

Enfoque Transformación: Adaptación

Marco conceptual para la incorporación del enfoque de transformación en las investigaciones de cambio climático, con énfasis en la adaptación.

Paulina Aldunce, Maisa Rojas, Gabriela Guevara,
Camila Álvarez, Marco Billi, Cecilia Ibarra,
Rodolfo Sapiains

(CR)²

Center for Climate
and Resilience Research
www.CR2.cl



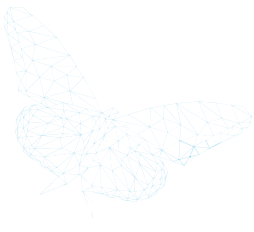
Enfoque Transformación: Adaptación

Paulina Aldunce, Maisa Rojas, Gabriela Guevara, Camila Álvarez, Marco Billi, Cecilia Ibarra, Rodolfo Sapiains

El presente documento es un marco conceptual para la incorporación del enfoque de transformación en las investigaciones de cambio climático con énfasis en la adaptación y tiene el propósito de apoyar la aplicación del enfoque al trabajo de investigación del (CR)2 a través de los Temas Integrativos de Floración de Algas Nocivas (FAN), de Seguridad Hídrica (TISHi) y de Gobernanza climática de los elementos. El enfoque de transformación se compone de distintos conceptos y alcances, de los que este documento presenta lo medular en tres secciones: (1) Conceptualización de la transformación y conceptos relacionados; (2) Transformación y adaptación; y (3) Preguntas orientadoras para la implementación del enfoque de la transformación.

Citar documento: Aldunce, P., Rojas, M., Guevara, G., Álvarez, C., Billi, M., Ibarra, C. y Sapiains, R. 2021. Enfoque Transformación: Adaptación. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, (CR)2. Santiago, Chile. 10p.





1. Conceptualización de la Transformación y conceptos relacionados

1.1 Transformación

Transformación: *cambio* en los atributos fundamentales de los sistemas naturales y humanos (IPCC 1,5, 2018), que implican una profunda, muchas veces irreversible, innovación en distintos ámbitos como, por ejemplo, el económico, el tecnológico o el social.

Se entenderá por atributos fundamentales de un sistema a aquellos que lo definen y sustentan como, por ejemplo, los valores, las distintas formas de habitar, las prácticas y los mecanismos de reproducción de la vida o actividades económicas y culturales. Así, entonces, una transformación puede darse en aspectos como la forma de pensar, las estrategias y mecanismos de toma de decisiones, en acciones materiales que modifican el entorno, el comportamiento o expresiones culturales, en las estructuras de poder y los sistemas de gobernanza, en la infraestructura, la gestión de los recursos naturales y/o la forma en que se produce y utiliza la energía, entre otros. En todos los casos, un cambio transformacional que tenga lugar en uno o más atributos de un sistema, impactará necesariamente en otros sistemas asociados y sus atributos. La intensidad y características de estos impactos dependerá de las características propias de cada sistema (IPCC 1.5, 2018; Fazey et al, 2018; Pelling, 2010).

1.2 Tipos de transformación

La transformación puede describirse de acuerdo con distintas tipologías, una de ellas es la tipología de **dominios de la transformación** (adaptado de Fazey, et al. 2018):

- 1.2.1 Dominio cognitivo:** *cambios* significativos en las creencias, normas, valores y comprensiones de la sociedad, como cambios en las formas de ver el mundo o nociones de progreso.
- 1.2.2 Dominio estructural:** *cambios* significativos en los arreglos institucionales y los procesos de gobernanza para mejorar la sostenibilidad, tales como un cambio mayor de política pública, nuevos mecanismos de retroalimentación.
- 1.2.3 Dominio relacional:** *cambios* significativos en las relaciones entre actores e instituciones, tales como pasar de procesos de toma de decisiones compartimentalizadas a procesos integrados, colaboraciones entre actores diversos que mejoren los vínculos ciencia - política pública - práctica, nuevas responsabilidades entre actores públicos, privados y sociedad civil.
- 1.2.4 Dominio funcional:** *cambios* significativos en el comportamiento y la función de un sistema, por ejemplo, la difusión de prácticas innovadoras de sostenibilidad o cambios en la tecnología que remodelan las actividades humanas de comunicación, producción y consumo.

Estos dominios no son excluyentes, pudiéndose presentar transformaciones que abordan en conjunto a más de un dominio

1. Conceptualización de la Transformación y conceptos relacionados

1.3 Trayectorias de transformación

Respecto de cómo la transformación se proyecta hacia el futuro y cómo impacta o modifica las trayectorias de vida y de desarrollo de los diversos sistemas y dominios en los que se materializa, es importante comprender qué se entiende por trayectoria de transformaciones y trayectorias de desarrollo resiliente al clima.

