

Climate Policy

ISSN: 1469-3062 (Print) 1752-7457 (Online) Journal homepage:
<https://www.tandfonline.com/loi/tcpo20> Climate Policy

Traducción del artículo

Título original: *Knowledge gaps and climate adaptation policy: a comparative analysis of six Latin American countries*

Daniel Ryan & Eduardo Bustos

To cite this article: Daniel Ryan & Eduardo Bustos (2019) Knowledge gaps and climate adaptation policy: a comparative analysis of six Latin American countries, *Climate Policy*, 19:10, 1297-1309, DOI: 10.1080/14693062.2019.1661819 To link to this article:

<https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1661819>

Título traducido: Brechas de conocimiento y políticas de adaptación climática: un análisis comparativo de seis países latinoamericanos

Daniel Ryan y Eduardo Bustos

Cómo citar este artículo: Daniel Ryan & Eduardo Bustos (2019) Knowledge gaps and climate adaptation policy: a comparative analysis of six Latin American countries, *Climate Policy*, 19:10, 1297-1309, DOI: 10.1080/14693062.2019.1661819

Enlace al artículo: <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1661819>

Traducido por Claudia Benitez

HISTORIAL DEL ARTÍCULO

Recibido: 1 de mayo de 2019

Aceptado: 27 de agosto de 2019

Publicado en línea: 24 de septiembre de 2019

© 2019 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

Los términos y condiciones completos de acceso y uso están disponibles en:
<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=tcpo20>

Brechas de conocimiento y políticas de adaptación climática: un análisis comparativo de seis países latinoamericanos

Daniel Ryan^a y Eduardo Bustos^b

^a Departamento de Investigación y Doctorado, Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Buenos Aires, Argentina; ^b Centro de Cambio Global, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

RESUMEN

Este artículo identifica y analiza algunas de las principales brechas de conocimiento que afectan el desarrollo de las políticas de adaptación climática en el contexto latinoamericano. Se basa en un análisis comparativo de los resultados de una encuesta *online* realizada a los funcionarios públicos que trabajan cuestiones de adaptación climática en seis países de la región: Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay. El artículo aborda cuatro cuestiones clave. Primero, identifica algunos de los déficits críticos de conocimiento (información faltante o incompleta) que afectan la elaboración y la implementación de políticas de adaptación climática. En segundo lugar, estudia los obstáculos y las dificultades que enfrentan los procesos colaborativos en la producción de conocimiento (coproducción) entre los científicos y los responsables de las políticas públicas. En tercer lugar, analiza los factores que afectan la adopción y el empleo del conocimiento por parte de los responsables de elaborar las políticas. Finalmente, identifica algunas de las principales carencias del conocimiento que afectan específicamente el monitoreo y la evaluación de las políticas y medidas de adaptación climática. En resumen, este artículo ofrece un diagnóstico de las principales brechas de conocimiento que enfrentan las políticas de adaptación climática en los países latinoamericanos estudiados. Los resultados de este diagnóstico pueden contribuir a un programa de investigación y acción que ayude a fortalecer la interacción entre la ciencia y las políticas de adaptación climática en los países latinoamericanos.

Ideas clave sobre las políticas

- Los países que abarca el estudio padecen importantes déficits de conocimiento relacionados con el diseño, la implementación y la evaluación de las políticas de adaptación.
- Los procesos colaborativos de producción del conocimiento en el área de adaptación climática no suelen mantenerse en el tiempo. Los procesos de coproducción en temas de cambio climático tienden a estar vinculados a proyectos o iniciativas específicas más que a la elaboración de políticas o procesos de planificación institucionales a largo plazo.
- La fragmentación y la falta de integración de la información disponible sobre los diferentes aspectos de los problemas de adaptación climática afectan profundamente la posibilidad de emplearla en los procesos de elaboración de políticas.
- La escasa capacidad del Estado para coproducir, gestionar y emplear el conocimiento en los procesos de elaboración de políticas constituye una barrera central que afecta a la interfaz ciencia-políticas en cuestiones de adaptación climática.

PALABRAS CLAVE

Adaptación al cambio climático; coproducción del conocimiento; interfaz ciencia-políticas; políticas de adaptación; Latinoamérica.

Introducción

Latinoamérica es una región altamente expuesta y vulnerable al cambio climático. Se ha visto afectada por inundaciones, sequías, olas de calor y otros fenómenos climáticos que generan fuertes impactos sociales, económicos y ambientales (Magrin *et al.*, 2014). En este contexto, la adaptación al cambio climático recibe cada vez más atención dentro de los programas nacionales y locales en los países de la región, y hay un creciente número de políticas y medidas gubernamentales destinadas a abordar las cuestiones de adaptación climática (Magrin, 2015; UNEP, 2015). Además, las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) presentadas por los países de la región en el marco del Acuerdo de París incluyen la creación e implementación de estrategias y políticas de adaptación climática (UNDP, 2016). Sin embargo, los niveles de complejidad e incertidumbre en torno a las cuestiones de adaptación al cambio climático plantean retos difíciles a los procesos de elaboración de políticas públicas y a las estructuras gubernamentales (Mazzeo y Jacobi, 2016). En particular, la adaptación climática revela las complejas relaciones entre la ciencia y las políticas públicas y, más ampliamente, entre el conocimiento y los procesos de toma de decisiones. La contribución del Grupo de Trabajo II al quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) (Klein *et al.*, 2014), así como el Informe sobre la Brecha de Adaptación del PNUMA de 2014 (UNEP, 2014) entre otros, subrayan que las “brechas de conocimiento” son algunos de los principales obstáculos o barreras que afectan la planeación y la implementación de las medidas de adaptación al cambio climático. De acuerdo con el informe del PNUMA de 2014, empleamos el término “brechas de conocimiento” para referirnos no solo a la falta de cierta información específica, sino también a los problemas en la integración de diferentes sistemas de conocimiento, y en la apropiación y el empleo del conocimiento con fines de elaboración de políticas.

Este artículo se propone explorar estas cuestiones en el contexto latinoamericano. Identifica y analiza algunas de las brechas principales de conocimiento que afectan el desarrollo de las políticas de adaptación climática en seis países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay. Específicamente, el artículo aborda cuatro cuestiones clave. Primero, identifica algunos de los principales déficits de información, esto es, información faltante o incompleta que afecta la elaboración de políticas de adaptación al cambio climático. En segundo lugar, aborda las dificultades y los obstáculos que enfrentan los procesos de coproducción de conocimiento entre los investigadores y los responsables de las políticas. En tercer lugar, analiza los factores que afectan la adopción y el empleo del

conocimiento disponible por los responsables de elaborar las políticas de adaptación al cambio climático. Finalmente, explora algunas de las principales carencias del conocimiento que afectan la evaluación y monitoreo de las políticas de adaptación. Este artículo se basa principalmente en un análisis comparativo de los resultados de una encuesta online realizada entre funcionarios públicos dedicados a cuestiones de adaptación climática en los seis países incluidos en el estudio.

La identificación y selección de estas cuatro cuestiones clave están basadas en gran medida, aunque no de manera exclusiva, en el Informe sobre la Brecha de Adaptación del PNUMA de 2014, el cual identifica tres tipos principales de brechas de conocimiento relacionadas con la producción, la integración, la transferencia y el aprovechamiento del conocimiento necesario para la adaptación. Nuestro artículo también incluye las brechas de conocimiento en relación con el monitoreo y la evaluación de la adaptación, el cual es un tema de creciente preocupación para las comunidades de investigadores y de actores de la política pública que trabajan en temas adaptación al cambio climático en la región, en el contexto del cumplimiento de los compromisos incluidos en las NDC.

Cabe mencionar que este artículo es un resultado de *LatinoAdapta*, un proyecto de investigación regional sobre la interfaz entre la ciencia y las políticas en materia de adaptación climática que se desarrolla en los seis países latinoamericanos mencionados anteriormente. El objetivo fundamental del proyecto es fortalecer la capacidad de los gobiernos nacionales de esos países para elaborar políticas de adaptación basadas en evidencias. En este marco, las cuestiones clave que se abordan en el artículo fueron definidas conjuntamente por los equipos de investigación que participan en el proyecto, provenientes de los seis países incluidos en el estudio.

Es importante realizar un par de aclaraciones conceptuales sobre el análisis. Primero, el estudio se centra en las brechas de conocimiento en relación con las políticas públicas que abordan cuestiones de adaptación climática. Por políticas públicas, nos referimos a las decisiones, acciones o medidas imperativas tomadas por las autoridades gubernamentales en el ejercicio de su poder (Theodoulou y Cahn, 1995). Este enfoque en las políticas públicas delimita el alcance de este trabajo de investigación y excluye del análisis aquellas decisiones o medidas de adaptación climática adoptadas por instancias no estatales, tales como las iniciativas del sector privado o de la sociedad civil, las cuales no están vinculadas a las medidas de las políticas públicas.

