta la entrada en vigor del mismo (Artículo 11.5).

Se han buscado formas de aumentar las sinergias mediante la cooperación y de evitar la duplicación entre los órganos establecidos en el marco de la CMNUCC que realizan actividades de fomento de la capacidad, por ejemplo, colaborando con otras instituciones.

Resulta claro que hay una preocupación de las Partes por aumentar la eficacia de las acciones destinadas al fomento de la capacidad, tanto por la necesidad de evitar duplicaciones, como para asegurar la eficiencia en estos procesos y mejorar la coordinación entre las múltiples, y a veces, paralelas, iniciativas en curso.

En este sentido, es necesario cooperar para construir capacidades de los países en desarrollo para llevar adelante acciones de adaptación, desarrollar y sobre todo aplicar las nuevas tecnologías, acceder al financiamiento climático, la educación y la información para poder enfrentar eficazmente y atenuar los impactos del cambio climático, mediante entre otras, el fortalecimiento de la resiliencia en los países en desarrollo.

Los procesos de fortalecimiento de capacidades deben estar en condiciones de responder a las necesidades nacionales, con el propósito de lograr que los países puedan asumir plenamente la conducción de estos procesos limitando en lo posible la asistencia a cuestiones técnicas específicas y a la provisión de recursos financieros que las propias Partes deberán estar en condiciones de estimar, administrar y luego estar también en condiciones de dar precisa cuenta de su uso.

### IV. Monitoreo y evaluación

Un componente significativo de una ECLP consiste en el establecimiento de un proceso de monitoreo y evaluación de los progresos, debilidades, posibles fallos, así como la generación de información para la evaluación y revisión de la estrategia para su eventual ajuste a lo largo del tiempo de su ejecución.

El monitoreo permite elaborar un conjunto de indicadores de desempeño, de eficacia, de eficiencia, y de economía en la implementación.

Sin embargo, no se trata en este caso solo de la evaluación del desempeño en un sentido tradicional, según se aplica a la evaluación de planes y programas. Al menos dos rasgos hacen de la evaluación que se requiere en este caso una cuestión que dista de ser sencilla. La primera concierne a la existencia y consecución de unos objetivos basados en la ciencia que consisten en la contribución al logro de aquellos objetivos vinculados con las metas globales, basados en la ciencia climática, dirigidos en particular a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y limitar la temperatura promedio en la superficie de la tierra, en línea con el Acuerdo de París, así como a asegurar la adaptación.

En este último caso similares dificultades pueden plantearse en lo que concierne a las propuestas de adaptación que integren la Estrategia, en cuanto existe una cascada de incertidumbres que pueden afectar la evaluación de los avances realizados y de los resultados obtenidos, puesto que hay también aquí un fuerte peso de la dimensión temporal (aunque de distinta naturaleza) en el proceso de implementación de la estrategia en lo concerniente a la adaptación.

Por otra parte, un aspecto significativo del proceso de monitoreo, evaluación y revisión es la necesidad de asegurar la consistencia intertemporal de las políticas climáticas que se pongan en vigor para evitar que las políticas de corto y mediano plazo no desvíen el cumplimiento de la estrategia de las trayectorias necesarias para su efectiva consecución.

Ese requerimiento implica en la práctica la instalación de un procedimiento para el análisis de las implicancias en la mitigación, económicas, sociales y ambientales de las políticas que se pongan en marcha y la evaluación ex ante de las consecuencias de su implementación a la luz de las metas últimas de la Estrategia con el fin de determinar la conveniencia de su adopción.

En otro orden, y a partir de las necesidades de información identificadas, sea por ausencia de información, datos fragmentarios o incompletos, y otras insuficiencias del sistema de generación, captura, compilación y disponibilidad de datos, sea por la incertidumbre asociada a las proyecciones o a los propios datos que se requieren, es preciso desarrollar un sistema para enfrentar las brechas de información y de datos específicos para la acción climática.

En efecto, diversos ejercicios de prospectiva y de planeamiento, del sector público y del sector privado, han detectado brechas de información, no sólo para la determinación de aspectos vinculados a la línea de base o el estado inicial de la situación, a la manera de la línea de base, sino también para elaborar escenarios o planes.

Algunas de estas brechas difieren (en algunos casos complementan y en otros trascienden) de las detectadas, por ejemplo, para la elaboración de los INGEI, que han sido publicadas en las diversas comunicaciones nacionales e informes bienales de actualización, u otras (ej. BEU en Proyecto Eficiencia Energética Argentina, Plataforma Escenarios Energéticos), pues la naturaleza de los requerimientos de datos es, en algunos casos, diferente.

Aunque pretende ser un insumo, también probablemente trascienda en una primera instancia las necesidades del Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático (Ley 27.520), pues se construye sobre la base de necesidades de planeamiento sectoriales.

Con ese propósito releva requerimientos de conceptos, de granularidad y de dimensiones, a nivel nacional, provincial y local, en niveles "mínimo" e "ideal".

Parte en efecto de las necesidades actuales, pero intenta determinar necesidades futuras, sobre la base de la premisa de que la eventual obligatoriedad de la provisión de información a los sistemas estadísticos, o el relevamiento de los hechos observables, se produce siempre en un sentido "hacia adelante".

Asimismo, pretende discriminar las brechas reales de las brechas percibidas, pues en ciertos sectores existen conjuntos de datos que sus potenciales usuarios desconocen o perciben de manera incompleta.

En definitiva, el proceso de planeamiento climático necesario para diseñar, monitorear y evaluar la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) para un desarrollo bajo en emisiones, así como la selección de instrumentos y medidas, y el diseño de los planes sectoriales que establezcan la hoja de ruta para el cumplimiento de la Contribución Determinada a Nivel Nacional y la propia ECLP exigen una desafiante adecuación del sistema estadístico nacional.

En este sentido, resulta de alta relevancia implementar el Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático creado oportunamente en el Artículo 17 de la Ley 27.520 como instrumento para el diagnóstico y desarrollo de planes de respuesta al cambio climático en las diferentes jurisdicciones y para garantizar la robustez y transparencia del inventario nacional de gases de efecto invernadero y monitoreo de medidas de mitigación, brindando también información relevante, puntual, adecuada y veraz, en formatos abiertos a la sociedad civil así como a los tomadores de decisión del sector público y privado.

Esta adecuación deberá realizarse tanto en términos del alcance como de la exhaustividad de las estadísticas, y en particular, tanto en lo vinculado con la mitigación como con la adaptación, de la disponibilidad de datos geoespaciales que permitan una mejor comprensión de los potenciales, las vulnerabilidades y las restricciones asociadas con la dotación de los recursos, la infraestructura y el capital instalado.

Algunas de estas necesidades de información se han develado en el sector público, en el marco de los procesos periódicos de construcción de las Comunicaciones Nacionales y de los Informes Bienales de Actualización, o bien en procesos vinculados con otros sectores particulares, como la compilación del Balance Energético Nacional. Otros, en tanto, surgen de los ejercicios de modelación, de diálogo y de prospectiva llevados adelante por diferentes actores de la academia, del sector empresarial y demás actores de la sociedad civil, y están vinculados sea con las necesidades de datos para lograr una correcta descripción del punto de partida para las estimaciones y las proyecciones, como en cuanto a la previsión de los requerimientos de información futura, toda vez que la entrada en vigor de nuevos regímenes de información es el hito que establece la eventual obligatoriedad de informar por parte de los sujetos a relevar.

Este proceso de transición, caracterizado por la inserción de nuevas fuentes (e.g. hidrógeno), nuevas tecnologías o prácticas comerciales (e.g. energía solar fotovoltaica distribuida, redes inteligentes, energía solar térmica para consumo directo, cargadores eléctricos, aplicación de biocarbón), nuevas necesidades de información por parte de los actores (balances, inventarios y planeamiento provinciales, locales y corporativos, determinación de la huella de carbono por las empresas para su gestión empresarial, análisis de riesgos en el sector financiero), y la dimensión crítica de los datos de uso final energético para el planeamiento de políticas de eficiencia y expansión de la oferta.

Estas nuevas necesidades que se crean se encuentran asociadas, a su vez, con nuevas fuentes de información, en particular en un contexto de digitalización transversal, brindando ventajas para la recolección de datos, pero también desafíos en términos de carga para los sujetos obligados a informar, ciberseguridad, acceso a datos administrativos, cuestiones concernientes a la privacidad (e.g. identificación de patrones de consumo y movimiento de las personas y de las empresas).

Es por ello que resulta crítico iniciar y llevar adelante un proceso de priorización y adecuación que permita luego adecuar la información disponible a las necesidades actuales y previstas para el planeamiento, reporte, monitoreo y verificación de la acción climática.

Debe anotarse, asimismo, que la generación, la compilación, la conservación y la administración de la información generada por el Sistema de Información, debiera además ir en línea con los requisitos de provisión de información establecidos por la Convención Marco de las Naciones



Unidas sobre el Cambio Climático y, también, contribuir al cumplimiento del marco de transparencia reforzado establecido en el Art. 13 del AP.

De esa manera debería ser posible asegurar el poder dar una visión clara, fehaciente y precisa, de las medidas adoptadas por el país para hacer frente al cambio climático y cumplir asimismo con los compromisos asumidos por la Argentina en materia de información en el marco del propio Acuerdo de París.

El correcto funcionamiento del Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático permitirá también facilitar los procesos de cooperación internacional para la investigación, el acceso a recursos financieros, porque habrá de permitir dar cuenta de las acciones con transparencia y adecuado nivel de detalle, la eventual participación en los mercados de carbono, según se decida, y servir a la asociación estratégica con otras partes del Acuerdo con las cuales haya visiones compartidas respecto de la búsqueda de la más alta ambición y principios similares en cuanto a la naturaleza de la acción climática.

## PARTE C: Financiar la transición

*Esta parte del informe, dedicada principalmente a las cuestiones relacionadas con el financiamiento de la transición hacia la carbono neutralidad, refleja las diversas cuestiones relativas a los elementos principales de los medios de implementación que son necesarios para la elaboración de una estrategia a largo plazo, de bajo carbono y resiliente al cambio climático.*

*También se pone énfasis en los aspectos relacionados con la coherencia intertemporal de una estrategia de ese tipo en relación con las acciones propuestas en el marco de los diferentes procesos sectoriales de transición, los senderos sectoriales.*

*Asimismo se consideran los asuntos relacionados con los objetivos globales del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hacia el 2030, en la medida en que el financiamiento constituye un elemento crucial en el planeamiento y la materialización de una estrategia climática a largo plazo y el Artículo 2.1.c del Acuerdo de París es un componente clave de los arreglos para la transformación de la economía global, así como un aspecto clave del proceso de construcción ulterior de un régimen climático global que contemple las necesidades y las limitaciones de los países en desarrollo.*

*Complementariamente, se propone contribuir a reforzar y ampliar aquí el rango de disponibilidad de elementos e información -con base en la evidencia- necesarios para el refinamiento y la actualización de una estrategia a largo plazo para recorrer eficientemente los senderos de descarbonización profunda en las distintas áreas y cadenas de valor claves de la estructura económica nacional, en un contexto internacional crecientemente incierto y de deriva hacia la fragmentación, en vez de progresar hacia la cooperación como era de esperarse.*

*El objeto último de esta parte del reporte es aportar al conocimiento de los medios que puedan tenerse en consideración para que sea posible impulsar al máximo la ambición, en línea con las metas del Acuerdo de París, con las estrategias nacionales de desarrollo sostenible, y con los valores y principios superiores de política que definen los criterios esenciales para la acción climática a largo plazo en el país y deben dar sustrato a la secuencia de decisiones que se vayan adoptando en relación con la estructura económica nacional para su transformación a lo largo del tiempo de manera consistente con la restricción de carbono.*

*Una parte de los elementos que nutren el análisis que aquí se desarrolla fueron recopilados en la primera ronda de sesiones de los diferentes diálogos bilaterales y multilaterales, celebradas en su momento con actores claves -reunidos según sus afiliaciones o pertenencias sectoriales y, consecuentemente, teniendo en cuenta sus diversas perspectivas acerca de la evolución del perfil productivo de largo plazo del país. Esos diálogos fueron realizados en la etapa inicial de implementación de este Proyecto regional en la Argentina, y continuaron luego en 2021 y 2022.*

*En este sentido, debe considerarse que, a los fines del análisis que aquí se desarrolla, resulta fundamental referirse al inciso c) del citado artículo 2, en donde se detalla un meta que es a la vez un pilar (en términos de principios y de factibilidad operativa) a la hora de viabilizar la descarbonización de las economías de los países en vías de desarrollo, estableciéndose la necesidad de "situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero".*

*Se trata de un pilar para el planeamiento de la acción porque por primera vez se hace tan explícita la necesidad ineludible de contar con financiamiento para hacer la acción climática a escala nacional factible y esa definición debe estar luego en la base del componente financiero de la ECLP. Por ende, en esta parte desarrollamos en detalle la justificación para la necesidad del financiamiento climático como un componente clave de la estrategia climática.*

*Debe notarse que ese desarrollo no se valúa aquí por ende, como de naturaleza teórica o que está puramente orientado a la investigación acerca de la cuestión financiera. Se trata en cambio de contribuir a elaborar los fundamentos que se propone se incorporen a la ECLP para que el país exponga su posición y sus perspectivas en materia de reforma del sistema global y luego discuta, en el ámbito de la negociación internacional, sobre la reforma al sistema financiero global que debiera materializarse con el objeto de hacer posible las reducciones de emisiones necesarias en un sendero consistente con la meta mundial de limitar el calentamiento global para que no exceda un 1,5<sup>o</sup>.*

*Se hace notar que ese análisis y la consideración de las opciones posibles sobre la reforma y la transición global implica también la elucidación de las modalidades y procedimientos para una transición financiera en el plano nacional y como debiera esta desenvolverse para garantizar la factibilidad de las transiciones sociotécnicas.*

*Si se objetara que el proceso de reforma estructural del sistema financiero global se puede colegir que debiera desarrollarse en un horizonte de relativamente corto plazo, nuestro entendimiento es que se trata en rigor de un proceso de plazo relativamente extendido, y por ende, el tratamiento de la cuestión debe estar integrado a la arquitectura estratégica nacional y permitir que los planes nacionales tengan en cuenta ese proceso de transición global cuando se formulan los planes a la escala nacional. Es por esa razón que se considera aquí la cuestión de manera detallada, pensando que deberá ser desarrollado aún más en profundidad a medida que se avanza por el sendero de la transformación.*

*En este sentido, es preciso recordar, por ejemplo, que en algunos sectores en los cuales la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es relativamente ardua, por ejemplo, la siderurgia o el transporte, a escala global se están desarrollando senderos basados en la ciencia, como los estándares para objetivos carbono neto cero basados en la ciencia (SBTi), pero no sucede lo mismo con otros sectores de transición igualmente compleja, como los sectores de petróleo y gas, para los cuales no existen aun ese tipo de senderos ya determinado. De manera que es razonable esperar un proceso paulatino de elaboración de elementos para una estrategia a nivel sectorial que refleje tanto las experiencias existentes, como el análisis comparado disponible.*

*Asimismo, si se prioriza el enfoque microeconómico, se corre el riesgo de limitar el análisis a la factibilidad de proyectos o iniciativas individuales, mientras dada la necesidad de producir transformaciones radicales, necesitamos determinar senderos sectoriales y ponderar su viabilidad macroeconómica vinculada con los presupuestos de carbono, que no siempre se correlacionan con la frontera tecnológica. Desde la perspectiva del sector financiero y de la transición que allí debe producirse es crítico poder establecer esos senderos para que puedan ser utilizados de modo de guiar la transición y reducir los riesgos climáticos a la vez que los riesgos de cartera.*

# I. Financiar la transición hacia carbono neto cero

## 1. Introducción

### Acerca del financiamiento

Esta tercera parte, la Parte C del presente Reporte, está enteramente **dedicada a las cuestiones concernientes al financiamiento climático y más ampliamente a todos los aspectos relacionados con la financiación de los diversos elementos de la acción climática y de las enteras transiciones sociotécnicas, así como de los esfuerzos en la búsqueda del desarrollo sostenible**, que debiera alcanzarse en el curso de esta década, según lo previsto en la Agenda 2030.

En este sentido corresponde destacar que la inversión a escala global para lograr (las esperadas y necesarias) metas relacionadas con los límites al incremento de la temperatura y la meta global de adaptación establecidas en el Acuerdo de París, requiere decisiones inmediatas, en principio y, esencialmente, en lo que concierne a la puesta en vigor de políticas climáticas.

Es claro que esas políticas deben ser necesariamente acompañadas y apoyadas por flujos financieros que sean proporcionados (conmensurables) con las necesidades de financiación, de modo que permitan cerrar la brecha financiera global, y, en particular, en los mercados emergentes y en las economías en desarrollo (EMDE), en definitiva, básicamente cerrar esa brecha para el conjunto de los países en desarrollo y cubrir el déficit de inversión.

Aún si en el último tiempo se registra un leve aumento de la inversión privada, las necesidades de financiamiento climático siguen siendo muy elevadas, incluso teniendo en cuenta la considerable incertidumbre que existe en torno de la magnitud precisa de las necesidades de recursos para la adaptación y la mitigación.

Si bien luego examinaremos con mayor detalle esta cuestión, de modo introductorio puede mencionarse que las distintas estimaciones de las inversiones necesarias para alcanzar las metas de acción del Acuerdo de París (entre otras, calculadas por la Energy Transitions Commission (2020), Climate Policy Initiative (2021), International Energy Agency (2021a), Duenwald et al. (2022)) oscilan entre US\$ 3 y US\$ 6 billones anuales (*trillions*) hasta el 2050.

El financiamiento climático global en la actualidad alcanza solamente a un valor cercano a unos US\$ 630 mil millones por año, siendo el endeudamiento la principal fuente de fondos para poder concretar las inversiones planeadas.

### La ambición en la acción climática y el déficit de financiamiento

Por contraste, en la COP26, en Glasgow, las economías avanzadas reconocieron que no habían cumplido con sus promesas de suministrar hasta US\$100 mil millones por año en financiamiento climático a los países en desarrollo para el 2020, y se dispusieron a negociar una nueva secuencia de provisión de un monto al menos equivalente a esos recursos en las subsecuentes Conferencias de las Partes.

Específicamente en lo que concierne al análisis a lo largo del desarrollo de esta parte del análisis y sus capítulos dedicados a las múltiples dimensiones del financiamiento, esta indagación no consiste meramente en enfocar el análisis en la cuestión de la determinación de la viabilidad financiera intrínseca de cada una de las inversiones o programa de inversiones que se prevé realizar para cumplir con los compromisos enunciados o por enunciar en las sucesivas NDC, para conseguir materializar las transformaciones que se entienden necesarias para llegar a la carbono neutralidad, a la vez que conseguir alcanzar la condición de una sociedad resiliente al cambio climático.

Se plantea aquí, por contraste, examinar lo más exhaustivamente posible -en el contexto de este Proyecto regional- la constelación de cuestiones financieras que se relacionan con los requerimientos y las posibilidades para la materialización de una ECLP, más allá de la factibilidad individual inherente a cada uno de los proyectos o incluso de la viabilidad agregada de los planes, programas y proyectos que integren tal estrategia.

De hecho, la consideración de los aspectos del financiamiento y de los medios de implementación han estado en el centro de las negociaciones climáticas desde los albores del régimen climático internacional.

Además, debe recordarse que, en julio de 2015, la Tercera Conferencia Internacional de Financiamiento para el Desarrollo, celebrada en Addis Abeba, Etiopía, alcanzó un acuerdo en torno al financiamiento.

La *Addis Ababa Action Agenda*, adoptada entonces por los 193 estados miembros que participaron de esa Conferencia, se proponía proveer un marco global para financiar el desarrollo sostenible, promoviendo la movilización de recursos domésticos, el compromiso de los países con la asistencia oficial al desarrollo, y el aumento de la cooperación Sur-Sur, y consideraba en detalle todas fuentes de financiamiento.

Esa Agenda pone énfasis en el financiamiento de la infraestructura, la protección social y la tecnología, y, asimismo, en la necesidad de alinear la inversión privada con los objetivos del

desarrollo sostenible. La Agenda, en síntesis, se proponía reformar las prácticas financieras globales y generar inversiones para hacer frente a un rango de desafíos sociales, ambientales y económicos.<sup>53</sup>

Aunque objeto de negociación intensa y prolongada, y a pesar de los antecedentes en materia de acuerdos internacionales sobre financiamiento para el desarrollo, sin embargo, recién en los años más recientes el establecimiento de objetivos concretos de financiamiento para enfrentar el cambio climático -y en particular cual habría de ser su magnitud- han conseguido empezar a ocupar el centro del debate internacional sobre esta cuestión con mayor vigor en el ámbito de la construcción del régimen climático internacional.

Es que ha habido una lenta aproximación a definiciones más precisas y a compromisos, al menos en lo formal, más detalladamente enunciados, aunque con frecuencia demorados en su materialización plena, a la vez que oportuna.

En este sentido, cabe señalar que los países desarrollados no parecen haber exhibido hasta aquí, de manera continua y consecuente, la ambición suficiente en el enunciado de sus compromisos de soporte financiero<sup>54</sup> y, en algunos casos, han mostrado incluso una insatisfactoria puntualidad en el cumplimiento de esos mismos compromisos una vez hubieron sido dificultosamente plasmados, teniendo en cuenta que **en materia financiera el tiempo y la oportunidad se transforman finalmente en un valor monetario diferencial no indiferente.**

Por otra parte, los sistemas y mecanismos existentes para acceder al financiamiento climático disponible son, con mucha frecuencia, complejos y, a la vez, muy heterogéneos entre sí en las distintas fuentes que concurren a la oferta, al punto de obstruir, siquiera involuntariamente, antes que facilitar, la prontitud del acceso a recursos, que se requieren en tiempo y forma.

### La imprescindibilidad del financiamiento

Es que, dada la urgencia que se le asigna a la necesidad de la acción y al propósito adicional clave de evitar el *lock-in* en las inversiones que se realicen en los próximos años, es preciso disponer del total de los recursos necesarios para afrontar las transformaciones mediante inversiones en tecnologías que puedan con frecuencia requerir desembolsos iniciales superiores a los de las tecnologías habitualmente utilizadas en el típico *business as usual*, aunque ese diferencial pueda

---

<sup>53</sup> Informe de la tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo, Addis Abeba, Etiopía, 13 a 16 de julio de 2015.

<sup>54</sup> La ambición que, por otra parte, los países desarrollados reclaman muy enérgicamente que los países en desarrollo desplieguen en sus acciones de mitigación.

estar revirtiéndose paulatinamente debido a la reducción de costos de las nuevas tecnologías, en particular, las correspondientes a las energías renovables.

Ambas condiciones desfavorables, casi inevitablemente, transforman la cuestión del financiamiento de la acción climática y, de modo más general, la del financiamiento del entero proceso de desarrollo sostenible, considerado este desde una perspectiva más amplia, en un virtual obstáculo añadido para la materialización última de la acción climática ya prevista y comprometida en las contribuciones determinadas a nivel nacional, que contienen acciones denominadas justamente condicionales pues están vinculadas a la disponibilidad de los recursos para su implementación, así como aquella contenida en las estrategias de bajo carbono a largo plazo, que acompañan y ordenan a las propias NDC en su secuencia quinquenal.

Por lo demás, si la ambición climática creciera en los países en desarrollo, tal como frecuentemente se reclama con el mayor énfasis en el mundo desarrollado, las necesidades de financiamiento incluso se ampliarían marcadamente en consonancia con ese incremento de la ambición, de modo que este aspecto de la acción climática, el modo en que se hace viable y se concreta en el tiempo, más pronto que tarde, es una cuestión central de la respuesta internacional -agregada- al cambio climático, a la vez que de la propia respuesta nacional.