1.3.1 Trayectorias de transformación:

- **Trayectoria positiva de transformación:** *transformación* en la que la sociedad se ajusta y adapta actuando rápidamente para evitar la profundización de la vulnerabilidad e impactos, que resultan en pérdidas incontrolables y de gran magnitud o acción de transformación caracterizada por una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y una acelerada sostenibilidad para los sistemas naturales y humanos (adaptado de Moser et al, 2019).
- **Trayectoria negativa de transformación:** *transformación* caracterizada por la continua emisión de gases de efecto invernadero y una acelerada insostenibilidad para los sistemas naturales y humanos. Procesos de transformación que fortalecen los intereses dominantes, que no son socialmente progresistas, y que contribuyen a perpetuar los patrones de vulnerabilidad (Aldunce, 2019; Few et al, 2017; Moser et al 2019).

1.3.2 Trayectorias de desarrollo resilientes al clima: *trayectorias* que fortalecen el desarrollo sostenible y los esfuerzos desplegados para erradicar la pobreza y reducir las desigualdades, a la vez que promueven una adaptación justa y multiescalar al cambio climático y la resiliencia al clima. Plantean los aspectos relativos a la ética, la equidad y la viabilidad de la profunda transformación social necesaria para reducir radicalmente las emisiones a fin de limitar el calentamiento global (p. ej., a 1,5 °C) y lograr el bienestar y un futuro deseable y digno para todos (IPCC 1,5, 2018). Estas trayectorias deben ser compatibles con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



2. Transformación y adaptación

Adaptación, adaptación transformacional, límites de la adaptación y opciones de transformación

Para entender la relación de la transformación con la adaptación, hay que comprender qué se entiende por adaptación y conocer los distintos tipos de adaptación (incremental o transformacional), que son determinados por lo que se conoce como límites a la adaptación (distinto a límites de la adaptación, los cuales son barreras¹ para alcanzar la adaptación).

2.1 Adaptación: *proceso de ajuste* al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas (IPCC, 1,5, 2018).

2.1.1 Adaptación incremental o gradual: adaptación (proceso) que mantiene la esencia y la integridad de un sistema o proceso a una escala determinada. En algunos casos, la adaptación gradual puede culminar en una adaptación transformativa (adaptado de IPCC 1,5, 2018).

2.1.2 Adaptación transformacional: adaptación (proceso) que cambia los atributos fundamentales de un sistema socio-ecológico en anticipación del cambio climático y sus impactos (adaptada de IPCC 1,5, 2018).

2.2 Límites a la adaptación: *punto* en el que en que los objetivos de un agente o las necesidades de un sistema no pueden asegurarse frente a los riesgos, mediante la implementación de acciones de adaptación (adaptado de IPCC 1,5, 2018), determinando así la necesidad de acciones de transformación.

2.2.1 Límite estricto (duro) a la adaptación: no hay acciones de adaptación posibles para evitar riesgos intolerables (IPCC 1,5, 2018).

2.2.2 Límite suave (blando) a la adaptación: actualmente no se dispone de opciones para evitar riesgos intolerables mediante medidas de adaptación (IPCC 1,5, 2018).

2.3 Opciones de implementación

Para poder implementar la transformación (cambio) se debe, además del proceso (adaptación transformacional), recurrir a opciones de transformación.

2.3.1 Opciones de adaptación: conjunto de *estrategias, prácticas y acciones* disponibles y adecuadas para hacer frente a las necesidades de adaptación. Incluyen una amplia gama de medidas que se pueden clasificar como estructurales, institucionales, ecológicas o de comportamiento (adaptada de IPCC 1,5, 2018).

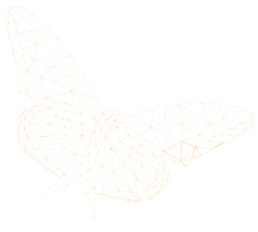
2.3.2 Opciones de transformación: conjunto de *estrategias, prácticas y acciones* que implican un profundo cambio o innovación y que en general no existen, no están disponibles, no son asequibles, o que se encuentran en un contexto distinto.

¹ Límites de la adaptación (barreras): factores que hacen que sea más difícil planificar y aplicar medidas de adaptación o que restringen las opciones de estas (IPCC, WGII, 2014).