En segundo lugar, el análisis se centra en las brechas de conocimiento que afectan la etapa de elaboración o formulación, así como las fases de implementación y evaluación del ciclo de políticas públicas (Ripley, 1985). Esta aproximación amplia al proceso de políticas públicas se justifica por los diferentes niveles de desarrollo de las políticas sobre adaptación al cambio climático entre los países incluidos en el estudio. Además, en muchos casos hay variaciones significativas en cuanto al nivel de desarrollo de las políticas entre distintos sectores o niveles de gobierno en un mismo país. En este contexto, un enfoque amplio del proceso de políticas públicas permite tomar en cuenta estos diferentes niveles de desarrollo de las políticas de adaptación climática en los países de la región, e identificar y analizar las principales brechas de información y las barreras que afectan a las políticas de adaptación.

El artículo está organizado en tres secciones. Primero, describe el marco teórico y la metodología empleada para el análisis. Luego, identifica y analiza los resultados de la investigación en relación con cada una de las cuestiones de la brecha de conocimiento descritas en la introducción. Finalmente, la última sección presenta las principales conclusiones y reflexiones derivadas del análisis.

Método y datos

Como se mencionó, el artículo se basa principalmente en un análisis comparativo de los resultados de una encuesta *online* realizada en los seis países. Las preguntas que se incluyen en la encuesta se sustentan en una revisión de la bibliografía sobre la interfaz entre la ciencia y las políticas de adaptación climática, así como en los aportes de los equipos de investigación locales de *LatinoAdapta*, en base a sus conocimientos empíricos sobre los países analizados.¹ A continuación, explicamos las bases teóricas y empíricas del diseño de la encuesta en relación con cada una de las brechas de conocimiento claves que aborda el estudio.

Bases teóricas del instrumento de encuesta

Principales déficits de conocimiento para las políticas de adaptación climática

Esta sección se propone identificar algunos de los principales déficits en la base del conocimiento que afectan el desarrollo de las políticas de adaptación climática en los países que cubre la investigación. Por déficit de conocimiento nos referimos no sólo a la información faltante, sino también a la incompleta.

Los conocimientos requeridos para una política o medida de adaptación específica son, en gran medida, contextuales (PNUMA, 2014). Pueden variar en función de una diversidad de factores, especialmente la escala espacial de intervención de las políticas (local, regional, nacional), los lugares geográficos específicos, los temas o sectores sustantivos (agua, salud, agricultura, pesca, etc.). Esto representa un reto al momento de diseñar una encuesta para evaluar estas brechas de conocimiento en seis países diferentes y en relación a diversos temas de la política de adaptación.

Para hacer frente a este reto, identificamos ocho amplias categorías de conocimiento o tipos de información que atraviesan la agenda de la política de adaptación, independientemente del problema o tema específico que se trate. Dos de ellas están relacionadas con la ciencia climática (proyecciones climáticas a largo plazo, datos climáticos históricos); otras se refieren al impacto climático, las evaluaciones de la vulnerabilidad y género y las tres últimas corresponden a diferentes aspectos de las políticas (información sobre el costo y los beneficios de las diferentes opciones de políticas, la efectividad de las políticas de adaptación y el financiamiento). La identificación y la selección de estas categorías se basó, fundamentalmente, en el Informe sobre la Brecha de Adaptación del PNUMA de 2014, especialmente en su anexo C (PNUMA, 2014), así como en el capítulo sobre Centroamérica y Sudamérica en la contribución del Grupo de Trabajo II al quinto Informe de Evaluación del IPCC (Magrin *et al.*, 2014).

La encuesta plantea a los funcionarios públicos que evalúen la relevancia de los déficits del conocimiento en relación con estas ocho categorías o tipos de información. Esto se complementa con una pregunta abierta para que los encuestados puedan identificar otras carencias de conocimiento que afectan a las políticas de adaptación.

Principales obstáculos que afectan los procesos de coproducción del conocimiento

En base a la clasificación de Bremer y Meisch (2017) sobre diferentes concepciones de coproducción del conocimiento, abordamos esta cuestión desde una perspectiva de *interacción reiterativa*. En este sentido, los procesos de coproducción de conocimientos se caracterizan por interacciones sostenidas y reiterativas entre los investigadores y las partes interesadas (*stakeholders*), centradas en la producción de conocimiento útil para la toma de decisiones y abiertas a los enfoques interdisciplinarios, así como a otro tipo de conocimientos, por ejemplo, el conocimiento práctico, de comunidades locales y pueblos originarios, etc. (Bremer y Meisch, 2017; Kirchhoff, Carmen Lemos y Dessai, 2013; Lemos y Morehouse, 2005).

Desde esta perspectiva, el atractivo normativo de los procesos de coproducción de conocimiento en adaptación al cambio climático se basa en la hipótesis, ampliamente compartida por la literatura sobre modelos colaborativos e interactivos de las interfaces entre ciencia y política (Funtowicz y Ravetz, 1993; Gibbons, 2000; Gibbons *et al.*, 1994), de que si el conocimiento es generado con la participación y el compromiso de todas las partes interesadas, es más probable que el conocimiento producido sea pertinente y útil para los responsables de tomar decisiones (Lemos *et al.*, 2018; Ocampo-Melgar, Vicuña, Gironas, Varady y Scott, 2016).

Con base en este marco y en los aportes de los equipos de investigación de *LatinoAdapta*, identificamos seis debilidades o problemas que afectan los procesos de coproducción sobre adaptación climática que serán evaluados en la encuesta. Estos problemas son: 1) la coproducción del conocimiento no se sostiene en el tiempo; 2) los actores relevantes no participan; 3) no se toma en cuenta las necesidades de información de los actores a cargo de la elaboración de las políticas; 4) no se consideran diferentes enfoques disciplinarios; 5) el conocimiento resultante de los procesos de coproducción no se emplea en el proceso de formulación de políticas; y 6) no hay tiempo y recursos suficientes ni una coordinación adecuada para desarrollar los procesos de coproducción.

Los problemas 1-4 evidentemente se refieren a diferentes elementos constitutivos del tipo-ideal de proceso de coproducción del conocimiento, tal cual se describe en la literatura mencionada anteriormente. El problema 5 alude a los impactos limitados de los procesos de coproducción del conocimiento en las políticas, y el problema 6 se refiere a algunas dificultades operativas que afectan este tipo de procesos.

Los principales factores que afectan la adopción y utilización del conocimiento en las políticas de adaptación climática

La opinión generalizada por parte de los especialistas es que uno de los problemas críticos que enfrentan las políticas de adaptación climática no es tanto la falta de información en sí misma, sino su limitada apropiación y utilización por parte de los

responsables de tomar decisiones (Hanger, Pfenninger, Dreyfus, y Patt, 2013; PNUMA, 2014). En otras palabras, hay información disponible, pero no se utiliza. Esto plantea la cuestión de la “usabilidad” del conocimiento, particularmente del conocimiento científico, para los fines de las políticas de adaptación (Kirchhoff *et al.*, 2013; Lemos, Kirchhoff y Ramprasad, 2012).

Existe una vasta bibliografía sobre la gran variedad de factores y condiciones que pueden afectar la adopción y utilización del conocimiento en las políticas públicas y procesos de gestión sobre temas de cambios climáticos (por ejemplo, Archie, Dilling, Milford y Pampel, 2014; Clar, Prutsch, y Steurer, 2013; Dilling y Lemos, 2011; Kemp *et al.*, 2015; Letson *et al.*, 2001; Tribbia y Moser, 2008). Además, se han desarrollado modelos teóricos para explicar las interacciones entre estos distintos factores y condiciones. Por ejemplo, Lemos *et al.* (2012) sostienen que la “usabilidad” del conocimiento depende principalmente de la percepción de los responsables de elaborar las políticas sobre cómo este nuevo conocimiento satisface sus necesidades, el nivel y la calidad de las interacciones entre los usuarios y los productores del conocimiento, y la manera en que el nuevo conocimiento se combina con otros tipos de conocimientos que ya utilizan los responsables de elaborar las políticas.

Si bien tomamos en cuenta estos valiosos antecedentes teóricos, la definición de las barreras a analizar estuvo motivada fundamentalmente en razones empíricas. En base a los aportes e información provistos por los equipos de investigación locales de *LatinoAdapta*, identificamos siete factores o barreras que se consideraron relevantes dado el contexto de los países abordados en el proyecto.

