

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador
Departamento De Economía, Ambiente y Territorio
Convocatoria 2023 - 2024

Tesina para obtener el título de Especialización En Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

Gobernanza y participación ciudadana para hacer frente al estrés hídrico por cambio climático en lima metropolitana: un análisis de las políticas públicas del 2009 al 2023

Párraga Corzo Natalia Andrea

Asesor: Scarpacci Martin

Lector: Aguilar Garcia Eduardo Andres

Quito, 23 de mayo de 2024

Tabla de contenidos

Resumen	5
Introducción	6
Capítulo 1. Agua y gobernanza en áreas metropolitanas y el norte de la resiliencia	10
1.1. Escasez de agua por cambio climático	10
1.2. Áreas metropolitanas y gobernanza climática	11
1.3. Resiliencia y participación ciudadana	14
Capítulo 2. Escasez de agua en Lima Metropolitana en el contexto de cambio climático	17
2.1. Gestión metropolitana en Lima	20
2.2. Gobernanza climática y gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana	23
2.3. Hacia la resiliencia ante el estrés hídrico por cambio climático con participación ciudadana	27
Conclusiones	33
Glosario	Error! Bookmark not defined.
Referencias	36

Lista de abreviaturas

ANA	Autoridad Nacional del Agua
INCO	Índice de Corrupción y Inconducta Funcional
MMC	Millones de metros cúbicos
MML	Municipalidad Metropolitana de Lima
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OMS	Organización Mundial de la Salud
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SEDAPAL	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Natalia Andrea Párraga Corzo, autora de la tesina titulada “Gobernanza y participación ciudadana para hacer frente al estrés hídrico por cambio climático en Lima Metropolitana: un análisis de las políticas públicas del 2009 al 2023” declaro, que la obra es de mi exclusiva autoría, que le he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia de *Creative Commons* 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, abril de 2024



Natalia Andrea Párraga Corzo

Resumen

Un tercio de la población del Perú reside en Lima, su capital. Con más de 10 millones de habitantes, esta área metropolitana es sumamente vulnerable a sufrir las consecuencias de escasez de agua, escenario que podría llegar en los próximos 10 a 15 años. En ese sentido, esta tesina busca determinar las características, atributos y capacidades de los modelos de gobernanza en torno a la gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana que contribuyen a la resiliencia en un escenario de estrés hídrico por cambio climático. La gestión de recursos hídricos para Lima se enmarca en una gobernanza climática limitada por la fragmentación de su estructura institucional, su limitación de capacidades y recursos y la poca sostenibilidad de iniciativas de gestión municipal que cambia con cada gobierno. Aun así, instancias como el Consejo de Recursos Hídricos de las cuencas Chillón, Rímac y Lurín y, sobre todo, Aquafondo intentan generar impacto a través de la articulación entre actores involucrados y la implementación de acciones a favor de la conservación de la cuenca. Aunque se han logrado algunos avances en materia de gestión hídrica en Lima Metropolitana, aun se requiere de un mayor desarrollo de instrumentos de gestión (como el pendiente Plan de Gestión de la cuenca). A su vez, es necesaria una mirada sistémica que cuestione no solo el funcionamiento de la gobernanza climática, sino la propia estructura de gestión en Lima Metropolitana. Apostar por la resiliencia ante un escenario de escasez de agua requiere de una nueva mirada no solo a la gobernanza climática, sino a la misma estructura de la ciudad, a fomentar una participación ciudadana real e incluso a repensar la relación con la naturaleza.

Introducción

El cambio climático desde hace un tiempo está presente en la vida cotidiana de las personas, cada vez, de forma más intensa. Se ve en las noticias, en los grandes impactos que tienen los incendios forestales, las sequías, y el aumento de la temperatura. Se siente en las olas de calor o de frío, en los cortes de agua o de luz, o en la menor disponibilidad y variedad de los alimentos. En ese contexto de nuevos retos para los individuos y sus comunidades, abordar las consecuencias del cambio climático en áreas metropolitanas será fundamental para nuestro futuro próximo.

Las áreas metropolitanas, con sus distintas estructuras de gestión, gran número de personas y, con ello, grandes desigualdades y vulnerabilidades, pueden ser un foco de consecuencias humanitarias ante el cambio climático, así como también un centro de oportunidades y aprendizajes en el abordaje de las consecuencias del cambio climático. Un ejemplo claro: la ciudad de Lima, en Perú. Muchas vulnerabilidades, mucha gente y muchas oportunidades que, tal vez, de acuerdo a lo que hemos analizado, no se están aprovechando como se debería.

Lima es la segunda ciudad más grande en un desierto. La primera, El Cairo, capital de Egipto, que tiene como fuente de agua al río Nilo, ampliamente conocido y con un caudal de 2 830 m³ por segundo. Lima por su parte, tiene al río Rímac, con un caudal más bien modesto, de 26,6 m³ por segundo. Casi el 70% del agua en Lima Metropolitana la abastece el río Rímac (Aquafondo 2023). Cada habitante en Lima cuenta con 125m³ de agua por año, ocho veces por debajo de la línea de escasez establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Aquafondo 2020).

