

# Interacción Ciencia-Política en el Ámbito de las Políticas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Experiencias y Lecciones de América Latina

Paola Daza, Jean Francois Le Coq

Informe de Investigación

Febrero 2021

## Contenido

Resumen de la Investigación .....	3
Palabras Clave.....	4
Introducción.....	5
Marco conceptual.....	8
Modelos de Conceptualización de las Interacciones Ciencia – Política.....	9
Interfaces Ciencia – Política.....	10
El Uso del Conocimiento.....	12
Marco Analítico para el Estudio .....	13
Metodología.....	14
Método de colección de experiencias y recopilación de información.....	15
Consolidación de la muestra de casos y selección de los expertos .....	15
Proceso de Entrevistas.....	17
Análisis de la Información.....	17
Análisis de los Resultados .....	20
Caracterización de las Interacciones Ciencia – Política.....	20
Factores Limitantes de las Interacciones Ciencia – Política.....	22
La comunidad política y las limitantes de las interacciones ciencia – política.....	22
La comunidad científica y las limitantes de las interacciones ciencia – política.....	23
El contexto y sus limitaciones para las interacciones ciencia – política .....	25
Dinámica de las Interacciones Ciencia – Política y sus Factores Facilitadores.....	26
Participación .....	26
Generación de Capacidades.....	27
Comunicación .....	28
Las Relaciones entre Actores y la Interfaz Ciencia – Política.....	29
Condiciones para la Sostenibilidad de las Interacciones Ciencia – Política.....	32
Las Interacciones Ciencia – Política y el Uso del Conocimiento .....	34
Uso del conocimiento en la formulación de políticas .....	34
Uso del conocimiento en la implementación de políticas .....	35
Discusión .....	36
Conclusiones.....	38
Anexos.....	40
Anexo I – Protocolo de Entrevista .....	40
Referencias .....	42

## Resumen de la Investigación

Este estudio surge de la necesidad de entender las relaciones entre la ciencia y la política pública en el ámbito de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático. Diferentes investigaciones manifiestan que estas relaciones son complejas porque la diversidad de actores que las constituyen y los contextos en los que se desenvuelven, las enfrentan a dificultades que abordan desde las coyunturas externas a sus diálogos, hasta las dificultades de las interacciones humanas como la negociación de intereses y la comunicación. Entre estas dificultades cabe resaltar la incertidumbre, como elemento que define la validez que diferentes actores le dan al conocimiento sobre cambio climático. Por tanto, define la apropiación y uso de este conocimiento en el marco de los procesos diseñados para enfrentar esta problemática.

En la medida en que en América Latina se hace más complejo el problema de cambio climático y sus impactos sociales y ambientales, es necesario que los campos de la ciencia y la política pública colaboren estrechamente, prestando especial atención al rol que desempeña la ciencia en las medidas para enfrentar esta problemática. Frente a esta necesidad, en el proyecto CCAFS FP1, se realizó una sistematización de experiencias sobre las interacciones ciencia – política, con el fin de descubrir los obstáculos al igual que las acciones que facilitaron el desarrollo de estas interacciones, en procesos de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Los resultados del estudio muestran que, en los contextos políticos e institucionales de América Latina, las interacciones ciencia – política logran desarrollarse de una manera colaborativa entre los diferentes grupos de actores. Lo anterior, a partir de la puesta en marcha de procesos de participación y generación de capacidades, que son articulados por medio de acciones para comunicar y movilizar la información a los procesos de toma de decisiones. En el marco de estas interacciones, se presentan mecanismos articuladores o interfaces ciencia – política, que toman diferentes formas y son valorados, en los diferentes casos estudiados, como un elemento que le da legitimidad a los procesos de estas interacciones.

En el marco del ciclo de la política, las recomendaciones e instrumentos que surgen de estas interacciones, se aplican o inciden en los procesos de formulación de políticas, leyes o instrumentos de implementación de las políticas, como, por ejemplo, los planes de mitigación y adaptación al cambio climático a nivel sectorial. De los casos que contaban con un tiempo de implementación significativo, se observa que los resultados de estas interacciones pueden transformar los procesos de toma de dediciones, pero **aquí son elementales los procesos iterativos de generación de capacidades para la interpretación e implementación de la información.**

No obstante, en los contextos de cada caso estudiado se muestra que estas interacciones **no cuentan con un marco de estabilidad, estructuras institucionales y gobernantes, que permitan la continuidad necesaria para establecer dinámicas de colaboración, acordes con el dinamismo del cambio climático.** De otro lado, desde el componente científico de estas interacciones se limita la movilización del conocimiento a la toma de decisiones. **La complejidad del lenguaje de la ciencia, la desarticulación disciplinaria; la carencia de claridad en los conceptos sobre el cambio climático; y la diversidad de marcos metodológicos,** para formular

medidas de mitigación y adaptación; son cuestiones que apartan el interés de la política y afectan la formación de los vínculos necesarios para desarrollar y sostener estas interacciones.

### Palabras Clave

Interacciones ciencia – política, ciencia, política, política pública, conocimiento, transferencia de conocimiento, intercambio de conocimiento, co–producción de conocimiento, interfaz ciencia – política, mecanismos articuladores, cambio climático, mitigación, adaptación

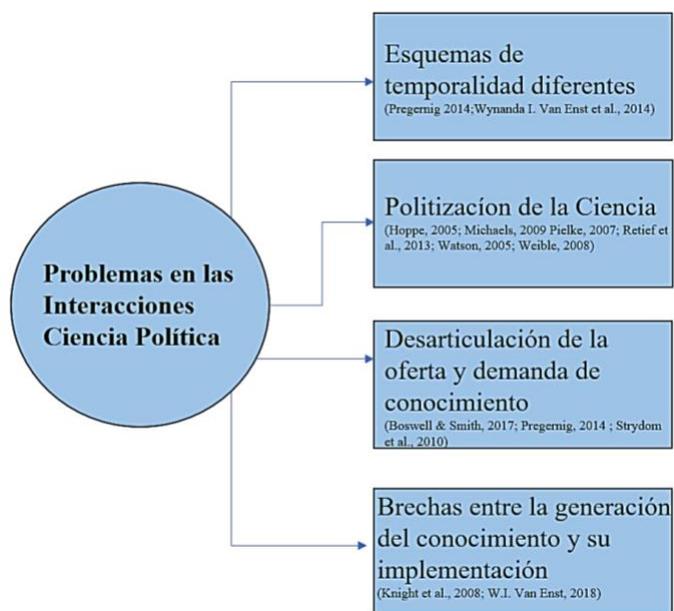
## Introducción

En la medida en que en América Latina incrementan los problemas ambientales que resultan de un desarrollo económico enfocado en el crecimiento y en la explotación de los recursos naturales (Magrin, 2015), se hace más urgente que la ciencia y la política pública colaboren estrechamente, prestando atención al rol que desempeña el conocimiento en las medidas para enfrentar estos problemas. Al presente, los impactos del desarrollo económico en la región, se manifiestan en la forma de fenómenos como la vulnerabilidad al cambio climático. Esta vulnerabilidad a su vez, se traduce en riesgos sociales para las poblaciones, en particular rurales, en temas fundamentales como la seguridad alimentaria (Mbow et al., 2019; Ribera, 2012). Por tanto, lograr una trayectoria de desarrollo inclusiva y sostenible orientada a alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, es asunto tanto de la comunidad científica como de los diferentes actores que participan en los procesos de política pública.

Frente a este contexto, en las políticas públicas de mitigación y adaptación al cambio climático es necesario que la ciencia y la comunidad científica fortalezcan su papel en los procesos de toma de decisiones (IAP Workgroup, 2019). Aunque es cierto que la información y la evidencia por si solas no formulan las políticas, se requieren para la valoración adecuada de las problemáticas climáticas y para determinar la factibilidad y efectividad de sus soluciones (Gluckman, 2011).

Sin embargo, el fortalecimiento del papel de la ciencia en la política pública es un proceso complejo. La diversidad de actores que lo constituyen y los contextos en los que se desenvuelve, lo enfrenta a problemas que abarcan las complejidades de las coyunturas externas a este proceso, hasta las complicaciones de las interacciones humanas como la negociación de intereses y la comunicación (Sokolovska et al., 2019). Estos problemas se resumen en la figura 1 y se abordan a continuación.

**Figura I. Problemas en las Interacciones Ciencia Política**



*Fuente: Elaboración propia*

La relación entre la ciencia y la política está sujeta a la dificultad de reconciliar los valores, razonamientos e intereses, de un conjunto de actores que desde el inicio del dialogo, se encuentran divididos por la posición que cada uno asume frente a una problemática (Pohl, 2008; Pregernig, 2014). En ámbito del cambio climático, la polémica político-social que se desarrolla en torno a la implementación de medidas de mitigación y adaptación, limita el papel de la ciencia a señalar los impactos negativos e informar a la toma de decisiones en aspectos de riesgo e incertidumbre (Hutton et al., 2017). Asimismo, dificulta los procesos para que la ciencia contribuya en la implementación de soluciones, debido a las dinámicas políticas que resultan de la diversidad de percepciones y posiciones frente al cambio climático (Hutton et al., 2017; Nightingale, 2017).

Las interacciones ciencia-política se constituyen por conjuntos de actores donde la comunidad científica y los tomadores de decisiones de política, están apartados y operan en sistemas con valores e incentivos diferentes y que funcionan bajo esquemas de temporalidad que limitan su interacción (Boswell & Smith, 2017; Pregernig, 2014). El tomador de decisiones se desenvuelve en un contexto que le exige formular soluciones en tiempo real y con poco espacio para contemplar la continuidad, a largo plazo, de la implementación de estas soluciones. Por su parte, el paso de la investigación en el desarrollo de soluciones frente al cambio climático es más prolongado y continuo (Wynanda I. Van Enst et al., 2014).

En este sentido, la integración del conocimiento en los diferentes procesos de la política pública, toma formas que **limitan el papel de la evidencia** (Pielke, 2007). En la toma de decisiones, los actores están guiados por sus intereses y son proclives a utilizar la evidencia y el conocimiento, como un instrumento político (Weible, 2008). De esta manera defienden o refutan medidas frente al cambio climático, o justifican medidas acordadas que obedecen a los intereses de unos actores afectando los de otros (Hoppe, 2005; Michaels, 2009; Retief et al., 2013). Asimismo, el conocimiento puede ser utilizado para generar debates políticos con la finalidad de reorientar la acción pública, dilatando la toma de decisiones de política (Watson, 2005) y, por tanto, restando importancia a los asuntos del cambio climático.

Desde la perspectiva de generación del conocimiento, Cash et al. (2003) plantean que la evidencia y el conocimiento orientado a enriquecer los procesos de toma de decisiones, tendrían que caracterizarse por su relevancia, credibilidad y legitimidad. Es decir, que se caractericen por ser relevantes para el tomador de decisiones frente a la problemática que pretende resolver; por contar con el respaldo científico y técnico que le atribuyen credibilidad y validez en la esfera política; y por originarse de un proceso imparcial, incluyente y participativo (Cash et al., 2003). Sin embargo, en las interacciones ciencia-política, la generación del conocimiento con estas características tiene sus limitaciones. Desde la comunidad científica, también se presentan comportamientos parciales que defienden o refutan las prioridades de la agenda pública, en la búsqueda de compatibilidades con las agendas de investigación o ideales prominentes en la comunidad científica (Pielke, 2007). Asimismo, se presentan dinámicas que afectan la legitimidad del proceso de generación del conocimiento, cuando deliberadamente se excluyen actores de este proceso, para facilitar alianzas entre la ciencia y los tomadores de decisiones de políticas (Wynanda I. Van Enst et al., 2014).

Las diferencias entre las tradiciones, capacidades y culturas que estructuran a la comunidad científica y la esfera política, también generan un problema de articulación de la oferta y demanda de conocimiento, en las interacciones ciencia-política (Boswell & Smith, 2017). Las formas y el

lenguaje en que se presenta la información desde la comunidad científica, al igual que su entendimiento limitado de las diferentes dimensiones de los procesos de toma de decisiones, dificulta la compatibilidad de la información con los requerimientos de estos procesos (Strydom et al., 2010). Por otra parte, los problemas de comunicación también se generan desde los tomadores de decisiones, y se relacionan con la incapacidad de formular adecuadamente demandas de conocimiento, que resulten en la información relevante para abordar los problemas de política pública (Pregernig, 2014).

Las diferentes dificultades que se presentan en las interacciones ciencia-política tienen como resultado brechas entre la generación del conocimiento y uso de la información (Knight et al., 2008). Como consecuencia de estas brechas, el impacto de la investigación en las políticas de mitigación y/o adaptación, está limitado por la falta de una articulación integral, durante todas las etapas de los procesos de políticas, que pueden facilitar sus aplicaciones (Dinesh et al., 2018; Wynanda I. Van Enst et al., 2014). A esta limitación también cabe sumar la fragmentación disciplinaria dentro y entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. Los temas vinculados al cambio climático se abordan desde marcos teóricos y metodológicos diferentes, enfocados en la formulación de procesos de mitigación y adaptación, pero con un bajo nivel de atención a su integración en la toma de decisiones (UNESCO, 2016).

Frente a las problemáticas de la interacción ciencia-política, existen diferentes procesos de investigación que proponen diversos marcos analíticos y conceptos para entender esta interacción. Entre estos, la transferencia del conocimiento para la toma de decisiones basada en evidencia (Boswell & Smith, 2017; Hutton et al., 2017; Pregernig, 2014), el intercambio de conocimiento para la articulación de la evidencia con la toma de decisiones (Sokolovska et al., 2019) y la coproducción del conocimiento para la generación de soluciones conjuntas entre científicos y actores de la política (Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007). Este último, parte de entender que enriquecer los procesos de toma de decisiones, requiere de una articulación integral entre la ciencia y estos procesos, abordando de esta manera la valoración y delimitación de las problemáticas, el diseño e implementación de las políticas y su evaluación, y la moderación de los diálogos entre diferentes actores en los procesos de consulta y negociación (W.I. Van Enst, 2018).

Sin embargo, aún se requieren esfuerzos investigativos para ampliar y profundizar el entendimiento de las interacciones ciencia – política. Cuestiones como las causas de las brechas que limitan la implementación del conocimiento (Van Kerkhoff & Lebel, 2015); la evaluación de estas interacciones y como examinar la influencia de la ciencia en los resultados de las políticas (Steenwerth et al., 2014); y entender cómo integrar factores del contexto con principios que faciliten estos procesos de interacciones (Wynanda I. Van Enst et al., 2014); son algunas de las áreas que requieren más análisis.

Teniendo en cuenta las diferentes dificultades que caracterizan a las interacciones ciencia-política y las diferentes brechas de investigación frente a este tema, este estudio analiza diferentes casos de interacciones ciencia – política en procesos de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático, en América Latina. Lo anterior, con el objetivo de examinar los elementos que problematizan o facilitan estas interacciones, en los diferentes contextos en los que fueron implementadas. Así, el estudio consiste en una sistematización de experiencias que analiza en

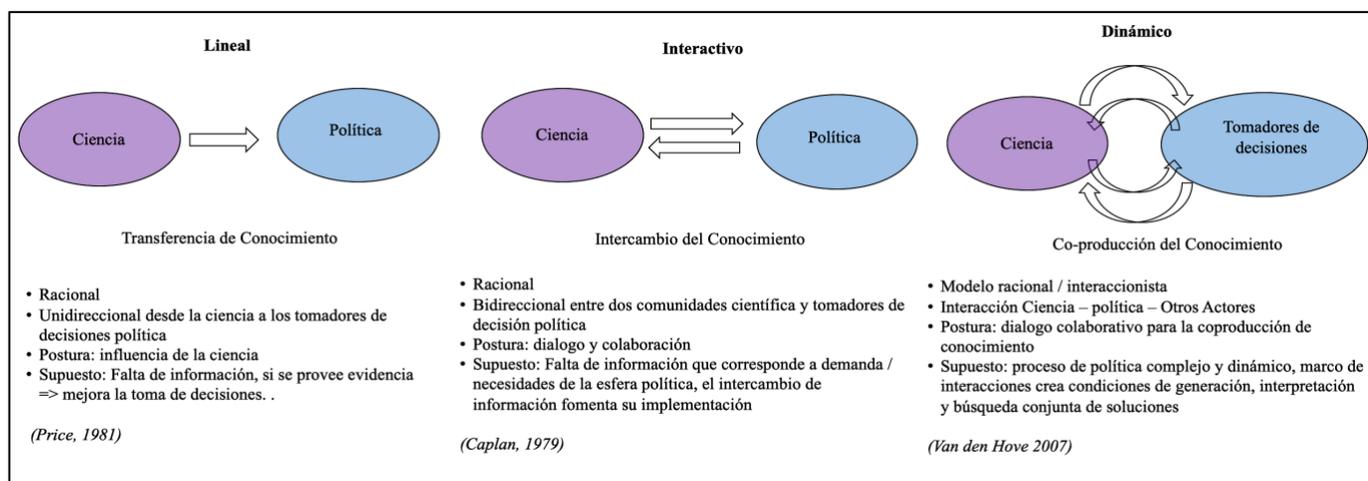
retrospectiva la interacción ciencia-política, para examinar desde la práctica los elementos que constituyen estas interacciones.