En cualquier caso, hay un consenso que se expresa, entre otras vías, en las posiciones hechas públicas por los países en desarrollo -muy especialmente y reiteradamente en el mismo ámbito de la negociación internacional- en que **los asuntos relacionados con el financiamiento, y más ampliamente con las finanzas sostenibles, representan un aspecto crucial para asegurar la viabilidad de las transformaciones necesarias para el cumplimiento de las metas del Acuerdo de París**, bien específicamente en lo que concierne a las necesidades de adecuados recursos financieros que tienen los países en desarrollo.

Mark Carney, en su momento enviado especial de las Naciones Unidas para la Acción Climática y las Finanzas, afirmaba recientemente que las necesidades de inversión en las próximas tres décadas serán enormes y podrían alcanzar a 100 billones de dólares en ese período, mientras que alrededor de un billón de dólares adicionales de inversión serán necesarios cada año, por ejemplo, sólo para desarrollar la energía verde en los mercados emergentes y en particular en las economías en desarrollo (Carney, 2021).

Como se desprende de la magnitud de esas cifras, las necesidades de financiamiento son gigantescas y **el desafío de movilizar recursos en un volumen siquiera aproximado a ese orden de magnitud, a nivel global, así como más propiamente en el orden nacional, no puede menos que ser considerado como un componente crucial de una Estrategia Climática a Largo Plazo**,<sup>55</sup>

<sup>55</sup> No del plan pero si de su factibilidad efectiva en la práctica.

tanto en lo que concierne a los arreglos iniciales para hacer posible el acceso a recursos y el planeamiento para su utilización y el posterior monitoreo, cuanto, relevantemente, en lo que corresponde a la definición de las posiciones nacionales en el proceso de negociación internacional sobre las cuestiones financieras, tan extendido como complejo.

### La perspectiva internacional y la nacional

En esta Parte del reporte y en cada uno de sus respectivos capítulos, consideramos, pues, tanto la mencionada dimensión nacional, como la dimensión internacional, en lo que concierne al papel de las finanzas climáticas y sostenibles, tal como se ha expresado más arriba en la introducción a esta entera sección.

Más específicamente, si se consolidan las estimaciones disponibles sobre necesidades de fondos en el sector de la energía (IPCC, 2018), en el sector del transporte (Fisch-Romito y Guivarch, 2019) y en conjunto de otros sectores (OECD, 2017), se puede inferir que las necesidades globales agregadas de inversión en el caso de la infraestructura alcanzarían a entre un 4% y un 8% del PIB global en los próximos 20 años.

Si bien las diversas estimaciones respecto a esas magnitudes, debido a su complejidad y a los diversos métodos de cálculo suelen diferir, hay coincidencia no obstante en su vastedad, aunque no en su valor preciso.

De hecho, además, al examinar, por ejemplo, las necesidades globales de inversión para financiar la transformación de la infraestructura y su correlato en la oferta disponible, respecto de ese equilibrio (en verdad, desequilibrio), claramente se observa una brecha considerable entre necesidades de financiamiento y recursos efectivamente disponibles, por lo que se puede concluir que la brecha de inversión en esta materia no obedece estrictamente a la escasez de fondos disponibles, pues ese no es en rigor el caso.

### La brecha de inversión

La brecha de inversión señalada es consecuencia, en realidad, del diferencial que existe entre la propensión a ahorrar y la propensión a invertir, que tiende a provocar incertidumbre, y tal vez contribuya al estancamiento global.

**Del lado de la oferta de financiamiento, la brecha responde a la aversión al riesgo de los intermediarios financieros** que, según apuntaba Bloomberg (2020), priorizan las inversiones líquidas o la tenencia de activos físicos, aún cuando son sometidos a tasas con frecuencia negativas, para unas colocaciones que alcanzan a cerca de 17 billones (trillions) de dólares.



**Del lado de la demanda, la diferencia con la oferta resulta mayormente de la insuficiencia del portafolio de proyectos de inversión disponibles para su evaluación;** en general esto sucede en buena parte de los países en desarrollo. **Ese portafolio se ubica casi siempre muy por debajo del volumen existente del conjunto de proyectos económicamente viables que es posible identificar en una región dada, o más concretamente, en un país.**

Es que las iniciativas con el fin de avanzar por el sendero de la transición, la energética, por ejemplo, suelen no superar en muchos casos la fase de idea de proyecto o en otros casos la de anteproyecto, a veces incluso con información incompleta, lo que limita la posibilidad de evaluación adecuada de esos mismos proyectos piloto.

La constitución de apropiados portafolios de inversión en los países en desarrollo es pues una precondition básica para revertir la brecha de inversión.

Esta disparidad entre oferta y demanda es, pues, de carácter estructural y requiere del desarrollo de diferentes institutos e instrumentos para reducirse, si no para evitarse completamente. Por un lado, es preciso reducir el riesgo mediante la creación entre otros instrumentos, de fondos de garantía y mecanismos de *de-risking*, de reducción del riesgo de la financiación que se suministra, a la escala de las necesidades existentes.

Por el otro, hace falta dar un fuerte impulso al desarrollo de programas, proyectos y portafolios de inversión en los sectores claves, cuya transición es necesario promover y desplegar rápidamente ya en esta década.

Por ende, dado el papel primordial inherente a las finanzas -como componente puramente instrumental, o sea como catalizador, cuanto como facilitador de procesos- para hacer posible las transiciones socio-técnicas a largo plazo, con el fin de alcanzar economías neutras en carbono y sociedades resilientes hacia 2050, a lo que se añade la importancia de la ECLP para proporcionar una orientación estratégica a esas transformaciones, **resulta claro que la ECLP debe dedicar un capítulo sustantivo a considerar con cierto detalle la contribución que pueden hacer las finanzas sostenibles para permitir que los objetivos globales a largo plazo que se plantee la Estrategia se hagan factibles y luego se concreten.**

Este capítulo debe indagar también respecto del papel que debe desempeñar el financiamiento para lograr los objetivos más específicos de alcance nacional que se establecen en cada una de las ECLP que presentan los países, y, más específicamente, en lo que aquí se refiere, en la estrategia correspondiente a la Argentina.

En este sentido, la ECLP exige un análisis profundo, aunque ceñido a la estimación de órdenes de magnitud, del enfoque y las necesidades de financiación de las sucesivas NDC (agregadas)

entendidas como la suma de los costos y de las necesidades de los procesos de transformación, a la vez que de la consecución final de la misma ECLP.

Este último enfoque debe hacerse tanto desde una perspectiva nacional (de toda la economía, en todo el territorio, planificada en el caso de la Argentina a nivel federal), como desde una perspectiva sectorial más focalizada, considerando el perfil productivo perseguido a largo plazo para la economía nacional y de sus sectores y cadenas de valor clave, así como, asimismo, contemplando en ese desenvolvimiento, el contexto internacional, naturalmente cambiante, en el que evoluciona y se desenvuelve en cada etapa la economía nacional y el mercado interno, así como de aquellas cadenas de valor plenamente integradas al mercado mundial.

Sin embargo, esta estimación de las necesidades concretas de financiación solo es posible en la medida en que la ECLP progrese sustantivamente hacia un nivel de detalle apropiado.

Por otra parte, la consideración de los recursos necesarios para la acción de adaptación se inscribe en un análisis de, al menos, equivalente complejidad que la relativa a la de la mitigación, puesto que la naturaleza cambiante y progresiva de los impactos, la incertidumbre (si bien pueda ser marginalmente decreciente) que caracteriza nuestra comprensión de los fenómenos climáticos en el territorio nacional, incluso la incertidumbre en cascada que ordena la anticipación de los impactos esperados, y el espectro de intervenciones posibles para evitar y morigerar los impactos o limitar sus efectos adversos, hace que la estimación de las necesidades de financiamiento pueda tener en el caso de la adaptación una amplitud considerable.

De modo que aquí también es preciso desarrollar técnicas y procedimientos afinados para aumentar progresivamente la calidad y la confianza de las estimaciones, incluyendo mediante la profundización de las capacidades científicas, con el propósito de asegurar su precisión, su robustez y determinar las prioridades y fuentes de recursos y la posibilidad de hacer frente a los diversos requerimientos conforme los impactos esperados.

### **Transición del sistema financiero nacional y financiamiento para la transición**

A nivel nacional, por otra parte, cabe señalar que existen diferentes dimensiones a considerar en cuanto a lo que concierne al papel de las finanzas sostenibles que deben integrarse en la ECLP que se desarrolla.

En primer lugar, **es necesario determinar claramente el papel y la relevancia del sector financiero en la ardua transición hacia una economía neta cero** y cuáles serán, asimismo, las características de su propio proceso de transición, es decir de la transición del propio sistema financiero, y los impulsores y habilitadores de su concreción.

En segundo lugar, hay una serie de cuestiones relacionadas **con el proceso que se va a poner en marcha para reforzar las bases de las finanzas sostenibles a nivel nacional** y las lagunas y limitaciones existentes para ello.

En tercer lugar, es necesario subsanar las carencias o insuficiencias en materia de inversión, **diseñando el mecanismo adecuado para atenuar las restricciones existentes**, especialmente aplicando instrumentos financieros innovadores y accediendo a nuevas fuentes de financiación en el cada vez más complejo sistema financiero global y en el ámbito de los diversos mercados financieros internacionales y en los nuevos instrumentos que emergen en ellos.

Por lo tanto, incluso aún antes de examinar el enfoque y los requisitos de la dimensión financiera desde diferentes ángulos (preparación, necesidades, enfoque) y de analizar los medios óptimos para financiar las sucesivas NDCs y la propia ECLP, creemos que es necesario, además, prever el papel que las finanzas sostenibles deben desempeñar para facilitar y promover la transición socio-técnica a largo plazo, que conduzca tanto a la neutralidad de carbono como a fortalecer la resiliencia climática.

En efecto, la estrategia de financiamiento debe ser definida por el país en el marco de sus circunstancias nacionales. Así, de acuerdo con lo señalado en la segunda comunicación nacional, "la República Argentina elaborará su estrategia de financiamiento climático a largo plazo basada en la correcta identificación de necesidades y prioridades".<sup>56</sup>

### Un progreso solo incipiente

Sin embargo, cabe señalar que los debates sobre la relación entre el cambio climático y el sistema financiero se encontraban todavía en gran medida en su fase inicial hasta hace relativamente poco tiempo, cuando se han hecho más evidentes los potenciales impactos perturbadores del cambio climático sobre el mismo sistema financiero y simultáneamente se ha ido destacando el decisivo papel que puede desempeñar el propio sistema financiero en la acción climática y muy especialmente en la mitigación del cambio climático, financiando para ello el recorrido de las transiciones necesarias para prepararse para hacer la mitigación posible.

Luego, y dada la dimensión y composición de la dotación de recursos naturales que tiene la Argentina, también debe quedar claro que **es necesario un nuevo marco para evaluar la evolución de los riesgos relacionados con la naturaleza y con los ecosistemas**, así como con la estructura productiva relacionada al potencial aprovechamiento de algunos de los recursos del

---

<sup>56</sup> Si bien no hay, a la fecha, novedades sobre el avance de este tema, cabe considerar que, durante el 2021, la Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación ha generado espacios de diálogo sobre financiamiento climático para intercambiar con algunos actores, entre ellos algunos miembros del equipo Decarboost de Argentina.

capital natural involucrados, que proporcione información con base científica para estimular un cambio en los flujos financieros a nivel de país.

Este nuevo marco es, de algún modo, relativamente independiente de los compromisos internacionales asumidos por Argentina en línea con el Acuerdo de París y la misma Agenda 2030.

Ese marco de análisis debe estar estrechamente relacionado con el establecimiento de un proceso para evaluar los cambios en las políticas climáticas, la emergencia de nuevas tecnologías y los crecientes riesgos físicos; esa ponderación permite luego llevar adelante un proceso sistemático para revalorizar los activos financieros que forman parte de la cartera de préstamos en manos de las instituciones bancarias y financieras y de aquellos activos financieros que poseen los inversores privados en la Argentina, incorporando en esa valorización no solo la restricción de carbono que habrá de alterar el precio relativo de los bienes, cuanto los riesgos asociados con los impactos actuales y esperados del cambio climático en el territorio nacional, en sus regiones y en sus estructuras productivas.

Debe destacarse que es esencial anticipar con la mayor precisión posible las políticas y las medidas y las reformas regulatorias cruciales que deban introducirse para avanzar hacia las finanzas sostenibles.

En este sentido cabe reconocer que el desarrollo de un sistema financiero más sostenible aún no ha avanzado lo suficientemente rápido en Argentina, en particular, cuando se consideran los requisitos incrementales ahora derivados del objetivo neto cero recientemente adoptado, como parte de los objetivos generales en materia climática, así como de desarrollo sostenible, declarados y comunicados a la comunidad internacional desde el más alto nivel de decisión nacional a fines del 2021.

Es por ello por lo que, en lo que sigue, esbozaremos sucintamente algunos de los principales elementos del análisis que se debe llevar a cabo, habiendo avanzado en las diferentes actividades que se estuvieron ejecutando en el marco de este proyecto.

### **La reforma financiera global como un postulado de la política climática nacional**

Los elementos clave de las transformaciones necesarias deben incluir además las dirigidas al análisis para la determinación de la conveniencia de la construcción de una nueva arquitectura financiera internacional que renueve o reemplace las instituciones heredadas de *Bretton Woods* imbricadas en el sistema creado por el Acuerdo de ese nombre (Acuerdo de *Bretton Woods*, 1944), de modo de tener una visión precisa respecto de una eventual reforma del sistema financiero global y cuáles deberían ser sus principales características.

Para ello es preciso abordar entre otras cuestiones, por ejemplo, los crecientes cambios en los equilibrios de las monedas de reserva internacionales, y la cada vez mayor inadecuación de las principales instituciones rectoras para hacer frente al recrudecimiento de las turbulencias en el sistema monetario y las fluctuaciones en la dinámica acelerada de los flujos de capital, o la emergencia acelerada del denominado *shadow banking*, que se derivan de una persistente combinación de incertidumbres geopolíticas, económicas y políticas que van continuamente en aumento.

Una señal de esa necesidad de readecuar los sistemas y las instituciones está dada por los esfuerzos, no siempre excesivamente exitosos, del FMI, el Banco Mundial y de otras instituciones multilaterales, por ejemplo, para la creación de mecanismos e instrumentos para intentar atenuar la crisis presente en un elevado número de países, que resulta en parte de la elevada deuda externa de numerosos países en desarrollo, tal como se está desarrollando actualmente y de las dificultades para resolverla.

Como se observa, hay un amplio espectro temático para cubrir y con ese propósito comenzaremos por examinar en el capítulo que sigue los aspectos concernientes en primer lugar al financiamiento climático en el marco del propio régimen climático internacional, cuyo desenvolvimiento se produce en el ámbito del sistema multilateral de negociación de Naciones Unidas, el espacio naturalmente apropiado para canalizar la cooperación internacional en materia climática.

## II. La Negociación sobre Financiamiento en el Régimen Climático Internacional: la instancia actual

### 1. El contexto

El presidente designado de la COP27 que se realizó en 2022 en Egipto, el Dr. Sameh Shoukry, al delinear su visión de las cuestiones centrales de la negociación en la vigésimo séptima Conferencia de las Partes y hacer una selección de los temas para aquellos días que se dedicaran especialmente a considerar cuestiones claves con mayor detalle ha enunciado que:<sup>57</sup>

**“Finance is the cornerstone for implementing climate actions and scaling up ambition and hence it has been at the heart of the UNFCCC process and the Paris Agreement negotiations. The Glasgow outcomes also reiterated the centrality of finance as a catalyst for progress on all aspects of the global climate agenda and many Parties demonstrated the political will to deliver on finance commitments.”** <sup>58,59</sup>

Identifica luego algunos aspectos que deben ser examinados e incluye en ese enunciado los siguientes:

- Finanzas innovadoras y finanzas combinadas (blended finance)
- Instrumentos, herramientas y políticas financieras que tengan el potencial de mejorar el acceso, **augmentar la escala del financiamiento** y contribuir a la transición prevista y necesaria, incluyendo (puntualiza) **la consideración del canje de deuda por ambiente**.

Por su parte el Sr. Mahmoud Mohieldin, Enviado Especial sobre la Financiación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y Campeón de Cambio Climático COP27, en su participación en el foro regional realizado el 1 y 2 de septiembre de 2022 en Santiago de Chile, preparatoria de la COP27, subrayó también que la promoción de nuevos instrumentos financieros y la previsibilidad de la financiación climática en los países en desarrollo es fundamental para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París.

<sup>57</sup> Se transcribe la cita directamente en inglés para reflejar fielmente su contenido.

<sup>58</sup> Resaltado del autor.

<sup>59</sup> Visión del presidente de la Conferencia de las Partes. Página oficial del país anfitrión. Extraído en agosto 2022.

En ese sentido, expresó que “es urgente desbloquear la financiación climática mediante la movilización masiva de recursos públicos y privados para la acción climática de los niveles local, nacional y regional en todos los temas de la acción climática”.<sup>60</sup>

A su vez, en el mismo Foro, el Embajador de la Unión Europea en Chile, León de la Torre, llamó a acelerar la transición global hacia economías y sociedades climáticamente neutrales, resilientes, sostenibles, circulares y eficientes en el uso de los recursos, y sostuvo que “Alinear los flujos financieros con un camino hacia bajas emisiones de gases de efecto invernadero y un desarrollo resiliente al clima es clave para impulsar el cambio hacia una economía y una sociedad climáticamente neutral y resiliente”.<sup>61</sup>

Parece haber pues coincidencias respecto de la necesidad de desbloquear el acceso a la financiación climática, especialmente para los mercados emergentes y en las economías en desarrollo, lo que resulta crucial para cerrar la brecha de adaptación, desarrollar la resiliencia, proteger a los países más vulnerables al cambio climático y contribuir a un desarrollo más bajo en carbono, aún en los países de menor nivel de desarrollo relativo.

Debe recordarse, asimismo, que en la vigésimo sexta Conferencia de las Partes celebrada en Glasgow, Escocia, en 2021, a su vez, la cuestión del financiamiento, en todas sus dimensiones, ocupó un espacio muy significativo, como no podía ser de otra manera, y se concretaron allí algunas coincidencias de países y de actores de distinta entidad institucional, la constitución de algunas así denominadas coaliciones, con el objeto de mostrar la voluntad de acordar prioridades, consolidar procedimientos para la gestión de riesgos, iniciar procesos para asegurar la asignación de recursos financieros en consonancia con las necesidades de la demanda de financiamiento de los países en desarrollo, y renegociar el cumplimiento futuro de los compromisos asumidos por los países desarrollados en materia de financiamiento climático, que todavía están en parte pendientes.

---

<sup>60</sup> Mesa redonda sobre el financiamiento climático y la transición energética en América Latina y el Caribe, uno de los cinco foros regionales sobre Iniciativas Climáticas para Financiar la Acción Climática y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), preparatorios del 27º periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP27).

<sup>61</sup> Mesa redonda sobre el financiamiento climático y la transición energética en América Latina y el Caribe, uno de los cinco foros regionales sobre Iniciativas Climáticas para Financiar la Acción Climática y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), preparatorios del 27º periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP27).

### 2. Antecedentes

El financiamiento climático constituye un pilar de la respuesta cooperativa internacional para hacer frente al cambio climático. En efecto, el financiamiento climático es (o debiera ser) un componente fundamental del régimen climático internacional:

- **La provisión de recursos financieros desde los países desarrollados, para que los países en desarrollo puedan enfrentar los desafíos que propone el cambio climático, representa un elemento crítico del régimen climático internacional**, que subyace desde sus inicios a las negociaciones sobre la creación de un régimen de gobernanza internacional para enfrentar cooperativamente el cambio climático.
- Los países en desarrollo, según se constata, históricamente han contribuido menos al cambio climático,<sup>62</sup> pero hoy sufren sus impactos de una manera desproporcionada, no sólo en relación con la contribución solamente marginal que han hecho directamente a la génesis del problema, sino en términos de la asimetría en los impactos físicos, que son frecuentemente más severos en esos países, incluso aunque el valor económico de los daños pueda ser eventualmente cuantificado como menor, debido no solo a la menor intensidad relativa del capital instalado en las regiones en desarrollo, sino también a su menor magnitud en términos acumulados.
- Esta es una de las más importantes asimetrías en el formidable desafío que plantea el cambio climático a la sociedad global.

Abordar el cambio climático requiere, en efecto, cambios sociales, económicos y tecnológicos sustantivos, además de cambios culturales y de comportamiento, gran parte de los cuales tienen impactos, aunque sean de segundo orden en ciertos casos, y son onerosos; con frecuencia estas transformaciones exigen desembolsos anticipados a lo ya previsto en el análisis económico financiero clásico –determinado por la vida económica de los activos instalados–, e implican muy vastas inversiones, que además se deben ir realizando a lo largo de varias décadas a medida que se hagan necesarias.

**Para lograr lo que en el AP se plantean como las metas climáticas mayores, será crítico integrar la dimensión del cambio climático, así como la del desarrollo sostenible, al planeamiento y a la planificación presupuestaria nacional.**

Al mismo tiempo, será necesario identificar proyectos –o más apropiadamente consolidar carteras de inversiones– en la economía real que aborden la mitigación y la adaptación.

---

<sup>62</sup> Aunque recientemente se hayan producido variaciones en la composición de las emisiones globales de GEI debido al peso creciente de las mayores economías emergentes en las emisiones.



Luego es necesario establecer apropiados marcos regulatorios y regímenes institucionales que sean capaces de construir los mecanismos más idóneos para el acceso a fuentes y estructuras de financiamiento adecuadas para canalizar recursos hacia esos mismos proyectos.

De esa manera se podrá intentar maximizar los impactos positivos de las inversiones que se concreten, expandir los beneficios de las transformaciones, a la vez que minimizar sus costos sociales, en lo que se entiende como una transición justa e inclusiva.

La acción climática requiere el desenvolvimiento de iniciativas en un muy amplio espectro de actividades, sectores y de sistemas naturales, que van desde el apoyo a políticas específicas, la creación de ambientes habilitadores apropiados para estimular la inversión, la formulación y el desarrollo de proyectos, y, en particular, hace necesario facilitar el financiamiento de programas y proyectos para la reducción de emisiones, al tiempo que se transforman las estructuras económicas, a la vez que proponerse preservar la condición de los ecosistemas amenazados por los impactos actuales o esperados.

Asimismo, para financiar acciones de ese tipo, es preciso hacer coincidir y cuando sea necesario combinar, diferentes tipos de recursos –sean comerciales, concesionales, o donaciones- para cada uno de los componentes de los proyectos que se quieran llevar adelante.

### 3. Definiciones acerca del financiamiento climático

---

**Pese a la importancia de la cuestión y al tiempo que se le ha sido dedicado en el ámbito de la negociación, no obstante, no existe aún una definición universalmente acordada de lo que es el financiamiento climático.**

Una propuesta de definición formulada por el Comité Permanente de Finanzas de la Convención,<sup>63</sup> que conjuga los elementos de varias diferentes definiciones de naturaleza en esencia operacional, sostiene que:

- El financiamiento climático está dirigido a reducir emisiones y a mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero, a reducir la vulnerabilidad y a mantener e incluso incrementar la resiliencia de los sistemas humanos y naturales a los múltiples impactos negativos del cambio climático.

---

<sup>63</sup> UNFCCC (2016). 2016 Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows Report. p. 20

Como se observa, se trata esta de una definición muy general que elude atender y clarificar buena parte de las numerosas controversias que se suscitan en torno del financiamiento climático en las negociaciones internacionales.

El Comité Permanente de Finanzas asimismo en su anterior reporte Bienal (2020) afirma además sobre esta cuestión que las definiciones operacionales de financiación climática en uso, que han ido evolucionando a lo largo del tiempo, en general reflejan un entendimiento común de lo que es considerado financiamiento para la mitigación o la adaptación, empero difieren cuando se examinan los detalles de actividades específicas por sector, ciertos instrumentos financieros y abordajes de los flujos de fondos públicos y privados.