Pero el caudal considerablemente pequeño del río Rímac no es su único problema. Actualmente, el río se ve afectado por una severa contaminación a causa de “minería, industrias, actividades agrícolas y desagües domésticos”, con fuentes contaminantes en su cuenca y tuberías conectadas al río para verter aguas residuales de los hogares (Aquafondo 2015).

Se proyecta, para los próximos 10 o 15 años, una disminución de hasta 30% de la disponibilidad de agua en Lima Metropolitana como consecuencia del cambio climático (Aquafondo 2020). Dicho escenario supondría un impacto significativo en la economía, salud y seguridad alimentaria de los 11 millones de habitantes (33% de la población peruana), en especial de aquellas comunidades en las zonas más vulnerables de la capital.

A su vez, la posible escasez de agua no es la única razón de la vulnerabilidad de Lima Metropolitana. Su estructura administrativa, fragmentada y burocrática, es el resultado de diversas medidas políticas que la han debilitado (Rodríguez y Oviedo 2001). La poca legitimidad de sus autoridades y un limitado involucramiento por parte de la ciudadanía también impactan en la capacidad de prevención, respuesta y resiliencia de la capital del Perú ante el escenario de estrés hídrico como consecuencia del cambio climático.

Esta fragmentación no es poca cosa. Actualmente, Lima Metropolitana está compuesta por 49 distritos, cada uno con su propio alcalde, su propio plan de desarrollo y sus propios recursos financieros. Por supuesto, esta estructura fragmentada y con limitaciones también tiene un impacto en la gestión ambiental y gestión de cambio climático, ya que no existen instituciones metropolitanas ni locales que se encarguen del tema. Abordar el cambio climático, desde cualquiera de sus frentes, requiere pasar por diversas gerencias, como la de medio ambiente, recursos naturales, desarrollo urbano, espacios verdes, planificación, entre otras, lo cual dificulta la gestión y planificación climática de Lima Metropolitana (Harris et al 2016).

En este panorama poco alentador, esta investigación pretende iniciar un abordaje del problema de la escasez de agua en Lima Metropolitana. Un tercio de la población de la capital del país, la ciudad más importante a nivel económico y administrativo, podría tener una grave escasez de agua en pocos años. En ese sentido, es preciso ir más allá de las (pocas) noticias sobre las posibles consecuencias del cambio climático y más allá de solo la crítica hacia la política en el Perú. Es necesario empezar a debatir el cómo se está abordando un posible escenario de estrés hídrico en Lima. ¿Qué planes hay? ¿Funcionarán? ¿Cómo lo van a gestionar nuestras autoridades? ¿Es un problema que sólo corresponde a las autoridades de gobierno? ¿Cuál es el rol de la ciudadanía en este ámbito?

Detrás de esos interrogantes nos proponemos el objetivo de determinar las características, atributos y capacidades de los modelos de gobernanza en torno a la gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana que contribuyen a la resiliencia en un escenario de estrés hídrico por cambio climático.

A su vez, se han considerado los siguientes objetivos específicos:

- Describir los riesgos climáticos y los potenciales efectos e impactos en la circularidad del agua en la ciudad de Lima.

- Analizar las características, atributos y capacidades de los modelos de gobernanza en torno a la gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana.
- Definir las brechas y oportunidades para la resiliencia en un escenario de estrés hídrico por cambio climático en Lima Metropolitana.

Esta tesina no va a proponer soluciones mágicas ante un escenario de escasez de agua, ni tampoco ofrecer recetas de gestión pública, pero sí busca entender la actual gestión del agua en Lima Metropolitana y cómo esta puede contribuir o limitar la manera en que se podrá afrontar un escenario caótico de estrés hídrico.

La investigación tuvo una metodología cualitativa, apoyada de fuentes secundarias del gobierno central, gobierno metropolitano y gobiernos locales. La temporalidad de análisis de documentos va del 2009 al 2023 en tanto se alinea a la vigencia de la actual Política Nacional del Ambiente y Política y Reglamento de Recursos Hídricos. Es decir, el análisis de las políticas públicas se hizo en el marco de lo más actual dispuesto por el Estado, así como de sus diferentes instrumentos.

Su carácter descriptivo busca analizar los modelos de gobernanza en torno a la gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana, para poder determinar las características, atributos y capacidades que contribuyen a la resiliencia en un escenario de estrés hídrico por cambio climático.

Para la descripción de los riesgos climáticos y potenciales efectos e impactos en la circularidad del agua en Lima Metropolitana se recurrió a diversos estudios relativos a la situación de la cuenca de los ríos que alimentan la ciudad, siendo las principales fuentes las de la Autoridad Nacional del Agua y Aquafondo.

Por otro lado, el análisis de las características, atributos y capacidades de los modelos de gobernanza aborda el modelo de gestión urbana de Lima Metropolitana, así como los instrumentos de gobernanza climática en la ciudad.