En este sentido, se propone responder las siguientes preguntas de investigación **¿En el contexto de los diferentes programas o proyectos, o de los procesos de las políticas que abordan o se relacionan a la mitigación y adaptación al cambio climático, que factores problematizan y que factores facilitan la interacción entre la ciencia y la política pública? ¿qué resultados han tenido estos procesos de interacciones? ¿Cómo han influenciado la toma de decisiones en sus contextos?**

## Marco conceptual

Para entender que elementos constituyen las interacciones ciencia-política en el contexto de diferentes experiencias en América Latina, además del factor elemental de la relación entre científicos y tomadores de decisiones de política, es útil revisar los diferentes planteamientos respecto a estas interacciones. Las ideas sobre el rol de la ciencia en la toma de decisiones tienen sus raíces en la filosofía política, donde se argumentaba que el rol de la ciencia en la política era comunicar hechos a quienes ejercían el poder, para que tomaran decisiones prácticas (Pregernig, 2014; Sokolovska et al., 2019; Van den Hove, 2007). No obstante, como resultado de las transformaciones en la sociedad moderna que influenciaron los cambios en las formas de gobierno y sus modelos de gestión, a partir de los años 60 surgen reflexiones que toman en consideración factores como: los usos y la relevancia de la ciencia; su politización; su credibilidad; y su relación con los valores, intereses y necesidades de la sociedad (Pregernig, 2014; Sokolovska et al., 2019). En este sentido, se forman diferentes modelos de conceptualización – resumidos en la figura II – para entender las interacciones ciencia-política.

**Figura II. Resumen de los Modelos de Conceptualización de las Interacciones Ciencia – Política**



Fuente: Elaboración propia a partir de Boswell y Smith (2017); Hutton et al. (2017); Pregernig (2014); Sokolovska, et al. (2019); Van den Hove (2007)

## Modelos de Conceptualización de las Interacciones Ciencia – Política

Como mencionado anteriormente, a partir de la década de los 60s se comienzan a manifestar diferentes formas de conceptualizar las interacciones ciencia – política, entre las cuales se identifican tres modelos: 1) un modelo lineal que se manifiesta en el periodo de 1960 – 1970; 2) un modelo interactivo que se presenta durante 1970 – 1990; y 3) y un modelo dinámico que aparece a partir del año 2000 (Sokolovska et al., 2019). Independientemente de su periodo, actualmente cada modelo permanece vigente dadas sus contribuciones al estudio y puesta en practica de las interacciones ciencia – política.

Inicialmente, la interacción entre científicos y tomadores de decisiones se veía como **un proceso lineal de transferencia del conocimiento** (Boswell & Smith, 2017; Hutton et al., 2017; Pregernig, 2014), “por el que un conjunto de resultados de la investigación se desplaza desde la esfera [científica] a la esfera política” (Lettelier & Dalmaso, 2020, p. 103). Lo anterior, asumiendo que el razonamiento de los actores en la esfera política, es tomar decisiones basadas en este conjunto de resultados (Hutton et al., 2017). Price (1981) describe este proceso lineal como ‘comunicar verdades absolutas al poder’ – *speaking truth to power* – para la toma de decisiones. Ahora bien, entender estas interacciones como un proceso lineal, excluye “los factores contextuales que influyen en las dinámicas de los actores, las diferencias culturales que se manifiestan en sus prácticas y, sobre todo, las tensiones y conflictos resultantes” (Lettelier & Dalmaso, 2020, p. 103).

Otra corriente de pensamiento es la que explica estas interacciones como **un proceso de dialogo iterativo entre científicos y tomadores de decisiones**, entorno a la agenda pública (Weingart, 1999). Aquí, a la ciencia se le atribuye el rol de evaluar las propuestas y acciones de las políticas (Gluckman, 2011; Van den Hove, 2007). En esta corriente, también se presenta la línea de investigación que caracteriza a científicos y tomadores de decisiones como comunidades que actúan de forma separada (Caplan, 1979), pero buscando incidir en la agenda pública. Esta separación resulta de diferencias que enfrentan a estas comunidades por las prioridades, normas, sistemas de valores y esquemas de temporalidad que rigen a cada comunidad, y por el lenguaje de la ciencia (Saner, 2007). Es a partir de esta línea de investigación que se visibilizan las problemáticas señaladas en la introducción, particularmente, aquellas relacionadas a la politización de la ciencia desde ambas comunidades.

Al presente, los estudios sobre las interacciones ciencia-política abordan **una perspectiva más dinámica**, buscando entender cómo se relacionan los diferentes actores, valores y sistemas de conocimiento en estas interacciones (Court & Young, 2006; Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007). Lo anterior, parte de reconocer que, para la factibilidad de estas interacciones, se torna esencial entender los intereses en juego tanto para la comunidad científica como para los formuladores de políticas y otros actores (Lettelier & Dalmaso, 2020). En este sentido, a diferencia de las líneas de investigación y corrientes de pensamiento anteriores, desde esta perspectiva, **las interacciones ciencia-política se entienden como procesos sociales constituidos por redes de expertos y otros actores, que buscan conciliar sistemas de valores y normas e intercambiar conocimiento, para enriquecer los procesos de toma de decisiones en las políticas** (Schalet et al., 2020; Sokolovska et al., 2019; Van den Hove, 2007).

De estas ideas sobre la interacción ciencia-política se destacan diferentes formas de generación e intercambio del conocimiento. Por un lado, la **transferencia de conocimiento** corresponde con la corriente de pensamiento sobre el proceso lineal. En este proceso la generación de evidencia científica está motivada por alcanzar nuevos niveles de conocimiento y se mantiene aislada de los procesos deliberativos de las políticas (Dilling & Lemos, 2011; Lettelier & Dalmasso, 2020). Actualmente, la transferencia de conocimiento es una dinámica que prevalece entre científicos y tomadores de decisiones, mediante métodos enfocados a informar las decisiones en las políticas, bajo la premisa de que ‘las decisiones basadas en evidencia generan mejores resultados’ (Sutcliffe & Court, 2005).

De otro lado, la idea **de intercambiar conocimiento** para articular la evidencia con la toma de decisiones, corresponde con las líneas de investigación que atribuyen a la ciencia el rol de evaluar las propuestas y acciones de las políticas (Gluckman, 2011; Van den Hove, 2007). Aquí, el dialogo iterativo entre científicos y tomadores de decisiones (Weingart, 1999), resulta de reconocer que la generación de evidencia no puede ser ajena a los procesos de toma de decisiones. Su importancia en estos procesos, depende de su articulación con las necesidades de los formuladores de políticas (Shields & Evans, 2012). En este sentido, la premisa en el intercambio de conocimiento entre la ciencia y los tomadores de decisiones, es que este intercambio ayuda a orientar la formulación de problemáticas para generar evidencia que es relevante en la toma de decisiones y, por tanto, es acogida en estos procesos. Así, en el proceso de alcanzar nuevos niveles de conocimiento, la generación de evidencia también está orientada a la solución de problemas (Shields & Evans, 2012).

Desde la perspectiva que aborda las interacciones ciencia-política como procesos sociales dinámicos, la **generación de conocimiento es un proceso colaborativo** que se genera en el espacio donde la esfera científica, los formuladores de políticas y otros actores interceptan (Nowotny et al., 2001; Robinson & Tansey, 2006), dando lugar a la coproducción del conocimiento mediante diálogos iterativos e interactivos (Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007). Aquí, “las relaciones entre los diferentes actores cruzan etapas marcadas por cambios en formas de pensamiento” (Pohl et al., 2010, p. 10). Por tanto, se entiende que la ciencia no se encuentra desvinculada de la sociedad porque, cada descubrimiento en áreas de alto impacto para la comunidad y a su vez, cada transformación de la sociedad y su entorno, tienen como consecuencia ajustes en los paradigmas científicos y reformas en los diferentes sistemas normativos de la sociedad (Jasanoff, 2004).

## Interfaces Ciencia – Política

Independientemente desde que modelo se aborde la generación e intercambio del conocimiento, en la investigación de las interacciones ciencia-política se sugieren las ‘interfaces ciencia-política’ como el medio para facilitar estas interacciones (Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007; Wynanda I. Van Enst et al., 2014) y a su vez, dar solución a las brechas entre la generación del conocimiento y su implementación. Wynanda I. Van Enst et al. (2014) argumentan que existen tres tipos interfaces. En la tabla I se presenta esta clasificación.

**Tabla I. Tipos de Interfaces Ciencia – Política**

Tipo de Interfaz	Actor que compone la interfaz	Objetivo	Estrategia
Facilitadores	Individuo con experticia	Facilitar la generación y difusión de conocimiento relevante para las políticas y fomentar su implementación	Cumplir la función de facilitador entre la ciencia y la política, mediante labores de mediación y explicación y ‘traducción’ de la evidencia
Procesos participativos de Generación de Conocimiento	Científicos de disciplinas diferentes, formuladores de políticas y otros actores	Delimitación de la problemáticas y formulación de soluciones de manera conjunta	Conocer, intercambiar y conciliar ideas y percepciones mediante procesos participativos
Organizaciones puente	Organizaciones compuestas de científicos, formuladores de políticas y/o tomadores de decisiones de alto nivel y otros actores, con sistemas de gobernanza dual	Cerrar la brecha entre la ciencia y la política, articulando la oferta y la demanda de conocimiento	Estructurar los procesos de investigación y recopilar y distribuir el conocimiento científico, mediante documentos orientados a los tomadores de decisiones.

Fuente: Traducido y adaptado de Wynanda I. Van Enst et al. (2014)

El primer tipo de interfaz son los facilitadores o “*Knowledge Brokers*” – como son nombrados en la literatura en inglés – los cuales son individuos que ayudan a facilitar procesos de interacción ciencia – política, utilizando su conocimiento sobre los modos y procesos de la comunidad científica y de la esfera política, para movilizar la información y la evidencia hacia diferentes audiencias (Meyer, 2010). De esta manera, procuran que la ciencia se vincule con la política pública, en los procesos de búsqueda e implementación de soluciones a problemas complejos (*i.e cambio climático*) (Wynanda I. Van Enst et al., 2014).

El segundo tipo de interfaz corresponde a procesos participativos de generación de conocimiento. Estos integran a científicos, gestores públicos y otros actores, mediante interacciones orientadas a la coproducción de conocimiento y a la formulación conjunta de soluciones a problemas de política pública (Glucker et al., 2013). El fin de esta interfaz es que los procesos de las interacciones ciencia – política se desarrollen de forma participativa (Wynanda I. Van Enst et al., 2014).

Finalmente, el tercer tipo corresponde a las organizaciones puente, sobre las cuales se ha desarrollado en la literatura, una amplia área de investigación. Estas organizaciones se caracterizan por la participación de actores de la esfera científica y de la esfera política, en la producción de conocimiento y de “objetos puente” (*i.e productos tangibles de la interacción ciencia – política*), y por sus esquemas de gobernanza y rendición de cuentas que delimitan los roles de estos dos grupos de actores (Ryan, 2019).

*“[Al actuar en la] intersección de estos dos ámbitos relativamente diferentes, [estas organizaciones] tienen líneas de responsabilidad con cada uno de ellos. Estas [responsabilidades se cumplen mediante] funciones de coordinación y delimitación [que facilitan] la vinculación entre diversos actores del mundo de la ciencia y de la política pública (coordinación), a la vez que [se establecen] formas apropiadas de*

*interacción que protegen los roles y ámbitos de acción propios de cada uno de ellos (demarcación)” (Ryan, 2019, p. 2).*

No obstante, en el ámbito del cambio climático se presentan estudios que argumentan que pensar en estas interfaces como la solución a las brechas de implementación del conocimiento en las políticas, es una simplificación de la complejidad político-social que caracteriza al cambio climático (Van Kerkhoff & Lebel, 2015). La implementación del conocimiento está sujeta a procesos de toma de decisiones influenciados por estructuras normativas e institucionales; contextos socio-económicos; percepciones sobre la veracidad y credibilidad de los hallazgos científicos; competencias políticas por la opinión pública y el ejercicio del poder; y sistemas de creencias y valores (Strydom et al., 2010). Esta influencia hace que el uso del conocimiento en las políticas sea variable y que por tanto, su implementación, entendida como un proceso para enriquecer los resultados de las políticas, sea difusa (Weible, 2008; Weiss, 1979).

## El Uso del Conocimiento

Conforme a lo anterior, en la investigación sobre las interacciones ciencia-política se presentan diferentes maneras de explicar el uso del conocimiento en las políticas. Weiss (1979), sugiere que los formuladores de políticas perciben el conocimiento como un recurso para construir ideas y percepciones, de las realidades frente a las cuales toman decisiones. Por tanto, las formas de utilizar el conocimiento en la toma de decisiones, pueden fluctuar entre la implementación de recomendaciones de manera inmediata, pasando por diálogos iterativos en búsqueda de acuerdos y soluciones conjuntas, hasta la generación de procesos graduales de aprendizaje. Estos últimos, pueden alterar los sistemas de valores y normativos de la sociedad, en la medida que se conforman nuevos paradigmas científicos. Así, con el tiempo el conocimiento puede tener impacto en las políticas, pero este impacto es difícil de discernir.

Weible (2008), plantea que en diferentes contextos el uso del conocimiento puede ser de carácter instrumental, político-táctico o, como lo plantea Weiss (1979), puede gradualmente influenciar cambios en las políticas por medio de procesos de aprendizaje. Para Weible, el conocimiento utilizado de forma instrumental obedece a una lógica racional de solución de problemas, donde desde la evidencia se analiza una situación y de la misma forma se toman decisiones. Por su parte, mediante el uso político-táctico del conocimiento, los actores luchan por legitimar posiciones y creencias (Weible, 2008) frente a conflictos con diferentes dimensiones, o buscan justificar las decisiones tomadas frente a estos conflictos (Hoppe, 2005). De esta manera, se politiza la información. Posteriormente, Weible plantea que, en los subsistemas de política, el uso del conocimiento tiende más hacia lo político particularmente frente a conflictos que abarcan múltiples dimensiones (*i.e cambio climático*).

Por su parte, otro enfoque sugiere que el uso del conocimiento es resultado de cómo se configura su generación y difusión desde las intersecciones ciencia-política (Schalet et al., 2020; Van Kerkhoff & Lebel, 2015). En este sentido, se enfatiza en recomendaciones sobre los procesos deliberativos de estas interacciones, para mejorar las acciones que fomentan la integración y la participación de diferentes actores y a su vez, los procesos de aprendizaje mutuo (Dilling & Lemos, 2011; van Kerkhoff & Lebel, 2006). Lo anterior, porque se considera que tanto científicos como formuladores de políticas, pueden influenciar los procesos de generación de conocimiento

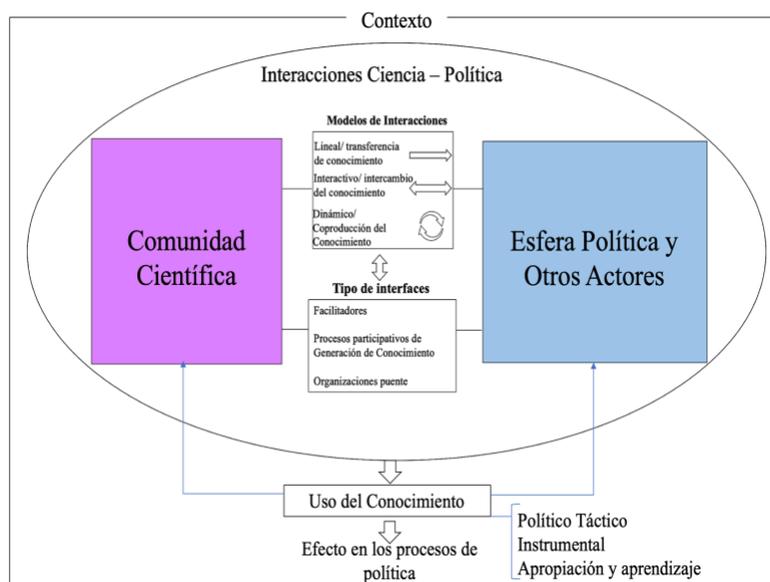
mediante dinámicas colaborativas de coproducción (Cash et al., 2003; Jasanoff, 2004; Schalet et al., 2020). Por tanto, el uso del conocimiento resulta de las buenas prácticas en la organización de las relaciones entre actores y en la identificación de la aplicabilidad del conocimiento, durante su proceso de generación (Dilling & Lemos, 2011; Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007).