- Por su parte, desde una perspectiva orientada a los mercados, el financiamiento climático ha sido definido como "... la financiación que apoya una transición a una economía resiliente al cambio climático al habilitar acciones de mitigación, especialmente las de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y las iniciativas de adaptación, promoviendo la resiliencia climática de la infraestructura, así como, en general, de los activos sociales y económicos" (ICMA, 2020).<sup>64</sup>

Según se observa en esta otra definición, no hay demasiadas diferencias de carácter sustantivo con aquella propuesta por el Comité Permanente de Finanzas de la Convención, a excepción de la referencia al apoyo que ese financiamiento debe prestar a la transición de la economía, vía la reducción de emisiones y el fortalecimiento de la resiliencia.

- El financiamiento verde, en este contexto, es entendido como aquel que hace posible perseguir otros objetivos ambientales amplios, tales como los que corresponden por ejemplo a la conservación de los recursos naturales, de la biodiversidad y la prevención y el control de la contaminación (ICMA, 2020).

De modo que estas definiciones no aportan demasiadas precisiones respecto de una cuestión clave como es aquella concerniente a las fuentes de los flujos de fondos para apoyar la acción climática, en cuanto tradicionalmente se entendía que, **en la interpretación original, así como en los sucesivos enunciados de la Convención, el financiamiento climático tenía como condición esencial que debía originarse en los países desarrollados y destinarse a facilitar la acción en los países en desarrollo.**

---

<sup>64</sup> International Capital Market Association (2020).

Figura 10: Financiamiento climático, elementos del sistema



Fuente: elaboración propia

Es preciso destacar que hay un conjunto de características y atributos que determinan las condiciones con las cuales se configura el financiamiento climático en el plano internacional y sus modalidades principales, así como la eficacia y utilidad con que cumple su papel de facilitador de los procesos de transición sociotécnica.

Una transición sociotécnica que es preciso que los países concreten para avanzar, más o menos rápidamente, con las transformaciones que conducen a la descarbonización de las economías en desarrollo, lograr la carbono neutralidad hacia el 2050 y alcanzar la resiliencia de la sociedad a los impactos del cambio climático en sus flancos y sectores más vulnerables y, de modo general, conseguir la resiliencia a los efectos del cambio global.

En la figura siguiente se delinear algunos de las opciones posibles y de los atributos que se prefieren para definir el tipo de financiamiento que se pone a disposición y su flexibilidad y aplicabilidad para hacer frente a los requerimientos que se plantean en esta materia al fondeo de acciones climáticas en los países en desarrollo.

**Figura 11: Diferentes características y atributos del financiamiento climático internacional**

Discrepancias y diferencias			
<b>Fuente</b>	Proveer o movilizar?	Pública	Los fondos son provistos directamente por los gobiernos de los PD
		Privada	Refieren a esfuerzos de los PD para generar fondos de otras fuentes
<b>Tipo</b>	Asistencia al desarrollo		
	Capital privado		
	Préstamos		
	Finanzas concesionales		
	Donaciones		
<b>Canal</b>	Bilateral		
	Multilateral		
<b>Gobernanza</b>	Quien decide cómo son asignados, utilizados y reaprovisionados los fondos		
<b>Adicionalidad</b>	Se trata de financiamiento nuevo y por encima de la asistencia al desarrollo		
<b>Predictibilidad</b>	Para permitir el planeamiento a mediano y largo plazo		
<b>Magnitud</b>	Compromisos a largo plazo de los PD y las vías para alcanzarlos		
<b>Suficiencia</b>	¿Es suficiente para cubrir los desafíos climáticos en los PeD?		
<b>Balance</b>	Entre mitigación y adaptación y los asuntos nuevos como pérdidas y daños, si corresponden		

PD: Países Desarrollados / PeD: Países en Desarrollo

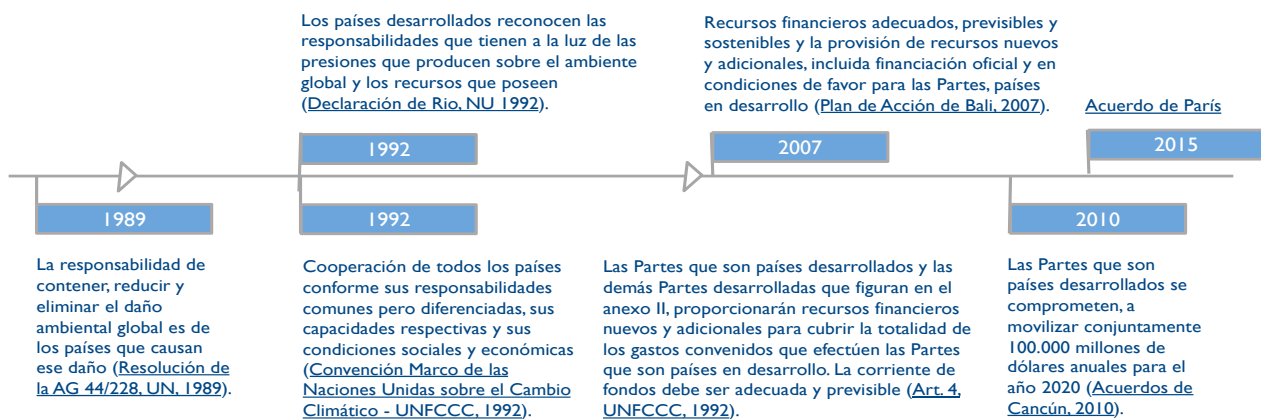
Fuente: Elaboración propia

A este respecto, debe mencionarse que estos enfoques, atributos claves y la resolución de las diferencias fueron siendo debatidas durante un proceso de negociación extendido en el tiempo y sus condiciones requeridas fueron evolucionando a medida que se modificaba el contexto internacional, variaba la composición de los principales emisores globales, aparecían nuevas tecnologías, y la arquitectura del régimen climático mutaba a nuevas estructuras, según lo definía la concreción de nuevas coaliciones de países en el proceso de negociación internacional y se avanzaba en nuevos acuerdos que reflejaban nuevas realidades en la causación del cambio climático y su conocimiento científico.

Una síntesis de los hitos de los sucesivos compromisos en el marco del régimen climático internacional y de las declaraciones y decisiones que los han formalizado, o los reflejan, se expone en la línea de tiempo que se presenta a continuación.

**Figura 12: Financiamiento climático, un pilar de la respuesta cooperativa**

### Hitos de los compromisos: declaraciones y decisiones



Fuente: Elaboración propia

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático establece, como punto de partida, que las partes que son países desarrollados proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales. Más precisamente, el Art. 4. de la Convención sostiene que:

- ⇒ "Las Partes que son países desarrollados y las demás Partes desarrolladas que figuran en el anexo II, proporcionarán recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos que efectúen las Partes que son países en desarrollo para cumplir sus obligaciones en virtud del párrafo 1 del artículo 12". Y "Al llevar a la práctica esos compromisos, se tomará en cuenta la necesidad de que la corriente de fondos sea adecuada y previsible, y la importancia de que la carga se distribuya adecuadamente entre las Partes que son países desarrollados." <sup>65</sup>

<sup>65</sup> Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1992)

Como se ve los atributos requeridos son: fondos nuevos y adicionales; flujos adecuados y previsibles, esto es, requisitos muy precisamente definidos.

Más tarde, hace ya algo más de una década, conforme el Art. 98. de los Acuerdos de Cancún, las Partes que son países desarrollados se comprometieron a movilizar conjuntamente US\$ 100.000 M, estableciendo que en los Acuerdos se:

"Toma conocimiento de que las Partes que son países desarrollados se comprometen, en el contexto de una labor significativa de mitigación y de una aplicación transparente, a movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares de los Estados Unidos anuales para el año 2020 a fin de hacer frente a las necesidades de los países en desarrollo." <sup>66</sup>

Mas recientemente, el Acuerdo de París, en su Art. 2.1., establece que:

- El presente Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello:

**"c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero."**

Este artículo, por cierto, verdaderamente innovador, introduce una perspectiva nueva y una meta "aspiracional" que deberá ser transformada, mediante la creación de una sólida arquitectura financiera, de modo de lograr la instauración de un sistema financiero global que haga estrictamente posible la acción climática más allá de algunos tropiezos circunstanciales e instancias coyunturales que puedan producirse a lo largo del tiempo.

Además, el Acuerdo de París enfatiza que las Partes que son países desarrollados deberían encabezar los esfuerzos para movilizar financiación (AP).

Así el Art. 9.3 afirma que:

- "las Partes que son países desarrollados deberían seguir encabezando los esfuerzos dirigidos a movilizar financiación para el clima..."
- "...a partir de una gran variedad de fuentes, instrumentos y cauces..."
- "...teniendo en cuenta el importante papel de los fondos públicos..."

---

<sup>66</sup> FCCC/CP/2010/7/Add.1. (2011)

- "... y teniendo en cuenta las necesidades y prioridades de las Partes que son países en desarrollo. **Esa movilización de financiación para el clima debería representar una progresión con respecto a los esfuerzos anteriores**" (UN, 2015).

A este respecto, debe recordarse que, históricamente, en esta materia, los países en desarrollo han reclamado, entre otras, las siguientes condiciones para hacer posible la acción climática a la escala necesaria y reclamada:

- Las acciones climáticas de los países en desarrollo necesitan sostenerse en los recursos financieros y de otro tipo provistos por los países desarrollados, como se acordó en el Art. 4.7 de la Convención y, luego sucesivamente, entre otros, por ejemplo, en el Plan de Acción de Bali.
- El financiamiento climático debe ser nuevo y adicional (Art. 4.3 de la Convención).
- El financiamiento climático debe ser previsible en el tiempo y adecuado, así como fiable
- Los recursos públicos deben ser la fuente primaria de fondos para el financiamiento climático, suplementada, en todo caso, por recursos privados.
- El financiamiento climático debe ser entregado primariamente bajo la forma de donaciones, y subsiguientemente de préstamos concesionales, como se estipula en el Art. 11.1. de la Convención.
- Los países desarrollados deben liderar la provisión y la movilización del financiamiento climático.
- El financiamiento para la mitigación y para la adaptación debe estar equilibrado de manera tal de poder atender también adecuadamente las necesidades de adaptación.
- Los órganos que gobiernen las finanzas climáticas deben tener igual representación de los países desarrollados y de los países en desarrollo, un equilibrio que no siempre se da en algunas instituciones financieras claves.
- El financiamiento debe estar basado en una adecuada justipreciación de las necesidades de recursos.

En rigor, la naturaleza de la respuesta al cambio climático debe estar alimentada por la innovación el financiamiento y el fortalecimiento de las capacidades (los medios de implementación según se definen en el régimen climático internacional).

Es claro, no obstante, que la escala y naturaleza de la respuesta debe ser:

- Urgente y rápida,
- Robusta científicamente, es decir basada en la ciencia
- Concebida desde y hacia el largo plazo
- Intertemporalmente consistente

- Global, a la vez que, a la escala nacional y local,
- Que comprenda todas las actividades humanas
- Justa
- Inclusiva
- Transformadora y no de alcance meramente incremental
- Persistente en el tiempo

Para ello esa respuesta institucional a diferentes escalas debe estar impulsada por:

- Un conjunto de políticas y medidas para promover y ordenar las transiciones, estimular las transformaciones estructurales, reformular la estructura de incentivos, fortalecer la capacidad adaptativa, facilitar el financiamiento e impulsar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico
- Un potente programa de innovación tecnológica,
- Un proceso de inversión sostenible en infraestructuras, en línea con las necesidades de recuperación verde, así como para la actualización y la ampliación de esas infraestructuras y la resolución de los déficits existentes en la actualidad
- Aumento de la productividad general de los recursos que se utilizan en la economía y que dan sustento a los medios de vida, mediante el incremento de la eficiencia en su uso y la introducción de nuevas modalidades para su efectivo aprovechamiento vía el enfoque de la economía circular
- Disponibilidad de financiamiento sostenible que se eleve a una escala congruente con la magnitud de las transformaciones necesarias para alcanzar unas metas que son desafiantes, pero a la vez son también técnica y económicamente viables

#### **4. Una aproximación a la cuantificación de los flujos financieros con foco en el financiamiento climático**

---

La determinación precisa de los flujos financieros y el tamaño de las necesidades de financiamiento para la mitigación y la adaptación enfrenta ciertas dificultades asociadas con dos fuentes principales de incertidumbres.

En primer lugar, hay incertidumbre en las inversiones para mitigación en torno de:

- a. Las proyecciones acerca del crecimiento económico y poblacional, que también reflejan parcialmente la incerteza acerca de los impactos económicos esperados del cambio climático y sus posibles efectos sobre las actividades económicas (i.e., la evolución del producto global), más allá del umbral de impactos que pueda materializarse en el tiempo;



- b. La evolución (el progreso) de la tasa de desacople entre el crecimiento del PIB y la demanda de energía;
- c. Los límites potenciales al desacople entre PIB, uso de recursos (materiales, energía) y emisiones;
- d. La evolución futura del costo de alcanzar una baja intensidad de carbono y de las tecnologías para lograrlo (aunque se lo supone decreciente);
- e. Las futuras estrategias económicas y financieras de los productores de combustibles fósiles en un mundo que se mantiene en cambio acelerado y que se caracteriza por agudas disrupciones ambientales, económicas y financieras, además de geopolíticas;
- f. El grado de integración de las políticas climáticas en las políticas económicas generales de los países; y,
- g. La evolución esperada de la pugna geopolítica actual, que se manifiesta también en conflictos por el uso de recursos, las tecnologías de punta y las cadenas de valor críticas.

**Una segunda causa de incertidumbre está asociada a las complejidades relativas a la determinación de las necesidades de financiamiento para la adaptación.**

En el caso de la adaptación, esta hace frente a obstáculos mayores que los que enfrentan las inversiones para la transición en la mitigación. Una restricción importante está vinculada a la incertidumbre sobre las consecuencias económicas de los impactos climáticos y acerca de la eficiencia y confiabilidad de las tecnologías para la adaptación lo que podría entorpecer las inversiones a escala de proyecto. Los proyectos de adaptación, en particular, suelen ser poco atractivos para el sector privado como consecuencia -entre otras razones- de que los riesgos están subvalorados (riesgos que representan los potenciales beneficios de esos proyectos), el financiamiento es insuficiente, suelen hacer falta elevados desembolsos iniciales, la información tiende a ser insuficiente y hay una carencia de economías de escala en este tipo de proyectos, debido a la inexistencia hasta aquí de carteras de tamaño considerable de proyectos que sean bancables.<sup>67</sup>

El financiamiento climático, según datos de la Climate Policy Initiative y cálculos del Staff del Fondo Monetario Internacional, es mucho más pequeño que lo que se necesita, si se compara su disponibilidad efectiva -unos 632 mil millones de dólares estadounidenses en el bienio 2019-2020- con unas necesidades estimadas en aproximadamente US\$4 a 5 billones (trillions).<sup>68</sup> (Ver por ejemplo Figura 12 más abajo con las corrientes de fondos totales y desagregadas por fuente y destino)

<sup>67</sup> Hallegatte et al. 2020.

<sup>68</sup> CPI (2021). Global Landscape of Climate Finance 2021.

El IPCC, por su parte, hace notar que los flujos anuales de fondos para el financiamiento climático deben aumentar entre 4 y 8 veces en los países en desarrollo hasta el 2030.<sup>69</sup> Hay que tener en cuenta que el financiamiento climático debiera cubrir las inversiones totales brutas en mitigación y adaptación de la economía de los países en desarrollo, aunque las demandas totales, claro, refieren a la economía global.

Las necesidades estimadas son de carácter endógeno y dependerán (y fluctuarán según) del vigor y eficiencia de las acciones de mitigación que se pongan en valor, así como de otros factores relacionados con las tendencias de la economía mundial, el comportamiento de los consumidores, y, también de la velocidad del progreso tecnológico y de la evolución de los costos de las nuevas tecnologías.

Aproximadamente una mitad de la financiación climática proviene de fuentes públicas (el 51%), mientras la otra parte viene de fuentes privadas, si bien el grueso se destina a la mitigación (alrededor del 90%).

Las estimaciones (adicionales a las del IPCC que citamos más arriba) sobre la necesidad de incrementar los recursos del financiamiento al 2030 indican que este incremento debería alcanzar por lo menos al 590%, hasta alcanzar los US\$4,35 billones para poder cumplir con la reducción del 45% al 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero que hacen falta para estar en línea con las metas del Acuerdo de París.

Contrariamente a lo señalado respecto de la necesidad de aumentar considerablemente las corrientes de fondos para la inversión climática, según las cuantificaciones disponibles, el incremento en los flujos de financiación climática en realidad se ha hecho más lento en años recientes, pasando del 24% en 2017-2018 al 10% en el bienio 2019-20, pese que durante la última década venía creciendo sostenidamente.

Un rasgo notable del financiamiento climático hoy disponible es que, contrariamente a la posición que reclama una significativa provisión internacional de fondos, en el 2020 aproximadamente tres cuartas partes de las inversiones climáticas identificadas eran de origen doméstico.<sup>70</sup>

El IPCC subraya, a su vez, que este rasgo resalta la importancia y el papel que desempeñan las políticas nacionales en estimular y promover los esfuerzos de mitigación y de adaptación, aunque en este último caso con resultados bastante menos exitosos.

---

<sup>69</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2022. "Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change." Geneva.

<sup>70</sup> Climate Policy Initiative (CPI). 2021. Global Landscape of Climate Finance 2021.

En efecto, la financiación para la adaptación es casi solo marginal en relación con los fondos que harían falta para permitir intervenciones a la escala necesaria (unos 46 mil millones de dólares),<sup>71</sup> con lo cual permanece muy por debajo de lo necesario para responder efectivamente al cambio climático presente y futuro.

Por lo demás, se hace notar que la mayor parte de los fondos climáticos de actores públicos es canalizada por los Bancos Nacionales de Desarrollo, que casi duplicaban las aportaciones realizaban por las instituciones financieras multilaterales (Ver Gráfico XX1). Los fondos se entregaban mayormente para el financiamiento de proyectos a tasas de mercado. En conjunto, estas instituciones continuaban proveyendo la mayoría del financiamiento público, pues sumaban casi el 70% del total de ese tipo de fondos.

El sector privado daba cuenta de un 49% del financiamiento, con una aportación mayoritaria de las instituciones financieras comerciales y las empresas, que, agregadas, contribuían con cerca del 80% de un total que alcanzaba a US\$310 mil millones.

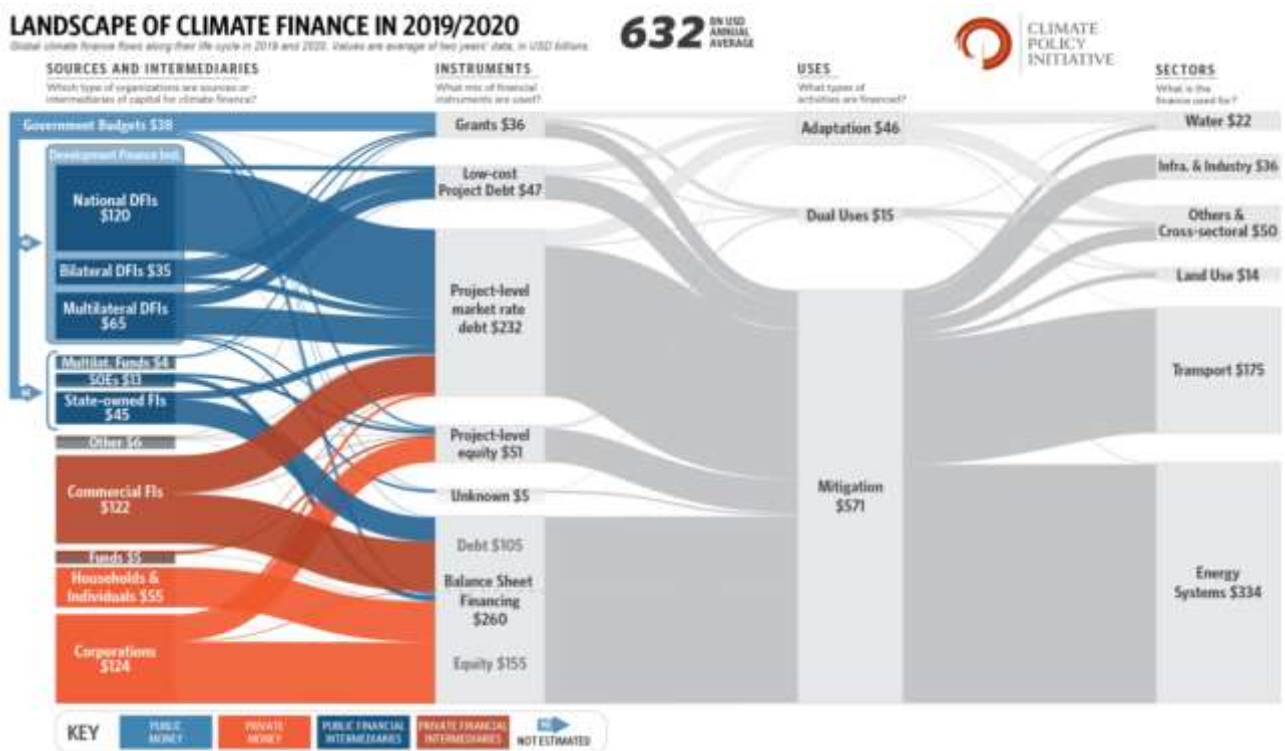
Debe notarse, no obstante, que una parte considerable -casi exactamente equivalente a la mitad- correspondía a aportes de capital corporativo, que puede tipificarse como fondos de inversión extranjera directa, que si viene son cuantificadas como inversión extranjera directa en la estimación que hace el Climate Policy Institute, probablemente no puedan considerarse como estrictamente adicionales, pues esas inversiones obedecen a razones de mercado que pueden diferir de aquellas concebidas con el propósito de ser dirigidas a la mitigación o a la adaptación.

Finalmente, se hace notar que las diversas estimaciones existentes (Griffith-Jones, Attridge, y Gouett, 2020; Banco Mundial 2020; Menon, 2021; CPI, 2021; y IPCC, 2022) coinciden en que son necesarios aproximadamente US\$4.5–5 billones anuales para inversiones en infraestructura hasta el 2030 si se quiere efectivamente alcanzar los objetivos climáticos propuestos.

---

<sup>71</sup> En 2019-20, la financiación pura para la adaptación alcanzaba al 7,2% del total de los flujos de fondos computados en ese periodo.

Figura 13: Paisaje de las Finanzas climáticas



Fuente: CPI (2021). Global Landscape of Climate Finance 2021, diciembre de 2021.

Es preciso destacar que, a pesar que habitualmente se ha puesto fuerte énfasis en la necesidad que la financiación climática incluyera un volumen significativo de donaciones en el total de los flujos de fondos así canalizados, a la vez que incluyera préstamos concesionales, que permitieran intensificar la disponibilidad de *blended finance*, de modo que pudiera facilitar las transiciones claves en los países en desarrollo, en particular en aquellos de ingresos bajos, el análisis en detalle de las estimaciones disponibles, pone de manifiesto que la mayoría del financiamiento climático que se ha otorgado ha sido constituido como deuda, con una participación del 61% del total (o unos 384 mil millones de dólares) mientras solo el 12% correspondía a deuda concesional o de bajo costo. Las donaciones, por su parte, representaban apenas el 6% de los flujos total sumando 36 mil millones de dólares.

Ambas categorías se apartaban bastante de lo enunciado en los acuerdos y lo debatido en las negociaciones revelando, al menos en parte, que el financiamiento climático no había conseguido adquirir el carácter transformador que se requiere para poder cumplir al menos en parte, con su función de impulsor del cambio y, asimismo, permitir apalancar con recursos públicos inversiones para reducir el riesgo o emprender esfuerzos más ambiciosos en las transiciones.