Los primeros dos factores se refieren a la inteligibilidad y la accesibilidad de la información disponible sobre adaptación climática. El tercer factor se refiere a la falta de reducción de escala de la información disponible (“*downscaling*”) al nivel local o subnacional. La cuarta barrera alude a la falta de certeza de la información disponible para justificar ciertas decisiones de política pública específicas, lo cual es un desafío bastante común que enfrentan los responsables de las políticas en el área de adaptación al cambio climático. El quinto factor se refiere a la fragmentación de la información existente en relación a los temas de adaptación al cambio climático y el sexto, a la falta de mecanismos y procedimientos adecuados de transferencia de información entre las comunidades de investigación y de formulación de políticas. Finalmente, el séptimo factor alude a la falta de capacidad de los organismos gubernamentales (capacidades y recursos técnicos y humanos) para integrar y utilizar la información disponible en el proceso de elaboración de políticas.

Las principales barreras del conocimiento que afectan el monitoreo y la evaluación de las políticas de adaptación

Hay una diversidad de barreras o factores que pueden entorpecer el monitoreo y evaluación de las políticas de adaptación al cambio climático (Clar *et al.*, 2013). Nuestro análisis se centra específicamente en obstáculos relacionados con el conocimiento. En base a una revisión de la literatura y los aportes de los equipos locales de investigación de *LatinoAdapta*, identificamos seis barreras del conocimiento a ser evaluadas por los encuestados.

Las primeras tres barreras u obstáculos se refieren a algunas de las principales dificultades conceptuales y metodológicas que enfrentan el seguimiento y la evaluación de las políticas de adaptación climática, las cuales son objeto de una atención cada vez mayor por parte tanto de la comunidad académica como de los actores de la política pública (Berrang-Ford, Ford y Paterson, 2011; Dupuis y Biesbroek, 2013; Ford *et al.*, 2015; UNEP 2017; Vincent y Ofwona, 2018). Estas son: 1) la falta de una delimitación clara de lo que es una medida de adaptación; 2) la falta de mecanismos adecuados para monitorear la implementación de las medidas de adaptación; y 3) la falta de indicadores claros para evaluar el impacto de las medidas de adaptación.

Las siguientes dos barreras del conocimiento se refieren a las deficiencias o brechas en el conocimiento necesario para el seguimiento y evaluación de las políticas de adaptación. Esto es: (4) la falta de una línea de base sólida para evaluar los efectos de las medidas de adaptación; y (5) la dispersión de la información necesaria para el seguimiento y la evaluación de una política de adaptación o la dificultad de acceso a la misma. Finalmente, la última barrera relacionada con el conocimiento se refiere a (6) la falta de capacidad del Estado para gestionar y utilizar el conocimiento con la finalidad de monitorear y evaluar las políticas.

La encuesta plantea a los participantes que evalúen las distintas brechas de conocimiento en una escala de Likert, sencilla, de tres puntos: muy relevante, relevante, no relevante (además de la opción “sin respuesta”). Este formato permite evaluar la intensidad relativa de las opiniones de los encuestados en relación con cada factor o cuestión. La encuesta fue probada, previamente, con un grupo de encuestados calificados para asegurar que las preguntas y las opciones estuvieran formuladas con claridad y fueran comprensibles para los participantes. Las preguntas de la encuesta están disponibles en el Material Suplementario.

Aplicación de la encuesta

La encuesta *online* estuvo dirigida a funcionarios públicos que trabajan en cuestiones de políticas de adaptación climática a nivel nacional, subnacional, o en negociaciones internacionales. Para los fines de la encuesta, el término “funcionario público” se consideró de manera amplia, para referirse a cualquier persona que trabaje en el sector público, ya sea en un puesto electivo o designado políticamente, o bien, como parte de la burocracia estatal, ya sea en el poder ejecutivo, legislativo o judicial del gobierno. La encuesta incluía un conjunto inicial de preguntas de preselección, las cuales permitían la exclusión de aquellos encuestados que no trabajaran en el sector gubernamental, o cuya labor gubernamental no estuviera relacionada con temas de adaptación al cambio climático.

Los correos electrónicos con la invitación a responder la encuesta *online* (y un enlace a la página web) fueron enviados a los funcionarios públicos de manera individual y a los organismos o departamentos gubernamentales específicos que intervienen en cuestiones de adaptación climática de cada país. Un equipo de investigadores locales estuvo a cargo de la identificación de los potenciales encuestados en cada país, de la comunicación inicial y la distribución de la encuesta, así como de las comunicaciones posteriores. La participación de estos equipos locales

de investigación fue un factor clave que permitió direccionar las comunicaciones de la encuesta a los funcionarios y organismos gubernamentales que trabajan directamente en cuestiones de adaptación climática en cada uno de los seis países que abarca el proyecto.

Las encuestas se realizaron mediante la plataforma SurveyMonkey®, de marzo a junio de 2018. Las encuestas fueron en español y portugués (para Brasil) y las respuestas fueron anónimas.

En total, 277 funcionarios públicos que trabajan en temas de políticas de adaptación al cambio climático respondieron la encuesta en forma completa. Hay cierta variación en la tasa de respuesta entre los países. Costa Rica (71), Argentina (60) y Chile (49) son los países con un nivel de respuesta más alto, mientras que Uruguay (38), Paraguay (32) y Brasil (27) tuvieron un nivel más bajo. La diferencia en la tasa de respuesta puede deberse a diversos factores. En el caso de Uruguay y Paraguay, el número de encuestados puede estar relacionado con una comunidad más reducida de personas dedicada a las políticas de adaptación climática, dado el tamaño de la población y el aparato estatal en estos países. Evidentemente, este no es el caso de Brasil, que es el país más poblado de Latinoamérica, con un aparato estatal extenso y un marco institucional y de políticas sobre el cambio climático relativamente bien desarrollado (Jacobi *et al.*, 2018; Viola y Franchini, 2014). En este caso, el número comparativamente bajo de respuestas puede deberse a la fuerte inestabilidad y turbulencia política sufrida en Brasil durante 2018 (la encuesta se llevó a cabo durante el primer semestre de ese año), lo cual afectó considerablemente el funcionamiento del aparato gubernamental.

Dadas estas variantes, es importante aclarar que el análisis del artículo no se realiza sobre los resultados agregados de la encuesta a nivel regional. Dichos resultados regionales podrían estar distorsionados por el distinto número de respuestas de cada país, lo que afectaría la validez de cualquier inferencia concerniente a probables tendencias regionales. El artículo se basa en la comparación entre los resultados de la encuesta de cada país. De este modo, el análisis permite identificar tendencias y patrones compartidos entre los países comprendidos por el proyecto y, de esa manera, señalar retos comunes que enfrentan este grupo significativo de países de la región latinoamericana.

También es importante aclarar que las encuestas en los países no están basadas en una muestra probabilística y que, por consiguiente, sus resultados no pretenden ser representativos desde el punto de vista estadístico. A pesar de ello, cabe destacar los esfuerzos dirigidos para identificar y hacer llegar la encuesta a los funcionarios públicos que trabajan en cuestiones de políticas de adaptación en cada país y el aceptable nivel de respuesta obtenido para una encuesta *online* en la mayoría de los países. Todo ello nos habla de la utilidad y la relevancia de los resultados de la encuesta por países como base para un análisis comparativo de las percepciones y los puntos de vista de los funcionarios sobre las barreras y brechas del conocimiento que afectan a las políticas de adaptación al cambio climático en estos países latinoamericanos.

Además de los principales datos proporcionados por los resultados de la encuesta, el artículo también se basa en los informes nacionales elaborados por los

equipos de investigación locales que participan en el proyecto *LatinoAdapta*. Los informes nacionales realizan un análisis y evaluación más cualitativo de las cuatro brechas clave del conocimiento que afectan las políticas de adaptación climática en cada uno de los seis países incluidos en el proyecto. Los informes se basan principalmente en entrevistas con actores relevantes, en las actas de los talleres de diálogo sobre ciencia y políticas públicas, así como en los resultados de la encuesta en cada país. Los informes son una fuente complementaria de información para este análisis comparativo.²

Resultados y análisis

Principales déficits de conocimiento para los procesos de elaboración de políticas sobre adaptación climática

En esta sección se describen los resultados de la encuesta concernientes a las principales carencias del conocimiento que afectan el desarrollo de políticas de adaptación climática. Para evaluar déficits de conocimiento, en la encuesta se planteó a los funcionarios públicos la siguiente pregunta: “¿Cuáles son las brechas o los déficits de información más importantes que afectan el desarrollo de las medidas de adaptación en su área de trabajo?” En los seis países se consideró que los ocho tipos de información listados en la encuesta presentan carencias relevantes o muy relevantes (ver Tabla 1).