Por último, otras líneas de investigación argumentan que los diferentes factores que influyen la toma de decisiones, limitan el uso del conocimiento. Sin embargo, esta limitación se puede mitigar a partir de cambios en las costumbres y sistemas de incentivos en la comunidad científica. Acciones como identificar oportunidades para generar vínculos entre la evidencia y la política, monitoreando los temas que cobran relevancia por cambios en las tendencias en la opinión pública y/o en la agenda política (Cairney et al., 2016; Šucha & Sienkiewicz, 2020); desarrollar habilidades para construir relaciones colaborativas con la esfera pública (Dilling & Lemos, 2011; Mead, 2015); y adaptar e innovar los formatos para comunicar adecuadamente la evidencia a los tomadores de decisiones (COMPASS, 2017; Likens, 2010; Mead, 2015), forman parte de las propuestas en esta línea de investigación.

### Marco Analítico para el Estudio

Para revisar los diferentes casos de interacciones ciencia-política en América Latina y descubrir los elementos que problematizan o que facilitan estas interacciones, las variables que surgen de los diferentes modelos de conceptualización para el marco analítico de este estudio incluyen: 1) las características de las interacciones ciencia política y los roles que desempeñan cada una de las partes; 2) las limitaciones de la colaboración entre la comunidad científica, la esfera política y otros actores; 3) la dinámica de estas interacciones; y 4) el uso del conocimiento en los diferentes procesos de política pública. En la figura 3 se hace una representación del marco analítico.

**Figura 3. Marco Analítico**



Fuente: Elaboración Propia

Desde este marco analítico se entiende que las interacciones ciencia – política son procesos sociales (Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007) que entrelazan a una comunidad científica y una comunidad de actores que incluye a la esfera política y otros tomadores de decisiones (Caplan, 1979; Van den Hove, 2007). Estos procesos, son dinámicos (Court & Young, 2006; Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007) y las relaciones entre los actores, son influenciadas y/o limitadas por las diferencias entre los sistemas sociales y culturales que rigen a cada una de las comunidades, y por los intereses de los mismos (Wynanda I. Van Enst et al., 2014).

Asimismo, se entiende que en los procesos de interacción ciencia – política, se genera y moviliza información para los procesos de toma de decisión en la política pública (Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007). La manera como se moviliza la información entre las comunidades, puede ser de forma lineal (Boswell & Smith, 2017; Hutton et al., 2017; Pregernig, 2014; Price, 1981), interactiva (Gluckman, 2011; Van den Hove, 2007; Weingart, 1999), o dinámica (Court & Young, 2006; Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007), mediante facilitadores (Meyer, 2010), procesos participativos de generación de conocimiento pública (Glucker et al., 2013), o organizaciones puente (Ryan, 2019).

Por su parte, la apropiación y uso de la información, toman formas acordes a los intereses de los actores (Hoppe, 2005; Weible, 2008; Weiss, 1979) las cuales, pueden ser de carácter político táctico, instrumental o de apropiación del conocimiento en procesos de aprendizaje en el marco de las políticas (Weible, 2008; Weiss, 1979). A su vez, estas formas dependen de la organización de las relaciones entre los actores y de la identificación de la aplicabilidad de la información (Dilling & Lemos, 2011; Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007).

Finalmente, entre los factores que inciden en los resultados de estas interacciones, también se encuentran las condiciones del contexto (Jasanoff, 2004; Weible, 2008; Weiss, 1979). Estas condiciones, también resultan determinantes para la sostenibilidad de las interacciones ciencia – política y a su vez, presentan oportunidades para que por medio de estas interacciones, se articulen diferentes sectores en el marco de una política pública.

## Metodología

Este estudio desarrolló una investigación cualitativa mediante una sistematización de experiencias. Se reconstruyeron (18) experiencias de interacciones ciencia-política, en el ámbito de la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. Lo anterior, para documentar narrativas y realizar un proceso de interpretación crítica de las prácticas evidenciadas en estas experiencias (Barnechea García & Morgan Tirado, 2010). Así, se revisaron estas experiencias para obtener desde la práctica de expertos, que se involucraron o manejaron procesos de interacción ciencia – política, conocimientos que permitan ampliar las formas como se entienden y ‘practican’ estas interacciones, mediante un proceso analítico en el que se confrontan unas experiencias con otras y con el conocimiento teórico existente (Barnechea García & Morgan Tirado, 2010; Jara, 2006).

Conforme al marco analítico, los ejes que se definieron para esta sistematización fueron, 1) las características de las interacciones ciencia – política desde la perspectiva de los informantes; 2)

las acciones o estrategias orientadas a generar espacios o diálogos entre científicos y actores de la política pública; 3) las formas de producir e intercambiar el conocimiento; 4) y la apropiación y uso del conocimiento en procesos de política pública.

## Método de colección de experiencias y recopilación de información

Para este proceso de sistematización, se realizaron entrevistas semiestructuradas a expertos, como herramienta para recopilar los hechos, procesos, estrategias, entre otros elementos de las interacciones ciencia – política. Se acude a esta herramienta de investigación porque permite recopilar información que no está disponible, en la forma de reportes u otro tipo de material referente a la experiencia documentada y porque facilita construir reflexiones sobre el contexto de los participantes.

### Consolidación de la muestra de casos y selección de los expertos

En cuanto a la colección de las experiencias documentadas, se identificaron expertos en mitigación y/o adaptación al cambio climático para así, consolidar un grupo interdisciplinario de participantes, con el potencial de compartir experiencias de interacciones ciencia-política en el campo de su experticia. Este proceso de identificación y selección comprendió 2 fases. Primero, entre el 15 de julio y 3 de agosto de 2020, se realizó una búsqueda de expertos en diferentes bases de datos de organizaciones y eventos relevantes a las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. Lo anterior, para construir un grupo de candidatos para las entrevistas mediante un muestreo a juicio (Martínez, 2012), considerando, en primera instancia, la disponibilidad de información de su cargo actual y de su experticia y experiencia en los temas pertinentes al estudio, en lugares como la página de su organización, plataformas de alianzas o comunidades de práctica y/o redes sociales como LinkedIn.

Sobre esta información, se validaron expertos que ejercen en diferentes organizaciones de cooperación técnica y en posiciones de gestión y/o investigación en diferentes organizaciones o en las entidades oficiales de su país. De esta validación, se construyó un grupo de 40-50 candidatos, por medio de los cuales se pudieran identificar diversas experiencias de las interacciones ciencia – política en el ámbito de la mitigación y adaptación al cambio climático, desde diferentes sectores y en diferentes contextos. En este sentido, los criterios para seleccionar las experiencias incluyeron:

1. Experiencias de interacciones ciencia – política en las áreas de mitigación y adaptación al cambio climático, que hayan tenido lugar en diferentes sectores (*i.e agricultura, energía, medio ambiente, servicios, entre otros*). Se aborda este criterio bajo el supuesto de que una muestra diversa de casos enriquece más el análisis de los factores de las interacciones ciencia-política, por la visión que se pueda construir desde diferentes sectores.
2. Experiencias de interacciones ciencia – política en el contexto de diferentes países de la región. Se implementa este criterio en búsqueda de una diversidad de contextos, para que en el análisis se tuviera la capacidad de observar diferentes posibilidades de factores del contexto, que inciden en las interacciones ciencia-política y en sus resultados.

3. Que los relatos de las experiencias provengan tanto de la comunidad científica como de la comunidad política y otros actores. Lo anterior, con el fin de consolidar un conjunto de experiencias para examinar lo que desde la teoría se plantea como una problemática en las interacciones ciencia-política: esa división entre dos comunidades, la científica y la de los tomadores de decisiones, que fomenta la brecha entre la generación de conocimiento y su implementación en los procesos de política, para incidir en sus resultados.

Luego de consolidar el grupo de candidatos se inició la segunda fase de este proceso. Siguiendo los principios que guían a la metodología de la sistematización de experiencias, se ‘invitaron a participar’ a los expertos en el proceso de entrevistas de la sistematización (Martínez, 2012). Este acercamiento se hizo vía correo electrónico brindando una breve descripción del estudio y solicitando su colaboración. Como resultado, se logró una **muestra final de 18 expertos**, a través de los cuales se recopilaron **18 experiencias de interacción ciencia – política (ver tabla II)**. La muestra de expertos incluyó 8 participantes de la cooperación internacional (*i.e cooperación técnica*); 5 del sector oficial (*i.e gobierno*); 3 del tercer sector (*i.e ONGs*); y 2 del sector privado (*i.e academia y otros*).

**Tabla III. Experiencias identificadas y documentadas en las entrevistas**

	<b>País o Subregión</b>	<b>Experiencia Documentada</b>
<b>E1</b>	México	Creación de la Agenda de Cambio Climático y Producción Agro – Alimentaria
<b>E2</b>	Colombia	Formulación e implementación del Modelo Hidro – Sedimentológico de la Ciénaga Grande de Santa Marta – Efectos de la Variabilidad Climática sobre los Cuerpos de Agua
<b>E3</b>	Sub Regional - Caribe y Andina	Capítulos de Salud en los Planes de Adaptación al Cambio Climático S-PNAD
<b>E4</b>	Regional	Climate Knowledge Brokers Group
<b>E5</b>	Costa Rica	Alianza para la Carbono Neutralidad – PyMES hacia la Carbono Neutralidad 2014 – 2018
<b>E6</b>	Guatemala	Sistema Guatemalteco de Ciencia y Cambio Climático
<b>E7</b>	Brasil	Sistema MAIS – Modelo Agroclimático Inteligente y Sustentable
<b>E8</b>	Panamá	Revisión de Estrategias para el Manejo de la Broca del Café – Caso Panamá
<b>E9</b>	El Salvador	Diseño y Ejecución de la Estrategia REDD+ - Mitigación Basada en Ecosistemas
<b>E10</b>	Bolivia	Consolidación del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal y el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
<b>E11</b>	Nicaragua	Formulación de la Política Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
<b>E12</b>	Honduras/Guatemala	Proyecto Agroclimas – Mesas Técnicas Agroclimáticas Participativas
<b>E13</b>	Colombia	Proyecto Livestock Plus
<b>E14</b>	Honduras	RESCA – Estrategia de apoyo a Múltiples Actores para Integrar Servicios Climáticos y Desarrollar Agricultura Sostenible Adaptada al Clima
<b>E15</b>	Perú	Ley Marco sobre Cambio Climático
<b>E16</b>	Argentina	Alianza para la Resiliencia Climática Rural
<b>E17</b>	Regional	Proyecto - LATINO ADAPTA - Fortaleciendo vínculos entre la ciencia y gobiernos para el desarrollo de políticas climáticas en América Latina
<b>E18</b>	Sub Regional - Andes	Red Iberoamericana de Innovación en Mejoramiento y Diseminación de la Papa – LATIN PAPA

## Proceso de Entrevistas

Las entrevistas se enfocaron en cuatro (4) temas: 1) Concepto ‘interacciones ciencia-política’: en el cual se solicitó a los participantes explicar su noción de este concepto y a partir de ahí, seleccionar la experiencia más representativa respecto a estas interacciones, teniendo en cuenta la solicitud de que esta fuera reciente (de los últimos 5 años); 2) descripción de la experiencia: tema enfocado a conocer los objetivos del programa o proyecto y el contexto de la experiencia; 3) interacciones ciencia-política: este tema abordó los procesos de estas interacciones incluyendo los diálogos, los diferentes actores, la gestión de la participación, entre otros; y 4) apropiación del conocimiento: tema mediante el cual se exploraron los usos de la información en los procesos de política pública. Adicional a estos temas, durante las entrevistas también se discutieron lecciones aprendidas a fin de explorar, los aprendizajes que resultaron de estas experiencias con respecto a estas interacciones. En el anexo I se incluye la guía de entrevista utilizada para este proceso.

Las entrevistas fueron uno a uno y de preguntas abiertas, enviadas previamente en un documento a los participantes. Durante las entrevistas no se insistió a seguir de forma estricta el régimen de las temáticas planteadas en las preguntas, para que los participantes pudieran reconstruir a su manera la experiencia y enriquecer su narrativa con factores que consideraran pertinentes (Jamshed, 2014). Sin embargo, durante las entrevistas, si se insistió sobre temas como la participación y roles de los diferentes actores, los espacios y estrategias para gestionar las interacciones ciencia – política, los procesos de generación y difusión del conocimiento y los resultados de estas interacciones. Lo anterior a fin de mantener el horizonte exploratorio determinado por la pregunta de investigación. Posteriormente se procesaron las grabaciones de las entrevistas para extraer declaraciones literales o parafraseadas y “codificarlas” de forma inductiva, conforme a los temas importantes y recurrentes, relacionados al horizonte de investigación.

## Análisis de la Información

Para procesar la información que resultó de las entrevistas, se implementó el análisis cualitativo de contenido siguiendo los lineamientos propuestos por Cáceres (2003). Según el autor, este tipo de análisis funciona como complemento para las metodologías participativas de recopilación de información, como la entrevista semiestructurada. Por medio de este análisis, se posibilita la revisión a profundidad de la información y a su vez, abordarla de forma empírica para generar categorías desde los datos, siguiendo una pauta metodológica sin cuantificación de por medio (Cáceres, 2003). En este sentido, este análisis permite identificar el contenido subyacente en los datos revisados y la agrupación de datos homogéneos o con un significado parecido, para establecer relaciones entre los diferentes ejes de análisis y, por consiguiente, con el horizonte de investigación (Cáceres, 2003).

Conforme al procedimiento propuesto por el autor, en primer lugar se hizo una primera lectura de las declaraciones de las entrevistas. Esta lectura tuvo como objetivo construir una impresión general de la información a partir de la cuál, se identificaron segmentos de contenido que permitieran establecer indicadores de los temas presentes y recurrentes en las declaraciones de los diferentes participantes (Cáceres, 2003). Posteriormente, se organizó la información en secciones o unidades de análisis correspondientes con las declaraciones que serían analizadas conforme a los objetivos de la investigación (Cáceres, 2003). Una vez organizada la información, se realizó un

proceso de codificación inductiva por medio del cual se conformaron grupos de datos conforme a similitudes en su significado o a virtudes que permitieran relacionarlos y así, consolidar los códigos que agrupan las diferentes unidades de análisis (Cáceres, 2003).

Para finalizar, se utilizaron los criterios del marco analítico del estudio para categorizar los códigos y así, vincular la información con la perspectiva teórica y guiar su interpretación, conforme al objetivo de la investigación (Cáceres, 2003). En la tabla 4 se encuentran las categorías de contenido disponibles por cada experiencia sistematizada.