Una fuente valiosa de información y análisis sobre el financiamiento climático es la constituida por el Comité Permanente de Finanzas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Entre los principales hallazgos del resumen ejecutivo del *Fourth (2020) Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows* se cuenta la conclusión que, aunque los flujos de financiamiento climático están creciendo, siguen siendo relativamente pequeños en el contexto más amplio de otros flujos financieros, oportunidades de inversión y costos.

Además, el financiamiento climático representa una proporción pequeña de todos los flujos financieros.<sup>72</sup> (Ver Figura 13 más abajo) Este dato es una fuente de preocupación, pues revela el muy lento avance en materia de financiamiento para ir hacia carbono neto cero, a pesar de que la ciencia indica que hay que lograr una masiva inversión para desplegar las transiciones pertinentes y lograr reducciones significativas de emisiones de GEI en esta década.

Por otra parte, estas magnitudes, a la vez, revelan que hay una vasta disponibilidad de recursos financieros líquidos y activos (desde los 89 billones (trillions) de activos en gestión a los 100 billones de títulos de deuda) que podrían destinarse a financiar la transformación de la estructura económica a la escala global, si se crean las condiciones adecuadas para ello, que va desde la reforma al marco regulatorio, institucional y de políticas apropiado hasta la creación de una estructura de incentivos más propicia.

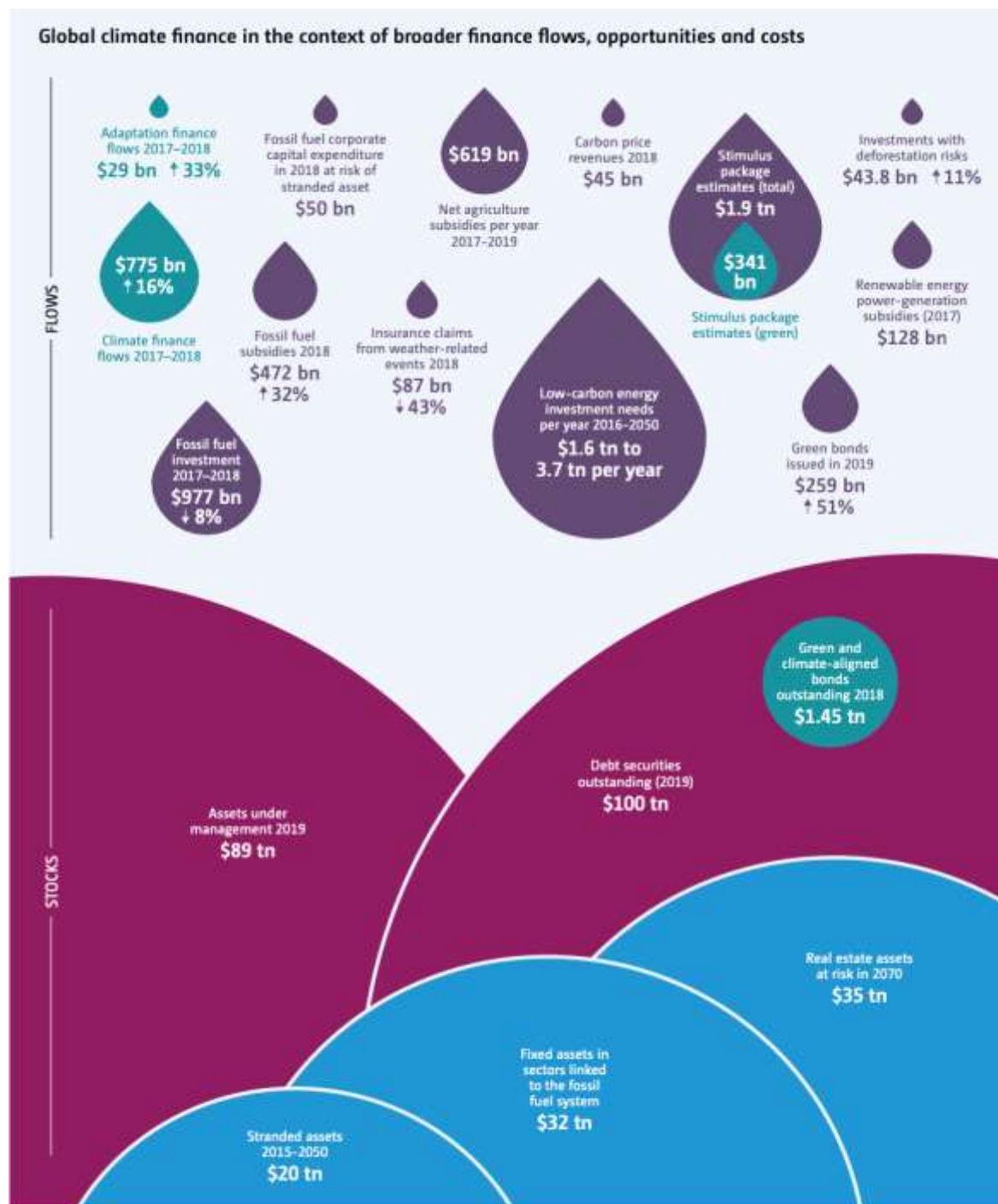
Por contraste, los flujos y stocks en las actividades intensivas en carbono se mantienen todavía preocupantemente altos (ver asimismo Figura 13 más abajo). Por ejemplo, las inversiones en combustibles fósiles totalizaban globalmente casi 1000 billones de dólares en 2017–2018, mientras los subsidios a esos combustibles sumaban USD 472 mil millones en el 2018. Los activos fijos de sectores ligados al sistema de combustibles fósiles ascendían a USD 32 billones. Los subsidios agrícolas, por su lado, representaron en promedio unos USD 619 mil millones entre 2017 y 2019.<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> UNFCCC (2021). Fourth (2020) Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows. Technical Report.

<sup>73</sup> UNFCCC (2021). Fourth (2020) Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows. Technical Report.

Figura 14: Financiamiento climático global



**Note:** Data points are provided to place climate finance in context and do not represent an aggregate or systematic view. All flows are global and annual for 2018 unless otherwise stated. The representation of stocks that overlap is not necessarily reflective of real world overlaps. The flows are not representative of all flows contributing to the stocks. Climate finance flows are those represented in section B of the Summary and Recommendations and Chapter 2 of the fourth BA technical report.



### 5. ¿Por qué es imprescindible el financiamiento internacional público?

Examinamos a continuación las razones que justifican la interpretación acerca de la imprescindibilidad del financiamiento internacional público, y más específicamente del financiamiento climático de ese origen, para hacer frente a las necesidades de inversión de los países en desarrollo con el fin de alcanzar la carbono neutralidad y la resiliencia climática.

En primer lugar, en materia de financiamiento internacional debe recordarse que:

- La movilización de **recursos públicos** ha estado considerablemente afectada globalmente como consecuencia de la pandemia
- La pandemia agravó en particular la vulnerabilidad relacionada con la deuda externa de los países de ingresos medios y bajos.
- Ha habido asimismo una caída en la recaudación fiscal en buena parte de los países en desarrollo (por la disminución acentuada del nivel de actividad económica), mientras el monto y el plazo de pagos de los servicios de la deuda externa no se han modificado sustantivamente, lo que agravó la situación fiscal en muchos de esos países.
- Además, ha crecido el costo de los servicios de la deuda pública en relación con los ingresos fiscales (considerablemente disminuidos como se menciona más arriba) en un número considerable de países en desarrollo
- La elevada deuda externa soberana conduce a una reducción de la porción del gasto público que se puede destinar alternativamente a la recuperación verde o a la inversión en la acción climática, reduciéndose al máximo el espacio fiscal disponible, cuyos recursos son esenciales para poder desencadenar las transiciones y darles viabilidad de largo plazo

A su vez, desde la consideración de los recursos a los que se puede acceder en el sistema financiero nacional, el financiamiento de la acción climática por el sistema financiero nacional de los países en desarrollo enfrenta restricciones en un número considerable de esos países:

- Los sistemas financieros suelen ser poco profundos y, sobre todo, por la estructura de los depósitos que reciben, tienen baja capacidad de atender las demandas de financiación a largo plazo.
- Las regulaciones prudenciales de Basilea reducen las posibilidades de ampliar el financiamiento, aunque por contraste tienden a reforzar de manera positiva la solidez de los sistemas financieros nacionales.
- En el mediano plazo, la revalorización de los activos que se practique para reflejar el riesgo climático incremental puede eventualmente hacer decrecer el valor de los activos bancarios, disminuir el patrimonio de las entidades y, consecuentemente, reducir también la capacidad prestable individual de cada entidad y del sistema financiero en su conjunto

- En condiciones de incertidumbre macroeconómica y turbulencias financieras acentuadas, los bancos adoptan posiciones más conservadoras en la financiación de inversiones en nuevas tecnologías y en modelos de negocios innovadores y no siempre plenamente probados, y, por ende, pueden preferir financiar las actividades encuadradas en el *business as usual*, cualesquiera sea su impacto ambiental, salvo que haya nuevas regulaciones que impongan distintos criterios para la valoración de las carteras, o se impongan unos criterios innovadores que premien la provisión de recursos para facilitar todas las transiciones socio-técnicas, como por ejemplo, la transición energética.

Hay, además, importantes deficiencias, inclusive en el insuficiente financiamiento climático hoy existente:

- Sub-financiamiento significativo de la adaptación
- Muy bajos niveles y participación declinante de las donaciones en el total
- Escaso financiamiento concesional
- Carencia de financiamiento adecuado para los Países menos Desarrollados y los Estados Insulares en Desarrollo
- Obstáculos reiterados como consecuencia de las heterogeneidades en los mecanismos de acceso a las diversas fuentes de financiamiento, especialmente en el financiamiento de carácter bilateral
- Baja predictibilidad de las corrientes de recursos de financiamiento climático
- Finalmente, debe mencionarse, asimismo, que en la negociación acerca de recursos financieros para la acción, no había sido hasta aquí posible incluir con un nivel de detalle adecuado la cuestión de pérdidas y daños, aún vista exclusivamente desde la perspectiva específica de los recursos de financiamiento para atenderla.

Enfocado el problema ahora desde una visión estratégica sobre la necesidad de unos niveles de financiamiento climático congruentes con los requerimientos de fondos, alcanzar las metas globales acordadas reclama celeridad, específicamente una reducción en torno del 50% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, ya para el 2030.

Por otro lado, los mercados emergentes<sup>74</sup> dan cuenta de una parte crecientemente más grande de las emisiones globales, ya que actualmente alcanzan al 34% de las emisiones totales y al 65%, si se incluyen en ese cómputo las emisiones de China, mientras la mayor parte de las necesidades de inversión de capital se localizan en esos países, y en sus mercados o en sus infraestructuras.

---

<sup>74</sup> Según la tipología del Banco Mundial se incluyen entre los mercados emergentes los países de ingresos medios y bajos.



Las decisiones futuras de los países en desarrollo, pues, en materia de infraestructura (su expansión o renovación) y de transformación productiva tendrán una influencia significativa sobre el riesgo climático esperado a escala global.

**No obstante, los países en desarrollo no están en condiciones de cubrir sus necesidades de inversión por su cuenta y los flujos de fondos internacionales -públicos y privados- son hoy insuficientes para estrechar la brecha. Por eso, hay una necesidad imprescindible de cubrir el déficit masivo de financiamiento climático en esos países. Es que, en definitiva, los países en desarrollo carecen del capital de inversión necesario para una transición verde y sostenible dirigida hacia la neutralidad de carbono y una sociedad resiliente, y, ciertamente, se trata de una crisis global que demanda una respuesta global y no soluciones ad hoc.**

Por ejemplo, si observamos el caso de África, un estudio reciente de la Climate Policy Initiative indica que el financiamiento privado es en la región muy bajo, tan solo el 14% del financiamiento climático total en el continente, mientras los flujos de financiamiento climático anual total en 2020, internacionales y domésticos, alcanzaban a 30 mil millones, apenas el 11% de los USD 277 mil millones necesarios cada año, una estimación de las necesidades que incluso puede ser inferior a lo que efectivamente hace falta, pues los países suelen subestimar los fondos requeridos para implementar las NDC. Es decir, los fondos deben crecer 9 veces en África para poder cumplir con las metas climáticas establecidas al 2030.<sup>75</sup> Del mismo modo, aunque en diferente proporción, en el caso de la India, el financiamiento verde debe crecer 3,5 veces para poder cumplir con los objetivos climáticos de ese país.<sup>76</sup>

Además, según sostienen algunos administradores globales de fondos de gran escala, el actual involucramiento de los inversores privados en el financiamiento climático en mercados emergentes es limitado.

Pese a que en teoría el capital privado es abundante, debido a las pobres condiciones para la inversión en buena parte de los mercados emergentes, la realidad es que los fondos privados no habrán de fluir en la magnitud suficiente hacia los países en desarrollo (tal vez con algunas excepciones de algunos mercados en particular), a menos que haya más mecanismos para compartir riesgos y mayor exposición del sector público para absorber las pérdidas.

Debe admitirse, asimismo, que las instituciones multilaterales globales han tenido unos resultados favorables muy limitados en atraer capital privado hacia los países en desarrollo en

<sup>75</sup> CPI (2022). The Landscape of Climate Finance in Africa, septiembre de 2022.

<sup>76</sup> CPI (2022). The Landscape of Green Finance in India, agosto de 2022.

una escala relevante, movilizándolo escasamente un dólar de capital privado por cada dólar público desembolsado, según sostiene el BlackRock Investment Institute.<sup>77</sup>

Se suele afirmar que la principal barrera a la inversión privada en los países en desarrollo es el alto nivel de riesgo país, incluyendo un número de riesgos políticos, legales, regulatorios, macroeconómicos y financieros, y de reputación (Ver el correspondiente reporte sobre análisis de barreras entre los documentos elaborados por el proyecto regional en la Argentina).

Por otra parte, las políticas y medidas habitualmente recomendadas o puestas en vigor para mitigar ese riesgo no han sido efectivas, de modo general, en atraer el capital privado a los mercados emergentes a la escala que se necesita.

**Las reformas estructurales, institucionales y del marco regulatorio y de políticas que se requieren para enfrentar de raíz las causas profundas, radicales, del riesgo país, en muchos casos están en marcha, pero no serán capaces de entregar el nivel de reducción de riesgos (de-risking) necesario lo suficientemente rápido, dada la urgencia de la emergencia climática y lo indispensable que resulta aumentar la ambición en la implementación de la acción climática cuanto antes.**

El proceso de fortalecimiento de capacidades para mitigar el riesgo no permitiría enfrentar estos riesgos estructurales de inmediato ni existen las estructuras financieras, los mecanismos, o instrumentos de ingeniería financiera del sector privado que permitan diversificar el riesgo a la escala adecuada y con la urgencia necesaria.

**Según sostienen distintos estudios, la principal manera de movilizar el capital privado a la velocidad y a la escala necesaria, tal como se propone insistentemente al examinar las cuestiones relativas al financiamiento de la transición hacia carbono neto cero, es mediante la introducción de mecanismos para compartir el riesgo, aunada a la posibilidad de implicar una mayor exposición del sector público a las pérdidas que esta transferencia de recursos puede ocasionar (WEF 2021, BII 2021, GFANZ 2022, IMF 2022).**

Esta posibilidad debiera considerarse exhaustivamente, aún si se corriera el riesgo de que las garantías públicas pudieran resultar en ciertos casos en un proceso de privatización de ganancias y socialización de pérdidas, como sugiere el Fondo Monetario Internacional que podría eventualmente suceder, agregándose así un proceso de riesgo moral. Una manera de minimizar ese riesgo sería que el sector público invirtiera en capital en las empresas o en tramos de capital

---

<sup>77</sup> BII (2021).

de activos de inversión securitizados, como hacían antiguamente los bancos nacionales de desarrollo en un número de países en desarrollo.

Como los recursos presupuestarios públicos han mostrado ser eficaces para conseguir movilizar el capital privado, pues tienen una capacidad inmensamente superior de absorber pérdidas, que desalentarían la inversión privada, y de permitir apalancar los recursos privados mediante préstamos, aportes de capital y garantías.

Estos mecanismos e instrumentos, a su vez, harían posible movilizar recursos privados, y un aporte sustantivo de recursos presupuestarios de los países desarrollados de al menos unos 100 billones de dólares anuales, durante los próximos 20 años, permitirían evitar daños muy superiores, estimativamente unas 10 veces mayores.

Para que esos mayores volúmenes de recursos o incluso unos superiores consigan ser efectivos en la movilización de recursos privados a esta escala masiva, es preciso que se puedan asignar mediante algunos criterios claves:

- Introducir mecanismos efectivos de disminución de riesgos (de-risking) entre otros mediante instrumentos de garantías, especializados por sectores
- La provisión de corrientes de recursos a fondos y facilidades especiales, en lugar de hacerlo proyecto a proyecto o sobre una base ad hoc
- Aplicación de algunas herramientas o mecanismos innovadores

## III. La transición en el sistema financiero global

### 1. Las razones y fundamentos para la transición

Explorar las formas de la transición financiera, determinar su lógica y acordar sus objetivos en un contexto internacional de intereses nacionales divergentes es una misión difícil, aunque hoy imprescindible e impostergable.

Para poner la cuestión nuevamente en contexto debe recordarse que, según una estimación relativamente reciente, para lograr emisiones netas iguales a cero a escala global, son necesarios aproximadamente 125 billones de dólares de inversiones, las que permitirían transformar la economía mundial y evitar los peores impactos físicos del cambio climático (UNFCCC Race to Zero campaign y Vivid Economics, 2021).<sup>78</sup>

Es preciso recordar también que, según el IPCC, la Tierra está hoy casi un 1° Celsius más cálida que en cualquier momento del tiempo durante los últimos 2000 años, mientras se anticipa que el calentamiento se elevará por encima de 1.5°C hacia el 2040, si no hay transformaciones sustanciales que aseguren la descarbonización de la economía global.<sup>79</sup>

Si se consideran por ejemplo las inversiones necesarias para realizar transformaciones en 6 sectores claves (electricidad, transporte, construcciones, industria, combustibles de bajas emisiones y AFOLU) y considerando todas las regiones del planeta, de aquí al 2030, el mismo estudio ubica las inversiones necesarias en torno de los 32 billones de dólares.

Alcanzar este monto significaría triplicar la inversión para la descarbonización en el primer quinquenio de esta década respecto de la concretada en el mismo período 2016-2020 (UNFCCC Race to Zero campaign y Vivid Economics, 2021).

Se trata, por cierto, de un salto enorme en las inversiones a realizar, que requiere la movilización masiva de recursos financieros en un plazo relativamente corto. Esto supone tanto capacidades instaladas en el sistema financiero global, como adecuaciones en las estructuras, los intermediarios y los mercados para hacer posible una reasignación rápida y radical del destino

<sup>78</sup> En esa estimación se entiende por inversión los desembolsos directos de capital que, con el fin de cuantificar ese monto, son medidos en dólares de los Estados Unidos

<sup>79</sup> IPCC (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis

del financiamiento tradicional, atendiendo a las demandas que las transiciones sociotécnicas proponen a los mismos sistemas financieros.

Sin embargo, por una parte, muchas de las soluciones requeridas para la descarbonización están todavía en una etapa de desarrollo temprano y requieren expandirse a través de abundantes flujos de capital.

Por la otra, aunque el capital está empezando a fluir hacia soluciones climáticas, como se verifica en alguna medida por ejemplo en el caso de las energías renovables, parecería que, en la cuestión crítica de financiar tecnologías fuertemente innovadoras, que resuelvan las cuestiones conexas con la descarbonización, el sistema financiero aún no está en condiciones de entregar los flujos de financiamiento necesarios a la escala requerida (World Economic Forum, 2021).

Como se trata de una cuestión que corresponde a un fallo del mercado, no podrá solucionarse meramente mediante las acciones individuales de los actores interesados. Para resolver estas deficiencias o disfuncionalidades es necesario que haya un mecanismo para facilitar las intervenciones de diferentes actores que puedan co-diseñar soluciones y coordinar la acción climática y el apoyo financiero a gran escala.

Un análisis de tecnologías para la descarbonización llevado adelante por el mismo World Economic Forum indica que algunas de esas tecnologías -en las que se debiera sostener el propio proceso de descarbonización- no serán susceptibles de ser financiadas en esta década a menos que haya una combinación adecuada de incentivos, impuestos al carbono y primas verdes (por ejemplo, en la industria del acero, en la producción de amoníaco, o en el transporte aéreo).

Aunque el sector privado tiene un importante papel que cumplir, sus esfuerzos deben ser necesariamente complementados por una adecuada intervención pública, especialmente, mediante la acción de los bancos multilaterales de desarrollo, actuando como ancla para las inversiones críticas (World Economic Forum, 2021).

Asimismo, para facilitar ese proceso se hace necesario superar los obstáculos y barreras que los sistemas financieros tienen hoy para lograr facilitar el despliegue de las transiciones sociotécnicas, utilizar plenamente sus capacidades y acelerar de ese modo los profundos impulsos transformadores que resultan de la reasignación del capital financiero a destinos verdes y sostenibles.

Sin embargo, no basta, como ya se hecho por ejemplo en la crisis financiera de 2008-2009 o en los inicios de la pandemia, con inyectar liquidez masivamente en el sistema financiero; el financiamiento debe estar dirigido a la creación de una economía sostenible — contribuyendo a renovar por ejemplo algunas industrias maduras como las del acero y el cemento, y a invertir a

gran escala en las energías renovables, las tecnologías verdes y el desarrollo de nuevos materiales.

Para que esas mutaciones ocurran, debe haber un marco de políticas congruentes y alineadas con los objetivos de la sostenibilidad y un espectro amplio de mecanismos e instrumentos así como de instituciones, incluyendo agencias para el estímulo a la innovación, esquemas de adquisición de bienes y servicios en el ámbito público que privilegien los bienes y servicios de baja intensidad de carbono, y, esencialmente, la disponibilidad de recursos financieros a largo y muy largo plazo, que debieran ser provistos, en los países en desarrollo, al menos inicialmente por los bancos nacionales de desarrollo y, muy especialmente, por el propio financiamiento climático.

Es preciso hacer notar que uno de los déficits mayores en los sistemas financieros nacionales de buena parte de los países en desarrollo es la insuficiencia de financiamiento a largo plazo, de modo que esa condición esencial en el tenor de los recursos prestables a gran escala para impulsar la transformación debiera ser desarrollada por varias diferentes vías para asegurar el acceso a ese tipo de recursos poco frecuentes o casi siempre escasos en numerosos países en desarrollo.

Por otra parte, si bien hay una extensa literatura relacionada con el riesgo financiero sistémico, en particular la correspondiente a los análisis destinados a estudiar los canales mediante los cuales un shock adverso puede conducir a la materialización de un riesgo sistémico, la literatura sobre el riesgo sistémico que está relacionado específicamente con un proceso de transición a una condición carbono neto cero, está aún en los estadios iniciales de su desarrollo, si se tienen en cuenta los esfuerzos en marcha asociados con la implementación del Acuerdo de París. Hay, sin embargo, un número creciente de estudios que apuntan en esa dirección.

Es que los bancos centrales y los reguladores y supervisores financieros nacionales han comenzado a examinar las implicaciones del cambio climático y de las transiciones a bajo carbono solo en años recientes.

En este sentido, en 2015 Mark Carney, entonces Gobernador del Banco de Inglaterra y *Chairman del Financial Stability Board*, definió al cambio climático como la tragedia del horizonte, pues los impactos catastróficos del cambio climático se habrían de sentir, afirmaba, más allá del horizonte tradicional de consideración y planeamiento de la mayoría de los actores (del ciclo de negocios, del ciclo de la política y aún del horizonte de las autoridades tecnocráticas) e, imponiéndole un costo a las futuras generaciones que la generación actual no tiene un incentivo directo para resolver.