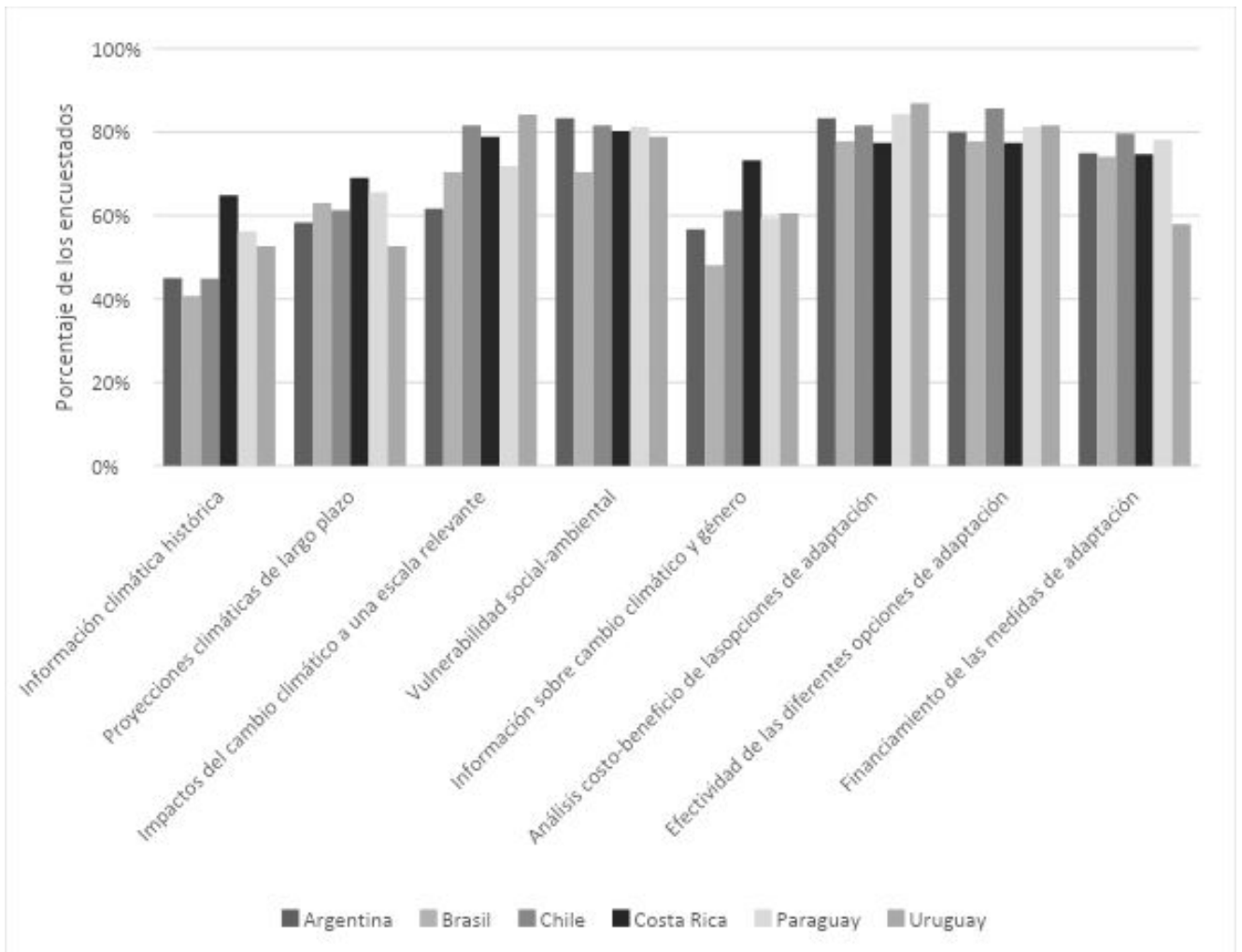


Tabla 1. Déficits de conocimiento relevantes/muy relevantes que afectan las políticas de adaptación.

Sin embargo, hay variaciones significativas en las percepciones de los encuestados en cuanto a la gravedad de estas brechas de conocimiento. Por ejemplo, las carencias de información climática histórica fueron consideradas relevantes o muy relevantes por el 41-54% de los participantes en cinco de los países y el 65% en Costa Rica. De manera similar, las carencias en cuanto a proyecciones climáticas de largo plazo fueron consideradas relevantes o muy relevantes por el 52-66% de los funcionarios públicos en cinco de los países, y con un nivel un poco mayor en Costa Rica, nuevamente (70%). Estas cifras son preocupantes; no obstante, la tasa de esa respuesta aumenta dramáticamente en otras categorías. Alrededor del 80% de los funcionarios encuestados en los seis países consideraron que había déficits relevantes o muy relevantes en relación al conocimiento sobre la efectividad de las políticas de adaptación (¿cómo evaluar la efectividad? ¿qué es una adaptación efectiva?), así como en lo concerniente a los costos y beneficios de las diferentes políticas y medidas de adaptación. Igualmente, alrededor del 80% de los encuestados en cinco de los países, y algunos menos en Brasil (71%), consideraron que era relevante o muy relevante el

déficit de información sobre vulnerabilidad socioambiental, un insumo clave para el desarrollo de las políticas de adaptación.

Debemos recordar que estos son resultados a nivel nacional. Puede haber variaciones significativas en la relevancia de estos déficits de conocimiento dependiendo de temas específicos. En otras palabras, las carencias del conocimiento que no son muy relevantes de acuerdo con los resultados nacionales, pueden ser muy relevantes para una cuestión, sector o región subnacional específica. En este sentido, los resultados de las encuestas nacionales no permiten identificar las brechas de conocimiento en relación con cada tema o sector, sino que proveen un diagnóstico general de las principales carencias en la base del conocimiento disponible que afectan el desarrollo de políticas de adaptación en cada uno de los países incluidos en el estudio.

Principales obstáculos que afectan los procesos de coproducción del conocimiento

Los resultados de la encuesta demuestran que un porcentaje muy alto de los funcionarios públicos encuestados en los seis países ha participado en procesos de coproducción de conocimiento relacionados con cuestiones de cambio climático. Desde el 85% de los funcionarios públicos encuestados en Brasil (el porcentaje más alto de los seis países), hasta el 65% en Uruguay (el porcentaje más bajo), indicaron haber participado en procesos de producción de conocimientos sobre cambio climático que involucraban actores de diferentes sectores (gobierno, empresas, sociedad civil, academia). Esto puede considerarse como un hecho muy favorable, tomando en cuenta que la encuesta se dirigió específicamente a funcionarios públicos que trabajan en cuestiones de adaptación en diferentes áreas y niveles de los países estudiados.

Sin embargo, los resultados de la encuesta también indican las fuertes debilidades que padecen estos procesos de coproducción. Al responder a la pregunta: “¿Qué dificultades enfrentan los procesos de coproducción para generar información relevante y útil para las políticas de adaptación climática?”, las seis categorías de problemas/obstáculos listadas en la encuesta fueron consideradas relevantes o muy relevantes por al menos el 50% de los encuestados que participaron en los procesos de coproducción en los seis países (ver Tabla 2).

Aunque las seis categorías de obstáculos recibieron una evaluación alta, hay un obstáculo en particular que se destaca en el análisis comparativo de las encuestas de los países, así como en los informes nacionales de *LatinoAdapta*. En los seis países, la mayoría de los funcionarios públicos encuestados consideraron que los procesos de coproducción de conocimientos sobre cuestiones climáticas no se sostienen en el tiempo. Además, este obstáculo fue considerado como muy relevante por la mayoría de los funcionarios públicos encuestados en cinco de los seis países (Argentina, Brasil, Costa Rica, Paraguay y Uruguay), con un resultado ligeramente más bajo en Chile.