**Tabla IV. Contenido de las Experiencias Sistematizadas**

Categoría	Temas	Contenido de las Experiencias		Total
		Sub Temas	Experiencias	
Características	Funciones Ciencia	Generación de conocimiento	E16, E11, E4	3
		Proyección de escenarios futuros	E13, E17	2
		Análisis de problemas	E2	1
	Funciones Política	Resolver Problemas	E1, E16	2
		Aplicar conocimiento	E10, E8	2
		Demanda del conocimiento	E2	1
	Funciones de las Interacciones	Cerrar Brechas	E14	1
		Articular información	E2, E9	2
		Ampliar alcance de la información	E2, E5	2
Limitantes	Limitantes desde la Política	Corto Plazo	E7	1
		Agenda socio - económica	E7	1
		Definición de competencias institucionales	E2, E5	2
		Voluntad e imagen política	E6, E7	2
		Contexto y capacidad institucional	E1, E3, E12, E16	4
	Limitantes desde la Ciencia	Ignora la demanda de conocimiento	E4	1
		Apartada del contexto de toma de decisiones	E4	1
		Fragmentación disciplinaria y de la información	E4, E6, E17	3
		Comunicación de la ciencia y sus aplicaciones	E4, E17	2
		Complejidad conceptual	E17	1
	Limitantes Coyunturales	Financiamiento para abordar el cambio climático		
		Esquemas Temporales / Ciencia Vs. Ciclos políticos	E3, E7	2
		La incertidumbre del Clima	E4	1
		La opinión pública frente al cambio climático	E6, E7	2
		COVID - 19	E5	1
Dinámica	Participación	Identificación de necesidades y prioridades	E1, E2, E3, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E18	15
		Generar y mejorar capacidades	E2, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E15, E18	10
		Definición de roles	E1, E11	2
		Facilitada por Estructuras Institucionales	E11	1
	Capacidades	Concientización sobre el clima	E6, E11, E15, E18	4
		Implementación de medidas frente al clima	E9, E5, E12, E14	4
		Como relacionar científicos y tomadores de	E4	1
	Comunicación	Transformar Información	E5, E12, E17	3
		Movilizar Información	E1, E4, E8, E10, E11, E12	5
		Guiar la implementación de la información	E1, E4, E11, E12, E14	5
	Interfaz Ciencia - Política	Apoyos técnicos	E2, E3, E5, E6	4
		Organizar las relaciones entre actores	E1, E6, E12, E14	4
		Gestión de la participación	E1	1
	Sostenibilidad	Ampliar conocimiento de los actores	E5, E7	2
		Emitir conceptos con sentido social y económico	E4, E5, E17	3
		Claridad metodológica	E4, E17	2
		Financiamiento	E4, E6, E10	3
		Construcción de relaciones estratégicas	E3, E6, E14	3
		Intercambio de experiencias	E14	1
		Renovación de acuerdos	E1, E12, E14	3
Clima en la agenda pública		E5, E6, E14, E15	4	
Uso del Conocimiento	Política Pública	Insuno para los diferentes procesos de política	E1, E2, E3, E6, E9, E10, E15, E17	8
		Desarrollo de sistemas de generación y gestión de	E2, E13	2
		Valoración de escenarios climáticos	E11, E12, E16	3
	Desarrollo de competencias	Cambio en las practicas productivas	E5, E12, E18	3

(E #) = Los números entre paréntesis corresponden a los actores entrevistados a los cuales se puede atribuir la declaración previa a la mención de los números. Esta nominación es correspondiente al orden de las experiencias mostrado en la Tabla III.

Según los informantes, en las interacciones ciencia – política se relacionan dos grupos de actores, científicos y tomadores de decisiones de política. Cada uno de estos actores tiene su propio rol. La ciencia es la parte encargada de generar conocimiento y analizar problemas, y la política se encarga de implementar soluciones. En este sentido, para los informantes las interacciones ciencia – política son el medio por el cual, se procura que las políticas sean sustentadas por la ciencia, mediante un ejercicio de articular la información y de ampliar su alcance, en los procesos de toma de decisiones de los gestores públicos y otros actores.

No obstante, los informantes señalan que en las interacciones ciencia – política, hay limitaciones que evitan que estos procesos cumplan su función. Estas limitaciones, resultan de acciones que toman los diferentes grupos de actores en los procesos de política pública. Hay un mayor consenso en que estas limitaciones provienen de la esfera política, en la forma de 1) planificación y ejecución a corto plazo de las políticas; 2) falta de articulación y capacidad institucional; y 3) falta de capacidad y voluntad política de la gestión pública, para utilizar la información en los procesos de política pública.

Dicho consenso no se presentó con respecto a la comunidad científica, pero si se señalaron limitaciones. Entre estas, los informantes identificaron 1) la fragmentación de la información; 2) la dificultad para comunicar la ciencia en formatos diseñados para el usuario de la información; 3) la dificultad para comunicar la aplicabilidad de la información; y 4) la falta de vinculación entre los procesos de investigación y los procesos de política pública. Otras limitaciones que nombraron los informantes sin expresar un consenso, fueron las de índole coyuntural. Aquí, se nombraron factores que inciden sobre estos procesos de interacciones, como los tiempos de los ciclos políticos y de la investigación; la falta de conocimiento generalizado que hay sobre el cambio climático; los impactos de la pandemia COVID19; y la incidencia de la incertidumbre del cambio climático sobre la opinión pública frente a este problema.

Sobre la dinámica de estos procesos de interacciones, entre los informantes hay un mayor consenso en que la participación y los procesos participativos, son el medio fundamental para la integración de actores clave, en los procesos de vinculación de la ciencia en las políticas públicas. Este consenso también se presentó frente a los procesos de generación de capacidades, dada la falta de capacidad institucional y de conocimiento sobre el cambio climático, que los informantes mencionaban en las limitaciones. Respecto a la participación y generación de capacidades, los informantes estuvieron de acuerdo en que la comunicación es el elemento facilitador de estos procesos, porque es el medio por el cual se moviliza la información. Lo anterior, abordando aspectos fundamentales que incluyen orientar la información a usuarios en los diferentes procesos de política, y señalar sus aplicaciones. La interfaz ciencia – política entendida como el elemento que organiza, delimita y coordina la colaboración de entre la ciencia y la política, es un elemento que también cobra relevancia en las entrevistas. Asimismo, en las entrevistas se menciona que, para lograr la integración de la ciencia en las políticas y que esta genere un impacto, es necesario sostener en el tiempo estos procesos de interacciones. Sobre este tema los informantes están de acuerdo en la necesidad de mejorar estos procesos de interacción tomando acciones en aspectos como 1) el financiamiento; 2) la construcción de relaciones estratégicas; 3) la renovación de acuerdos de colaboración; y 4) mantener relevante la problemática del clima en la agenda pública.

Al discutir qué resultados obtienen los procesos de interacción ciencia – política, para los informantes la ciencia se utiliza para formular los instrumentos de las políticas como planes de mitigación y adaptación y documentos de política pública; para diseñar sistemas de generación y gestión de información; y para implementar estrategias de monitoreo y evaluación. Otro uso de la información tiene que ver con el desarrollo de competencias y los procesos de aprendizaje, donde la ciencia se utiliza para el mejoramiento progresivo de las prácticas de los actores con respecto a los fines de la política pública.

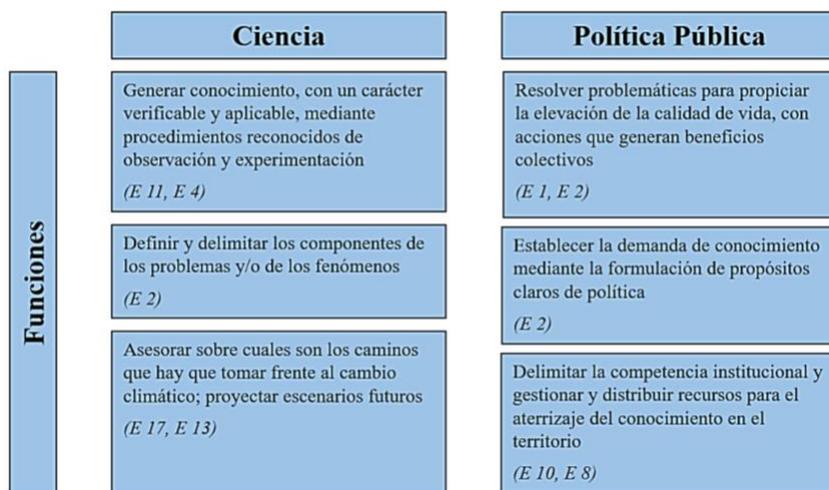
## Análisis de los Resultados

En la búsqueda de comprender las interacciones ciencia-política en el ámbito de las políticas de cambio climático, de las dieciocho (18) entrevistas realizadas se materializan temas en los que reflejan los diferentes abordajes teóricos explorados en el marco conceptual y que abarcan las interpretaciones propias de los participantes. Lo anterior, frente a cuestiones como las características y dinámicas de estas interacciones y sus resultados. Estos temas incluyen la caracterización de las interacciones ciencia – política; los factores limitantes de estas interacciones; los elementos que constituyen sus dinámicas; y los resultados de estas interacciones frente al uso del conocimiento en las políticas. A continuación, se señalan y se explican cada uno de esos temas.

## Caracterización de las Interacciones Ciencia – Política

Como resultado de discutir con cada uno de los participantes su noción de las interacciones ciencia – política, emergió una serie de características que **explican el rol que se le atribuye tanto a la ciencia como a la política pública, y las funciones que tienen estas interacciones**. En la figura 4 se muestran las competencias que los informantes atribuyen tanto a la ciencia como a la política.

**Figura IV. Funciones de los actores de la ciencia y de la política pública en las Interacciones Ciencia – Política**



Fuente: Elaboración propia

(E #) = Los números entre paréntesis corresponden a los actores entrevistados a los cuales se puede atribuir la declaración previa a la mención de los números. Esta nominación es correspondiente al orden de las experiencias mostrado en la Tabla III.

Respecto a las funciones de las interacciones ciencia – política, entre los entrevistados existe un consenso en el que la función de estas interacciones, es procurar que la política pública sea sustentada por la ciencia. En este sentido, estas interacciones son la manera en cómo el conocimiento, que surge del análisis científico del cambio climático, llega a la política pública para formular soluciones factibles, con objetivos y mecanismos de implementación y evaluación, que estén bien diseñados y abordados [E2]. Lo anterior, también con el fin de cerrar brechas de la incorporación de la ciencia en los diferentes procesos de la política pública [E14].

Otra función que señalan los informantes, es la de articular sectores y ampliar las capacidades de gestión institucional, para mitigar el riesgo de contraposiciones entre los proyectos de desarrollo que se ejecutan desde diferentes sectores [E2, E9]. Esta articulación, parte de construir relaciones con actores que tienen el potencial de influir o afectar los resultados de un proceso de política pública, aunque se encuentren por fuera de dicho proceso. Un entrevistado explicaba que, en su caso, se presentó la oportunidad para que la información científica contribuyera en la toma de decisiones de proyectos desarrollados por otros sectores. Aquí, el entrevistado afirmaba que su proyecto;

*“[...] tuvo un aporte [...] en el que se pudieron generar recomendaciones para el desarrollo de la vía Ciénaga – Barranquilla. Se metió este escenario adicional dadas las problemáticas de socavación del mar que se estaban dando por el desarrollo de esta vía [...] Todos estos escenarios se hicieron para dar respuesta a otros tipos de problemáticas. Aquí se logró que el concesionario encargado del desarrollo de la vía, pudiera tener más información relacionada a lo que pasa con este hidrosistema, no solo de manera [local] sino también de manera regional y porque no, de manera nacional” [E2].*

Por su parte, los entrevistados también señalaban que estas interacciones cumplen la función de ampliar el alcance de la información a partir de la adaptación orientada al usuario. Un entrevistado comentaba;

*“ahora bien, la alianza tuvo un resultado interesante con la dirección de cambio climático porque se logró que la dirección se apropiaría [del curso ‘PyMES hacia la Carbo Neutralidad’]. El curso fue algo coproducido con la dirección, ellos participan en varios videos. Al final también, ellos lograron de la mano de la cooperación alemana transformar y adaptar el curso para las municipalidades. Esto se hace porque desde la dirección de cambio climático se crea un programa país específico para los gobiernos locales. En este caso se desarrolla toda la metodología para que las municipalidades midan la huella de carbono en su territorio” [E5].*

En este sentido, puede facilitarse una gestión pública eficiente, en la que se pueden iniciar procesos de fortalecimiento institucional sin tener que invertir recursos a partir de la generación del conocimiento requerido para este fortalecimiento [E5].

En las entrevistas también se comentó que estos procesos de interacciones abren diferentes oportunidades para los actores de la esfera científica. Por un lado, la interacción iterativa con los gestores públicos y con otros actores, fortalece la capacidad de los científicos para ‘comunicar la ciencia’ a diferentes audiencias [E11, E12]. Por otro lado, estas interacciones permiten construir y fortalecer la credibilidad y el reconocimiento de los actores científicos, lo cual abre oportunidades

para ampliar su capital social y darle continuidad, a los procesos de investigación mediante alianzas con otros actores. Frente a lo anterior, en otro caso un entrevistado comentaba que;

*“en los procesos de co – diseño con las asociaciones se hacían visitas a las fincas para identificar los cuellos de botella más limitantes para mejorar su producción. Luego de esto se hacía un co – diseño y se sacaban fincas demostrativas donde se hacían intervenciones en las cuales se mejoraban los forrajes [...] mediante investigación y experimentación [...] Como producto de este proyecto se logró una asociación con la Fundación Alpina. Este proceso llevo a un involucramiento con fundaciones del sector privado, con los que se espera continuar” [E13].*

## Factores Limitantes de las Interacciones Ciencia – Política

Las diferentes entrevistas señalan que, en la práctica, las interacciones ciencia – política tienen limitaciones que resultan de las acciones y condiciones que caracterizan a la esfera política y a la comunidad científica. Desde la comunidad política, las limitaciones para estos procesos obedecen al enfoque en promover el desarrollo por medio de políticas de corto plazo; a los ciclos y contextos políticos; y a estructuras institucionales inadecuadas. Por su parte, las limitaciones que provienen de la comunidad científica, se manifiestan en la forma de falta de capacidad para relacionarse con las condiciones y realidades de la esfera política. Asimismo, en la forma de dificultades para compartir el conocimiento, no solo por los formatos complejos en los que se encuentra disponible, pero también por la fragmentación de la información, y porque no se indican sus aplicaciones para los propósitos de la política pública. A continuación, se revisan estas limitaciones a la luz de las declaraciones de los entrevistados.

### La comunidad política y las limitantes de las interacciones ciencia – política

Desde la comunidad política, las entrevistas resaltan que en América Latina la tendencia a formular la agenda pública desde **un enfoque de desarrollo económico ‘tangible’ y de corto plazo** y a su vez, la tendencia a **utilizar la agenda pública como instrumento de posicionamiento político**, no permite la definición de proyectos claros sobre mitigación y adaptación al cambio climático [E7]. *“El gobierno se enfoca mucho en el tema de desarrollo socio-económico y esta es una discusión en la que no entra el cambio climático”* [E7]. Por tanto, no hay claridad para poder definir los esquemas y escalas de abordaje de la colaboración entre la ciencia y las políticas de mitigación y adaptación.

Lo anterior se refleja en cuestiones como la falta de **articulación institucional**, porque no hay competencias y alcances definidos para cada institución [E2]. Además, tampoco se define el rol de instituciones u organismos clave, para fomentar la participación de otros actores y el desarrollo de sus capacidades en el marco de las acciones frente al clima. Este es el caso de, por ejemplo, los entes de verificación del cumplimiento de las normas de calidad, en procesos como la gestión de gases de efecto invernadero - GEI. El caso de Costa Rica es evidencia de como el monopolio de estos organismos sobre los procesos de certificación frente a las normas de gestión de calidad, impone altos costos de certificación. Esto impide que pequeños y medianos empresarios de diferentes sectores productivos, continúen con el desarrollo de capacidades para sostener la GEI y

mantengan su voluntad e interés, en ser competitivos frente a los incentivos de las políticas de mitigación.

Otro factor limitante es la influencia de la **búsqueda de posicionamiento político** sobre la voluntad política para implementar las acciones frente al clima. Las entrevistas muestran que el cambio climático se aborda en los discursos de los tomadores de decisiones. No obstante, esto no implica disposición y apertura de su parte, frente a la información necesaria para formular e implementar acciones informadas. Un indicador de este escenario es la **asignación presupuestal** para las políticas frente clima. Sobre este punto sobresale el testimonio del entrevistado de Guatemala.