Al describir los canales mediante los cuales el cambio climático tiene efectos sobre la estabilidad financiera, Carney destacó entonces los riesgos físicos, los riesgos contingentes y los riesgos de la transición (Carney, 2015).

Al enunciar esos riesgos, delineó también un programa de trabajo para la transición de los sistemas financieros hacia la sostenibilidad que ha comenzado a desplegarse con distinta velocidad y consistencia en diferentes ámbitos regionales, aunque con intensidad creciente.<sup>80</sup>

En este contexto, el riesgo sistémico se puede definir como el riesgo de un shock que provoca externalidades negativas en las economías y los sistemas financieros a través de las redes que los interconectan. **Este riesgo se puede materializar cuando un número elevado de participantes en los mercados financieros son afectados simultáneamente, o cuando, un shock específico en un sector lleva a extender los contagios a otros sectores y las retroalimentaciones amplifican luego los impactos.**

Hay, en rigor, diferentes vías mediante las cuales una transición hacia la descarbonización profunda puede provocar un riesgo sistémico. Esos canales incluyen la asignación de valores inadecuados a los riesgos asociados con aquellas industrias y sectores (sea declinantes o en expansión) expuestos a las mutaciones estructurales de la transición.

Además, si los tenedores de activos pertenecientes a los sectores que pueden estar afectados, o los participantes en los mercados respectivos, revisan sus expectativas sobre esos riesgos, debido a unos potenciales shocks derivados de la política climática, la revalorización subsecuente podría conducir incluso a una venta anticipada de activos, con la consiguiente pérdida de valor y provocar, luego, un nivel adicional de tensiones en los mercados de deuda, con efectos ulteriores también sobre los niveles de la inversión e, incluso, el gasto público

Por otro lado, teniendo en cuenta la existencia de potenciales canales de transmisión de esos riesgos y sus implicaciones en otros sectores de la economía, tanto los investigadores, como los reguladores, como, asimismo, los hacedores de política, han comenzado a desarrollar abordajes para evaluar el riesgo sistémico resultante de una transición hacia una economía de bajo carbono, o, con mayor impacto aún, dada la radicalidad de los cambios hacia la carbono neutralidad, incluyendo indicadores de exposición bancaria a sectores intensivos en carbono y unas metodologías para ponderar el stress al que están sometidas las entidades.

No obstante, es preciso reconocer que, si bien la noción de una transición financiera se incorpora cada vez con mayor intensidad al discurso de las finanzas sostenibles, y lo hace con mayor fuerza precisamente entre aquellos agentes que trabajan empíricamente en la administración de los

---

<sup>80</sup> Carney, M. (2015). Breaking the Tragedy of the Horizon – climate change and financial stability. Speech.

riesgos en el propio sistema financiero, el concepto de transición financiera está con frecuencia un tanto pobremente definido o, lo que representa un obstáculo aún mayor, no hay una definición globalmente acordada en la literatura y en las diferentes taxonomías que coexisten hoy.

En este sentido, la OCDE (2019) ha definido lo que denomina el financiamiento para la transición como **"... el camino hacia la Agenda 2030 y el logro del desarrollo sostenible, y a la financiación para la transición, el financiamiento de ese camino... A medida que los países avanzan a lo largo del continuum del desarrollo, pierden el acceso a ciertos tipos de financiación, pero logran acceso a una variedad más amplia de actores, herramientas e instrumentos."**

Puede entenderse que esta definición está enfocada en los senderos de desarrollo que adoptan los propios países en desarrollo y las variaciones en sus posibilidades de acceso al financiamiento -mientras avanzan por ese sendero-, con un énfasis particular en el acceso a la Asistencia Oficial al Desarrollo (ODA).

Si bien, es claro que es este un tópico importante, y uno que adquiere alguna relevancia mayor en las negociaciones climáticas internacionales, no es directamente pertinente para las firmas y está menos vinculado con las cuestiones relacionadas con productos y servicios financieros en el ámbito privado, mientras aparece más asociado con las condiciones para el acceso de los gobiernos al financiamiento, particularmente en lo que concierne a la asistencia que brindan, o debieran brindar, los países desarrollados a los en desarrollo.

Más específicamente, las finanzas para la transición pueden ser entendidas como aquellas que reconocen y asisten al proceso mediante el cual una actividad se torna verde, por contraste con aquellas que ya lo son.

Al materializar este apoyo, las finanzas procuran llevar a sectores carbono intensivos, a la vez que, de una importancia económica considerable, hacia el ámbito de las finanzas sostenibles y habilitar, a la vez, un enfoque de la transición que alcance a toda la economía. Es relevante distinguir si el financiamiento a obtener es un financiamiento verde o simplemente más verde que el anterior (Tandon, 2021).

Sin embargo, este enfoque, conserva una visión microeconómica, en cuanto sostiene que la esencia de las finanzas para la transición es desplegar el cambio en las entidades de modo de reducir la exposición de las mismas al riesgo que deviene de la propia transición, engendrado por el mayor rigor que se anticipa en el marco regulatorio que habrá de entrar en vigor en materia de emisiones de gases de efecto invernadero.

Con su foco puesto en diseñar una trayectoria corporativa para la transición, se entiende bajo este esquema que su aplicación general y los instrumentos e incentivos conexos, las finanzas para la transición, en esta interpretación restringida, pueden así facilitar las reducciones en emisiones y



la transformación del modelo de negocios a nivel de las mismas entidades, incluyendo los esfuerzos en I+D, para permitir que las firmas puedan seguir siendo competitivas en una economía de bajo carbono.

Como resultado de la ambigüedad implícita en esas definiciones, algunos autores han propuesto otras definiciones alternativas, buscando mayor consistencia y precisión. Así, Caldecott (2020) ha propuesto la siguiente: **“El financiamiento para la transición consiste en la provisión y el uso de productos financieros para apoyar a contrapartes, tales como compañías, estados soberanos, e individuos a lograr su alineación con la sostenibilidad social y ambiental.”**

Teniendo en cuenta esas definiciones y las limitaciones que existen para determinar los nuevos cursos de acción en un contexto de entendimientos contrastantes, cuando se examina la nueva lógica de las transiciones financieras, y reconociendo la complejidad del conjunto de los procesos en juego, se comienzan a detectar algunas de las modalidades que debieran asumir las transformaciones. Y, además, a vislumbrar de qué modo los cambios que deben introducirse pueden afectar la estabilidad de los sistemas financieros.

Al mismo tiempo, se comienzan a delinear las exigencias que debieran cumplir los sistemas y las instituciones financieras para ayudar a alcanzar las metas globales que ha acordado la comunidad internacional para enfrentar decisivamente el cambio climático.

Así, no basta, por ejemplo, con que las instituciones administradoras de portafolios de inversión - en un extremo de su espectro de decisiones de su competencia- lleven adelante un proceso más o menos acelerado de desinversión en sus carteras, desprendiéndose de aquellas activos que son más carbono intensivos (más fuertemente marrones, por decirlo según la terminología típica tradicional) y que, en el otro extremo, asignen cada vez mayores porciones de su capital de inversión a las inversiones más verdes y menos carbono intensivas. Y que lo hagan a través de distintas clases de activos (acciones, bonos corporativos, capital privado o inversiones inmobiliarias). Y, asimismo, adquiriendo bonos verdes.

A pesar de esos avances, el potencial de calentamiento de las inversiones, tal como ha sido medido por las entidades enfocadas en estos mercados, sigue siendo todavía mayor que el requerido para poder estar en línea con el Acuerdo de París. En efecto, el potencial de calentamiento de los principales índices de mercado corporativos es todavía equivalente a un aumento de temperatura de unos +3.3°C, según estimaciones de operadores especializados del mercado.

Por ende, sería preciso que las instituciones financieras y los administradores de fondos se concentraran en transformar el segmento intermedio de su portafolio de inversiones y de su cartera de préstamos: aquella porción que no es ni muy altamente carbono intensiva, ni la menos carbono intensiva.

Se trata precisamente de transformar el segmento que constituye el grueso de la estructura productiva hoy instalada, que corresponde a la inversión realizada durante aproximadamente los últimos 70 años, que es la que conlleva la mayor huella ambiental, aquella que hoy se desenvuelve tan desfavorablemente en términos de su desempeño y, por ende, de sus consecuencias, expresadas en sus impactos ambientales (Takatsuki, 2020).

Debe notarse que los actores interesados en los mercados financieros, en los mercados de capitales y en los de inversiones, pueden constituir significativos impulsores de cambios, debido a que tienen una función de asignación clave en la sociedad, y pueden permitir (u obstruir) las inversiones hacia un futuro con baja energía y cero carbono.

Los intermediarios financieros pueden efectivamente apoyar y hacer posible que las sociedades movilicen las inversiones imprescindibles para materializar el cambio sistémico necesario para poner la economía en transición a lo largo de un sendero de carbono neutralidad, que sea compatible con las metas del Acuerdo de París.

En definitiva, se trata de encontrar las vías mediante las cuales las instituciones financieras y, más generalmente, **el sistema financiero global, también consigue alinearse con el Acuerdo de París y con sus metas globales.**

## *2. Los cambios estructurales y sus principios*

---

Para avanzar hacia la transformación parece imprescindible entonces establecer nuevos principios, o lógicas para las decisiones de financiamiento, singularmente diversas de las hoy prevalecientes.

Es preciso aclarar que la adopción de estos criterios avanza paulatina y desparejamente, a veces sin una dirección única, a medida que crece la conciencia de su imprescindibilidad y se consolidan los marcos de política y los esquemas regulatorios que le dan estabilidad en el largo plazo a estos procesos.

El primer principio de aquellos a los que hacemos referencia está relacionado con el **tratamiento del uso de los fondos devengados de la operación de financiamiento**, a los que se les asigna una etiqueta o categoría con la que luego debe cumplirse en la aplicación de los fondos, lo que permite redirigir los flujos de capital hacia prácticas más sostenibles o simplemente directamente sostenibles.

Se asume que se trata de fondos con un destino específico, lo que puede representar beneficios financieros o extra-financieros adicionales e, incluso, la posibilidad de conseguir tasas diferenciales de interés.

Este concepto que se inició en el espacio del mercado de bonos (primero, los bonos verdes, y luego las categorías de bonos temáticos, sociales, sostenibles y de gobernanza, y más recientemente para el financiamiento de la transición), ahora se ha extendido a las actividades relacionadas con los préstamos bancarios.

En este caso, el concepto tiene límites en su aplicación, percibidos y efectivos, que están especialmente relacionados con la verificación y el reporte del adecuado destino de los fondos recibidos, tanto en términos del cumplimiento de la aplicación comprometida, cuanto en el adecuado uso de los recursos en el ámbito específico de su utilización práctica.

El segundo principio corresponde al establecimiento de **una relación entre el retorno de la inversión, el desempeño ambiental y los consecuentes impactos de la inversión**. En este sentido las instituciones financieras, especialmente los bancos comerciales, que debieran liderar el proceso hacia la transición financiera, con independencia de la denominación más o menos precisa de ese proceso, han comenzado a incluir consideraciones que van más allá del concepto del control del destino sostenible de los fondos, e incluyen además la ponderación de la performance de la inversión habilitada, medida en términos de su sostenibilidad, y verificada en el largo plazo.

En este caso, a diferencia del principio anterior, el concepto se empezó a aplicar en el ámbito de actividad de los bancos comerciales –al menos de aquellos orientados a lograr avances hacia la sostenibilidad en el campo del financiamiento bancario–, inicialmente en lo concerniente a las cadenas de suministros y luego se extendió paulatinamente al financiamiento recurrente (primero mayormente para créditos rotatorios), y más tarde se amplió la adopción de este principio a otros flujos de crédito de distinta naturaleza, donde la performance del deudor se verifica a lo largo del tiempo.

El financiamiento a más largo plazo se comienza a entregar bajo la forma de préstamos ligados a la sostenibilidad (SLLs, por sus siglas en inglés) o también mediante bonos ligados a la sostenibilidad, en los cuales la tasa de interés se mueve hacia arriba o hacia abajo en línea con los objetivos de sostenibilidad acordados para cada línea de crédito respectiva; por ejemplo, puntaje ESG, intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero, intensidad en el uso de agua, intensidad en la generación de residuos, o ratios de igualdad de género (ICMA, 2020).

Se trata de instrumentos en los cuales sus características financieras o estructurales pueden variar según si el emisor del bono o el beneficiario del crédito son capaces de alcanzar objetivos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) predeterminados.

Como tal estos instrumentos están orientados al logro de desempeños en el futuro, medidos por indicadores de performance predefinidos en el momento contractual.

La aplicación de este principio, relativamente reciente, fue impulsada inicialmente por bancos comerciales que estaban dispuestos a ceder una porción de su rentabilidad o incluso a renunciar en alguna medida a un nivel más elevado de desempeño propio como un incentivo para que los deudores se encaminaran en lo que se entiende como la dirección correcta, esto es, para fortalecer la resiliencia de un modelo de negocios particular, para arbitrar riesgos en el portafolio de préstamos de modo de mitigar riesgos sistémicos, tales como la fijación de impuestos al carbono, o, también, para lograr ratios apropiados de adecuación del capital fijo en el caso de créditos asignados a sectores carbono intensivos (Duteil, 2019).

Más específicamente, la noción de un cupón variable atado al desempeño sostenible, indica Duteil, se utilizó por primera vez en un derivado de un swap en 2019, un contrato de un instrumento financiero asociado con una deuda.

Debe notarse que la multiplicación de regulaciones (por ejemplo, de IOSCO), investigaciones regulatorias (por la SEC, de Estados Unidos, o BAFin, el regulador alemán) e incluso la emergencia de litigios relativos a incumplimientos de instituciones financieras, respecto del ajuste a la normativa referida a cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), es parte de un proceso más amplio que involucra un aumento significativo de emisiones con estas características, que pasaron de representar un 5,4% del total de los bonos y préstamos totales emitidos en 2020, a casi un 20% del total en 2021.

Pese a estos progresos, la existencia y disponibilidad del financiamiento sostenible tendrá una participación decisiva en el rumbo, la celeridad y la ambición de las transiciones, en cuanto el costo del capital sea afectado significativamente por el desempeño de las firmas y las consecuentes decisiones financieras en esta materia.

**El tercer principio**, en tanto, consiste en vincular el costo del riesgo y, consecuentemente, del fondeo, con la calidad del desempeño sostenible y el impacto en términos de sostenibilidad de las actividades desplegadas con el financiamiento entregado.

La diferencia sutil, pero esencial, de este principio con el principio anterior, es que en el segundo principio los prestamistas están dispuestos a aceptar un retorno menor a cambio de mejoras en la sostenibilidad de la performance de la firma, mientras en la aplicación de este tercer principio, **los inversores han comenzado paulatinamente a demandar una compensación (una tasa de retorno) más elevada como contrapartida de asumir un mayor riesgo (crediticio u operacional) que resulte de un pobre desempeño en materia de sostenibilidad de la firma beneficiaria del crédito.**

Las agencias calificadoras han despertado, si bien algo tardíamente, a esta realidad como consecuencia de la conciencia acrecentada de riesgos (existentes o nuevos, ya que no formaban

parte previamente de los valores que la sociedad privilegiaba o siquiera consideraba) cuya naturaleza directamente no se percibía o no se comprendía adecuadamente.

En estas condiciones se produce una integración no solo formal, sino sustantiva, de la evaluación del riesgo en materia ambiental, social y de gobernanza (ESG) en la calificación de los créditos que integran los activos de los bancos; esa integración concluirá, una vez finalizado completamente este proceso, en modificaciones que pueden ser incluso significativas en la valoración de las carteras bancarias, en el costo de los préstamos e, incluso, en el grado de cumplimiento de las regulaciones prudenciales que ya están en vigor.

Estas cuestiones tienen una influencia marcada en particular para los poseedores de activos de largo plazo, como, por ejemplo, los fondos de pensión o los fondos institucionales, y su discusión y consideración se expresará finalmente como indicadores y calificaciones, desde los ratings crediticios hasta los ratios de adecuación de capital, sugiere Duteil (2019), lo que se deberá reflejar finalmente en costos de financiamiento diferenciales y en las brechas de precios entre unos y otros que alcancen los títulos y valores.

Sin embargo, pese a la aplicación creciente de estos principios y a la más extendida diseminación de las prácticas con ellos asociadas, y si bien se asume que la transición en las modalidades de financiamiento está ocurriendo cada vez con mayor celeridad en casi todos los ámbitos, inclusive en el espacio de la organización de los propios sistemas financieros, queda pendiente por elucidar, si los cambios que se producen como consecuencia de la introducción de estos principios son suficientes para garantizar que se produzca una transición financiera profunda y radical y si las nuevas exigencias están en línea con las necesidades que resultan de las transformaciones que hay que desplegar a escala global.

Para decirlo de otra manera, se plantean una serie de preguntas que un análisis ulterior debería contribuir a dilucidar:

- ¿Basta con introducir modificaciones en los criterios para la toma de decisiones financieras al interior de los propios sistemas financieros?
- ¿Constituyen esas variaciones el entero conjunto de cambios estructurales que deberían introducirse en el sistema financiero internacional o hay otros cambios más profundos y sistemáticos que se hacen necesarios para producir una transición financiera estructural y no meramente un cambio de criterios decisionales, que influyen casi exclusivamente sobre el modo en el que operan las instituciones financieras?
- Más ambiciosamente, cabe preguntarse si la arquitectura actual del sistema financiero y del sistema monetario internacional acompaña y es compatible con el Acuerdo de París o, después de varias décadas y numerosas crisis financieras graves esa arquitectura exhibe algunos desequilibrios agudos que nacen de los cambios en la relaciones económicas, de poder y en algunas disfuncionalidades que se manifiestan con más fuerza con el paso del tiempo, desde el establecimiento original de las instituciones de Bretton Woods en 1944, y su consolidación plena en el mundo de la inmediata segunda posguerra.

### 3. Las reformas en el sistema financiero internacional

---

Esas preguntas seguramente requieran algunas precisiones adicionales vinculadas a la naturaleza de las transformaciones que hay que emprender y a la génesis de los problemas que hay que resolver, así como a los medios que hacen falta para lograrlo.

Y, asimismo, es preciso reflexionar sobre las reformas estructurales que habría que introducir para asegurar que la transición financiera cumpla con las exigencias que le permitan al sistema financiero global contribuir a las metas de sostenibilidad, resiliencia y carbono neutralidad y a la reducción de la intensidad de la huella ambiental de todas las actividades económicas a la escala necesaria.

Aunque esa reflexión, que entendemos es preciso ejecutar de modo sistemático, excede los límites de este análisis inicial sobre las transiciones financieras, y sea parte de una etapa ulterior de análisis y presumiblemente de investigación, pueden hacerse aquí, de modo preliminar, algunas referencias a la naturaleza de los problemas que enfrenta el sistema financiero internacional, así como a las perturbaciones que se manifiestan en el sistema monetario, y mencionar, en consonancia con lo enunciado en secciones anteriores, algunas líneas de trabajo sobre las que sería necesario profundizar para consistir los cambios endógenos al interior de las entidades y de los sistemas financieros nacionales que se vayan produciendo, con los cambios estructurales que es preciso introducir para poder alcanzar la carbono neutralidad a escala global.

En efecto, es posible identificar algunas macro tendencias que sustentan la necesidad de introducir cambios en las instituciones que hacen parte del sistema financiero internacional: por una parte, para propender a evitar las crisis financieras recurrentes que han caracterizado más notoriamente las últimas tres décadas -alrededor de unas 100 en ese período-, según sostiene Joseph Stiglitz (J. Stiglitz, 2014). Esa sucesión de crisis ha introducido condiciones de elevada incertidumbre en la economía mundial, a la vez que, en el sistema financiero internacional, a la par que ha ocasionado severos costos socioeconómicos a las sociedades nacionales, casi sin excepciones.

Por la otra parte, esas reformas debieran responder también, y por razones igualmente determinantes, a la necesidad de adecuar el sistema financiero internacional a un planeta y a una economía global que enfrentan excepcionales -a la vez que crecientes- restricciones de carbono y, en el límite, inexorablemente, deben tratar de contribuir a consolidar unas sociedades nacionales carbono neutrales, resilientes al cambio climático y ambientalmente sostenibles.

En relación con la cuestión relativa a la necesidad de introducir reformas en las instituciones que hacen parte constitutiva del sistema financiero internacional, David Romer afirma que la evidencia existente indica que las turbulencias financieras de los últimos años, desde la crisis financiera del 2008, en particular los shocks que emanan del sistema financiero y que han impuesto enormes costos y disrupciones al resto de la economía, no son estrictamente "una aberración si no una manifestación extrema de un patrón más amplio,"<sup>81</sup> y que los modestos cambios en materia de políticas para evitarlas -que se han puesto en vigor hasta aquí- son útiles para eludir o atenuar esos costos, pero es poco probable que sean suficientes para prevenir (impedir) que futuros shocks financieros infrinjan nuevamente graves daños económicos (Romer, 2014) y consecuentemente sociales.

Asimismo, si se tiene en cuenta que, hay una necesidad imprescindible de adecuar el sistema financiero global a las demandas resultantes del despliegue ineludible de transiciones socio-técnicas en la economía mundial, es claro que se hacen necesarias reformas estructurales de ese sistema que hagan frente tanto a los desequilibrios macroeconómicos que han provocado las sucesivas crisis anteriores, como a las necesidades de la transición financiera para ajustarse a un presupuesto global de carbono que tiende muy rápidamente a cero.

Al considerar en primer término, pues, aquellas macrotendencias que justifican la necesidad de cambios en el sistema financiero internacional deben incluirse las siguientes:

- Redistribución del poderío económico en el sistema económico internacional, que ha permitido acrecentar la participación de las grandes economías emergentes y ha alterado significativamente el equilibrio preexistente, conduciendo a una economía mundial multipolar que está más en línea con la declinación relativa (tal vez al menos temporaria) de la economía de los Estados Unidos.<sup>82</sup> Esa redistribución es consistente con una nueva estructura del sistema de relaciones internacionales, un nuevo mundo multipolar, en el que diferentes países y modelos de gobierno compiten ganar poder e influencia.
- La crisis financiera de 2008 (una más en una sucesión de crisis de esa naturaleza) que impulsa las demandas por reformas que sean más adecuadas a las nuevas circunstancias internacionales y, a la vez, algo menos desfavorables para los reclamos de los bloques de los países de economías emergentes y en general de los países en desarrollo, aunque que no hay un consenso definitivo respecto de cual sería la arquitectura que se pretende establecer.
- Como vectores de las distorsiones del sistema, el exceso de liquidez y las regulaciones excesivamente laxas;
- Los poderosos shocks financieros y los problemas internos de gobernanza del sistema se combinan para hacer viables las reformas, aún con sus obstáculos y dificultades, y para la creación de nuevas instituciones financieras que respondan más efectivamente a las necesidades de los países en desarrollo;

<sup>81</sup> Romer, D. (2014). Preventing the Next Catastrophe: Where Do We Stand? En: What Have We Learned? Macroeconomic Policy after the Crisis. International Monetary Fund and Massachusetts Institute of Technology

<sup>82</sup> Si esta evolución responde a un ciclo o a una tendencia sólida o irreversible está aún por determinarse



- A todos estos procesos se agrega, un diagnóstico erróneo sobre la naturaleza de los shocks que dan origen a las perturbaciones y a la volatilidad financiera, que son en una fracción significativa de carácter endógeno.
- Los shocks exógenos, a la vez, ponen en evidencia la necesidad de reformas en el Fondo Monetario Internacional y en el Banco Mundial, con sus consecuentes efectos necesariamente significativos sobre la estructura internacional de gobernanza.
- Unas políticas dominantes orientadas primariamente a la preservación del estatus quo del sistema financiero, que se manifiestan como ineficientes, riesgosas y con costos muy severos en diferentes dimensiones: sociales, económicas y ambientales, a la vez que en la propia dimensión financiera.