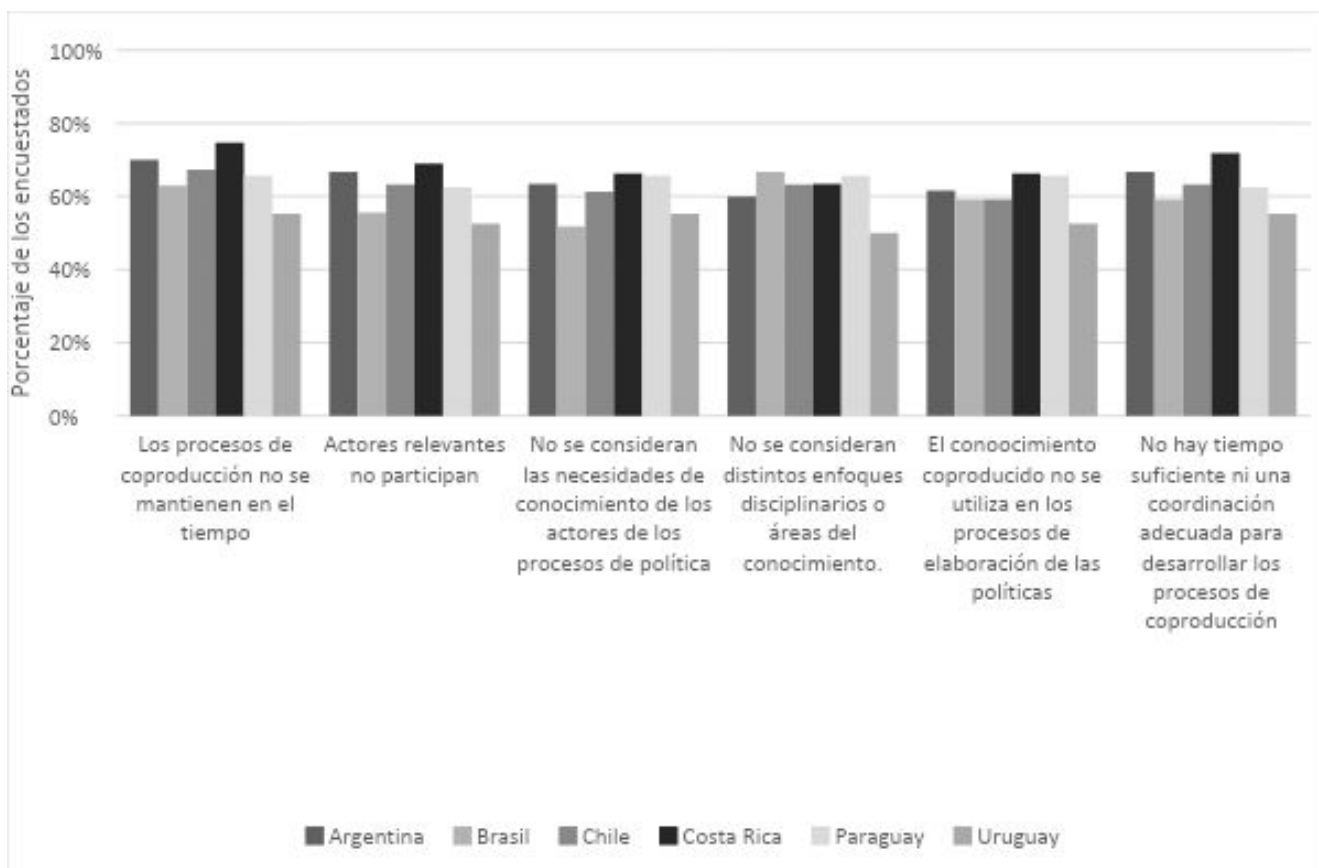


Tabla 2. Obstáculos relevantes/muy relevantes que afectan los procesos de coproducción de conocimiento para las políticas de adaptación.

Este artículo no tiene por finalidad indagar sobre las causas de las brechas o barreras del conocimiento identificadas. Sin embargo, un patrón relativamente común que surge de los informes nacionales de *LatinoAdapta* es que muchos de los procesos de coproducción de conocimientos sobre cambio climático en los países estudiados tienden a basarse en proyectos y a estar vinculados a iniciativas específicas, más que a procesos institucionalizados de planificación o elaboración de políticas de largo plazo. La elaboración de las comunicaciones nacionales en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés) es un buen ejemplo de esta dinámica. En muchos de los países estudiados, la elaboración de las comunicaciones nacionales generalmente ha dado pie a procesos de co-creación de conocimientos sobre cambio climático. Sin embargo, estos procesos han sido definidos, financiados y desarrollados principalmente a partir de las necesidades y de los plazos específicos de las comunicaciones nacionales (véase, por ejemplo, el informe de *LatinoAdapta* Argentina; Ryan, Scardamaglia y Canziani, 2018).

Principales factores que afectan la adopción y empleo del conocimiento para las políticas de adaptación climática

El análisis de los resultados de la encuesta por países permite explorar los factores y las condiciones que dificultan la apropiación y el uso del conocimiento en los procesos de desarrollo de políticas de adaptación en el contexto latinoamericano. En la encuesta se preguntó a los funcionarios públicos: “¿Cuáles son los factores más importantes que afectan la utilización de la información disponible sobre cambio climático en su trabajo en temas de adaptación?” Aunque existen variaciones significativas entre las respuestas de los funcionarios de los seis países, hay dos obstáculos en común que se destacan. El primero es que la información disponible para la elaboración de políticas de adaptación climática (datos climáticos, estudios de impacto, evaluaciones sobre vulnerabilidad socioambiental, etc.) es percibida como fragmentada y dispersa. Un número elevado de los funcionarios públicos encuestados considero que se trata de un obstáculo relevante o muy relevante que afecta la adopción y empleo del conocimiento disponible para la elaboración de políticas de adaptación. Esta evaluación fue compartida por el 88% de los funcionarios encuestados en Paraguay, el 85% en Argentina y Costa Rica, el 74% en Chile, el 73% en Uruguay y el 70% en Brasil (ver Tabla 3). Más allá de los diferentes contextos institucionales y políticos, estos resultados muestran una fuerte percepción compartida entre los funcionarios públicos de los seis países sobre la relevancia del problema de la dispersión del conocimiento, en el desarrollo de políticas de adaptación al cambio climático.

Otro problema común que se destaca en el análisis comparativo de las encuestas de los seis países, es la deficiente capacidad del Estado. Los organismos y departamentos gubernamentales que trabajan en las políticas de adaptación al cambio climático no tienen las suficientes capacidades técnicas y de recursos humanos para analizar y evaluar la información disponible. La debilidad del Estado fue considerada un factor muy relevante o relevante que afecta la capacidad de utilización de la información disponible para el desarrollo de las políticas de adaptación por una abrumadora mayoría de los funcionarios públicos encuestados, en los seis países: 90% en Argentina, 83% en Costa Rica, 81% en Chile y Paraguay, 74% en Brasil y 71% en Uruguay (ver Tabla 3). Otros trabajos ya habían destacado la relevancia de la capacidad del Estado para la elaboración e implementación de las políticas climáticas en el contexto latinoamericano (Fernández Bremauntz, 2012; Magrin, 2015; Ryan, 2017). Los resultados de esta encuesta muestran con claridad que la debilidad del Estado también es un factor importante que afecta la adopción y empleo del conocimiento en los procesos de desarrollo de políticas de adaptación.