2.Transformación y adaptación

2.4 Ejemplos de transformación

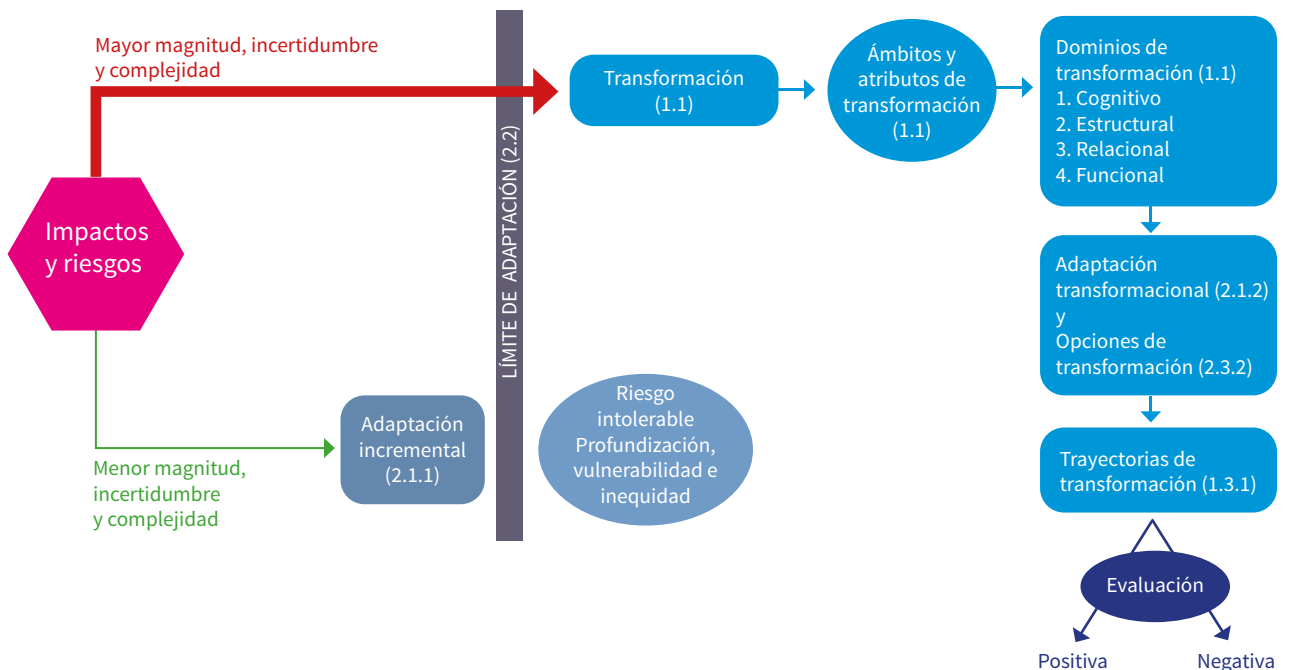
- En pueblos rurales de Nepal, la adaptación transformacional ya se ha estado implementado, donde los agricultores han tenido que cambiar sus medios de subsistencia de agricultura y pastoreo, después de años de pérdidas de cultivos, debido a los cambios en los patrones de lluvia y degradación de los recursos naturales. En la actualidad, estos agricultores están abriendo tiendas comerciales y hospedajes, lo que les permite, por ejemplo, evitar migraciones no deseadas (Thornton and Comberti, 2017).
- La flexibilidad en la planificación urbana puede ayudar a gestionar las múltiples incertidumbres asociadas a la implementación de la adaptación (Radhakrishnan et al., 2018; Rosenzweig and Solecki, 2014). Por ejemplo, la adaptación urbana fue implementada en Nueva York luego de la tormenta Sandy, lo que se considera como un punto de inflexión que condujo a la implementación de prácticas de adaptación transformacionales.
- La migración desde la Cuenca del Río Oldman ha sido descrita como una adaptación transformacional al cambio climático en el sector agrícola de Canadá (Hadarits et al., 2017). No obstante, casos como este deben ser evaluados con el fin de determinar su efecto negativo o positivo en la sociedad.
- En septiembre del 2015, las Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó una agenda universal – “Transformando nuestro Mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”- que tiene como objetivo “dar pasos audaces y transformacionales que se necesitan con urgencia para cambiar el mundo hacia un camino sustentable y resiliente”. En este caso los procesos participativos han sido un pilar fundamental a esta iniciativa (Kanie and Biermann, 2017).