El sistema financiero global actual es una combinación peculiar de arreglos multilaterales y sostenida hegemonía del dólar estadounidense.<sup>83</sup> Sin embargo, la proporción del comercio internacional y el financiamiento conducido directamente o a través de los Estados Unidos, es hoy una fracción relativamente pequeña de lo que era en los años 40 del siglo pasado, cuando se trazaron las líneas maestras de las instituciones de *Bretton Woods* (Boughton, J, 2022).

Pese a ello, la mayoría de las transacciones transfronterizas están denominadas en dólares, mientras la mayoría de las reservas internacionales se conservan también mayoritaria (aunque decrecientemente) en activos en dólares. Esta asimetría entre la moneda de reserva y la proporción decreciente de su representatividad en las transacciones comerciales provoca perturbaciones en el funcionamiento del sistema financiero internacional y volatilidad en el sistema monetario.

A estas tendencias se añade que las reformas internas en las instituciones claves del estatus quo evolucionan muy lenta o directamente no se producen (por ejemplo, en los sistemas de cuotas o de gobernanza), debido al control excesivo de los poderes tradicionales sobre los procesos de toma de decisiones.

Es que la distribución inicial de poder durante la etapa de construcción de las instituciones de *Bretton Woods* creó unas reglas de super-mayorías que osifica el desigual poder inicial, de manera tal que hace casi imposible que los países en desarrollo promuevan reformas internas profundas, a pesar de la consolidación de una nueva distribución de poder en el sistema internacional actual.

Más puntualmente, asimismo, es necesario hacer notar, que el Banco Mundial y con un grado menor de influencia el Fondo Monetario Internacional, tienen también responsabilidad por las

---

<sup>83</sup> Aunque el Fondo Monetario Internacional reconoce cinco divisas para prestamos y otras transacciones oficiales: el dólar, Euros, la libra esterlina, el yen y el renminbi.



cuestiones asociadas al estado de situación ambiental a escala global, en cuanto los programas de ajuste estructural aplicados a instancias de esas instituciones en el pasado han tenido, y con frecuencia aún tienen, severas consecuencias sobre el ambiente, con más notoriedad desde los años 80.

Esas circunstancias ponen en cuestión la eficiencia de esas instituciones para hacer frente y dar respuesta a problemas de severidad cada vez mayor, y refleja una cierta incapacidad para adaptarse a las demandas de las nuevas circunstancias que predominan actualmente a escala global, puesto que los impactos ambientales tienen hoy efectos de segundo orden no menor en la productividad, la eficiencia, los costos y el funcionamiento de los sistemas productivos, desde los impactos climáticos hasta la escasez crecientes de algunos recursos críticos.

Por otra parte, desde hace ya unos años, como mencionáramos precedentemente al referirnos al diagnóstico de Mark Carney, los bancos centrales y los supervisores y reguladores financieros reconocen los riesgos financieros relacionados con el cambio climático (*Climate related financial risks* o CRFR, por sus siglas en inglés) como materiales en su gestión, es decir, deben ser tenidos en cuenta al considerar sus mandatos en materia de estabilidad financiera.

No obstante, si bien se entiende que esos riesgos tienen características únicas, singulares, el marco de política que ha surgido para hacer frente a esos riesgos ha estado mayormente orientado a encontrar soluciones basadas en los mercados.

Esas soluciones procuran reducir las brechas de información percibidas que impiden, según el enfoque de teoría predominante, lograr que se revele un precio adecuado para esos riesgos. Es decir, lograr que esos riesgos se reflejen con precisión en los precios de los activos que puedan estar amenazados por este tipo de riesgos.

Las soluciones basadas en los instrumentos de mercado que se proponen usualmente incluyen, entre otras, la introducción de mecanismos de transparencia, procedimientos para develar el riesgo asociado con el cambio climático en los portafolios de las entidades financieras (*climate-related financial disclosure*), análisis de escenarios, y el desarrollo de nuevas pruebas de stress del portafolio de inversiones o de la cartera de préstamos.

No obstante, algunos investigadores, como Chenet et al., sostienen que estos enfoques, si bien útiles en un plano subordinado, tendrán impactos limitados, pues los riesgos asociados al cambio climático están caracterizados precisamente por una condición casi excepcional, **su incertidumbre radical** (Christophers, B., 2019) y, por ende, en este caso, descubrir el precio eficiente, según estos autores, no es científicamente posible (Chenet et al., 2021; BIS, 2020).

Es posible en este sentido, seguir a Knight (1921), y distinguir, más rigurosamente, entre riesgo e incertidumbre. Mientras en el primer caso todos los resultados y las probabilidades asociadas a ellos son conocidos, en el segundo no lo son.

Asimismo, este abordaje orientado primariamente al mercado tiene una debilidad adicional, en cuanto tiende a poner más énfasis en evitar las distorsiones de mercado que se producen en el corto plazo, antes que, a prevenir los riesgos de largo plazo debidos al cambio climático, que son potencialmente catastróficos e irreversibles y pueden presentar muy riesgosos puntos de inflexión o de quiebre.

Por otra parte, a la luz del enorme rango de shocks financieros potenciales, la idea de que es posible estabilizar el sistema financiero mediante intervenciones de política inteligente, que se diseñan una vez percibido y desatado el problema, parece por lo menos excesivamente voluntarista. **Es preciso entonces encontrar soluciones de carácter más estructural, antes que confiar en una sucesión de intervenciones ad hoc.**

Si bien se han comenzado a discutir algunas reformas en el marco del G20, y se han tomado decisiones para empezar a materializarlas, algunas cuestiones centrales como la estabilidad de la moneda internacional clave, la estructura de los regímenes de tipo de cambio, y la introducción de un mecanismo de ajuste para los desequilibrios de los pagos internacionales no han sido, en rigor, considerados con demasiada profundidad y están pendientes o en consideración.

En lo que concierne específicamente a la necesidad de reformas estructurales vinculadas con la atenuación de los riesgos asociados al cambio climático y a diseñar y poner en marcha una transición financiera profunda, debe tenerse en cuenta que, dado el papel que juegan los fallos de mercado como escollos para una rápida transición, Stern y Stiglitz (2022) postulan que será necesario desarrollar modelos que se concentren muy específicamente en hacer frente a los fallos de mercado dominantes en el sector financiero, considerando, entre otras cuestiones las siguientes:

- i. las distorsiones de información, mediante requerimientos astringentes para desvelar información crítica y mediante la participación de los bancos centrales nacionales en el examen del riesgo de carbono;
- ii. las imperfecciones en los mercados debidas a riesgos, por ejemplo, mediante una intervención gubernamental para reducir el riesgo (*derisking*) de las inversiones en la acción climática; y,
- iii. las imperfecciones en las instituciones financieras tradicionales, mediante la creación de bancos de desarrollo verdes.

El hacer frente a estos fallos de mercado, sostienen Stern y Stiglitz, permitirá reducir significativamente los costos de culminar la transición con un impacto adicional considerable en las trayectorias óptimas de ese proceso.

Algunas recomendaciones adicionales dirigidas a una propuesta de reforma del sistema financiero están orientadas a introducir cambios que permitan:

- ▷ Reformar el régimen de gobernanza en el sistema financiero internacional y los mecanismos de cooperación de manera tal que se alineen con las metas climáticas y de desarrollo sostenible
- ▷ Regular más rigurosamente y conducir los flujos de capital privado hacia las actividades económicas de baja intensidad de carbono o carbono nulas y socialmente inclusivas, mediante mecanismos regulatorios y modificaciones en la estructura de incentivos
- ▷ Expandir fuertemente la escala y el alcance de la Red de Seguridad Financiera Global que permite acceder a facilidades de liquidez de emergencia para ayudar a los países para que anticipen y mitiguen coyunturas de inestabilidad financiera mediante mecanismos para facilitar unos recursos verdes y sostenibles, incluyendo un proceso de reestructuración soberana de la deuda y canje de deuda por acciones climáticas
- ▷ Establecer un aumento paulatino pero sostenible y conocido en el tiempo del financiamiento para el desarrollo.
- ▷ Introducir programas de financiamiento de la reindustrialización y empleo para los sectores con activos varados, inclusive las industrias intensivas en la producción y el consumo de combustibles fósiles<sup>84</sup>
- ▷ Crear condicionalidad en el nuevo financiamiento relacionada con el cumplimiento de metas climáticas y de sostenibilidad

El sistema multilateral, al diseñarse las reformas, debería tener entonces en cuenta la prevalencia de unos principios que prioricen la necesidad de promover la robustez de los bienes públicos globales a la vez que proteger los comunes globales, y propender a la equidad.

Es en esa dirección, probablemente, que en abril de 2022, la Secretaria del Tesoro de los Estados Unidos Janet L. Yellen sostuvo que es necesario modernizar las instituciones existentes -el Fondo Monetario Internacional y los bancos multilaterales de desarrollo- entre los que hizo específica mención al Banco Mundial- para que estén adecuados al siglo veintiuno en el que los desafíos y los riesgos son globales, entre ellos, la pandemia, la respuesta a las crisis financieras globales, la pobreza, la seguridad energética y el cambio climático y la descarbonización de la economía.<sup>85</sup>

### i) La cuestión del riesgo climático

---

En principio debe destacarse que los riesgos climáticos pueden ser elevados en el sistema financiero; deben ser interpretados como riesgos financieros pero que nacen de la exposición de las entidades financieras al cambio climático.

---

<sup>84</sup> Es posible recordar aquí los programas de ajuste estructural de la década del 90, aplicados o cuya aplicación estipulaba el FMI.

<sup>85</sup> Special address by US Treasury Secretary Janet L. Yellen. Atlantic Council, 13 de abril de 2022

Estos riesgos pueden ser primariamente categorizados como **riesgos físicos**, esto es aquellos que resultan, por ejemplo, de un evento climático extremo. Y también pueden ser **riesgos derivados de la transición**, cuando son provocados por los ajustes que deben hacerse para dirigirse hacia una economía baja en carbono.

La percepción de estos riesgos ha ido modificándose al interior de los propios sistemas financieros nacionales y en el ámbito global y hay hoy un consenso creciente que los riesgos relacionados con el cambio climático son potencialmente riesgos materiales lo que significa que su impacto puede provocar pérdidas económicas y financieras significativas; además su materialidad está creciendo por dos motivos: por una parte se incrementan los impactos, al aumentar la concentración atmosférica de gases de efecto invernadero; por la otra mejora el conocimiento científico, lo que permite predecir con mayor precisión la intensidad, duración y recurrencia de esos impactos. **En consecuencia, crece la preocupación respecto del efecto de esos riesgos sobre la estabilidad del entero sistema financiero debido a su ocurrencia.**

A pesar de una paulatina evidencia y una mejor comprensión de la naturaleza y la mecánica de esos riesgos, sin embargo, el sector financiero, a escala global, no ha conseguido aún en general diseñar medios eficientes, a la vez que sistemáticos, para incorporar esos riesgos reales a sus prácticas internas de gobernanza.

Como ejemplo, en la Unión Europea, solo el 60% de los más grandes bancos bajo supervisión del Banco Central Europeo (ECB, por sus siglas en inglés) tiene marcos lógicos internos que consideran los riesgos climáticos y apenas un 20% tiene en cuenta los riesgos climáticos a la hora de otorgar préstamos. Estos bancos, asimismo, carecen de estrategias robustas de largo plazo para enfrentar esos mismos riesgos.

Asimismo, parece haber todavía una brecha significativa entre la naturaleza de los riesgos climáticos y su gravitación y las metodologías de gestión de riesgos y los datos disponibles en esa materia utilizados por los actores de los sistemas financieros, incluidos sus supervisores.

En relación con las metodologías, típicamente suelen utilizarse unas metodologías de gestión de riesgo basadas en datos históricos, en modelación estadística del riesgo y en predicciones que se extienden solo durante periodos de uno a tres años, un marco lógico que no está concebido ni diseñado para introducir el riesgo climático, pues esos riesgos son inherentemente prospectivos, a largo plazo, no lineales e irreversibles. Asimismo, utilizar datos de riesgos climáticos modelados científicamente sigue siendo relativamente oneroso y exigente.

Por estas razones, las autoridades financieras en diversos países y a escala global han ido involucrándose cada vez más en la cuestión del riesgo y de sus efectos disruptivos sobre la estabilidad del sistema. Se difunden acciones para asegurar que las entidades y la industria financiera en general este más robustamente preparada para hacer frente a estas amenazas.

La intervención de los reguladores es necesaria porque crece la materialidad de los impactos sobre los sistemas: porque, asimismo, los impactos se materializan en unos horizontes de largo plazo que exceden ampliamente los que el sector privado suele considerar en sus modalidades usuales de planeamiento.

En esta dirección representan avances promisorios los esfuerzos que en distintos ámbitos de supervisión y cooperación internacional se vienen realizando para cuantificar y desarrollar modalidades para revelar de modo sistemático y reportar el riesgo climático, entre ellos los que se desenvuelven en la *Network for Greening the Financial System* (NGFS, por sus siglas en inglés) para desarrollar escenarios comunes de riesgo climático, las recomendaciones sobre mejores prácticas de supervisión que establece la *Financial Stability Board* (FSB, por sus siglas en inglés)<sup>86</sup> o el *Basel Committee on Banking Supervision* (BCBS, por sus siglas en inglés).<sup>87</sup>

Recién en 2017, un reporte de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) creado por la mencionada *Financial Stability Board* constituyó un primer paso orgánico para examinar estas cuestiones y darles una respuesta sistemática, a partir de lo cual se expandieron los esfuerzos para cuantificar con alguna precisión la exposición de bancos y compañías de seguros a los riesgos climáticos.

Para avanzar en esa dirección se multiplican las iniciativas y labores orientadas a desarrollar tests de stress, ejercicios de simulación para entidades individuales o para el sistema en su conjunto, que permiten evaluar la exposición futura y las pérdidas potenciales que no pueden extrapolarse de datos históricos, tal como sucede con los riesgos climáticos.

A esta altura no se ha determinado aún si los resultados de estas pruebas habrán de demandar nuevos requerimientos de capital, si bien ese tipo de decisiones dependerá en gran medida de los resultados que se obtengan de las todavía incipientes evaluaciones realizadas y de las que las sigan una vez perfeccionada la metodología de esos exámenes.

También jugará un papel en las regulaciones prudenciales, entre otros, el efecto de los activos varados de las empresas (con su impacto en patrimonios y resultados) y su gravitación en la cartera de préstamo de las entidades, las aseguradoras y las administradoras de activos.

---

<sup>86</sup> La *Financial Stability Board* es un órgano internacional que monitorea y hace recomendaciones respecto del riesgo sistémico en el sistema financiero internacional.

<sup>87</sup> Basel Committee on Banking Supervision, el principal fijador de estándares globales para el establecimiento de regulaciones prudenciales de bancos, del Banco de Pagos Internacionales

### 4. LOS AVANCES EN LA COP 27, LA CONFIRMACION DE UNA TESIS

El financiamiento climático se ha convertido en un indicador liminar de la solidaridad internacional, pero también -necesariamente- de la racionalidad estratégica de los países que tienen las mayores capacidades para aportar al financiamiento y mayores recursos técnicos y científicos, así como poder suficiente para decidir acerca de las reformas al sistema financiero global. Es que no es posible que haya ambición sin solidaridad y para que haya solidaridad debe haber una medida de justicia.

Además, una serie de rasgos del actual sistema financiero internacional, en particular los relacionados con las condiciones reales de Financiamiento climático, limitan la eficacia del sistema para proporcionar los recursos a la escala masiva que efectivamente se requiere.

Entre los obstáculos al financiamiento en la lucha contra el cambio climático en el actual sistema financiero internacional figuran los siguientes:

- El Financiamiento Climático suele asignarse a proyectos en lugar de dirigirse a intervenciones sistémicas masivas.
- El Financiamiento Climático se asigna a menudo sin tener plenamente en cuenta los objetivos climáticos, prevaleciendo criterios de asignación de decisiones que no son totalmente congruentes ni están en consonancia con las necesidades y prioridades de los países en desarrollo.
- El Financiamiento Climático se asigna a través de un número limitado de instrumentos financieros
- El Financiamiento Climático, en particular, el proveniente de fuentes bilaterales, se canaliza a través de procedimientos y criterios de asignación heterogéneos, de acuerdo con las especificaciones y prioridades de los donantes antes que las de los posibles receptores de los fondos.

En esta materia la demanda de los países en desarrollo, sin excepción, ha sido mejorar el acceso al financiamiento climático para todos los países en desarrollo y hacerlo de una manera tal, que como propusiera en la Agenda de Bridgetown para la Reforma de la Arquitectura Financiera Global, la primera ministra de Barbados Mia Mottley, en su discurso en la Asamblea General de Naciones Unidas en setiembre pasado, sea posible acordar la revisión estratégica profunda de las instituciones financieras internacionales heredadas del sistema de *Bretton Woods*, incluyendo el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y la constelación de bancos multilaterales de desarrollo.

La primera ministro de Barbados en su exposición ha declarado que:

*'To address the systemic roots of the crisis the planet is facing, there is a need to urgently expand multilateral lending to governments by US\$1 trillion to facilitate attaining the SDGs everywhere, building climate resilience and incentivizing emission reductions at scale'.<sup>88</sup>*

Es que, dado el enorme déficit de inversión con destino a la acción climática (mitigación y adaptación en los países en desarrollo), la situación requiere ser enfrentada urgentemente de manera cooperativa por la comunidad internacional mediante el régimen climático internacional.

La propuesta incluida en la 'Bridgetown Agenda for the Reform of the Global Financial Architecture' formulada por Barbados ofrece la opción de acordar una revisión estratégica de las instituciones financieras internacionales del sistema de Bretton Wood system, incluyendo al Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y una constelación de bancos multilaterales de desarrollo.<sup>89</sup>

Es preciso, que esas instituciones atraviesen un proceso de reforma estructural que permita crear las condiciones para que sean capaces de suministrar las capacidades masivas para facilitar la inversión en los países más vulnerables, a la vez que, en particular, hagan frente, con la urgencia y a la escala requeridas, y permitan poner en marcha la acción climática que es imperativo llevar adelante.

Esta propuesta implica llevar adelante una revisión antes que plantearse directamente un proceso de reemplazo de las instituciones arriba mencionadas y representa una solución de compromiso que evite la confrontación, pero avance en dirección de una reforma que se considera imprescindible para implementar procesos de financiamiento concesional que priorice el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todas partes y construir la resiliencia climática en los países vulnerables al cambio climático.

Para ello es preciso que el Banco Mundial y los otros bancos multilaterales de desarrollo deban conservar y ampliar el espacio operacional, desarrollar el apetito por el riesgo, establecer nuevas garantías y derechos especiales de giro que hagan posible expandir el financiamiento a los gobiernos de los países en desarrollo en torno a 1 billón de dólares (*US\$1 trillion*).

<sup>88</sup> Barbados Prime Minister Mottley, 22 de setiembre de 2022. UNGA77.

<sup>89</sup> GoB (2022). The 2022 Bridgetown Agenda for the Reform of the Global Financial Architecture.



Un segundo paso para ampliar el acceso a recursos exige:

*"La liquidez no es suficiente; estas crisis tienen raíces sistémicas. Sólo la inversión cambiará su curso".<sup>90</sup>*

Los accionistas de los BMD deben aplicar las recomendaciones de la 'revisión independiente de los marcos de adecuación del capital' del G-20 antes de finales de 2022, y el Banco Mundial y otros BMD deben canalizar el aumento del apetito por el riesgo, las nuevas garantías y la tenencia de SDRs para ampliar los préstamos a los Gobiernos en 1 billón de dólares. Los nuevos préstamos en condiciones favorables deben dar prioridad a la consecución de los ODS en todas partes y a la creación de resiliencia climática en los países vulnerables al clima.'

Debe notarse, asimismo, que la cuestión del financiamiento climático no se limita al muy discutido flujo de los 100 mil millones de dólares originalmente comprometidos por los países desarrollados a sus contrapartes en el Sur y que no ha sido saldado oportunamente hasta aquí, después de tanto tiempo.

Tampoco se trata estrictamente de la cuestión de los flujos presupuestarios reclamados con tanto énfasis por los países en desarrollo, como parte del financiamiento climático, en su noción original.

Esencialmente, de lo que se trata es de revisar la entera arquitectura del financiamiento para el desarrollo, en rigor del componente climático de esa arquitectura y de la necesidad de que esa revisión en profundidad se haga cuanto antes.

En consecuencia, entendemos que como parte de la posición nacional, debe proponerse que sea la misión de los bancos multilaterales y más ampliamente de los bancos públicos de desarrollo la que debe ser revisada y reformada para adecuarla a las demandas actuales, que incluyen no solo ampliar significativamente el volumen del financiamiento, sino también e importantemente, también modificar su modalidad, pasando de los modelos de financiamiento proyecto por proyecto y sobre la base de la hoja de balance, a la financiación del cambio estructural – el cambio transformacional- que haga posible las transiciones socio-técnicas para llegar a carbono neto cero.

En definitiva, lo que se debe plantear y plasmar es una reforma integral del sistema financiero internacional en línea con el Acuerdo de París, la existencia de un presupuesto de carbono que

---

<sup>90</sup> GoB (2022). The 2022 Bridgetown Agenda for the Reform of the Global Financial Architecture.



tiende a cero, y en el límite nuevos modelos de negocios que sean capaces de reflejar las nuevas condiciones planetarias.

Entendemos que esa reforma requiere un proceso de reflexión, entendimiento de las condiciones necesarias y de propuestas concretas que sea hacen posibles al incluir estas cuestiones en la ECLP de la Argentina, en la medida en que una reflexión y elucidación de esa naturaleza le permitirá al país una participación activa a la vez que decidida, en el proceso de debate, negociación y determinación de la reforma de las instituciones del sistema, acorde con la urgencia y magnitud de las necesidades actuales.

En una dirección similar, y por cuerda separada, un número de centros de investigación y think-tanks han propuesto también que recursos presupuestarios de por lo menos un billón de dólares anuales sean comprometidos por los países desarrollados (básicamente el conjunto de los países del G7) con el objeto de facilitar los imprescindibles procesos de *de-risking* para la inversión climática a escala e impulsar la asignación masiva de recursos para reducir la elevada brecha de inversiones que deben destinarse a la acción climática en los países en desarrollo.

No debe olvidarse que estos últimos países, son hoy en conjunto los mayores emisores y las posibilidades que se creen las condiciones habilitantes para facilitar la masiva inversión necesaria en esas economías no son sencillas de lograr en el corto término, en esta década, de manera tal que se alcance el punto de inflexión de las emisiones que es imprescindible obtener en un plazo relativamente corto.

Más específicamente los instrumentos a los que se hacía referencia en las negociaciones en Sharm el-Sheikh en esta materia incluyeron cuestiones como la puesta a disposición de diversos mecanismos e instrumentos para facilitar la reducción del riesgo climático, de modo que pudiera hacerse frente al déficit de inversión, así como la introducción de mecanismos de canje de deuda por clima (*debt-for-climate swaps*) que consiguieran aumentar vastamente la cantidad de fondos disponibles para canalizar recursos para ir hacia el financiamiento neto cero.

En conclusión, el sentido general de lo acordado en la COP 27 viene a validar plenamente<sup>91</sup> el análisis que hemos realizado en este documento -desde su concepción inicial- sobre la cuestión financiera en cuanto confirma la necesidad del financiamiento climático, su actual insuficiencia, la brecha de inversión y la necesidad de revertirla, la urgencia de instrumentar mecanismos de reducción de riesgos climáticos y la necesidad de poner en marcha acciones de mitigación cuanto antes para lograr la reducción sustantiva de emisiones (de al menos un 50% hacia el 2030) que es necesario producir en esta década.

---

<sup>91</sup> Naturalmente de manera indirecta.

Se trata de una cuestión política clave en el ámbito de la construcción del régimen climático internacional y por eso hemos priorizado su análisis, entendiendo que la carencia de propuestas concebidas desde la perspectiva de los países en desarrollo debilita su capacidad de negociación. Por ende, no creemos que sea esta una visión parcial ni partisana, más bien se trata de un enfoque realista a la luz de la experiencia en la extendida construcción del régimen climático.