*Los reportes generados por el Sistema Guatemalteco de Ciencia y Cambio Climático, “muestran que estamos en una situación complicada y recalcan la urgencia de tomar acciones más contundentes. Pero esto aún no se traduce en una asignación presupuestal más adecuada. Si se tomara como indicador la inversión que el país hace en la atención a esta problemática, nos podemos dar cuenta que es realmente poco lo que se logra influir. Los informes si llegan a influir los discursos de los políticos, llegan a influir algunos planes, pero no llegan a influir de lleno asignaciones presupuestarias.” [E6]*

La asignación de los recursos públicos, también obedece a un tema de falta de conocimiento de sobre el cambio climático, que afecta la ‘imagen política’. El entrevistado de Brasil explicaba que resulta mejor tomar decisiones y ejecutar acciones que visibilizan la resolución de problemas específicos, que reflejar una falta de conocimiento que arriesgue el posicionamiento político, al no tomar decisiones. En su testimonio, este entrevistado señalaba:

*“Desde Adapta Group manejamos relaciones con políticos de alto nivel y a ese nivel es evidente la falta de conocimiento. En estas dinámicas también entran dinámicas personales de ego, en las que la falta de conocimiento y el reconocimiento de esto es visto como una fragilidad en los contextos políticos. Entonces, están los políticos al mando de una gran cantidad de recursos, pero no tienen como tomar decisiones sobre como destinarlas por la falta de conocimiento y además por el temor a admitir eso. La realidad es que no contamos con políticos preparados técnicamente y humanamente preparados para este desafío.” [E7]*

En cuanto a la capacidad técnica, existe consenso entre los informantes de que los instrumentos de política (*i.e planes de mitigación y adaptación*) y las tecnologías que acompañan estos instrumentos, **no cuentan con estructuras institucionales articuladas y con la capacidad instalada**, para poder aterrizarlos desde el nivel nacional al nivel local. Esto se agrava por la falta de compromiso y de **apropiación de estos instrumentos desde las instituciones locales lo cual**, sostiene su dependencia en organismos centrales para tomar acciones frente al clima en el territorio [E12]. Adicionalmente, existe una **desintegración constante de la memoria institucional** por la alta tasa de rotación de gestores públicos, que resulta de las rivalidades políticas que descartan estos procesos durante cambios de gestión [E1, E3].

La comunidad científica y las limitantes de las interacciones ciencia – política

En las entrevistas, **las limitantes que existen desde la comunidad científica**, solo se abordaron en dos casos: en el de “*Climate Knowledge Brokers Group*” [E4] y en el del proyecto Latino Adapta [E17], ejecutado por la Red de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Conformado por

un grupo interdisciplinario de profesionales en el marco de la Red de Conocimiento sobre el Clima y el Desarrollo (*CDKN, por sus siglas en inglés*), el *Climate Knowledge Brokers Group* nació con el propósito de reducir la brecha entre la generación e implementación del conocimiento sobre el cambio climático y a su vez, con el fin de mitigar la fragmentación de la información que aborda esta problemática. Por su parte, el proyecto Latino Adapta [E17], se ejecutó por la Red de Cambio Climático y Toma de Decisiones, con el objetivo de dar a conocer el estado actual de las brechas de conocimiento, para la toma de decisión en políticas públicas de adaptación al cambio climático. Lo anterior, mediante “*talleres nacionales para identificar las barreras que hacían que el conocimiento no llegara a la toma de decisiones y se identificaran otro tipo de dificultades*” [E17].

Respecto a América Latina, desde la experiencia de CDKN se expresó que **existe una falta de atención de la comunidad científica sobre la aplicabilidad de la información y sobre las necesidades de los tomadores de decisiones**, al momento de diseñar y desarrollar las investigaciones. No hay una conciencia ampliada de generar recomendaciones claras que tengan sentido no solo desde el cambio climático, pero también, desde las implicaciones sociales, políticas y económicas que tiene la implementación de medidas de mitigación y adaptación [E4]. Parte de esta falta de conciencia obedece a la tradición científica de acogerse a la evidencia lo cual, no genera interés en la política [E4].

De otro lado, desde la comunidad científica se presenta un universo **amplio de información que es dispersa y compleja y que, a su vez, se encuentra fragmentada**. Lo anterior se debe a que existe un fraccionamiento en la comunidad científica en el que las **ciencias sociales y las ciencias naturales no dialogan**. Las ciencias naturales están acostumbradas a la ‘verdades absolutas’ expresadas en valores numéricos. Mientras tanto, en las ciencias sociales no hay verdades absolutas y, además, se toma en cuenta todos los factores y actores [E4]. Respecto a este punto otro entrevistado también explicaba;

*“el dialogo interdisciplinario si es más complejo. Cada uno viene desde su disciplina y desde sus intereses. Incluso los técnicos que provienen del sector gubernamental, muchas veces no llegan con una apertura total porque dependen mucho de las instrucciones de sus jefes, a diferencia de los académicos que en este sentido tiene un poco más de espacio. Entonces el dialogo se complica no solo por las disciplinas, sino también por las responsabilidades representativas que cada profesional tiene con respecto a la institución de la cual proviene”* [E6].

Por último, desde esta experiencia se encontraron limitaciones asociadas a las formas de compartir el conocimiento desde la comunidad científica y al lenguaje que se utiliza en diferentes canales o formatos de comunicación. Los reportes e informes generados por organismos como el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (*IPCC, por sus siglas en inglés*), son un ejemplo de la densidad y de la complejidad con la que se presenta la información a los tomadores de decisiones [E4]. Frente a esto, la apropiación de la información en estos procesos requiere del ejercicio de “desmenuzar la información” y de orientar a los gestores públicos sobre cuáles son sus aplicaciones [E4].

Desde el proyecto Latino Adapta, la primera limitante que se evidencia es la diferencia en la oferta de conocimiento que hay entre mitigación y adaptación al cambio climático. *“Existe un vacío de información porque es el tema que normalmente no se prioriza, el de la adaptación, porque la mitigación implica más cuestiones relacionadas a tecnología, a inversiones, a dinero, a negocios y ahí es donde se ve la diferencia. Por esto, es que este proyecto trata de abordar las brechas de conocimiento en adaptación, para que se pueda hacer una implementación efectiva de las políticas públicas de adaptación”* [E17].

De otro lado, desde esta experiencia también se hace énfasis sobre la falta de claridad de la información que se encuentra disponible, pero aterriza esta limitante a que las dificultades sobre la información del cambio climático *“en el transcurso de estos 20 años, han sido que sus marcos conceptuales no han estado claros. Los objetivos, que se entiende por mitigación, que se entiende por adaptación, que es el cambio climático”* [E17]. Como consecuencia de esta limitante; *“cuando se explican este tipo de temas hay una tendencia a complejizarlos y eso es lo que muchas veces aparta el conocimiento del interés. Cuando alguien se siente que está entrando en un ámbito desconocido se generan determinados mecanismos que también anulan la lectura. Aquí juegan aspectos también psicológicos en la comunicación del cambio climático”* [E17].

#### El contexto y sus limitaciones para las interacciones ciencia – política

Ahora bien, en los diferentes casos documentados se evidencian limitaciones de orden coyuntural que se presentan de forma dinámica y con una constancia que obedece a los sistemas que rigen cada una de las comunidades y a otros actores. Por un lado, *“los tiempos para los desarrollos científicos son muy distintos de los tiempos de desarrollo de las políticas públicas”* [E3]. Esto, frente a la tendencia de la gestión pública a abordar los desafíos del cambio climático de forma ‘reactiva’ y no ‘preventiva’, hace que *“los procesos científicos para la toma de decisiones sean movidos por eventos extremos”* [E3]. Por tanto, no se desarrollan procesos de planificación y prevención a mediano y largo plazo, con un enfoque de anticipación frente a escenarios futuros [E3, E7]. Lo anterior, es reforzado por el factor de incertidumbre que caracteriza la información sobre el cambio climático lo que, a su vez, agrega una complejidad relacionada a la redición de cuentas [E4]. Dada la incertidumbre sobre los escenarios climáticos, la definición de acciones concretas implica asumir una responsabilidad que tanto científicos como tomadores de decisiones, no están dispuestos a asumir [E4].

Por otra parte, las limitantes de financiamiento para las estrategias que abordan el cambio climático también obedecen a que los sistemas que estructuran las relaciones con otros grupos de actores, como, por ejemplo, la cooperación internacional, se enfocan en trabajar con la esfera política. Este enfoque, atribuye al sector oficial el papel de intermediario para la gestión de estos recursos [E6, E7] y desvincula a los actores locales de la definición de líneas estratégicas de financiamiento para la investigación [E6].

Los factores limitantes que se evidencian en los diferentes casos documentados son obstáculos que limitan el dialogo ciencia – política y, por tanto, la construcción de interacciones que permitan la formulación de agendas que articulen lo científico con lo político. En la mayoría de los casos, se presentan testimonios que señalan la dificultad para generar una coincidencia entre los aportes técnicos, y las capacidades y propuestas políticas para abordar el cambio climático. Por otra parte,

las tensiones entre los esquemas que rigen tanto las gestiones científicas como políticas, resultan en dificultades para generar las condiciones habilitadoras para construir relaciones de confianza que permitan manejar cuestiones como, por ejemplo, la rendición de cuentas frente a las acciones que se toman en el marco de la incertidumbre que caracteriza el cambio climático. A 2020, con estas limitaciones se combina un nuevo reto coyuntural: volver a visibilizar la crisis del cambio climático tanto en agendas científicas como políticas, de cara a la pandemia del COVID – 19 [E5].

## Dinámica de las Interacciones Ciencia – Política y sus Factores Facilitadores

Respecto a la dimensión de las acciones que fomentan la colaboración ciencia – política pública, en los casos documentados se evidencian vínculos ‘ciencia – política – otros actores’ de carácter colaborativo. Estos vínculos parten de la formalización de acuerdos entre las partes para abordar la política pública, desde diferentes modalidades de trabajo (i.e proyectos, programas, asesorías, entre otros). Su carácter colaborativo se refleja en que los procesos que se ejecutaron en los diferentes casos, abordaron la participación, la generación de capacidades y la comunicación, como elementos para facilitar los procesos deliberativos de la interacción ciencia – política. En la mayoría de los casos, el abordaje de estos elementos fue con el fin de integrar a diferentes actores y generar el intercambio de información. Asimismo, de fomentar los procesos de retroalimentación y, en algunos casos, los de aprendizaje. A continuación, se analiza cómo se desarrollaron cada uno de estos elementos.

### Participación

En las experiencias documentadas, los procesos con enfoque participativo fueron de gran relevancia. Un entrevistado comentaba que *“no se puede hablar de esta relación [- i.e interacciones ciencia – política -] sin tener en cuenta...el ser humano; la participación de la población, particularmente aquella que esta sistemáticamente afectada por el problema, en el proceso de política”* [E11]. Mediante modalidades como talleres, reuniones iterativas entre actores, procesos de consulta, conversatorios y socializaciones, estos procesos facilitaron diálogos para que los actores manifestaran, ante el sector público [E5, E8, E10, E11, E15] o ante las organizaciones operadoras de los proyectos [E5, E7], las necesidades e intereses asociados a temas de cambio climático.

Asimismo, los procesos participativos cumplieron con la función de identificar temas específicos o prioritarios, para el aterrizaje de la asistencia técnica relacionada a mitigación y/o adaptación al cambio climático [E1, E2, E3, E9, E10, E12, E13, E14, E18]. Lo anterior, para el diseño de métodos o estrategias, orientados a mejorar las capacidades, prácticas y/o competencias, de los grupos de actores objetivo – *tageted groups* –, en la implementación de metodologías y tecnologías de mitigación y/o adaptación [E2, E5, E7, E12, E15, E18]. Estos procesos también se utilizaron para definir y delimitar los roles de los actores [E1, E11].

Sobre la participación, desde la experiencia de Nicaragua se abordó la importancia de las estrategias institucionales para facilitar estos procesos. Es decir, aprovechar estructuras y sistemas de gobierno existentes para articular la participación de diferentes actores. Este tema surge de esta experiencia porque, particularmente en el contexto de este país, se venían desarrollando interacciones sistemáticas con la institucionalidad a nivel territorial, para monitorear el desempeño

de acciones en el territorio en áreas como, por ejemplo, la producción, la educación y la salud [E11]. Por esto, el entrevistado de este país afirmaba que la participación en el proceso de formulación de la política nacional de cambio climático, *“no fue muy difícil dada la tradición del gobierno de tener contacto con la población, los sectores, las instituciones, organismos internacionales y ONGs. La tradición de trabajar de manera sistemática con estas organizaciones en el marco de diferentes eventos...[facilito] [...] hacer los diferentes procesos de consulta con los diferentes sectores”* [E11]. Aprovechar estos sistemas permite abrir espacios diversos de participación que, frente a los diferentes procesos de las políticas, primero se establecen como espacios de generación de conocimiento y evolucionan en espacios de consulta, aprendizaje y análisis [E11].

## Generación de Capacidades

Para el caso de las experiencias en esta sistematización, los enfoques de los procesos de generación de capacidades variaron entre generar conciencia entorno al cambio climático y sus implicaciones; y la construcción de un entendimiento sobre las medidas de mitigación y/o adaptación y las acciones requeridas para su implementación. Estos procesos tomaron lugar de forma iterativa y partieron de actores en la comunidad científica, con el propósito de fortalecer la acción pública frente al clima. Igualmente, con el fin de construir las capacidades tanto institucionales como de otros grupos de actores, en la adopción e implementación de prácticas de mitigación y adaptación, mediante la difusión de métodos y tecnologías.

Desde los procesos de concientización se busca demostrar que el cambio climático va más allá de un problema ambiental y, por tanto, su abordaje es competencia de todos los sectores de política y requiere de la participación de todos los sectores productivos [E6, E11]. Estos procesos lograron avances como 1) la creación de unidades de cambio climático en los ministerios de agricultura e infraestructura en Guatemala [E6]; 2) destacar la problemática del cambio climático en foros legislativos como el congreso de Perú, enfatizando los impactos en las comunidades y regiones representadas en dichos foros para así, impulsar y sancionar leyes frente al cambio climático [E15]; y 3) generar oportunidades para influir en leyes sobre la liberación e implementación de tecnologías de adaptación como, por ejemplo, en el caso de las leyes de semilla en países de la subregión andina [E18].

Los procesos con enfoque en la construcción del conocimiento de diferentes grupos de actores frente al cambio climático, y en la generación de capacidades para implementar medidas de mitigación y adaptación, muestran avances como 1) la reorientación de la política pública mediante medidas de fortalecimiento institucional a partir de la construcción de escenarios climáticos [E14]; 2) la identificación de acciones de mejora en procesos de desarrollo con otros actores [E5]; y 3) la generación de información para desarrollar medidas de mitigación con enfoques estratégicos como, por ejemplo, el enfoque en ecosistemas [E9]. Por otro lado, generan avances en el acercamiento y participación de otros grupos de actores en procesos de políticas de mitigación y adaptación, encaminándolos a que sus acciones contribuyan con medidas de sostenibilidad implementadas desde los gobiernos [E5]. Asimismo, a proyectar su propio desarrollo en la medida que van adaptando sus prácticas conforme a los objetivos de política [E12].

Ahora bien, desde los casos aquí analizados, el tema de generación de capacidades en el marco de las interacciones ciencia – política evidencia otra dimensión: la necesidad de generar capacidades para interactuar. En la tarea de llevar el conocimiento a la práctica el desarrollo de las relaciones entre científicos y tomadores de decisiones es fundamental. Si un científico quiere que su investigación sea integrada en las decisiones de política pública, es necesario tener buenas relaciones [E4]. Por tanto, existe la necesidad de generar capacidades para desarrollar los aspectos sociales e interpersonales de las relaciones en estas interacciones. Lo anterior, dando a entender la necesidad de abordarlas desde un enfoque más amplio y que abarca cuestiones que van más allá de la generación de relaciones a partir de lo técnico.

## Comunicación

En los diferentes casos, la comunicación moviliza la información hacia los procesos de toma de decisiones, mediante diferentes formas y formatos, y se considera elemental para facilitar la participación y la generación de capacidades en el marco de las interacciones ciencia – política. Aquí, son fundamentales “*[los] medios de comunicación que traduzcan el lenguaje abstracto de la ciencia [para] transmitir el conocimiento en un formato dirigible [a las diferentes audiencias]*” [E11]. En este sentido, la comunicación encierra los procesos de transformar o traducir la información para que esta tenga un mayor alcance [E12, E17]. Estos procesos tienen como objetivo generar confianza hacia la información que se produce; democratizar el conocimiento [E1, E11, E12]; conectar la información con diferentes actores [E8, E10, E11, E12, E15]; y generar recomendaciones claras sobre medidas de mitigación y adaptación [E4, E12]. También, abarcan la retroalimentación de la información para, por ejemplo, “*mejorar los inventarios de gases de efecto invernadero [frente a] la incertidumbre en el cálculo de la huella de carbono*” [E5]. En resumen, en las interacciones ciencia – política, la comunicación es el “*eslabón intermedio*” [E11] frente a “*la necesidad de acercar a la población a la ciencia, utilizando un lenguaje adecuado*” [E11].