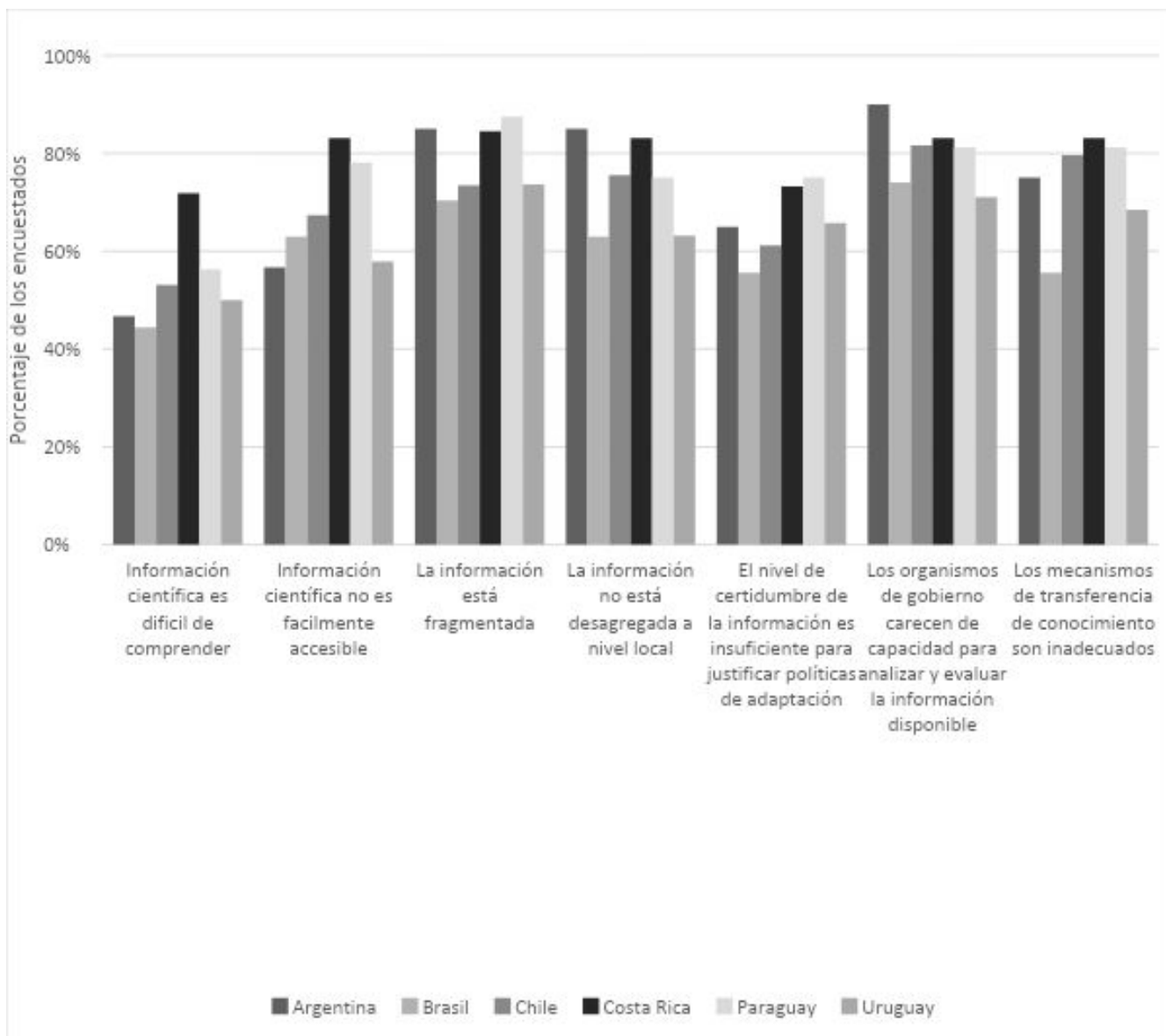


Tabla 3. Factores relevantes/muy relevantes que afectan la adopción y la utilización del conocimiento para las políticas de adaptación.

Principales barreras del conocimiento que afectan el monitoreo y la evaluación de las políticas de adaptación

Cuando se preguntó a los encuestados: “¿Cuáles son las principales barreras o carencias del conocimiento que se presentan en el monitoreo y evaluación de las políticas o medidas de adaptación en su área de trabajo?”, los seis tipos de barreras enumerados en la encuesta fueron considerados relevantes o muy relevantes por más del 50% de los funcionarios públicos en todos los países comprendidos por el proyecto. Este resultado habla de la gravedad de las brechas de conocimiento que afectan el monitoreo y evaluación de las políticas de adaptación en Latinoamérica.

En este contexto, nuestro estudio se enfoca en dos barreras claves del conocimiento que se destacan del análisis comparativo de las encuestas a países y de los informes nacionales de *LatinoAdapta*. En primer lugar, la débil capacidad del Estado es percibida (otra vez) como una barrera principal que afecta el monitoreo y la evaluación de las políticas de adaptación climática. El 83% de los funcionarios públicos encuestados en Argentina y Costa Rica, el 78% en Paraguay, el 71% en Chile y Uruguay, y el 70% en Brasil declararon que los organismos gubernamentales que trabajan temas de adaptación al cambio climático carecen de las capacidades técnicas y de los recursos humanos calificados necesarios para supervisar y evaluar la implementación de políticas y medidas de adaptación climática (ver Tabla 4). Es más, en cuatro de los seis países estudiados (Argentina, Chile, Costa Rica y Paraguay), este obstáculo fue considerado como *muy* relevante por el mayor número de funcionarios públicos.

Un segundo grupo de barreras del conocimiento que se destaca del análisis comparativo hace referencia a la falta de marcos conceptuales y metodológicos claros para monitorear y evaluar las políticas de adaptación climática. Más del 70% de los funcionarios públicos encuestados en cinco de los países (con una tasa de respuesta un poco más bajo en Paraguay, con 63%) consideraron que no hay indicadores claros sobre cómo evaluar el impacto o la efectividad de las medidas de adaptación. No sorprende, entonces, que un número similar de funcionarios públicos también haya considerado que no hay mecanismos adecuados para monitorear el progreso de las políticas y medidas de adaptación. Ambos aspectos están conceptualmente muy relacionados. Varios investigadores sostienen que muchas de las dificultades prácticas para monitorear el progreso de las políticas de adaptación y evaluar su efectividad, están vinculadas a las dificultades conceptuales para definir cuándo ha tenido lugar la adaptación (Dupuis y Biesbroek, 2013; Vincent y Ofwona, 2018). A este respecto, resulta interesante señalar que 55% de los funcionarios públicos encuestados en Uruguay y Chile, 56% en Paraguay, 59% en Brasil, 73% en Argentina y 77% en Costa Rica consideraron que no hay delimitaciones claras sobre qué debería considerarse como una política o medida de adaptación al cambio climático. Más allá de la variación en los porcentajes de la respuesta entre los países, es significativo que una mayoría de los funcionarios públicos encuestados que trabajan temas de políticas de adaptación, en los seis países, admitieron que se enfrentan a dificultades conceptuales al definir qué son las políticas de adaptación. Es razonable suponer que esta dificultad conceptual está en la base de la problemática del diseño de indicadores y mecanismos para monitorear y evaluar el progreso de las políticas de adaptación.

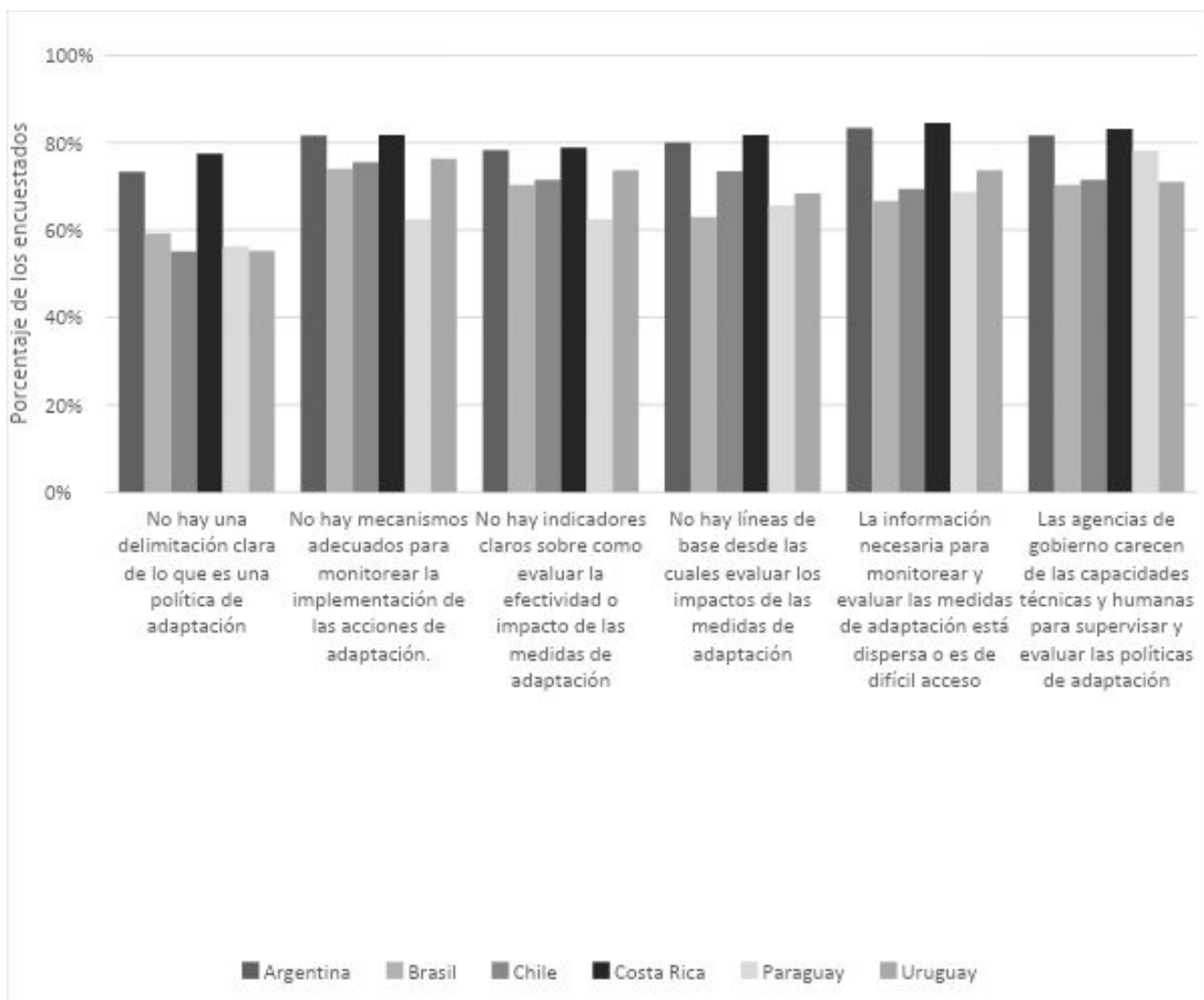


Tabla 4. Barreras del conocimiento relevantes/muy relevantes que afectan el seguimiento y la evaluación de las políticas de adaptación.