3. Preguntas orientadoras para la implementación del enfoque de transformación

1. ¿Cuáles son los principales impactos y riesgos del cambio climático que afectan el sistema estudiado?
2. ¿Permite la magnitud, incertidumbre y complejidad de estos impactos y riesgos un abordaje a través de la adaptación incremental y opciones de adaptación, o se ha alcanzado el límite de la adaptación? Si este límite se ha alcanzado, entonces se requiere de adaptación transformacional y opciones de transformación.
3. Si se requiere de adaptación transformacional: ¿Cuáles son los ámbitos y atributos fundamentales del sistema en estudio que requieren de intervención?
4. ¿A través de qué dominios de la transformación pueden ser abordados estos ámbitos y atributos?
5. ¿Cuáles son las opciones de transformación y adaptación transformacional que se deben diseñar que pudieran hacerse cargo de los impactos? Esto, considerando ámbitos, atributos y dominios determinados. Ver ejemplos de casos de transformación en “Base de datos de acciones de transformación” disponible en la página web del (CR)2.
6. ¿Tienen, las opciones de transformación y adaptación transformacional la posibilidad de convertirse en una trayectoria positiva o negativa de transformación? ¿Por qué? ¿De qué manera?

Figura: Orientación para la implementación del enfoque de transformación.
Nota: Los números en la figura corresponde a las secciones del presente documento



Referencias

Aldunce, P. (2019) Nota conceptual Transformación: grandes desafíos-cambios profundos. Santiago, Chile. 12p.

(CR)2 Centro de Ciencias del Clima y la Resiliencia. 2021. Base de datos (BBSS) Acciones de Transformación versión 5.

Fazey, I., Schöpke, N., Caniglia, G., Patterson, J., Hultman, J., Van Mierlo, B., Säwe, F., Wiek, A., Wittmayer, J., Aldunce, P., Cvitanovic, C., D'Souza, M., Gopel, M., Goldstein, B., Hämäläinen, T., Harper, G., Henfry, T., Hodgson, A., Howden, M., Kerr, A., Klas, M., O'Brien, K., O'Connell, D., Olsson, P., Page, G., Reed, M., Searle, B., Silvestri, G., Spaiser, V., Strasser, T., Tschakert, P., Wolstenholme, R., Woods, M. & Wyborn, C. (2018) Ten essentials for action-oriented and second order energy transitions, transformations and climate change research. *Energy Research & Social Science*, 40, 54-70. Doi: 10.1016/j.erss.2017.11.026.

Few, R., Morchain, D., Spear, D., Mensah, A. & Bendapudi, R. (2017) Transformation, adaptation and development: relating concepts to practice. *Palgrave Communications*, 3, 17092. Doi: doi.org/10.1057/palcomms.2017.92.

Hadarits, M., J. Pittman, D. Corkal, H. Hill, K. Bruce, & Howard, A. (2017) The interplay between incremental, transitional, and transformational adaptation: a case study of Canadian agriculture. *Reg. Environ. Chang.*, 17, 1515–1525, doi:10.1007/s10113-017-1111-y.

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (2018) Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 630p.

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (2014) Annex II: Glossary [Mach, K.J., S. Planton and C. von Stechow (eds.)]. In: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 117-130.

Kanie, N. & Biermann, F. (eds.) (2017) *Governing through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation*. MIT Press, Cambridge, MA, USA. 352p.

Moser, S., Aldunce, P., Rudnick, A., & Muñoz, L. (2019) Policy brief: Transformación desde la ciencia a la toma de decisiones. 3p.

Pelling M. (2010) *Adaptation to Climate Change: from resilience to transformation*, Routledge. Londres, Inglaterra. 169p.

Referencias

Radhakrishnan, M., Pathirana, A., Ashley, R. M., Gersonius, B., & Zevenbergen, C. (2018). Flexible adaptation planning for water sensitive cities. *Cities*, 78, 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.01.022>

Rosenzweig, C. & Soleck, W. (2014) Hurricane Sandy and adaptation pathways in New York: Lessons from a first-responder city. *Global Environmental Change*, 28, 395–408. Doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.05.003.

Salgado, M. & Aldunce, P. (2020) Marco teórico de Transformación: Cómo nos transformamos para responder a los crecientes impactos del cambio climático. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, (CR)2. Santiago, Chile. 15p.

Thornton, T.F. & Comberti, C. (2017) “Synergies and trade-offs between adaptation, mitigation and development”. *Climatic Change* 140(1): 5-18, doi: 10.1007/s10584-013-0884.

(CR)²

Center for Climate
and Resilience Research

www.CR2.cl

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, (CR)²

 www.cr2.cl

 [@cr2_uchile](https://twitter.com/cr2_uchile)

 [@cr2uchile](https://www.facebook.com/cr2uchile)

 comunicaciones.cr2@dgf.uchile.cl

 (+562) 2978 4446

 Blanco Encalada 2002, 4to piso. FCFM - Universidad de Chile