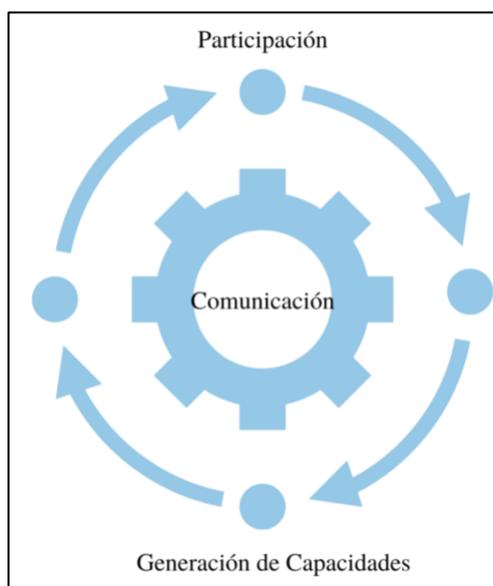
En las entrevistas con los actores clave, se señala la necesidad de que **la comunicación aborde la dimensión de la implementación del conocimiento**. Esto se debe a que los ajustes en el lenguaje y en los formatos por medio de los cuales se comunica el conocimiento, por sí solos no tienen impacto [E12]. En estos ajustes, **es necesario lograr la comunicación de acciones concretas [E4] y considerar la capacidad de los actores de recibir e interpretar la información [E12]**. Igualmente, existe la necesidad de considerar las capacidades de quienes comunican la información. **Guiar a los tomadores de decisiones en procesos para utilizar la ciencia es una habilidad aparte de la que comunica la ciencia [E4]**. Los científicos no son los más aptos para emprender en este esfuerzo [E4]. Se requiere identificar en los actores que producen y gestionan la información, capacidades de divulgación y comunicación para que la información tenga mayor alcance [E12]. Asimismo, facilitar procesos de generación de capacidades enfocados en fortalecer las habilidades de los usuarios para interpretar la información [E1, E4, E11, E12, E14].

En lo expresado por los informantes se identifica un consenso sobre tres elementos para posibilitar la comunicación en el marco de las interacciones ciencia – política: 1) “*se debe tener presente que el mundo científico se mueve en un escenario donde el conocimiento debe ser preparado por*

*otros actores para que llegue a la población” [E11], por tanto, el lenguaje técnico se debe adecuar en un lenguaje simple y concreto; 2) es necesario fortalecer la capacidad de los usuarios para recibir e interpretar la información; y también, 3) gestionar la comunicación por medio de actores que faciliten la interlocución entre los científicos y tomadores de decisiones.*

La figura 5 es una interpretación de la interacción de los procesos de participación, generación de capacidades y comunicación, según los resultados de los testimonios de los informantes.

**Figura V. Procesos de las Interacciones Ciencia – Política**



La presencia de estos procesos de participación, generación de capacidades y comunicación, evidencia que las interacciones ciencia – política, en los casos aquí analizados, se conciben como colaboraciones con buenas prácticas en procesos de intercambio de información y de retroalimentación de las propuestas de política. No obstante, la influencia de configurar así estas interacciones, en el uso del conocimiento varía en cada caso. Esto lleva a un análisis sobre los alcances de estas colaboraciones y las condiciones necesarias para fomentar la aplicabilidad del conocimiento. Este ejercicio se realizará más adelante.

#### Las Relaciones entre Actores y la Interfaz Ciencia – Política

Al abordar las relaciones entre actores, las entrevistas evidencian la vinculación de actores clave, mediante procedimientos activos e iterativos. Para los informantes, estos procedimientos dan legitimidad a los procesos de las políticas [E1], al funcionar mediante ‘mecanismos articuladores’,

que facilitan la realización de actividades de generación de conocimiento y coordinan la participación de diferentes actores [E1, E5, E11, E12].

En los diferentes casos, estos ‘mecanismos articuladores’ se manifiestan de diferentes formas. Por un lado, existían o se generaron como parte de la dinámica de la experiencia documentada. Por otro lado, son el resultado de procesos para construir estos mecanismos y consolidarlos como organizaciones formales y autónomas, para coordinar la colaboración entre la ciencia y la política pública. Independientemente del caso, entre los entrevistados estos mecanismos se consideran un aporte importante para la consolidación de las interacciones ciencia – política.

Frente a lo anterior, resulta útil la clasificación de Wynanda I. Van Enst et al. (2014), descrita en la Tabla I del presente documento, para revisar las diferentes formas como se manifestaron estos mecanismos, sus funciones en el marco de la interacción ciencia – política analizada en los diferentes casos, y las dificultades que enfrentan teniendo en cuenta las limitaciones discutidas en secciones anteriores. También resulta útil adoptar el término utilizado por los autores para identificar estos mecanismos: ‘interfaz ciencia – política’.

Un primer tipo de interfaz son los facilitadores ‘personificados’ por actores que sirven de asesores y apoyos técnicos en la intersección entre la ciencia y la política. En algunos casos, los facilitadores se encontraban organizados en redes a partir de las cuales se coordinaban los actores y los procesos de generación y/o intercambio de información [E3, E16, E18]. Un entrevistado de la cooperación técnica explicaba:

*“para ejecutar acciones específicas de cambio climático y salud [se usan] redes de centros colaboradores en dinámicas que buscan articular los insumos provenientes de [centros de investigación], entidades oficiales y [de la cooperación técnica]. [Estos insumos se plasman] en guías y documentos de trabajo para que las recomendaciones puedan ser implementadas de manera sistemática”. [Las funciones de los centros colaboradores incluyen] generación de entrenamientos y material de capacitación, generación de reportes y estudios específicos, generación de metodologías para la implementación de planes [de cambio climático y salud], desarrollo de metodologías de seguimiento a las políticas [E3].*

Los facilitadores también incluyeron actores que cumplían funciones de simplificar la información y el lenguaje de la ciencia para los tomadores de decisiones. Aquí, estos actores ejecutan labores de mediación y explicación de la evidencia o labores de gestión del conocimiento, y se encuentran tanto en el sector oficial como en otros sectores [E4, E10, E11, E18]. Un entrevistado del tercer sector explicaba que *“cuando se habla de que una empresa mida su huella de carbono [,] reduzca sus emisiones y siga todo un proceso para que el gobierno la reconozca como carbono neutral, implica que la alta gerencia de la empresa comprenda que es el cambio climático. Frente a esto nos dimos cuenta que ONGs como la nuestra actúan como [facilitadores] de la información científica para traducirla al idioma de los empresarios” [E5].*

Otro tipo de interfaz son las organizaciones puente concebidas como entes que coordinan la vinculación de actores de la esfera científica, la esfera política y otros grupos. Particular a los casos de Guatemala [E6] y Honduras [E12] estas organizaciones se encuentran institucionalizadas. Por

una parte, el Sistema Guatemalteco de Ciencia y Cambio Climático - SGCCC es una organización técnica científica conformada por la academia y centros de investigación, con la participación del Ministerio de Medio Ambiente. Es el resultado de un proceso para consolidar un ente que replicara, de manera local, las funciones que cumple el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) a escala global; y que contara con *“un vínculo donde un grupo técnico científico[tuviera] participación en un foro político”* [E6]. Esto último se logra mediante la Ley Marco de Cambio Climático, donde se estableció que fuera un organismo asesor permanente del Consejo Nacional de Cambio Climático.

Por medio de este sistema, la información en materia científica sobre el cambio climático llega a la esfera política en la forma de asesorías y documentos con evaluaciones periódicas de las condiciones del cambio climático en el país. *“De parte del sistema de ciencia y cambio climático, el producto más significativo ha sido el informe sobre la situación de cambio climático. El informe tardó casi un año en producirse y contó con la participación de 26 investigadores del país y 50 revisores tanto nacionales como internacionales. El informe tuvo mucha aceptación en el país, particularmente en los medios técnicos”* [E6]. Por su parte, desde el sistema también se coordinan las investigaciones relacionadas a la situación del cambio climático.

De otro lado, las Mesas Técnicas Agroclimáticas en Honduras, aunque no se conciben como ‘organización’, si funcionan como un ‘espacio puente’ institucionalizado *“por acuerdo ministerial”* [E12]. Estas mesas, *“son sostenidas y financiadas por el ministerio de agricultura [y] [...] tienen personería jurídica con su respectivo plan estratégico”* [E12]. En el país está identificado que en las mesas participan *“60 instituciones”* [E12] y en estas se reúnen científicos, técnicos, agricultores, sector público y privado y, en general, tomadores de decisión a nivel local. Lo anterior, muestra la esencia de las mesas como un *“espacio inclusivo [donde] todos pueden llegar [...] para poder así, hacer la traducción de la información sobre que va a pasar en los cultivos y sobre medidas de adaptación”* [E12]. Es decir, se discute el pronóstico climático para tomar decisiones sobre qué prácticas agrícolas implementar en los cultivos, según la información sobre el clima. El producto tangible de las mesas son los boletines agroclimáticos los cuales, *“van a las cadenas de televisión y canales radio local, para divulgar las recomendaciones que se dieron en las mesas”* [E12].

Wynand a I. Van Enst et al. (2014) identifican los procesos participativos de generación de conocimiento, como una interfaz que aborda las acciones enfocadas a la delimitación de problemáticas y a la formulación conjunta de soluciones. Sin embargo, esto concuerda con las acciones que este análisis identifico en los procesos que constituyen la dinámica de las interacciones ciencia – política. Por tanto, a diferencia de los autores, este análisis no clasifica los procesos participativos como interfaz, pero si, los sistemas de gestión de la participación que se conciben como mecanismos articuladores. Se hace esta diferencia porque en la literatura el concepto ‘interfaz’ hace alusión a formas de organizar las relaciones de los actores y de gestionar la intersección entre la ciencia y la política (Schalet et al., 2020; Van den Hove, 2007). Conforme a este enfoque, en la experiencia de México es posible identificar esta interfaz. El entrevistado de este país explica que, en estas interacciones,

*“el intercambio de dialogo continuo con los tomadores de decisiones es fundamental. [Es necesario] siempre involucrar a las instituciones competentes mediante sistemas de gestión de la participación [...]. Por esto aquí se consolida [el] grupo núcleo. Este grupo le dio*

*legitimidad al proceso al funcionar como un ente articulador que no solo facilito la realización de actividades de intercambio del conocimiento, pero también se encargó de toda la logística detrás del fomento a la participación de diferentes actores” [E1].*

Posteriormente, el representante mexicano explicaba que, en la gestión de la participación, *“los procesos de articulación tienen negociaciones tanto de carácter político como de carácter técnico. [Por tanto, en la vinculación de las instituciones] es necesario vincular a los funcionarios de alto nivel y a sus funcionarios técnicos. Cada grupo conforma un sistema de conocimiento relevante para el desarrollo de instrumentos [de política] como la agenda [E1].*

Sobre las interfaces ciencia – política, entre los informantes existe un consenso sobre su importancia para facilitar estas interacciones y poner en marcha procesos claros de colaboración. Sin embargo, generar y sostener estos espacios es un proceso complicado. Un entrevistado señalaba que estos espacios de co-creación de conocimiento son necesarios [y] [...] se entiende la necesidad de tener [la] conversación sobre cómo lograr que el conocimiento llegue a la práctica, pero al final esto no se empuja porque no se ha resaltado como una prioridad que requiere su propio financiamiento [E4]. Además, en varios casos se presenta que los actores que participan en estas interfaces, lo hacen de forma voluntaria [E1, E4, E6]. Esto requiere de *“estar fomentando la cooperación y procurar que la gente no se desanime, [y de] visibilizar la utilidad de estos grupos de colaboración y coordinación” [E6].* También, es complicado medir los resultados de estas interfaces, porque no hay una forma concreta de hacerlo y esto, resulta fundamental para justificar su financiamiento [E4].

### Condiciones para la Sostenibilidad de las Interacciones Ciencia – Política

Sobre la sostenibilidad de las interacciones ciencia – política, los entrevistados estuvieron de acuerdo en que las diferentes limitaciones que provienen tanto del contexto, como de los diferentes grupos de actores involucrados en estos procesos de interacción, presentan dificultades para este proceso. No obstante, algunos entrevistados comentaron sobre prácticas que generan oportunidad para la sostenibilidad de estas interacciones.

Por un lado, en los procesos de concientización sobre el cambio climático se necesita hacer *“[...]un salto cualitativo de este concepto y dejar de verlo como un tema netamente ambiental, [para] entenderlo como un tema [...]” [E5],* que impone condiciones a todos los sectores, al momento de proyectar sus metas de desarrollo a largo plazo [E5, E6]. En este sentido, se trata de *“entender que el clima es fundamental para el direccionamiento estratégico de las decisiones institucionales y los proyectos” [E14].* Por tanto, es necesario hacer una adaptación conceptual que sea coherente con los procesos de desarrollo que se impulsan desde las políticas con enfoque climático [E5, E17] y que cuente con una claridad metodológica que le permita tener sentido desde lo científico, pero también desde lo económico y lo social [E4, E17]. Esto es pertinente por la falta de conocimiento generalizado que hay entorno al cambio climático. En entrevistado comentaba que *“hacia el 2014 una encuesta del PNUD, donde se le preguntaba a la gente sobre su conocimiento sobre el cambio climático, como el 50% - 60% de los entrevistados creía que el cambio climático provocaba más temblores. Esta es como una radiografía del poco conocimiento técnico – científico que tiene la gente sobre el cambio climático” [E5].* Asimismo, otro informante señalaba que *“es necesario que los políticos adopten una mentalidad dinámica acorde a la variabilidad del clima y ellos no*

*lo hacen. En principio, por falta de conocimiento y porque toman decisiones más estáticas y que son más políticas que técnicas” [E7].*

Por otra parte, la sostenibilidad de estas interacciones depende de las relaciones que se construyan a través de sus procesos. Los informantes concuerdan con que los cambios de gobierno afectan la continuidad de las iniciativas, pero hay formas de *“navegar esto” [E3]*. Sobre estas formas se señala construir relaciones con el personal técnico de los ministerios [E3, E6, E14]. Aunque este personal también puede tener cambios, por lo general el componente técnico del sector oficial se mantiene [E3, E6]. También se señalaron los intercambios de experiencias con la implementación del conocimiento. Un informante explicaba que *“desarrollar intercambios locales de experiencia sobre los procesos de adopción de tecnologías y de diferentes practicas [, permite] desarrollar conciencia social por parte de los actores y [fomentar la]continuidad en el tiempo” [E14]*. Además, teniendo en cuenta que la apropiación del conocimiento es un proceso de largo plazo, es preciso renovar los acuerdos entre actores para procurar generar y sostener el entorno que habilita esta apropiación [E1, E12, E14].

Sobre este último punto, del caso de Perú se puede extraer un factor complementario y es el papel estratégico que juega la comunicación respecto a la creación y sostenibilidad de los entornos habilitadores para las interacciones ciencia – política. Este informante explicaba que;

*“No basta con entender el problema y pretender que legislador te va a hacer caso y aquí es donde la comunicación entra como un eje estratégico importante. El funcionario público siente más presión cuando la problemática cobra relevancia en la agenda política. Y para que el tema sea prioritario muchas veces se necesita acciones de comunicación para fomentar el debate público entorno a la problemática” [E15].*

Finalmente, para la sostenibilidad de las interacciones ciencia – política existe consenso entre los informantes sobre el papel fundamental del financiamiento. Este factor se torna complicado porque en el ámbito de la toma de decisiones presupuestales *“los temas climáticos no llevan las de ganar” [E6]*. Quienes producen la información no cuentan con participación en los procesos de asignación presupuestal, lo cual resulta en cuotas bajas del presupuesto público para el desarrollo, difusión e implementación de la investigación [E6, E10]. Además, a esta complejidad se agrega la tradición del financiamiento por resultados. Los procesos de generar y difundir el conocimiento deben tener un propósito claro sobre como buscan contribuir en la toma de decisiones [E4]. Esto quiere decir que, en el proceso de generar conocimiento, es importante reconocer los fracasos y esto es difícil porque el financiamiento solo reconoce el éxito, no tiene espacio para errores. Y la realidad es que de los fracasos también se aprende [E4].

Sin embargo, en relación al tema de financiamiento, la sostenibilidad también está sujeta a formación de relaciones con otros actores para movilizar recursos de otras fuentes. Por ejemplo, *“en el caso de honduras, la oficina presidencial de cambio climático ha sido muy ágil en la obtención de recursos de diferentes fondos de servicios climáticos y también de fondos nacionales, estableciendo relaciones con agencias y bancos”. [E12]* Otro ejemplo es el caso Lifestock Plus, en el que, mediante el apalancamiento en otros proyectos liderados por socios locales, como las universidades, se logran los recursos para procesos como la difusión de la información y también, direccionar alianzas para procurar recursos en actores clave de otros sectores.