Conclusiones

Este artículo ha explorado las percepciones y opiniones de funcionarios públicos que trabajan en adaptación al cambio climático en relación con las principales brechas de conocimiento que afectan el desarrollo de las políticas de adaptación en países de Latinoamérica. Esta última sección subraya cuatro principales hallazgos resultantes de este análisis comparativo y hace algunas sugerencias para una agenda de investigación en esta área.

En primer lugar, hay brechas de conocimiento muy marcadas en temas que están directamente relacionadas con el campo de estudio y análisis de políticas públicas. Cuestiones como indicadores de efectividad de las medidas de adaptación, mecanismos para monitorear el progreso de la adaptación y los costos y beneficios de distintas alternativas de adaptación son claros ejemplos de este tipo de déficit de conocimiento al que se enfrentan los funcionarios públicos en los seis países de

Latinoamérica comprendidos por este análisis. Hasta cierto punto, estos déficits no sorprenden. Diversas revisiones de literatura sobre toma de decisiones, política y cambio climático en Latinoamérica (Locatelli *et al.*, 2017; Ryan y Ramírez Cuesta, 2016) muestran un nivel de atención relativamente bajo sobre estos temas por parte de aquellas disciplinas y áreas de investigación cuyo propósito es, precisamente, estudiar procesos de toma de decisiones (ciencias políticas, políticas públicas, economía, sociología, etc.). Si bien se puede argumentar que hay un cambio de tendencia en la región y que las ciencias sociales y los estudios sobre políticas públicas están aumentando gradualmente su atención sobre la problemática del cambio climático, los resultados de la encuesta demuestran que todavía hay claras brechas de conocimiento vinculadas al diseño, implementación y evaluación de las políticas de adaptación. Esto representa claramente un desafío, pero también una oportunidad, para la comunidad de investigación sobre políticas públicas en la región, en un contexto donde los gobiernos deben tomar medidas para implementar los objetivos y las políticas de adaptación climática comprometidas en sus NDC en el marco del Acuerdo de París.

En segundo lugar, en relación a los modos colaborativos de producción de conocimiento, los resultados del análisis enfatizan la falta de sostenibilidad de procesos de coproducción a lo largo del tiempo. Podría decirse que esto refleja el bajo nivel de institucionalización que padecen los procesos de coproducción de conocimiento en el área de adaptación climática en muchos países de Latinoamérica. Como se mencionó, los procesos de coproducción en cuestiones de cambio climático tienden a estar basados en proyectos y vinculados a iniciativas específicas, en vez de ser parte de procesos institucionalizados de planificación o elaboración de políticas a largo plazo.

La falta de continuidad en los procesos de co-creación de conocimiento a lo largo del tiempo también afecta la posibilidad de generar y mantener relaciones a largo plazo entre las comunidades de investigadores y de actores de la política pública que trabajan en temas de adaptación climática. En los estudios sobre la interfaz entre ciencia y políticas, diversos autores sostienen que el nivel y la calidad de la interacción entre los investigadores y los responsables de elaborar las políticas son uno de los factores clave para fortalecer la relación entre ciencia y políticas (Court y Young, 2003; De Pinto, Loboguerrero, Londoño, Ovalle Sanabria y Suarez Castaño, 2018; Lemos *et al.*, 2012). Cuestiones de construcción de confianza, de legitimidad, de una mejor comunicación y entendimiento mutuo de las necesidades y los contextos en los que cada actor interviene, dependen en parte del desarrollo de foros compartidos entre actores del mundo científico y de la política pública y de procesos colaborativos a largo plazo. En este sentido, muchos de los informes nacionales de *LatinoAdapta* destacaron enérgicamente esta necesidad de generar y mantener espacios de diálogo entre ciencia y políticas en los países que abarca el estudio (ver, por ejemplo, el caso de Uruguay; Rosas *et al.*, 2018).

En tercer lugar, en relación con los factores que afectan el uso del conocimiento disponible con fines de elaboración de políticas, los resultados del análisis destacan los problemas de fragmentación del conocimiento. Como se mencionó, hay una percepción fuerte y compartida entre los funcionarios públicos de los seis países

acerca de que la falta de integración del conocimiento disponible sobre los diferentes aspectos de una problemática de adaptación climática en particular (datos climáticos, impactos, evaluaciones de vulnerabilidad socioambiental, análisis económico, etc.) afecta profundamente la posibilidad de emplearlo en el proceso de elaboración de políticas. El problema de la fragmentación pone en relevancia el rol y la necesidad de instituciones de vinculación o “fronterizas” (*boundary institutions*, en la literatura en inglés), de mecanismos y de actores que puedan actuar como traductores e integradores de los distintos tipos de conocimiento disponible con el fin de fortalecer el desarrollo y la gestión de las políticas de adaptación (Gustafsson y Lidskog, 2018; Kirchhoff *et al.*, 2013). Claramente, en esta situación, el estudio y el análisis de las dinámicas, funcionamiento e impactos de las instituciones y mecanismos de vinculación en el contexto político e institucional de Latinoamérica, se convierten en un elemento clave para un programa de investigación regional sobre ciencia y política pública en cuestiones de adaptación al cambio climático.

Por último, la debilidad de las capacidades estatales surge como un factor principal que afecta la interfaz ciencia-política en los países de la región. La capacidad del Estado es un concepto multidimensional que hace referencia y abarca diferentes tipos de capacidades y recursos que necesita el Estado para intervenir en asuntos públicos (Asinelli y Acuña, 2015). En este artículo, el análisis se ha centrado en aquellas capacidades estatales más directamente relacionadas con la producción, gestión y uso del conocimiento en el proceso de las políticas de adaptación. Los resultados de varias de las preguntas de la encuesta indican que la carencia de suficientes recursos humanos y técnicos calificados en los organismos gubernamentales es un factor crítico, que afecta seriamente la capacidad del Estado para gestionar y emplear el conocimiento en las políticas de adaptación climática. A ello se suman problemas de coordinación y articulación entre distintos niveles y áreas de gobierno, que agregan una dosis aún mayor de complejidad a los procesos de coproducción y utilización del conocimiento en la elaboración de políticas de adaptación. Además, como se señala en varios de los informes nacionales de *LatinoAdapta*, estos tipos de problemas de capacidad del Estado tienden a ser todavía más marcados en el caso de los gobiernos subnacionales, en particular a nivel municipal o local (Bustos, Marinkovic, Harris, y Salas, 2018; Jacobi *et al.*, 2018; Lima Morra, Centurión, Speranza y de Arias, 2018; Morales, 2018; Ryan *et al.*, 2018). Esto es un aspecto crítico dado que las políticas de adaptación generalmente tienen claros anclajes territoriales, y muchas cuestiones claves de la agenda de adaptación corresponden a competencias que usualmente están en manos de gobiernos subnacionales y locales, como la planificación del uso de la tierra, el desarrollo de infraestructura urbana y el manejo del agua. En resumen, en el contexto latinoamericano, la debilidad de la capacidad del Estado para coproducir, gestionar y emplear el conocimiento en los procesos de desarrollo de las políticas públicas constituye un obstáculo central que afecta a la interfaz ciencia-políticas en cuestiones de adaptación al cambio climático.

Notas

1. Los equipos de investigación locales estuvieron conformados por investigadores pertenecientes a universidades y centros de investigación de cada uno de los países participantes en el proyecto *LatinoAdapta*.
2. Los seis informes completos están disponibles en: <https://www.cambioclimaticoydecisiones.org/proyecto-latinoadapta/diagnosticoscna-ciones/>.

Agradecimientos

Este artículo es un producto de investigación del proyecto *LatinoAdapta*: “Fortalecimiento de los vínculos entre la ciencia y los gobiernos para el desarrollo de las políticas públicas en Latinoamérica”. El proyecto es implementado por la Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones - Programa UNITWIN UNESCO, coordinado por la Fundación AVINA y financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá (apoyo 108713-001).

Declaración de divulgación

Los autores no informaron de ningún posible conflicto de intereses.

Financiamiento

Este trabajo fue financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

ORCID

Daniel Ryan <http://orcid.org/0000-0003-4699-5448>

Referências

Archie, K., Dilling, L., Milford, J., & Pampel, F. (2014). Unpacking the ‘information barrier’: Comparing perspectives on information as a barrier to climate change adaptation in the interior mountain West. *Journal of Environmental Management*, 133, 397–410.