Así, en línea con esta perspectiva de reforma estructural, la decisión de cobertura<sup>92</sup> de la COP 27 en el acápite IX. Finance, sostiene entre otras cuestiones decisivas que:

- Alrededor de USD 4 billones (trillions) por año son necesarios para invertir en energías renovables hasta el 2030 para que sea posible alcanzar la meta de emisiones netas iguales a cero hacia el 2050
- Destaca que para alcanzar estos niveles de financiamiento se requiere una transformación del sistema financiero y sus estructuras y procesos, que involucre a gobiernos, bancos centrales, bancos comerciales inversores institucionales y otros actores financieros.
- Observa con preocupación la brecha creciente entre las necesidades financieras de los países en desarrollo y el soporte recibido por esos países y movilizado para implementar sus NDC, unas necesidades que se estiman en casi USD 6 billones (*trillions*) para el periodo pre-2030.
- Enfatiza que el soporte financiero acelerado para los países en desarrollo es crítico para mejorar las acciones de mitigación y para enfrentar las inequidades en el acceso al financiamiento.
- Urge a los países desarrollados a proveer apoyo mejorado, inclusive mediante recursos financieros y otros medios de implementación para asistir a los países en desarrollo tanto en la adaptación como en la mitigación y anima a otras Partes a proveer o continuar proveyendo ese tipo de apoyo voluntariamente.
- Hace un llamado a los accionistas de los bancos multilateral de desarrollo y a las instituciones financieras internacionales a reformar las practicas y prioridades de los bancos multilaterales de desarrollo, alinear y ampliar la escala del financiamiento, asegurar el acceso simplificado y movilizar recursos financieros de distintas fuentes y fomentar que los bancos multilaterales de desarrollo definan una nueva visión y modelos operacionales, canales e instrumentos acordes para el propósito de enfrentar adecuadamente la emergencia climática, incluyendo el despliegue de instrumentos, desde donaciones a garantías, y otros instrumentos que no son de deuda, teniendo en consideración el peso del endeudamiento y atender el apetito de riesgo, con el propósito de aumentar sustantivamente el financiamiento climático.
- Hace un también un llamado a los bancos multilaterales de desarrollo para que contribuyan de manera significativa a aumentar la ambición climática utilizando para ello el amplio

<sup>92</sup> Naciones Unidas (2022). Sharm el-Sheikh Implementation Plan. Decision -/CP.27

espectro de sus instrumentos de política y financieros, para alcanzar mejores resultados, incluyendo respecto de la movilización del capital privado, y para asegurar la más alta eficiencia financiera, y maximizar el uso de vehículos existentes de capital de riesgo y concesional para propulsar la innovación y acelerar el impacto.

Como se observa se trata de un ambicioso programa de trabajo, innovador, preciso en sus alcances, y que representa un avance sustantivo, radical, al enunciar la propuesta de una reforma estructural profunda en un sistema caracterizado por la inercia al cambio y la renuencia a introducir reformas que alteren el statu quo.

Por estas circunstancias es que aún resta definir algunas cuestiones estratégicas que se habrán de dirimir en la medida en que esta decisión se pueda profundizar en tanto persista la decisión política de avanzar.

Por este motivo entendemos que la Argentina debe persistir en el examen de las principales cuestiones que deben elucidarse y definirse y que el ámbito de esa elaboración es la ECLP y más específicamente su componente de estrategia financiera pues esta discusión un componente clave de las posibilidades de acceso al financiamiento a la escala necesaria, sea desde la perspectiva de las corrientes fondos que puedan ser necesarias, del capital de riesgo que pueda movilizarse o de los instrumentos y mecanismos de de-risking que puedan remover las barreras a la inversión. Es por este motivo que hemos enfocado una parte sustantiva del análisis en las cuestiones vinculadas a la reforma financiera porque entendemos que tendrá un peso decisivo en las modalidades de la acción climática.

Si desdeñar la perspectiva microeconómica, siempre relevante a escala del inversor, debe ser complementada con una posición nacional robusta en materia de definiciones macro, concernientes a la reforma financiera global, pues allí se dirime una porción sustantiva del poder de canalizar las corrientes de recursos y los flujos de fondos y eventualmente de las posibilidades de participar más activamente de los procesos decisión y también de impulsar las transformaciones domésticas.

La ELP de la Argentina que consideramos con algún detalle en la Parte A Capítulo II. 3. **La Estrategia de Largo Plazo de la Argentina**, un punto de partida constituye precisamente la línea de base y entrega la visión general que permitirá una elaboración profunda, de la cual el componente financiero representa una pieza clave, y también un pilar para sostener la acción a largo plazo, la que debe hacer posible de acuerdo a la naturaleza de los recursos que administra.

## IV. La transición financiera a la escala nacional

Los elementos de la transición financiera a escala nacional reproducen en alguna medida aquellos que hacen parte de la reflexión sobre la transición financiera global, aunque con las particularidades asociadas a las circunstancias nacionales, el grado de avance en materia de adecuación en cada caso del sistema financiero nacional al nuevo contexto financiero en estos años recientes.

También inciden los nuevos marcos regulatorios y los estándares que progresivamente se desarrollan y diseminan en el ámbito de los sistemas financieros internacionales, según proponen sus autoridades de control y supervisión y de fijación de estándares.

Finalmente, asimismo cuentan las condiciones que presenta el país como receptor de fondos internacionales, a la vez que como destinatario de inversiones orientadas a poner en marcha las transformaciones que le permitan cumplir con sus objetivos nacionales de largo alcance y los compromisos asumidos internacionalmente en el marco del Acuerdo de París así como de adecuación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en un horizonte más cercano.

La transición financiera en la Argentina debiera entonces basarse en el despliegue de un plexo de componentes relevantes para distintos ámbitos y procesos claves, mediante el diseño y la ejecución de un plan de alcance sistémico para ordenar y conducir esa transición, que contemple al menos los siguientes elementos:

- I. Fundamentos. Definir los valores y principios que determinan el sentido último de la transición
- II. Metas. Establecer los objetivos y prioridades de la transición
- III. Régimen de Gobernanza. Definición de responsabilidades, roles y control de gestión
- IV. Estrategia de implementación y estrategia de participación
- V. Desarrollo de una métrica apropiada a las circunstancias nacionales y a los procesos en curso

En este sentido, el propio Presidente del *Basel Committee on Banking Supervision* destaca<sup>93</sup> que los bancos en el mundo están potencialmente expuestos a los riesgos físicos y de la transición que pueden socavar la estabilidad y solidez de las entidades financieras con independencia de su tamaño, complejidad o del modelo de negocios que adopten, y sostiene que la escala de esos riesgos es, a nivel global, potencialmente tremenda; así, un estudio reciente<sup>94</sup> estima que las instituciones financieras de los países del G20 (entre los que se cuenta la Argentina) tienen una

<sup>93</sup> Pablo Hernández de Cos (2022). A resilient transition to net zero, 11 de julio

<sup>94</sup> Moody's (2021). "Data on G20 financial institutions reveals high exposure to carbon transition risk", 23 September

exposición a sectores carbono intensivos por un valor de 22 billones (trillions) de los cuales los préstamos basados en la hoja de balance alcanzan hasta el 60% del total.

En consecuencia, y teniendo en cuenta este contexto general, para llevar a cabo una transición financiera integral en la Argentina, hay necesidad de evaluar primero y luego establecer mecanismos para morigerar los riesgos, económicos, pero también sociales, de la transición.

Entre los pasos a dar se cuentan los siguientes:

- ▷ reducir la huella de carbono de las propias entidades, y su exposición a diferentes sectores, en particular en lo que concierne a magnitud de la exposición a potenciales activos varados,
- ▷ introducir cambios que permitan apoyar los esfuerzos en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en todo el espectro de la economía real y no solo en algunos sectores seleccionados o identificados como prioritarios
- ▷ minimizar los impactos de la misma transición sobre los sectores económicos y las cadenas de valor,
- ▷ y también minimizar los efectos desfavorables sobre los sectores sociales que puedan estar afectados por los cambios que se produzcan.

### ***1. Los alcances y senderos de la transición financiera nacional***

---

Debe recordarse que el gobierno nacional y gradualmente incluso también diferentes instituciones y firmas (por distintas razones)<sup>95</sup> se han comprometido a avanzar hacia una condición carbono neto nula que intenta estar en línea con las metas globales del Acuerdo de París.

Para alcanzar esos objetivos -exigentes, aunque viables, según nuestros análisis, - y reducir drásticamente las emisiones de GEI, las empresas que hacen parte de la economía real deben descarbonizar sus actividades económicas y desarrollar soluciones climáticas para reemplazar sus activos carbono intensivos, así como variar sus productos y servicios para que logren la misma condición.

Para ello los agentes económicos deben contar con correctas señales de políticas y una estructura de incentivos congruentes con esos objetivos y, muy especialmente, tener el acceso

---

<sup>95</sup> En el caso de las empresas pueden mencionarse entre los motivos para proponerse la carbono neutralidad, garantizar el acceso a mercados, el acceso a recursos financieros, mostrar una imagen ambientalmente favorable e innovadora, o simplemente adherir a una tendencia que crece en el mundo, con cerca de 10000 firmas, organizaciones gobiernos subnacionales comprometidos a la meta carbono neto cero hacia 2050, y parece que ira a ganar adeptos también en la Argentina.

a recursos de capital y servicios financieros del sistema financiero nacional, así como del internacional, en el caso de aquellas empresas que tienen acceso a esas fuentes de fondos.

A continuación, se detallan los componentes de la acción, en sus distintos ámbitos competenciales, definidos específicamente para la Argentina. No se trata, entonces, de un análisis teórico, sobre los mecanismos para la transición financiera, sino una propuesta y una descripción de las áreas de intervención y de la naturaleza de esas intervenciones.

En rigor, los componentes de la acción dirigida a concretar la transición financiera nacional comprenden líneas de trabajo paralelas, pero congruentes entre sí, en distintos ámbitos institucionales que incluyen, entre otras, las siguientes competencias y actividades:

- I. **De las autoridades de política monetaria y bancaria y de control y supervisión del funcionamiento del sistema financiero nacional. También incluye a las autoridades correspondientes del mercado asegurador y del mercado de capitales**
  - a. Adecuación de la normativa del Banco Central de la República Argentina con el objeto de introducir criterios de prevención de riesgos sistémicos asociados a los impactos del cambio climático, en línea con los procedimientos que se han ido introduciendo en esta materia, tales como los propuestos por el BIS y en otros países desarrollados, incluyendo los siguientes:
    - i. la evaluación de la posibilidad de develar el riesgo climático de las instituciones del sistema de forma obligatoria
    - ii. la aplicación extendida de pruebas de stress climático para las entidades financieras
    - iii. la introducción de planes de transición obligatorios de las entidades financieras basados en las mejores prácticas y el análisis comparado con otras experiencias internacionales
    - iv. evaluaciones regulares del alineamiento de la cartera de préstamo de las entidades con los criterios y planes de carbono neutralidad para lo cual es necesario desarrollar orientaciones y procedimientos para la evaluación regular y periódica de ese alineamiento
  - b. Desarrollo de líneas de política crediticia para facilitar el financiamiento de la transición hacia cero carbono neto y permitir la transformación de la economía nacional en el contexto de las restricciones progresivas de presupuesto de carbono
  - c. Intervención de la Superintendencia de Seguros de la Nación en el fortalecimiento del mercado asegurador nacional, mediante la incorporación de criterios de riesgo específicos asociados a la emergencia climática
  - d. Expansión en el mercado asegurador de mecanismos como el Seguro Verde, con el objeto de facilitar la absorción de emisiones de GEI, mediante incentivos a la forestación o reforestación u otros similares de potenciación de los sumideros y la absorción de carbono de la atmósfera
  - e. Utilización de mecanismos específicos de financiamiento de inversiones del mercado de capitales de la Argentina (por ejemplo, los incluidos en la nueva Ley de

Financiamiento Productivo, Fondos Comunes de Inversión, o de Obligaciones Negociables) con el objeto de facilitar inversiones destinadas a la mitigación y la adaptación, enfocados además especialmente en el sector de pequeñas y medianas empresas.

- f. La inclusión de las posibilidades que conceden los distintos mercados bursátiles existentes (BYMA, MATBA, ROFEX, MAV y MAE) para aportar recursos de capital para nuevos emprendimientos en los senderos de transición hacia la neutralidad de carbono

### II. Transición financiera endógena en las instituciones financieras del sistema financiero nacional

- a. Inclusión del riesgo climático en el sistema financiero nacional, mediante un proceso de examen de la vulnerabilidad sistémica y un progresivo ajuste a los procedimientos y estándares para revelar (*disclosure*) el riesgo climático (físico, contingente, de la transición) en la cartera de las instituciones financieras nacionales
- b. Acceso activo a recursos del financiamiento climático internacional para su canalización al sector real de la economía
- c. Asistencia para la elaboración y revisión de los planes de transición elaborados en el ámbito de la entera economía real
- d. Introducción de instrumentos y mecanismos financieros innovadores en este contexto tales como:
  - i. Bancos verdes
  - ii. *Securitización* de títulos de deuda
  - iii. Mecanismo de mejora de perfil de riesgo de créditos:
    1. Garantías para bonos verdes
    2. Financiamiento concesional
    3. Fondos colectivos de garantías
  - iv. Incremento de la escala de proyectos mediante acumulación de activos (*asset bundling*) sea de arriba abajo mediante: programas sectoriales top down; o de abajo hacia arriba mediante coordinación inter-jurisdiccional y estandarización del tipo bottom up
  - v. Apoyo técnico para la preparación de programas y proyectos
    1. Desarrollo de cartera de proyectos bancables
    2. Elaboración de estándares de preparación
  - vi. Mecanismos de reaseguro
  - vii. Instrumentos financieros para infraestructura
    1. Garantías de pago público
    2. Líneas contingentes
    3. Financiamiento subordinado
  - viii. Financiamiento de PYMES, para cubrir o reemplazar la ausencia de garantías colaterales

### III. Financiamiento de la transición en la economía real

- i. Asistencia para la elaboración de planes de transición de las firmas para encaminarse a la neutralidad de carbono
- ii. Financiamiento específico para el reemplazo de productos y servicios de alta intensidad de carbono



- iii. Ampliación del financiamiento a empresas que ya están incipientemente alineadas con un sendero de 1.5 C
- iv. Financiamiento de la transición de empresas que les permita la adopción de senderos sectoriales de baja intensidad de carbono
- v. Lineamientos de préstamo para el reemplazo administrado de activos físicos de alta intensidad de emisiones
- vi. Financiamiento para el aprovechamiento de oportunidades en mercados globales con restricciones de carbono, con fines competitivos y para facilitar la transición
- vii. Financiamiento para la participación eventual en mercados de carbono, con sus diversos requerimientos

En este último ámbito debe enfatizarse que las transiciones, en particular la transición energética, serán complejas y trabajosas y no puede por ende preverse que haya mecanismos automáticos para asegurar la evolución de los procesos. Se trata más bien de establecer un sistema de monitoreo constante que incluya una medida de los avances logrados, con indicadores específicos, y, de retroalimentación de los planes y programas para su corrección y ajuste.

Las instituciones financieras deberán elaborar sus nuevas carteras de préstamos, financiando no solo aquellas actividades que ya son verdes o lo son al menos incipientemente, sino también respaldar crediticiamente los procesos de transición en los sectores altamente intensivos en emisiones.

En la Argentina por ejemplo, operando en sectores como los de cemento, acero, aluminio, o en aquellos con elevadas emisiones indirectas, porque son usuarios intensivos de energía con factores de emisión que aún no han sido reducidos por la introducción de una mayor proporción de energías renovables -como por ejemplo, las plantas de crushing- y también en los sectores que producen emisiones difusas, como especialmente el del transporte, en particular en las áreas urbanas, y que tengan planes de transición realistas y viables.

Esto significa que si bien el objetivo es reducir el apalancamiento de carbono (emisiones por dólar invertido) en toda la estructura económica del país, en algunos casos (sectores, ramas industriales, algunas cadenas de valor) ese apalancamiento puede incrementarse si bien temporalmente durante un periodo definido para hacer posible la transformación en sectores claves por su peso en las emisiones totales.

En este sentido, el propósito de la descarbonización es cubrir todos los sectores de la economía real con diferentes planes de descarbonización para distintos sectores productivos y de servicios y no solo decarbonizar portafolios de inversiones específicos. Por esta razón, debe entenderse que el enfoque microeconómico con que se suele organizar estos abordajes es insuficiente para garantizar la reforma estructural de la economía que implican las transiciones.



Es preciso entonces diseñar un programa de reformas que atienda los distintos sectores económicos y contemple sus necesidades financieras y los pasos requeridos para hacer posible su transformación satisfaciendo los requerimientos financieros que en cada caso se plantean.

### 2. La inversión privada

Por otra parte, la inversión privada de origen nacional también opera bajo las mismas condiciones que limitan la movilización de recursos financieros en un número considerable de países en desarrollo, aunque se suele recomendar su expansión prioritaria como una opción valiosa para acceder a recursos y avanzar hacia una masiva expansión de la acción climática, a la vez que dar un salto de escala en las inversiones a planearse y ponerse en valor.

No obstante, debe tenerse en cuenta que:

- *En el caso de la Inversión Extranjera Directa (IED), ésta se halla más concentrada en algunos, en verdad relativamente pocos, países en desarrollo, hacia donde se dirige el grueso de aquellas inversiones que no se canalizan entre los mismos países desarrollados (por otra parte, estas últimas constituyen la mayoría de esas transferencias).*
- *En LAC, en particular, la IED ha venido en un casi sostenido declive desde el 2012 (ECLAC, 2020).*
- *Los criterios que se aplican en la inversión privada aún siguen dando preferencia a los indicadores macroeconómicos y financieros de corto plazo en las decisiones de inversión, a expensas de otros criterios que privilegian la sostenibilidad.*
- *Sin embargo, se observa un incipiente proceso de paulatina incorporación de criterios de sostenibilidad, posiblemente asociado al creciente atractivo de la participación incremental en el mercado de bonos verdes, en rápida expansión, aunque también a partir de una base relativamente reducida.*
- *Aunque el papel de la inversión privada es sumamente importante para hacer viable una masiva acción climática, sobre todo desde la perspectiva del pleno involucramiento de la economía real en esos procesos de transformación, la aun relativamente parcial aceptación de las necesidades de la mitigación por una parte no menor de los sectores productivos, y, en particular, en algunos sectores más renuentes, reduce al menos temporalmente la influencia del conjunto de la inversión privada, al menos en esta etapa inicial del proceso de cambio hacia la neutralidad de carbono.*
- *Para corregir esta indefinición, que demora la acción, es preciso poner en vigor una estructura de incentivos que contribuya a movilizar las capacidades existentes en el sector privado en materia de acceso a recursos, capacidad innovadora, iniciativa y experiencia en la toma de decisiones rápidas, a la vez que en la toma de riesgos en condiciones económicas a veces relativamente hostiles para con el empresario innovador.*



# V. Conclusiones y continuidades

## 1. Conclusiones y recomendaciones

Del análisis de las acciones de mitigación y adaptación propuestas se resumen los siguientes hallazgos:

- Las transformaciones identificadas en los sectores de Energía y Transporte se muestran extremadamente desafiantes en términos de los requerimientos de CAPEX para nueva capacidad instalada (hasta un promedio anual en la última década del horizonte de planeamiento (2041-2050) de 11,53 mil millones de USD, equivalentes a 6 veces los montos promedio de la década previa al año base), pero se estima serían factibles mediante una reasignación masiva de una parte no menor de los flujos de inversión actuales, principalmente del upstream de hidrocarburos.
- Las acciones de mitigación para el sector AFOLU se concentran en la agricultura extensiva, la ganadería y el sector forestal de bosques implantados. Se concluye que es posible alcanzar la descarbonización hacia 2050 con las tecnologías disponibles de mitigación y captura, pero estas transformaciones también resultan ambiciosas en términos de los requerimientos de capital invertido (aunque en un orden de magnitud menor al sector energético, se estima en alrededor de 800 millones de USD anuales) y desarrollo de instrumentos financieros y de política pública.
- La reorientación de los flujos de inversión requiere de un enfoque sólido desde el punto de vista del marco regulatorio e instrumentos de mercado, así como financieros y del diseño y planificación, que puede implicar nuevos actores y/o fuentes de financiamiento.
- Si bien hacen falta recursos considerables para afrontar la adaptación a los efectos inevitables del cambio climático y el fortalecimiento de la resiliencia sistémica, lo que exige un esfuerzo adicional para toda la sociedad, la inacción a su vez tiene por su parte un costo muy elevado.

Es conveniente aquí volver a citar el texto del Acuerdo de París que sostiene que “para reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza,” el Artículo 2.1.c del AP incluye la meta global de “situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero” (UN, 2015).

Asimismo, el Art. 4.5 del AP sostiene que “Se prestará apoyo a las Partes que son países en desarrollo” para que puedan seguir aumentando sus esfuerzos de mitigación.

Pese a la importancia decisiva del Art. 2.1.c, debido a su carácter innovador, y a que virtualmente significa un virtual alejamiento del tratamiento anterior de la cuestión del financiamiento - climático y no climático-, no solo desde lo formal, su gravitación ha sido en los hechos menor a la que correspondería según su trascendencia como soporte central de la acción.

**Por lo tanto, sería necesario tanto impulsar los esfuerzos para incrementar las oportunidades para su consideración en el ámbito del proceso de negociación, cuanto asegurar que se registren y difundan efectivamente los avances que se produzcan en esta materia, de manera que queden asentados y una vez registrados puedan efectivamente constatar que se han concretado.**

En una interpretación amplia, el cumplimiento de las metas globales de mitigación y adaptación debería estar acompañado indispensablemente del cumplimiento de la meta sobre financiamiento.

Y, desde otra perspectiva, la de los resultados, sin alinear la disponibilidad de financiamiento con las necesidades financieras de la mitigación y la adaptación, las metas en materia de adaptación y mitigación serán difíciles, sino imposibles, de alcanzar, se tornarían virtualmente abstractas.

Hay que tener en cuenta que una parte considerable de las emisiones globales son producidas hoy por emisores que, si bien son en buena medida grandes economías emergentes, es decir países en desarrollo, incluso hoy, en algunos casos, encuentran grandes dificultades para adoptar senderos de transformación por las tensiones del desarrollo, el costo del capital y la brecha de recursos. En efecto, entre los 10 principales países emisores, seis de ellos son países en desarrollo y a la vez son considerados mayores economías emergentes: China, India, Indonesia, Brasil, México e Irán.<sup>96</sup>

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que hay una gran disparidad en las emisiones per cápita, un indicador igualmente relevante y que revela las disparidades al interior de las sociedades en desarrollo.

En cualquier caso, aunque las mayores economías emergentes, dada su envergadura, tengan recursos financieros a su disposición, en particular en el caso de China, no obstante, para asegurar que se alcance la meta de la neutralidad de carbono a escala global es imprescindible facilitar también el financiamiento de las transiciones de esos grandes emisores, tanto como las de los 100 menores emisores que contribuyen en conjunto con algo menos del 3% de las emisiones globales.

---

<sup>96</sup> Excluyendo el cambio en el uso de la tierra y forestación.

