

# **Reseña: Álamos, N., Monsalve, T., Billi, M., Lefort, I., Allendes, Á., Navea, J., Calvo, R. y Urquiza, A. (2021). Vulnerabilidad hídrica territorial: marco analítico y aplicaciones.**

**Daniela Peña Ramos.** Magíster en Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), Email: [daniela.pena@pucv.cl](mailto:daniela.pena@pucv.cl)

NEST-r3 (Núcleo de Estudios Sistémicos Transdisciplinarios)<sup>1</sup> es un espacio de cooperación científica formado por investigadores/as que desarrollan estudios enfocados principalmente en la resiliencia de sistemas socioambientales desde una perspectiva inter y transdisciplinar. Los principales colaboradores de esta red pertenecen a entidades derivadas de la Universidad de Chile. En esta oportunidad, parte del equipo de NEST-r3 realiza una construcción transdisciplinar del concepto de Vulnerabilidad Hídrica Territorial (VHT), tomando ejemplos del caso chileno que permiten desglosar procedimientos replicables en otros territorios.

El informe contiene 68 páginas, dividido en 3 capítulos. El primer capítulo corresponde a la presentación del documento y una breve descripción de la problemática. El segundo, “Hacia un concepto de vulnerabilidad hídrica territorial” construye la base teórica de los elementos que conforman la amenaza. El tercero, “Marco metodológico para caracterizar la Vulnerabilidad Hídrica Territorial” presenta el entorno del estudio de este riesgo específico y la consolidación de la temática. Posteriormente, se exponen 3 apartados en forma de “box” para finalizar con una conclusión.

Este estudio nace para complementar metodologías provenientes de informes académicos anteriores, que desarrollaron levantamientos de revisiones conceptuales en torno a los riesgos de los servicios energéticos. Urquiza y Cadenas (2015) trabajaron preliminarmente, mediante una recopilación teórica, en la construcción de la problemática de vulnerabilidad hídrica desde una perspectiva de los sistemas socioecológicos en el contexto de cambio climático. Se destaca el reconocimiento de los atributos de un sistema resiliente, en el marco de una gobernanza que debe responder a los cambios y las perturbaciones que recibe la administración de los recursos hídricos.

---

<sup>1</sup> <https://nest-r3.cl/>

Luego, en 2020, Urquiza y Billi consolidan el informe Seguridad hídrica y energética en América Latina y el Caribe en el contexto de una consultoría para CEPAL. Este documento es uno de los precursores en cuanto a la sistematización del marco analítico de la seguridad hídrica y tuvo como objetivo aproximarse a la definición de brechas de acceso y propuestas de lineamientos para futuras políticas públicas, desde un enfoque territorial. Cabe destacar que los autores identificaron ciertas limitaciones en los estudios de vulnerabilidad energética, dejando abierta la posibilidad de investigar sobre factores como género, etnicidad y desigualdad. Además, se plantea que la inseguridad hídrica y energética sigue siendo un gran desafío de gobernanza en Latinoamérica.

Tomando estos antecedentes, las/os investigadoras rescatan la necesidad de sistematizar y presentar directrices a distintos actores para integrar un sistema preventivo que no sea solamente académico, sino que promueva la participación policéntrica (con representación de actores sociales en distintos niveles) y permita llevar a la práctica diagnósticos multiescalares en el diseño y/o modificación de políticas públicas.

Conceptos clave como “acceso”, “cantidad” y “calidad” son determinantes en la constitución de la seguridad hídrica, y en este caso, la inseguridad hídrica, que es el foco de análisis a partir del cual se estudia la resiliencia ante un riesgo específico. En efecto, significaciones del estudio del riesgo como “amenaza”, “sensibilidad” y “exposición” son definidos y correlacionados para construir el marco contextual de la vulnerabilidad.

Una ventaja es la abundante presencia de figuras de síntesis, reconociendo que los materiales gráficos son herramientas útiles en investigación para paralelizar y llegar a comparar casos de estudio. En este plano, la metodología utilizada de construcción de “cadenas de impactos” facilita la identificación y comprensión de las interrelaciones de las variables involucradas en un riesgo específico, reconociendo las amenazas y principalmente, conectando con sus causas y efectos en el entorno conceptual del riesgo. El mapeo de actores se suma a estas metodologías sintetizadoras que promueven el análisis crítico, diferenciando los roles de los actores consumidores, productores y reguladores del agua.

Es importante mencionar que el componente geográfico expresado intrínsecamente en la pertinencia territorial de la evaluación del riesgo de inseguridad hídrica no solo dependerá de la predisposición del sistema ambiental, que en este caso es la unidad espacial cuenca, sino de los límites (brechas hídricas) que conllevan umbrales multidimensionales y la definición de estándares de calidad y cantidad del servicio. Estas consideraciones cumplen el rol de situarnos en el contexto de cambio climático, ya que se incorporan los aspectos requeridos para la adecuación de los sistemas socioecológicos y sociotécnicos a la constante transformación de estas brechas.

Además, este informe incluye 3 box con resúmenes de casos de estudio y aplicación de la VHT, cuyas ejemplificaciones esquematizan replicables metodologías. El primero analiza la resiliencia en los sistemas de agua potable en zonas urbanas, siendo en este caso aplicado a una empresa sanitaria de la región de Valparaíso (ESVAL) mediante la generación de indicadores de flexibilidad, memoria y autotransformación. En el apartado, se reconocieron las debilidades frente las amenazas climáticas, como también se destacaron esfuerzos innovadores. El segundo box presenta el estudio espacializado de los riesgos del sistema de agua potable del Gran Valparaíso, donde se construyó la cadena de impacto especificando los componentes de la inseguridad hídrica. Este estudio tomó como unidad de análisis la manzana censal presentando índices de sensibilidad, resiliencia y vulnerabilidad según localidad. El tercer box sintetiza los hallazgos de la aplicación del enfoque “nexo WEF” (por sus siglas en inglés: Water-Energy-Food) en una modelación participativa contextualizada en

la subcuenca del Cachapoal (Región de O'Higgins).

Sin duda, esta sistematización es un aporte para futuros estudios ya que describe el camino metodológico y especifica las aristas conceptuales para comprender el entorno del riesgo asociado a uno de los recursos más afectados en el contexto de cambio climático. Entender los alcances de la vulnerabilidad hídrica territorial queda, entonces, como uno de los componentes determinantes para incluir en diagnósticos territoriales, que no pueden quedar exentos del análisis de la resiliencia de estructuras de gobernanza dada la trascendencia multidimensional de estos sistemas complejos.

## LISTA DE REFERENCIAS

Urquiza, A. y Billi, M. (2020). Seguridad hídrica y energética en América Latina y el Caribe: definición y aproximación territorial para el análisis de brechas y riesgos de la población (LC/TS.2020/138). CEPAL. <https://www.cepal.org/sites/default/files/publicatio>

n/files/46408/S2000631\_es.pdf  
Urquiza, A. y Cadenas, H. (2015). Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. ORDA, L'Ordinaire des Amériques, (218).