Asinelli, C., & Acuña, C. (2015). Introducción: Por que ‘capacidades estatales’ y esta selección para comprenderlas. En Acuña C. (coordinador). *Capacidades Estatales. Diez textos fundamentales* (pp. 15–23). Buenos Aires: Corporación Andina de Fomento.

Berrang-Ford, L., Ford, J. D., & Paterson, J. (2011). Are we adapting to climate change? *Global Environmental Change*, 21(1), 25–33. Bremer, S., & Meisch, S. (2017). Co-production in climate change research: Reviewing different perspectives.

Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 8(6), 1–22. Bustos, E., Marinkovic, C., Harris, J., & Salas, A. (2018). Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnostico Chile. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO. Proyecto LatinoAdapta.

Clar, C., Prutsch, A., & Steurer, R. (2013). Barriers and guidelines for public policies on climate change adaptation: A missed opportunity of scientific knowledge-brokerage. *Natural Resources Forum*, 37(1), 1–18.

Court, J., & Young, J. (2003). Bridging Research and Policy: Insights from 50 Case Studies (Working Paper 213). Overseas Development Institute: London, UK.

De Pinto, A., Loboguerrero, A. M., Londoño, M., Ovalle Sanabria, K., & Suarez Castaño, R. (2018). Informing climate policy through institutional collaboration: Reflections on the preparation of Colombia's nationally determined contribution. *Climate Policy*, 18(5), 612–626.

Dilling, L., & Lemos, M. C. (2011). Creating usable science: Opportunities and constraints for climate knowledge use and their implications for science policy. *Global Environmental Change*, 21(2), 680–689.

Dupuis, J., & Biesbroek, R. (2013). Comparing apples and oranges: The dependent variable problem in comparing and evaluating climate change adaptation policies. *Global Environmental Change*, 23, 1476–1487.

Fernández Bremauntz, A. (2012). *Capacidades Institucionales para la Gestión del Cambio Climático: La Experiencia de México*. Washington, DC, USA: Banco Interamericano de Desarrollo.

Ford, J. D., Berrang-Ford, L., Biesbroek, L., Araos, M., Austin, S. E., & Lesnikowski, A. (2015). Adaptation tracking for a post-2015 climate agreement. *Nature Climate Change*, 5, 967–969.

Funtowicz, S., & Ravetz, J. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25(7), 739–755. Gibbons, M. (2000). Mode 2 society and the emergence of context-sensitive science. *Science and Public Policy*, 27(3), 159–163.

Gibbons, M., Camille, L., Helga, N., Simon, S., Peter, S., & Martin, T. (1994). *The New production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London, UK: Sage.

Gustafsson, K. M., & Lidskog, R. (2018). Boundary organizations and environmental governance: Performance, institutional design, and conceptual development. *Climate Risk Management*, 19, 1–11.

Hanger, S., Pfenninger, S., Dreyfus, M., & Patt, A. (2013). Knowledge and information needs of adaptation policy-makers: A European study. *Regional Environmental Change*, 13, 91–101.

Jacobi, P. R., Côrtes, P. L., Torres, P. H. C., Monzoni, M., Nicolletti, M. X., Lefevre, G. B., ... Pozzan, M. (2018). *Lacunias de conhecimento em adaptação às mudanças climáticas. Relatório Diagnóstico Brasil*. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO, Proyecto LatinoAdapta.

Kemp, K. B., Blades, J. J., Klos, P. Z., Hall, T. E., Force, J. E., Morgan, P., & Tinkham, W. T. (2015). Managing for climate change on federal lands of the western United States: Perceived usefulness of climate science, effectiveness of adaptation strategies, and barriers to implementation. *Ecology and Society*, 20(2), 17. doi:10.5751/ES-07522-200217.

Kirchhoff, C. J., Carmen Lemos, M., & Dessai, S. (2013). Actionable knowledge for environmental decision making: Broadening the usability of climate science. *Annual Review of Environment and Resources*, 38, 393–414.

Klein, R. J. T., Midgley, G. F., Preston, B. L., Alam, M., Berkhout, F. G. H., Dow, K., & Rebecca Shaw, M. (2014). Adaptation opportunities, constraints, and limits. In C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, & L. L. White (Eds.), *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* (pp. 899–943). Cambridge, NY: Cambridge University Press.

Lemos, M. C., Arnott, J., Ardoin, N. M., Baja, K., Bednarek, A., Dewulf, A., ... Wyborn, C. (2018). To co-produce or not to co-produce. *Nature Sustainability*, 1, 722–724.

Lemos, M. C., Kirchhoff, C., & Ramprasad, V. (2012). Narrowing the climate information usability gap. *Nature Climate Change*, 2, 789–794.

Lemos, M. C., & Morehouse, B. J. (2005). The co-production of science and policy in integrated climate assessments. *Global Environmental Change*, 15, 57–68. 1308 D.

RYAN AND E. BUSTOS

Letson, D., Llovet, I., Podestá, G., Royce, F., Brescia, V., Lema, D., & Parellada, G. (2001). User perspectives of climate forecasts: Crop producers in Pergamino, Argentina. *Climate Research*, 19, 57–67.

Lima Morra, R., Centurión, D., Speranza, Y., & de Arias, A. R. (2018). Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Paraguay. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO. Proyecto LatinoAdapta.

Locatelli, B., Aldunce, P., Fallot, A., Le Coq, J. F., Sabourin, E., & Tapasco, J. (2017). Research on climate change policies and rural development in Latin America: Scope and gaps. *Sustainability (Switzerland)*, 9(10), 1–17.

Magrin, G. O. (2015). Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) – Naciones Unidas.

Magrin, G. O., Marengo, J. A., Boulanger, J.-P., Buckeridge, M. S., Castellanos, E., Poveda, G., ... Vicuña, S. (2014). Central and South America. In V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir, ... L. L. White (Eds.), *Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part B: Regional aspects. Contribution of working group II to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change* (pp. 1499–1566). Cambridge, NY: Cambridge University Press.

Mazzeo, N., & Jacobi, P. R. (2016). Construcción del dialogo ciencia – política en el análisis y gestión del cambio climático. In D. Ryan & D. Gorfinkiel (Eds.), *Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe* (pp. 34–51). Montevideo: UNESCO.

Morales, M. (2018). Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Costa Rica. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO. Proyecto LatinoAdapta.

Ocampo-Melgar, A., Vicuña, S., Gironas, J., Varady, R., & Scott, C. (2016). Scientists, policymakers, and stakeholders Plan for climate change: A Promising approach

in Chile's Maipo Basin. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 58(5), 24–37.

Ripley, R. B. (1985). Stages of the policy process. In D. C. McCool (1995) (Ed.), *Public Policy Theories, Models, and Concepts: An anthology* (pp. 157–161). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Rosas, F., Trimble, M., Mazzeo, N., Ciganda, A. L., Zurbriggen, C., & Santos, P. (2018). Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Uruguay. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO. Proyecto LatinoAdapta.

Ryan, D. (2017). Factores que afectan la implementación de las Contribuciones Nacionales en el sector agropecuario y forestal en América Latina. Un análisis en base a los informes de la Plataforma Climática Latinoamericana en 10 países de la región. Documento de Trabajo CDKN.

Ryan, D., & Ramírez Cuesta, A. (2016). ¿Qué sabemos sobre cambio climático y toma de decisiones en América Latina? Una revisión sistemática de publicaciones en revistas con referato. En D. Ryan y D. Gorfinkiel ed. *Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe* (pp.18-33). Montevideo: UNESCO.

Ryan, D., Scardamaglia, V., & Canziani, P. O. (2018). Brechas de conocimiento en adaptación al cambio climático. Informe de Diagnóstico Argentina. Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Programa UNITWIN de UNESCO. Proyecto LatinoAdapta.

Theodoulou, S. Z., & Cahn, M. A. (1995). *Public policy: The Essential Readings*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. Tribbia, J., & Moser, S. C. (2008). More than information: What coastal managers need to plan for climate change. *Environmental Science & Policy*, 11, 315–328.

UNDP. (2016). Análisis de las (I)NDC de la región de América Latina y el Caribe. Programa Regional de Cambio Climático. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

UNEP. (2014). *The adaptation Gap Report 2014*. Nairobi: United Nations Environment Programme (UNEP).

UNEP. (2015). *Aportes Legislativos de América Latina y El Caribe en materia de Cambio Climático*. Ciudad de Panamá: Programa de Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA).

UNEP. (2017). *The Adaptation Gap Report 2017*. Nairobi: United Nations Environment Programme (UNEP).

Vincent, K., & Ofwona, E. (2018). *Measuring progress on climate adaptation. From Concepts to practical application*. Ottawa: International Development Research Centre (IDRC).

Viola, E., & Franchini, M. (2014). Brazilian climate politics 2005–2012: Ambivalence and paradox. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5, 677–688. doi:10.1002/wcc.289