## Las Interacciones Ciencia – Política y el Uso del Conocimiento

En los casos documentados se evidencia que las interacciones ciencia – política, logran tener efectos concretos sobre la toma de decisiones. Al respecto, resulta útil recordar algunos de los planteamientos de Weiss (1979) y Weible (2008). Conforme a lo que explican estos autores, el uso del conocimiento en los diferentes procesos de las políticas toma diferentes formas. Estas formas varían desde un uso ‘instrumental’ racional, que acoge recomendaciones técnicas y las implementa según se requiera por los procesos del ciclo de la política; hasta, a partir del conocimiento, poner en marcha un proceso de aprendizaje que influye en los procesos de toma de decisiones, conforme a lecciones adquiridas en el tiempo. Entre los 18 casos documentados, se presentan 7<sup>1</sup> ejemplos claros sobre el uso del conocimiento o sobre el uso de productos derivados de procesos de interacciones ciencia – política. Estos se manifiestan en la implementación de recomendaciones técnicas para ejecutar acciones concretas, en el marco de procesos de formulación o implementación de políticas. En este sentido, lo que se ve reflejado en estos ejemplos es un **uso instrumental del conocimiento**.<sup>2</sup> A continuación, se listan estos ejemplos conforme a su proceso de política pública.

### Uso del conocimiento en la formulación de políticas

El uso del conocimiento en la implementación de políticas se evidencia en procesos para diseñar instrumentos de política o para complementar la formulación de las políticas y robustecer temas como el direccionamiento estratégico de las mismas.

- Un primer ejemplo, es el caso de México. El infórmate de este país explicaba que, durante el cambio de gobierno, la Agenda de Cambio Climático y Producción Agro – Alimentaria fue desvinculada de la administración pasada, por medio de una eliminación de sus logos institucionales [E1]. Esto permitió, que posteriormente *“la secretaria de agricultura y desarrollo rural [rescatara] el documento, [para formular] su programa de desarrollo sectorial [...] [Así,] [...] [se dio] una vinculación entre los objetivos del programa sectorial y las líneas de acción de la agenda. En este sentido, la agenda se ve reflejada en el programa casi que en un 60% a 70%”*.
- En Guatemala, el resultado más tangible de las interacciones ciencia – política se encuentra en los planes de adaptación al cambio climático [E6]. “Esto se evidencia a nivel nacional en los ministerios, ya que varios han [formulado] sus planes de adaptación, y algunos planes de mitigación, dependiendo de la naturaleza del ministerio. En estos planes si se ha tomado en

---

<sup>1</sup> Se resaltan estos 7 casos, porque presentan evidencia concreta para poder observar y entender el entorno, los procesos y estrategias que llevaron a que se diera un uso instrumental del conocimiento.

<sup>2</sup> En la literatura también se habla de otras formas de uso de conocimiento, el político táctico y de aprendizaje (Weible, 2008; Weiss, 1979). No se abordan estos tipos de uso en esta sección, dado que los casos documentados no ofrecen evidencia suficiente para analizar el uso del conocimiento desde estos enfoques.

cuenta algunos de los insumos [que ha generado el Sistema Guatemalteco de Ciencia y Cambio Climático]” [E6].

- En Nicaragua, “[...]a través de un estudio realizado por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, [se determinaron] la vulnerabilidad y las amenazas futuras al país, valorando diferentes escenarios para poder tener los elementos fundamentales que constituirían el diagnóstico de la [política nacional de cambio climático]” [E11].

### Uso del conocimiento en la implementación de políticas

El uso del conocimiento en la implementación de políticas se evidencia en procesos de optimización de métodos de gestión institucional, en el marco de políticas sectoriales.

- El Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, ha logrado que en Honduras se incorporen *“muchos elementos innovadores para la construcción y gestión de las políticas públicas [...] En el contexto de cambio climático esta la construcción de los escenarios climáticos. Con estos escenarios se ha logrado la reorientación de la política pública en el sector agropecuario mediante medidas de fortalecimiento institucional”* [E14].
- En el Salvador por medio de la ejecución de la estrategia REDD+, se logró que el ministerio de medio ambiente tuviera más *“capacidad en el manejo de los equipos para hacer el monitoreo de los bosques. En [su] plan quedo estipulada la periodicidad para hacer los inventarios de bosques y hacer un cálculo conforme a una metodología basada en imágenes satelitales para poder obtener datos intermedios del comportamiento de las áreas forestales. Tanto el ministerio de medio ambiente como el de agricultura incorporaron en sus planes de trabajo anual, el manejo y el monitoreo”* [E9].
- En Colombia, en el marco del proyecto Livestock Plus, el conocimiento sobre la medición de Gases de Efecto Invernadero – GEI, tuvo influencia *“para que los inventarios se realizaran de manera más precisa y para que se afinaran más los compromisos a los cuales el país se podía comprometer en sus NDCs, para limitar las emisiones de GEI con un horizonte a 2030. Lo que se logró con las mediciones de GEI fue incrementar el Tier en la escala del IPCC [...] Este avance metodológico fue clave porque la precisión en la medición de lo que se busca reducir permite tomar mejores decisiones”*.
- Otro caso en Colombia es el de la Formulación e implementación del Modelo Hidro – Sedimentológico de la Ciénaga Grande de Santa Marta – Efectos de la Variabilidad Climática sobre los Cuerpos de Agua. Aquí el informante explicaba que:

*“Algo fundamental que se desarrolló en este estudio fue el sistema de métricas, ‘como y donde y que medir’. No solo se trató de consolidar la red hidro sedimentológica, si no como y donde es importante medir para reconocer, por ejemplo, el remanso de la ciénaga por los ríos que bajan de la ciénaga. Entender dónde ubicar una estación, en qué momento ponerla. Todo ese diseño de medición se tuvo en cuenta en el proyecto con el fin de alimentar y desarrollo todo un conocimiento*

*científico que se traduzca a un plan de manejo ambiental. Darle insumos a este instrumento de seguimiento, por parte de CORPAMAG”.[E2]*

*“Todo esto influyo en que la corporación tomara la decisión de intervenir caños para llevar agua dulce a la ciénaga. En este caso la corporación ya cuenta con una herramienta que le permita la toma de decisiones para una mejor inversión desde el punto de vista técnico para evitar afectaciones al ecosistema y desde el punto de vista económico. Hace poco la metodología fue avalada por una de las subcuentas ambientales para un proyecto del dragado de unos cuerpos de agua que están completamente sedimentados y que en el marco de nuestro estudio se evidencio que son lo que aportarían mayor cantidad de agua a la ciénaga con menor intervención”. [E2]*

## Discusión

En la búsqueda de comprender las interacciones ciencia – política en el ámbito de las políticas de cambio climático, se analizaron 18 casos de interacciones. Este análisis tuvo un enfoque en las características de estas interacciones; sus limitaciones; los procesos que toman lugar para su desarrollo y funcionamiento; y el uso del conocimiento en las políticas, a partir de la colaboración ciencia – política en el marco de diferentes procesos de política pública. A continuación, se comparan los hallazgos con las ideas y conceptos encontrados literatura.

Como resultado de discutir con cada uno de los informantes su concepto de las interacciones ciencia – política, emergieron una serie de características que explican el rol que se le atribuye tanto a la ciencia como a la política pública, y la función que cumplen estas interacciones. Según los informantes, en estas interacciones la ciencia es la parte encargada de generar y alcanzar nuevos niveles de conocimiento y a su vez, de analizar y señalar los caminos para la solución de problemas. Por su parte, la política pública es el medio por el cual se implementan soluciones, que provienen de la ciencia, para resolver problemas. Esta noción se presenta en la literatura y explica que la ciencia tiene un rol de informar, asesorar y evaluar, la factibilidad y desempeño de las acciones que se proponen y ejecutan desde las políticas, para abordar problemáticas complejas (Gluckman, 2011). Por otra parte, también concuerda con la idea de que la generación de conocimiento y de evidencia, no está desvinculada de los procesos de las políticas, y el proceso de generar conocimiento, también necesita estar encaminado a la solución de problemas (Shields & Evans, 2012).

No obstante, sobre las características de las interacciones ciencia – política, los resultados de las entrevistas revelan temas que no surgieron en la literatura revisada para esta sistematización. Por un lado, los informantes manifestaron que una de las características de estas interacciones, es que abren la oportunidad para de articular sectores y ampliar las capacidades de gestión institucional. Esta articulación, parte de construir relaciones con actores que tienen el potencial de influir o afectar los resultados de un proceso de política pública, aunque se encuentren por fuera de dicho proceso. Por otro lado, en las entrevistas también se comentó que estos procesos de interacciones abren diferentes oportunidades para los actores de la esfera científica. La interacción iterativa con los gestores públicos y con otros actores, fortalece la capacidad de los científicos para ‘comunicar la ciencia’ a diferentes audiencias, y permite construir su credibilidad y reconocimiento.

En cuanto a las limitaciones que se presentan en las interacciones ciencia – política, los resultados de las entrevistas muestran limitaciones desde la esfera política y desde la comunidad científica. Según los informantes, en el contexto político – institucional de América Latina, **no se cuenta con financiamiento y estructuras institucionales articuladas y con la capacidad instalada**, para poder aterrizar el conocimiento a las políticas. Esto se agrava con **desintegración constante de la memoria institucional** por la alta tasa de rotación de gestores públicos, que resulta de las rivalidades políticas que descartan estos procesos durante cambios de gestión. En estas declaraciones se encuentran asociaciones a la literatura sobre como el contexto institucional impone limitaciones al papel de la evidencia en la política pública (Pielke, 2007; UNESCO, 2016).

De otro lado, en el componente científico de estas interacciones se presentan limitaciones para movilizar el conocimiento a la toma de decisiones. La tendencia de la ciencia a acogerse a la evidencia y presentarla en formatos y lenguajes que apartan el interés de la política, al igual que la desarticulación disciplinaria y la fragmentación de la información, son temas que las declaraciones de los informantes tienen en común con la literatura en ideas presentadas por Strydom et al.(2010), Pregernig,(2014) y la UNESCO, (2016). Asimismo, desde un punto de vista coyuntural, existe **un consenso sobre la desarticulación de la oferta y demanda del conocimiento**, que resulta de las diferencias en las tradiciones, capacidades y culturas que estructuran a la comunidad científica y a la esfera política (Boswell & Smith, 2017; Caplan 1979).

Sobre la dinámica de las interacciones ciencia – política, tanto en la literatura como en los casos documentados, se encuentra un modelo dinámico de interacción. Los informantes explicaban que estas interacciones se configuraron de forma colaborativa, a partir del fomento de la participación, del fortalecimiento de capacidades y de procesos de comunicación y difusión de la información. Estos elementos son resaltados por *Cash et al. (2003); Schalet et al. (2020), Van Den Hove (2007)*. Adicionalmente, los resultados de las entrevistas también muestran que, en estos procesos de interacciones, se adaptaron e innovaron los formatos para comunicar adecuadamente la evidencia a los tomadores de decisiones lo cual, corresponde con buenas prácticas de las interacciones ciencia – política encontradas en la literatura (COMPASS, 2017; Likens, 2010; Mead, 2015).

En la práctica de esta dinámica colaborativa, en los diferentes casos hubo mecanismos articuladores que vinculaban a los actores. Independientemente de la forma en la que se encontraban consolidados, los informantes los perciben como elementos clave para facilitar las interacciones ciencia – política. Aquí hay un consenso con la idea que se encuentra en la literatura según la cual, el valor de estos mecanismos se encuentra en su habilidad de delimitar y coordinar la participación de diferentes actores y a su vez, de poner en marcha los procesos legítimos para generar y movilizar el conocimiento en función de la demanda de los tomadores de decisiones (Ryan, 2019).

Respecto a la sostenibilidad de las interacciones ciencia política, los informantes señalan que la construcción de relaciones y desarrollo de capital social, con actores que cuenten con mejores posibilidades de continuidad frente a las dinámicas político – institucionales. Esto concuerda con ideas en la literatura sobre desarrollar habilidades para construir relaciones colaborativas con la esfera pública (Dilling & Lemos, 2011; Mead, 2015). Ahora bien, desde la construcción de relaciones, en las entrevistas surgió un factor de sostenibilidad relacionado al financiamiento

donde, desde el desarrollo del capital social, surgen oportunidades de movilizar recursos de otras fuentes para mantener estas colaboraciones.

En cuanto al uso del conocimiento, en los casos documentados se explica que en los actores de la esfera política existe una tendencia a direccionar los procesos y negociaciones de estas interacciones, según sus necesidades, intereses y prioridades. Según los informantes, **el conocimiento sobre los impactos del cambio climático logra figurar en los discursos de los gobernantes, pero esto no se traduce en acción pública frente al cambio climático. Lo anterior se refleja en que la priorización que se hace en los discursos, no se traduce en acciones como la asignación del presupuesto público para el financiamiento de las medidas de mitigación y adaptación.** Lo anterior, concuerda con argumentos en la literatura donde se explica que estas interacciones se desarrollan conforme a necesidades y oportunidades contextuales, donde el acercamiento entre la ciencia y la política pública, se manifiesta en interacciones puntuales, que tienen como resultado, un uso instrumental de la información (Weible, 2008). Por su parte, también concuerda con la idea de que, aunque existe el interés político sobre la materia de cambio climático, el uso de la información está determinado por la motivación política (Weible, 2008).

Ahora bien, frente a lo anterior, cabe resaltar que en los casos donde se pudo explorar la implementación de medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático, en el marco de políticas sectoriales – i.e E5, E12 y E14 –, los informantes explicaban que la aplicación de la información mediante interacciones sostenidas en el tiempo, enmarcadas en procesos o métodos de aprendizaje, logra generar vínculos de confianza entre los actores. Esto también se presenta en la literatura. Weiss (1979), explica como la información, mediante procesos graduales de aprendizaje, evoluciona de su forma de recomendaciones y es apropiada y aplicada en las acciones de los actores, dejando entrever cambios que son acordes con las políticas y con los cambios que se buscan desde su implementación. Por su parte, *Dilling & Lemos (2011); Schalet et al. (2020); Van den Hove (2007)* afirman que el uso del conocimiento resulta de las buenas prácticas en la organización de las relaciones entre actores y en la identificación de la aplicabilidad del conocimiento, durante su proceso de generación.

## Conclusiones

Este estudio se realiza porque ante las diferentes afectaciones del cambio climático en la región, las políticas de mitigación y adaptación se tornan fundamentales para el desarrollo de las naciones, lo que, a su vez, hace fundamental la colaboración entre la comunidad científica y los actores de política. Por tanto, por medio de este estudio se analizaron los procesos de las interacciones ciencia – política, en diferentes casos del ámbito de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. El análisis de estos procesos tuvo como objetivo revisar los elementos que facilitan y obstaculizan estas interacciones y se ejecutó por medio de una sistematización de experiencias. En esta sistematización, se reconstruyeron 18 casos de interacción ciencia – política, por medio de entrevistas semiestructuradas a informantes de países de las diferentes sub regiones. Entre estos países se contó con la participación de México, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Brasil, Panamá, El Salvador, Bolivia, Nicaragua, Honduras, Perú y Argentina. Asimismo, con organizaciones de nivel regional y sub regional.

Respecto a los elementos facilitadores, los resultados revelan que **los procesos de comunicación juegan un papel fundamental para que las dinámicas de interacción sean colaborativas y se facilite la movilización del conocimiento, por medio de procesos participativos que tomen lugar desde su generación hasta la implementación de la información.** Aquí, el fortalecimiento de capacidades resulta como un complemento elemental para generar conciencia sobre el cambio climático y su impacto en los procesos de desarrollo de diferentes sectores. Asimismo, como un elemento facilitador de la interpretación e implementación del conocimiento. En las revisiones de los diferentes casos se pudo apreciar que se desarrollan interacciones dinámicas que cuentan con la participación de diferentes actores, teniendo como resultado, en algunos casos, efectos puntuales donde el conocimiento se utiliza de forma instrumental.