Es necesario entonces examinar y eventualmente proponer acciones más ambiciosas, también en esta materia, como parte de un programa para materializar la efectiva implementación del Art. 2.1.c para atender, entre otras, al menos las siguientes cuestiones:

- Impulsar la revisión anticipada de los compromisos de financiamiento climático de los países desarrollados, sin esperar al 2025, proponiendo la creación de una coalición de países para lograr visibilidad en esta materia. Los países africanos, entre otros, hacen de la cuestión del financiamiento un pilar de sus posiciones nacionales, lo mismo que muchos otros países en desarrollo de distintas regiones del planeta.
- Desarrollo de un programa de fortalecimiento de capacidades en el marco del Acuerdo de París para ampliar el acceso de los países en desarrollo al financiamiento verde y sostenible y asegurar la eficiencia en su aplicación y en la efectiva rendición de cuentas.
- Asegurar que en el Balance Global se evalúe el progreso alcanzado en hacer que los flujos financieros sean consistentes con las otras metas climáticas y que se permita y garantice la provisión de información de todas las fuentes que poseen datos sobre esta materia.
- Convocar a un programa de elaboración de disposiciones, procedimientos y marcos regulatorios, con la participación de los bancos centrales nacionales, instituciones de regulación y supervisión financiera, el Banco de Acuerdos Internacionales y otras instituciones del sistema financiero global, que permita aplicar de una manera relativamente homogénea, aun reconociendo las prerrogativas nacionales, disposiciones sobre prácticas crediticias, relaciones patrimoniales, índices bancarios, líneas de crédito, tratamiento de créditos de carbono así como otros métodos de cómputo, de manera de acelerar la transición del capital financiero líquido y fuertemente volátil hacia la economía de cero carbono, verde y sostenible.
- Conducir un análisis integral de las vías y el desarrollo de modalidades específicas de canje de deuda por acción climática, que permita hacer pagos de deuda externa en moneda local para financiar acciones climáticas bajo condiciones acordadas, como alternativa a hacer pagos de servicios de la deuda en moneda extranjera. **Una posible contrapartida de este esquema sería a nuestro juicio el compromiso de aumentar la ambición en la mitigación, expresada formalmente en las NDC ulteriores a la firma de los convenios de canje respectivos.** Esta propuesta debe contemplar tanto la situación de los países de ingresos medios bajos, como la de los países de ingresos medios altos, que también presentan en un número considerable de casos situaciones de elevado endeudamiento externo.
- Debe enfatizarse, no obstante, que no puede haber (mayor) ambición sin justicia y sin solidaridad.
- Impulso a la introducción en las prácticas internacionales de calificación de riesgo crediticio del valor asociado a los activos generados por acciones de mitigación, como parte del stock total de activos de un país.
- Programa de trabajo a mediano plazo para el diseño y la creación de un banco mundial climático con fondos provenientes de una porción de los gravámenes a las

grandes corporaciones que fuera recientemente propuesto por la OCDE, de los gravámenes a los combustibles fósiles y a las transacciones financieras.

- Propuesta de creación de un programa internacional a largo plazo de reformas de las instituciones financieras nacidas originalmente del acuerdo de Bretton Woods, incluido en la discusión del régimen climático internacional, en un ámbito de negociación a determinar, posiblemente en el marco del *Standing Committee on Finance*, aunque pueden convenirse otros ámbitos que puedan ser más idóneos para esta discusión.
- Desarrollar una estrategia de financiamiento climático a nivel de país que contemple y estime las necesidades totales de financiación requeridas, compatibles con las metas de las NDC y de la LTS, a través de recursos provenientes de la cooperación internacional, de fuente privada y de recursos públicos. Esto apoyaría los diálogos que se desenvuelven en el ámbito de las negociaciones internacionales con información detallada, proporcionando una base sólida de argumentación y de negociación con datos robustos.

Si se tiene en cuenta que el sistema financiero puede y debe ser una poderosa palanca para permitir una transición inclusiva, a la vez que creíble hacia cero carbono, entre las principales recomendaciones para adoptar en consecuencia en el plano internacional, se cuentan luego las siguientes:

- i. Hacer la arquitectura financiera global y multilateral verde y sostenible para poder alcanzar la neutralidad de carbono. Para ello es preciso:
  - a. Promover la coordinación global entre reguladores financieros, por ejemplo, cuando los bancos centrales deciden sobre las exigencias de las pruebas de stress climático
  - b. Alinear los marcos regulatorios con la meta de carbono cero, y asegurar la consistencia -a la vez que la coherencia- en los marcos regulatorios a escala global con esa meta, de modo que converjan las métricas, las metodologías y los procedimientos para develar riesgos, haciendo viable el análisis comparado entre países y entre sistemas
  - c. Crear mandatos para debatir los principios que deben animar el nuevo régimen financiero global
  - d. Encaminarse a armonizar a mediano plazo abordajes regulatorios y de supervisión para develar el riesgo climático a escala global y proponer su introducción vinculante
  - e. Poner en marcha un proceso para la reforma estructural de las instituciones heredadas de *Bretton Woods* para:
    - i. Enfrentar la desintegración gradual que se ha producido en el orden económico global, basado en un sistema de reglas que se percibe como anacrónico y en paulatina desintegración

- ii. Reformar la gobernanza, la gestión y las estrategias operacionales de las instituciones (FMI, Banco Mundial y el conjunto de las instituciones financieras de desarrollo) que lo integran, y
  - iii. Hacer frente con eficacia y equilibrio a las perturbaciones que viene provocando un sistema económico crecientemente disfuncional.
- ii. Considerar y concretar medidas para impulsar la transformación de la economía global:
  - a. Si bien hay consenso sobre la importancia del sector privado y el papel que debe jugar como impulsor de las transformaciones, sus iniciativas deben ser urgentemente complementadas por intervenciones públicas, en particular mediante la participación más intensa de los bancos multilaterales de desarrollo como inversores de base.
  - b. Un análisis exhaustivo de tecnologías de descarbonización específicas demuestra que algunas de las tecnologías que se espera contribuyan a la descarbonización industrial no podrán ser financiadas en el futuro inmediato a menos que se introduzca una robusta combinación de impuestos al carbono, sobretasas, y, especialmente incentivos públicos.
  - c. Como los recursos presupuestarios públicos han mostrado ser eficaces para conseguir movilizar el capital privado, pues tienen capacidad de absorber pérdidas, que de otro modo desalentarían la inversión privada, y permitir apalancar los recursos privados mediante préstamos, aportes de capital y garantías, que a su vez harían posible movilizar recursos privados, un aporte sustantivo de recursos presupuestarios de los países desarrollados de, al menos, unos 100 billones de dólares anuales, durante los próximos 30 años, permitirían evitar daños muy superiores que se podrían producir como consecuencia de los impactos climáticos directos e indirectos que ocurran en ese período.

## 2. Algunas reflexiones para futuras líneas de investigación y debate societario

---

A la luz del sentido último que tiene una Estrategia Climática de Largo Plazo, que se propone proveer orientaciones para un período extenso de la vida del país (que se mide en décadas), a diferencia de otros planes que se elaboran habitualmente en el ámbito de la gestión del planeamiento, es conveniente añadir algunas reflexiones de cierre de esta etapa de trabajo con el propósito de señalar algunos temas que conviene seguir explorando durante el proceso de elaboración ulterior e implementación de la propia Estrategia.

Entre esos temas que pueden ser objeto de un diálogo multi-actoral amplio, pensando en el horizonte de largo plazo en el que se desenvuelve la Estrategia, es posible incluir entre otras las siguientes cuestiones que abarcan asuntos de política, económicos, sociales y ambientales en una perspectiva no excluyente:

- ▷ ¿Es factible concebir el crecimiento en un contexto de descarbonización a largo plazo, que se debe desenvolver con un aumento de los costos energéticos, el incremento de los precios de los insumos y de las materias primas por paulatino agotamiento de los recursos naturales, un presupuesto de carbono cada vez más limitado y en el límite igual a cero, y si los costos de los sumideros se tornan también fuertemente incrementales?
- ▷ ¿Cómo garantizar y validar la legitimidad de la acción climática en los regímenes democráticos?
- ▷ ¿Es políticamente viable decarbonizar el estado del bienestar, aun cuando en buena parte de los países en desarrollo haya una brecha enorme respecto del efectivo acceso al estado de bienestar para grupos mayoritarios de la población?
- ▷ ¿Cómo impulsar el cambio desde el bienestar concebido casi exclusivamente como acumulación material y consumo intenso, hacia el bienestar primariamente asociado a la calidad de vida, con independencia del acceso cuasi irrestricto (al menos para algunos grupos de ingresos) a bienes materiales?
- ▷ ¿Debemos seguir aspirando a un crecimiento sostenido o este parece ser ya inviable y hay que plantearse un nuevo paradigma de decrecimiento o crecimiento cero?
- ▷ ¿En algunas de las recomendaciones que se formulan en el ámbito global acaso está implícita la idea de pasar al estado estacionario de los economistas clásicos? ¿Qué regiones deberían ajustarse a esa condición? ¿Dónde se sostiene entonces el principio del derecho al desarrollo que enuncia la CMNUCC? ¿Esa condición se aplicaría exclusivamente a los países que ya alcanzaron niveles de bienestar manifiestos? ¿Cómo se definirían esos niveles?
- ▷ ¿Cómo combinar algunos rasgos de la dirección actual del progreso tecnológico con el crecimiento sostenido de la población todavía en algunas regiones del planeta, la necesidad de crear nuevos empleos, el principio reiteradamente enunciado de no dejar a nadie atrás y la existencia de economías duales y a la vez fuertemente desiguales en un número significativo de países en desarrollo?



## Referencias

- Abeyasinghe, A. *Seven Key Elements for a Successful Long-term Climate Strategy (LTCS)*. IISD. Disponible en: <https://www.wri.org/climate/expert-perspective/seven-key-elements-successful-long-term-climate-strategy-ltcs>
- Aramonte, S., Schrimpf, A. y Hyun Song Shin, (2022). *Non-bank financial intermediaries and financial stability*. BIS Working paper N 972.
- *Balance Energético Nacional de Argentina 2019*. Subsecretaría de Planeamiento Energético, 2020.
- *Bank of International Settlements (2021)*. Statistical release: OTC derivatives statistics at end-December 2021.
- Barnosky, A.D. et al. (2014). *Introducing the Scientific Consensus on Maintaining Humanity's Life Support Systems in the 21st Century: Information for Policy Makers*. *The Anthropocene Review*, 1(1), 78-109.
- Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schutze, F. and Visentin, G. (2017) 'A climate stress-test of the financial system', *Nature Climate Change*, 7 pp. 283-288
- Bayat-Renoux, F., de Coninck, H.; Glemarec, Y.; Hourcade, J-C.; Ramakrishna, K.; y Revi, A. (2020). *Tipping or turning point: Scaling up climate finance in the era of COVID-19*. Green Climate Fund. Working paper Ner. 3. Octubre de 2020.
- Blanchard, O. (2012). *Monetary Policy in the Wake of the Crisis*. In *Macroeconomics, Monetary Policy, and the Crisis, in In the Wake of the Crisis*, ed. O. Blanchard, D. Romer, M. Spence, and J. Stiglitz. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.
- Bloomberg (2020), "World's Negative-Yield Debt Pile Has Just Hit a New Record".
- Bodansky, D. (2018). *The Future of the Paris Agreement*.
- Caldecott, B. (2020): *Defining transition finance and embedding it in the post-Covid-19 recovery*, *Journal of Sustainable Finance & Investment*.
- Campiglio, E. *Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy*. *Ecol. Econ.* 121, 220-230 (2016).
- Campiglio, Emanuele, Dafermos, Yannis, Monnin, Pierre, Ryan-Collins, Josh, Schotten, Guido and Tanaka, Misa (2018) 'Climate change challenges for central banks and financial regulators.' *Nature Climate Change*, 8 (6). pp. 462-468.
- Carney, M. (2021). *Clean and Green Finance*. *Finance & Development*, September 2021. IMF.
- Carney, M., Villeroy de Galhau, F. and Elderson, F. (2019) 'Open letter on climate related financial risk'.
- Christophers, B., 2019. *Environmental beta or how institutional investors think about climate change and fossil fuel risk*. *Annal. Am. Assoc. Geogr.* 1-21.
- CMCC. (2021). *G20 Climate Risk Atlas. Impacts, policy, economics*.
- CPI (2020). *Updated view on the Global Landscape of Climate Finance 2019*
- Creutzig, F. et al. (2021) *Considering sustainability thresholds for BECCS in IPCC and biodiversity assessments*. *GCB Bioenergy*.
- Dodman, D., B. Hayward, M. Pelling, V. Castan Broto, W. Chow, E. Chu, R. Dawson, L. Khirfan, T. McPhearson, A. Prakash, Y. Zheng, and G. Ziervogel, 2022: *Cities, Settlements and Key Infrastructure*. In: *Climate Change 2022:*

- Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Müller, A. Okem, B. Rama (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 907-1040, doi:10.1017/9781009325844.008.
- Duenwald C., Y. Abdih, K. Gerling, y V. Stepanyan. 2022. "Feeling the Heat: Adapting to Climate Change in the Middle East and Central Asia." IMF Departmental Paper, International Monetary Fund, Washington, DC.
  - Duteil, H. 2019. "Sustainable Finance: It's All About Transition! Part One." *Environmental Finance*. September 6
  - *Eficiencia Energética en Argentina: "Lecciones para el Plan Nacional de Eficiencia Energética Argentina (PlanEEAR) Experiencia Internacional en el Desarrollo de Planes y Acciones de Eficiencia Energética"*, 2019.
  - Energy Transitions Commission (ETA). 2020. "Making Mission Possible: Delivering a Net-Zero Economy." London
  - Fankhauser, S. and Stern, N (2016). *Climate change, development, poverty and economics*. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. Working Paper No. 253
  - Fisch-Romito, V., & Guivarch, C. (2019). *Transportation infrastructures in a low carbon world: An evaluation of investment needs and their determinants*. *Transportation Research. Part D, Transport and Environment*, 72, 203-219. doi:10.1016/j.trd.2019.04.014
  - Fundación Bariloche, 2019. *Experiencia internacional en el desarrollo de planes y acciones de eficiencia energética*.
  - Galindo Paliza, L. M., B. Hoffmann, and A. Vogt-Schilb. 2022. "How Much Will It Cost to Achieve the Climate Goals in Latin America and the Caribbean?" IDB Working Paper Series No. 1310, Inter-American Development Bank, Washington, DC.
  - Geels, F. W. and Schot, J. W. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Res. Policy*, 36 (3) (2007), pp. 399-417
  - Geels, F. W. and Schot, J. W. (2010). *The dynamics of transitions: a socio-technical perspective*. J. Grin, J. Rotmans, J. Schot, F.W. Geels, D. Loorbach (Eds.), *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, Routledge, New York (2010), pp. 9-87
  - Geels, F. W., Schwanen, T., Sorrell, S., Jenkins, H. and Sovacool, B. K. (2018). *Reducing energy demand through low carbon innovation: A sociotechnical transitions perspective and thirteen research debates*. *Energy Research & Social Science*.
  - GIZ and New Climate Institute (2020), *Making Long-Term Low GHG Emissions Development Strategies a Reality. A guide to policy makers on how to develop an LTS for submission in 2020 and future revision cycles*. May 2020.
  - Green Climate Fund (GCF). 2021. "Scaling Up Climate Finance in the Context of COVID-19." Incheon, Korea.
  - Griffith-Jones, S., S. Attridge, and M. Gouett. 2020. "Securing Climate Finance Through National Development Banks." Overseas Development Institute, London.
  - Griffith-Jones, S., S. Spiegel, J. Xu, M. Carreras, and N. Naqvi. 2022. "Matching Risks with Instruments in Development Banks." *Review of Political Economy* 34 (2): 197-223.
  - Hans, F., Day, T., Röser, F., Emmrich, J., and Hagemann, M. (2020). *Making Long-Term Low GHG Emissions Development Strategies a Reality: A guide to policy makers on how to develop an LTS for submission in 2020 and future revision cycles*. GIZ – New Climate Institute.
  - Haoqi, Q., et al. 2017 "Lock-in" effect of emission standard and its impact on the choice of market based instruments. *Energy Economics*.
  - International Energy Agency (IEA). 2021a. *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector*. Paris.
  - International Energy Agency (IEA). 2021b. *Financing Clean Energy Transitions in Emerging and Developing Economies*. Paris.

- IPCC 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., and Tanabe K. (eds). Publicado por: IGES, Japón. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>
- Janipour, Z., et. al. 2020. What are sources of carbon lock-in in energy-intensive industry? A case study into Dutch chemicals production. Energy Research & Social Science.
- Ketterer, J., and A. Powell. 2018. "Financing Infrastructure." IDB Discussion Paper No. 622. Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- Marked, J. (2011). Transformation of Infrastructures: Sector Characteristics and Implications for Fundamental Change. Journal of Infrastructure Systems / Volume 17 Issue 3 - September 2011
- Mastronardi, L y Caratori, L (eds.). Escenarios Energéticos de Argentina al 2030 – Edición 2019. Subsecretaría de Planeamiento Energético, 2019.
- MAyDS. 2021. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).
- McKinsey Global Institute. 2022. The Net-Zero Transition: What It Could Cost, What It Could Bring. January
- Mercure, J-F; Pollitt, H; Viñuales, JE; et al. (2019). Macroeconomic impact of stranded fossil fuel assets. Nature Climate Change. ORE Open Research Exeter.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Informe de monitoreo de la superficie de Bosque nativo de la República, 2021. Tomo I. disponible en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático 27.10.2021. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab\\_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible](https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Informe de monitoreo de la superficie de Bosque nativo de la República, 2021. Tomo I. disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/umsef>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Inventario de gases de efecto invernadero (2020, con datos a 2016), disponible en <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Mesa Ampliada del Gabinete Nacional de Cambio Climático 27.10.2021. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab\\_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible](https://www.youtube.com/watch?v=-sPa6GSYEig&ab_channel=MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible)
- Multilateral Development Banks (MDBs). 2021. 2020 Joint Report on Multilateral Development Banks Climate Finance . European Bank for Reconstruction and Development, London.
- Naidoo, C. (2020). Relating financial systems to sustainability transitions: Challenges, demands and design features. Environmental Innovation and Societal Transitions. Volume 36, September 2020, Pages 270-290.
- Network for Greening the Financial System (2019) 'A call for action: climate change as a source of financial risk', First comprehensive report. OECD. 2019. "What Is Transition Finance?" Paris.
- Network for Greening the Financial System (NGFS). 2022. "Enhancing Market Transparency in Green and Transition Finance." Paris.
- NewClimate LTS Hub: Information on developing long-term strategies. Disponible en: <https://newclimate.org/lts-hub/>
- Nuestro Futuro Comun. Informe Brundtland, 1987.
- OECD, 2017. Technical note on estimates of infrastructure investment needs Background note to the report Investing in Climate, Investing in Growth July 2017

- Pindyck, R.S. (2013). *Climate change policy: What do the models tell us?* *Journal of Economic Literature*, 51, 860–872.
- Polzin, F., Sanders, M., Serebriakova, A., 2021. *Finance in global transition scenarios: mapping investments by technology into finance needs by source.* *Energy Econ.* 99, 105281.
- Prasad, Ananthkrishnan, Elena Loukoianova, Alan Xiaochen Feng, and William Oman, 2022. "Mobilizing Private Climate Financing in Emerging Market and Developing Economies." *IMF Staff Climate Note 2022/007*, International Monetary Fund, Washington, DC.
- Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. Corfee-Morlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, and W. Solecki, 2014: *Urban areas.* In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 535-612.
- Robins, N. 2020. "Why Governments Need to Issue Just Transition Sovereign Bonds and How They Could Do It." *LSE Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.* January 20.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K. et al. *A safe operating space for humanity.* *Nature* 461, 472–475 (2009).
- Romer, D. (2014). *Preventing the Next Catastrophe: Where Do We Stand? En What Have We Learned? Macroeconomic Policy after the Crisis.* International Monetary Fund and Massachusetts Institute of Technology
- Romer, P. (2016). *The Trouble with Macroeconomics.*
- Rozenberg, J., and M. Fay. 2019. *Beyond the Gap: How Countries Can Afford the Infrastructure They Needwhile Protecting the Planet .* Washington, DC: World Bank.
- Schalatek, L., Bird, N. and Brown, J., 2010. 'Where's the Money? The Status of Climate Finance Post-Copenhagen', ODI and Heinrich Boll Foundation
- Schipper, E.L.F., A. Revi, B.L. Preston, E.R. Carr, S.H. Eriksen, L.R. Fernandez-Carril, B.C. Glavovic, N.J.M. Hilmi, D. Ley, R. Mukerji, M.S. Muylaert de Araujo, R. Perez, S.K. Rose, and P.K. Singh, 2022: *Climate Resilient Development Pathways.* In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2655–2807, doi:10.1017/9781009325844.027.
- Secretaría de Energía. Resolución N° 2.057/05
- Secretaría de Gobierno de Energía: *Escenarios Energéticos 2030*, edición 2019.
- Seto, K., et. al. 2016. *Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications.* *Annual Review of Environment and Resources.*
- Smaga, P. (2014) 'The Concept of Systemic Risk', *Systemic Risk Centre Special Paper.*
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M. , Folke, C., Liverman, D., Summerhayes, C.P., Barnosky, A.D., Cornell, S.A., Crucifix, M., Donges, J.F. Fetzer, I., Lade, S.J., Scheffer, M., Winkelmann, R., and Schellnhuber, H.J. (2018). *Trajectories of the Earth System in the Anthropocene.* *Proceedings of the National Academy of Sciences.*
- Stern, N. & Stiglitz, J. (2021). *The Social Cost of Carbon, Risk, Distribution, Market Failures: An alternative approach.* *NBER Working Paper 28472.*
- Stern, N. *Core Principles and Foundations for Building a Long-term Country Strategy for Tackling Climate Change*

- Stern, N. y Stiglitz, J. (2022). *The economics of immense risk, urgent action and radical change: towards new approaches to the economics of climate change*.
- Stern, N., J. E. Stiglitz, and C. Taylor. 2022. "The Economics of Immense Risk, Urgent Action and Radical Change: Towards New Approaches to the Economics of Climate Change." NBER Working Paper No 28472, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Stiglitz, J. (2010). *The Financial Crisis of 2007–8 and its Macroeconomic Consequences*. in *Time for a Visible Hand: Lessons from the 2008 World Financial Crisis*, ed. S. Griffith-Jones, J. A. Ocampo, and J. E. Stiglitz, Initiative for Policy Dialogue Series (Oxford: Oxford University Press, 2010), 19 – 49
- Stroebel, J. & Wurgler, J.A. (2021). *What do you think about climate finance?*
- Takatsuki, Y. (2020). "Transition Bonds Need to Be at the Heart of the "Decade of Transition." *Responsible Investor*. January 9
- Tandon, A. (2021), "Transition finance: Investigating the state of play: A stocktake of emerging approaches and financial instruments", *OECD Environment Working Papers*, No. 179, OECD Publishing.
- *The Global Commission on the Economy and Climate. Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times. The New Climate Economy. 2018.*
- *The New Climate Economy (2018). Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times.*
- Tvinnereim, E. and Mehling, M. (2018). *Carbon pricing and deep decarbonization. Energy Policy*, Volume 121, October 2018, Pages 185-189
- Unruh, G. C. 2000. *Understanding carbon lock-in. Energy policy*
- Victor, D. G., Hults, D.R. and Thurber, M. (2012). *Oil and Governance: State-Owned Enterprises and the World Energy Supply*. Cambridge: Cambridge University Press.
- World Bank. 2020a. *Transformative Climate Finance: A New Approach for Climate Finance to Achieve Low-Carbon Resilient Development in Developing Countries*. Washington, DC.
- World Bank. 2020b. *DFI Working Group on Blended Concessional Finance for Private Sector Projects: Joint Report 2020*. Washington, DC.
- World Economic Forum (2021). *Financing the Transition to a Net-Zero Future 2021*. In Collaboration with Oliver Wyman. *Insight Report*. October 2021.
- World Resources Institute. *What is a Long-term Strategy?* Disponible en: <https://www.wri.org/climate/what-long-term-strategy>
- Zulaica, Laura; Vázquez, Patricia (2021). "Ciudades argentinas en el contexto del cambio climático: exploraciones para el análisis del riesgo y la resiliencia urbana." *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 30 (2): 396-417