En el caso donde se dio la continuidad de estas interacciones, se revela que el enfoque en la generación de capacidades orientada a la interpretación e implementación del conocimiento, es una condición para que estas interacciones puedan incidir o transformar la toma de decisiones. Por su parte, la continuidad de estas interacciones, está sujeta a la generación de medidas para garantizar la sostenibilidad de los espacios de estas interacciones y a su vez, sus procesos de evaluación y retroalimentación.

Sin embargo, ante el constante dinamismo de los contextos político – institucionales y ahora, ante la crisis de la pandemia COVID19, **los espacios de trabajo conjunto no cuentan con un marco de estabilidad, estructuras institucionales y recursos, que permitan la continuidad necesaria para construir dinámicas de colaboración,** acordes con la demanda y continuidad que requieren los retos del cambio climático. Lo anterior, deberá ser un impulso para generar alternativas de alianzas, opciones de financiamiento y dinámicas de auto-sostenibilidad para los espacios de estas interacciones.

Conforme a lo anterior, para continuar con los esfuerzos de fomentar y sostener las interacciones ciencia – política de cara a los retos del cambio y la amplificación de estos por la pandemia COVID19, es necesario investigar formas de construir procesos de interacción y colaboración más integrados y sostenibles. Esta investigación puede partir de ampliar y profundizar el análisis en temas como: 1) el fortalecimiento de la articulación de la oferta y demanda de conocimiento, desde la interpretación del problema y la formulación de preguntas de investigación hasta la formulación de soluciones; 2) reformas en los sistemas de incentivos y rendición de cuentas de la comunidad científica y de la esfera política, para fomentar la formalización de los espacios de colaboración y fortalecer la capacidad de los científicos y gestores públicos para interactuar y colaborar; 3) medidas para fomentar la apropiación y aplicación del conocimiento; y 4) métodos para evaluar el desempeño de estas interacciones, sus productos y servicios, frente a los resultados de los procesos de política pública en los que se desarrollaron.

## Anexos

### Anexo I – Protocolo de Entrevista

#### **Estudio**

*Sistematización de Experiencias en el Campo de la Interacción entre Ciencia y Política Pública: Exploración de Casos en América Latina*

El presente estudio es una sistematización de experiencias realizada desde el programa de investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS por sus siglas en inglés), liderado por del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, ahora parte de la alianza Bioversity-CIAT.

#### **Objetivo**

El objetivo de este estudio se constituye en dos partes.

1. Examinar la experiencia de diferentes expertos de América Latina, en las áreas de cambio climático, mitigación y adaptación, para identificar programas o proyectos en los cuales se puedan analizar, desde la práctica, las relaciones entre la ciencia y la política pública.
2. Descubrir en estos programas o proyectos, los obstáculos y las acciones que facilitaron el desarrollo de estas relaciones y que ayudaron a que la ciencia fuera acogida e implementada, mediante procesos enmarcados en políticas de cambio climático, mitigación y adaptación y desarrollo sostenible.

#### **Método**

Se realizarán entrevistas semiestructuradas para recopilar historias y narrativas basadas en la experiencia / rol / visión de los expertos.

#### **Preguntas**

##### **Tema I: Concepto “Relaciones Ciencia – Política Pública”**

1. Desde su conocimiento y experiencia, ¿Qué entiende usted por “relaciones ciencia – política pública”? ¿Cómo definiría estas relaciones?
2. De los programas o proyectos en los que usted ha participado, ¿Cuál es el más representativo frente a esta temática?

##### **Tema II: Resumen del Programa o Proyecto más representativo**

1. ¿Qué problemas motivaron el programa o proyecto?

2. ¿Cuáles fueron los objetivos y que acciones se tomaron para alcanzarlos?
3. ¿Qué factores del contexto favorecieron su ejecución y que factores dificultaron sus procesos?
4. ¿Qué cambios se lograron?

### **Tema III: Relaciones Ciencia – Política Pública en el Programa o Proyecto más representativo**

1. ¿En qué áreas del programa o proyecto se desarrollaron este tipo de relaciones?
2. ¿Cuál fue el objetivo de desarrollar estas relaciones?
3. ¿Qué procesos, espacios o iniciativas de parte de otros actores, ya estaban presentes y sirvieron para apoyar estas relaciones?
4. ¿Qué acciones y espacios se establecieron para facilitar estas relaciones y que cumplieran su objetivo?
5. ¿Qué personas fueron encargadas de dirigir estas acciones o espacios? ¿Qué las caracteriza?
6. ¿Qué dificultades se presentaron en el marco de estas relaciones?
7. ¿Estas relaciones contribuyeron a los objetivos de su programa o proyecto?
8. Teniendo en cuenta el contexto donde se desarrolló su programa o proyecto, ¿qué factores considera que facilitaron estas relaciones? ¿Qué factores generaron dificultades? Y desde su perspectiva, ¿qué se puede hacer para mejorar esto?

### **Tema IV: Apropiación del Conocimiento**

1. ¿Usted considera que estas relaciones contribuyeron a la apropiación, por parte de diferentes actores, del conocimiento, productos o servicios generados en el marco del programa o proyecto? ¿Puede proporcionar ejemplos?
2. ¿Qué procesos o iniciativas, de parte de otros actores, sirvieron para facilitar dicha apropiación?
3. ¿Qué oportunidades abrieron estas relaciones para proyectar colaboraciones a futuro?
4. ¿Cuáles son las lecciones más relevantes que le deja esta experiencia? ¿Qué medidas considera que se pueden implementar para mejorar estas relaciones?
5. En general, ¿Cómo impacto el programa o proyecto a la política pública? ¿Considera que estas relaciones contribuyeron a lograr este impacto?

## Referencias

- Barnechea García, M., & Morgan Tirado, M. (2010). La sistematización de experiencias: producción de conocimientos desde y para la práctica. *Tendencias & Retos*, 15, 97–107.
- Boswell, C., & Smith, K. (2017). Rethinking policy “impact”: Four models of research-policy relations. *Palgrave Communications*, 3(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0042-z>
- Cáceres, P. (2003). Análisis de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas*. *Psicoperspectivas*, 2(1), 53–82. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol2-issue1-fulltext-3>
- Cairney, P., Oliver, K., & Wellstead, A. (2016). To Bridge the Divide between Evidence and Policy: Reduce Ambiguity as Much as Uncertainty. *Public Administration Review*, 76(3). <https://doi.org/10.1111/puar.12555>
- Caplan, N. (1979). The Two-Communities Theory and Knowledge Utilization. *American Behavioral Scientist*, 22. <https://doi.org/10.1177/000276427902200308>
- Cash, D. W., Clark, W. C., Alcock, F., Dickson, N. M., Eckley, N., Guston, D. H., Jäger, J., & Mitchell, R. B. (2003). Knowledge systems for sustainable development. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(14), 8086–8091. <https://doi.org/10.1073/pnas.1231332100>
- COMPASS. (2017). The Message Box Workbook - Communicating Your Science Effectively. *COMPASS Science Communication Inc.* <https://www.compasscomm.org/>
- Court, J., & Young, J. (2006). Bridging Research and Policy: Insights From 50 Case Studies. *Evidence & Policy: A Journal of Research, Debate and Practice*, 2, 439–462. <https://doi.org/10.1332/174426406778881764>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.11.006>
- Dinesh, D., Zougmore, R. B., Vervoort, J., Totin, E., Thornton, P. K., Solomon, D., Shirsath, P. B., Pede, V. O., Noriega, I. L., Läderach, P., Körner, J., Hegger, D., Girvetz, E. H., Friis, A. E., Driessen, P. P. J., & Campbell, B. M. (2018). Facilitating change for climate-smart agriculture through science-policy engagement. *Sustainability (Switzerland)*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/su10082616>
- Glucker, A., Driessen, P. P. J., Kolhoff, A., & Runhaar, H. (2013). Public participation in environmental impact assessment: Why, who and how? *Environmental Impact Assessment Review*, 43, 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.06.003>
- Gluckman, P. (2011). Towards better use of evidence in policy formation: A discussion paper. *Office of the Prime Minister’s Science Advisory Committee*, April, 1–17. [www.pmcas.org.nz](http://www.pmcas.org.nz)
- Hoppe, R. (2005). Rethinking the science-policy nexus: From knowledge utilization and science technology studies to types of boundary arrangements. *Poiesis & Praxis*, 3, 199–215. <https://doi.org/10.1007/s10202-005-0074-0>
- Hutton, J., Ryan, M., Montana, J., & Gallagher, L. (2017). *the Science, Policy and Practice Interface Synthesis Paper*.
- IAP Workgroup. (2019). *Improving Scientific Input to Global Policymaking: with a focus on the UN Sustainable Development Goals*.
- Jamshed, S. (2014). Qualitative research method-interviewing and observation. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, 5(4), 87. <https://doi.org/10.4103/0976-0105.141942>
- Jara, O. (2006). La Sistematización de Experiencias y las Corrientes Innovadoras del

- Pensamiento Latinoamericano – Una Aproximación Histórica. *Revista La Piragua*, 23.
- Jasanoff, S. (2004). *States of Knowledge*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203413845>
- Knight, A., Cowling, R., Rouget, M., Balmford, A., Lombard, A., & Campbell, B. M. (2008). Knowing But Not Doing: Selecting Priority Conservation Areas and the Research–Implementation Gap. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 22, 610–617. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.00914.x>
- Lettelier, M. D., & Dalmasso, C. (2020). La Interfaz Ciencia-Política entorno al Cambio Climático en la Provincia de Mendoza, Argentina. *Revista de Estudios Políticos y Estratégicos*, 8(1), 100–118.
- Likens, G. E. (2010). The role of science in decision making: does evidence-based science drive environmental policy? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(6). <https://doi.org/10.1890/090132>
- Magrin, G. (2015). Adaptación al Cambio Climático en América Latina y el Caribe. *Repositorio Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*, 15, 80. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/39842%0Ahttp://www.cepal.org/es/publicaciones/39842-adaptacion-al-cambio-climatico-america-latina-caribe>
- Martínez, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 613–619.
- Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L. G., Benton, T. G., Shukla, [ P R, Skea, J., Calvo Buendia, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Zhai, P., Slade, R., Connors, S., Van Diemen, R., Ferrat, M., Haughey, E., Luz, S., Neogi, S., Pathak, M., ... Malley, J. (2019). *5 Food security Coordinating Lead Authors: Lead Authors: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*.
- Mead, L. M. (2015). Only connect: Why government often ignores research. *Policy Sciences*, 48(2). <https://doi.org/10.1007/s11077-015-9216-y>
- Meyer, M. (2010). The Rise of the Knowledge Broker. *Science Communication - SCI COMMUN*, 32, 118–127. <https://doi.org/10.1177/1075547009359797>
- Michaels, S. (2009). Matching knowledge brokering strategies to environmental policy problems and settings. *Environmental Science & Policy*, 12, 994–1011. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.05.002>
- Nightingale, A. J. (2017). Power and politics in climate change adaptation efforts: Struggles over authority and recognition in the context of political instability. *Geoforum*, 84, 11–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.05.011>
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2001). Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in An Age of Uncertainty. *Contemporary Sociology*, 32. <https://doi.org/10.2307/3089636>
- Pielke, R. A. (2007). The honest broker: Making sense of science in policy and politics. In *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511818110>
- Pohl, C. (2008). From science to policy through transdisciplinary research. *Environmental Science and Policy*, 11(1), 46–53. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2007.06.001>
- Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G. S., Schneider, F., Speranza, C. I., Kiteme, B., Boillat, S., Serrano, E., Hadorn, G. H., & Wiesmann, U. (2010). Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. *Science and Public Policy*, 37(4). <https://doi.org/10.3152/030234210X496628>

- Pregernig, M. (2014). Framings of science-policy interactions and their discursive and institutional effects: examples from conservation and environmental policy. *Biodiversity and Conservation*, 23(14), 3615–3639. <https://doi.org/10.1007/s10531-014-0806-3>
- Price, D. (1981). The spectrum from truth to power. In *Science, technology, and national policy* (pp. 95–131). Cornell University Press.
- Retief, F., Morrison-Saunders, A., Geneletti, D., & Pope, J. (2013). Exploring the psychology of trade-off decision-making in environmental impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 31(1), 13–23. <https://doi.org/10.1080/14615517.2013.768007>
- Ribera, L. A. (2012). Climate Change, Agriculture and Food Security in Latin America. *American Journal of Agricultural Economics*, 94(5), 1236–1237. <https://doi.org/10.1093/ajae/aas028>
- Robinson, J., & Tansey, J. (2006). Co-Production, emergent properties and strong interactive social research: The Georgia Basin Futures Project. *Science and Public Policy*, 33, 151–160. <https://doi.org/10.3152/147154306781779064>
- Ryan, D. (2019). *RELACIÓN CIENCIA-POLÍTICA : MECANISMOS E INSTITUCIONES DE VINCULACIÓN EN TEMAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Resúmen ejecutivo Executive summary Introducción Mecanismos e instituciones “puente .”* 1–8.
- Saner, M. (2007). *A Map of the Interface Between Science & Policy*.
- Schalet, A. T., Tropp, L. R., & Troy, L. M. (2020). Making Research Usable Beyond Academic Circles: A Relational Model of Public Engagement. *Analyses of Social Issues and Public Policy*. <https://doi.org/10.1111/asap.12204>
- Shields, J., & Evans, B. (2012). "Building a Policy-Oriented Research Partnership for Knowledge Mobilization and Knowledge Transfer: The Case of Metropolis Canada. *Administrative Sciences*, 2. <https://doi.org/10.3390/admsci2040250>
- Sokolovska, N., Fecher, B., & Wagner, G. G. (2019). Communication on the science-policy interface: An overview of conceptual models. *Publications*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/publications7040064>
- Steenwerth, K. L., Hodson, A. K., Bloom, A. J., Carter, M. R., Cattaneo, A., Chartres, C. J., Hatfield, J. L., Henry, K., Hopmans, J. W., Horwath, W. R., Jenkins, B. M., Kebreab, E., Leemans, R., Lipper, L., Lubell, M. N., Msangi, S., Prabhu, R., Reynolds, M. P., Sandoval Solis, S., ... Jackson, L. E. (2014). Climate-smart agriculture global research agenda: Scientific basis for action. In *Agriculture and Food Security* (Vol. 3, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/2048-7010-3-11>
- Strydom, W., Funke, N., Nienaber, S., Nortje, K., & Steyn, M. (2010). Evidence-based policymaking: A review. *South African Journal of Science - S AFR J SCI*, 106. <https://doi.org/10.4102/sajs.v106i5/6.249>
- Šucha, V., & Sienkiewicz, M. (2020). *Science for Policy Handbook*. <https://doi.org/10.1016/C2018-0-03963-8>
- Sutcliffe, S., & Court, J. (2005). Evidence-Based Policymaking : What is it ? How does it work ? What relevance for developing countries ? *Young, November*, 1–50. Institute. Consult? en ligne au : <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/3683.pdf>
- UNESCO. (2016). *Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en América Latina y el Caribe*.
- Van den Hove, S. (2007). A rationale for science-policy interfaces. *Futures*, 39(7), 807–826. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.004>

- Van Enst, W.I. (2018). *Science-policy interfaces for enriched environmental decision-making : A research into the strategies of boundary work, illustrated by case studies in the Dutch Wadden Sea*.
- Van Enst, Wynanda I., Driessen, P. P. J., & Runhaar, H. A. C. (2014). Towards productive science-policy interfaces: A research agenda. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 16(1). <https://doi.org/10.1142/S1464333214500070>
- van Kerkhoff, L., & Lebel, L. (2006). Linking Knowledge and Action for Sustainable Development. *Annual Review of Environment and Resources*, 31(1), 445–477. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.102405.170850>
- Van Kerkhoff, L., & Lebel, L. (2015). Coproductive capacities: Rethinking science-governance relations in a diverse world. *ECOLOGY AND SOCIETY*, 20, 14. <https://doi.org/10.5751/ES-07188-200114>
- Watson, R. (2005). Turning science into policy: Challenges and experiences from the science-policy interface. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 360, 471–477. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1601>
- Weible, C. M. (2008). Expert-based information and policy subsystems: A review and synthesis. In *Policy Studies Journal* (Vol. 36, Issue 4, pp. 615–635). <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2008.00287.x>
- Weingart, P. (1999). Scientific expertise and political accountability: Paradoxes of science in politics. *Science & Public Policy - SCI PUBLIC POLICY*, 26, 151–161. <https://doi.org/10.3152/147154399781782437>
- Weiss, C. H. (1979). The Many Meanings of Research Utilization. *Public Administration Review*, 39(5). <https://doi.org/10.2307/3109916>