Finalmente, para la definición de brechas y oportunidades para la resiliencia en un escenario de estrés hídrico por cambio climático se consideró una mirada sistémica para ir más allá de soluciones puntuales, así como el rol de la participación ciudadana y la estructura de gobierno en este contexto.

En el capítulo uno exponemos los conceptos clave de escasez de agua por cambio climático, gestión metropolitana, gobernanza climática, resiliencia y participación ciudadana, dando una

mirada teórica y una definición específica para esta investigación. También se presentará más a detalle la metodología utilizada.

En el capítulo dos damos inicio al caso: el estrés hídrico en Lima Metropolitana para comprender el escenario en el que estamos y al que podríamos enfrentarnos. Luego se profundizará en la gestión metropolitana en Lima, su situación actual, oportunidades y limitaciones para, a partir de ello, abordar la gobernanza climática y gestión de recursos hídricos en la ciudad. Finalmente, se identificarán aquellos factores de la gobernanza climática que estén limitando o contribuyendo a la resiliencia, a partir de los cuales se podrán dar propuestas a corto, mediano y largo plazo.

Capítulo 1. Agua y gobernanza en áreas metropolitanas y el norte de la resiliencia

Este primer capítulo propone un debate teórico centrado en los principales conceptos de esta investigación. En primer lugar, aborda la escasez de agua a causa del cambio climático, la situación actual y la vulnerabilidad a la que nos enfrentamos mientras la población sigue en crecimiento y, con ello, también aumenta la demanda por recursos hídricos. Seguidamente, se exponen los desafíos de la gobernanza en áreas metropolitanas, así como la situación de su gestión en América Latina y el caso específico de la gestión metropolitana en Colombia. Asimismo, desde la perspectiva de la gobernanza climática, se identifican los casos de Chile y Corea del Sur como ejemplo de avance en la recuperación de ríos en áreas metropolitanas. Finalmente, se aborda la resiliencia y la importancia de una perspectiva local, inclusiva y participativa para lograr acciones de adaptación que generen impacto en el desarrollo social y apropiación.

1.1. Escasez de agua por cambio climático

La escasez de agua se puede definir como la “falta de disponibilidad de fuentes de agua para satisfacer las demandas de uso en una región”, tanto en cantidad como en calidad. Esto puede ser causado por la urbanización, contaminación, cambio climático o mal manejo de las fuentes de agua disponibles (Majumder 2015, 2).

El estrés en los recursos hídricos se ha incrementado en la mayoría de los países del mundo debido a la extracción incontrolada de recursos naturales, crecimiento industrial y mayor demanda de agua y energía por parte de una población en constante crecimiento (Majumder 2015, 20).

El cambio climático está causando inundaciones, incendios y sequías de manera más frecuente y severa. El aumento de temperatura supone también un aumento en la cantidad de humedad que se evapora, resultando en sequía en muchas zonas. A su vez, las zonas más afectadas por sequías son más vulnerables a las inundaciones cuando regresa la lluvia. Con la temperatura aumentando en todo el mundo, las sequías se volverán más severas y con consecuencias potencialmente devastadoras para la agricultura, el suministro de agua y la salud de las personas (Majumder 2015, 21). Asimismo, más temperatura resulta en el derretimiento de los glaciares, los cuales están en riesgo de desaparecer dentro del siglo XXI, con un impacto significativo a la disponibilidad de agua dulce en muchas zonas del mundo (Majumder 2015, 22).

Por otro lado, está el crecimiento constante de la población. Ciudades como São Paulo, Buenos Aires, Río de Janeiro, Lima y Bogotá liderarán los índices de crecimiento poblacional al 2035 en América Latina, crecimiento que será acompañado de mayor cantidad de personas viviendo en áreas precarias y, con ello, mayor vulnerabilidad ante el cambio climático (Vera y Sordi 2021). Lima Metropolitana ha tenido un crecimiento de su población de 14.8% en los cuatro años posteriores al censo del 2017 (Lima Cómo Vamos 2022, 8).

Anteriormente, la disponibilidad de agua dulce en el planeta se había mantenido constante en el tiempo gracias al reciclaje de agua a través de la atmósfera. Sin embargo, cada año se tiene una mayor demanda de agua para sostener la vida de la población. El agua dulce y potable solo representa una pequeña fracción de toda el agua en la Tierra. Si bien el 70% del planeta está cubierto de este recurso, solo el 2,5% es dulce y solo el 1% es de fácil acceso, pues lo demás está atrapado en glaciares y nevados. Dicho de otra manera, sólo el 0,007% del agua dulce está disponible para los 6,8 billones de personas en el mundo (Majumder 2015, 27).

En muchas partes del mundo el aumento de la población y de la demanda por agua ya está amenazando la gestión sostenible del recurso hídrico. El calentamiento global, cambio climático y aumento de los niveles de mar intensificarán el problema de la sostenibilidad del recurso hídrico en muchas regiones, donde se reducirá el suministro de agua dulce renovable, al mismo tiempo que aumentará la intromisión de agua salada en acuíferos en las zonas costeras, donde vive el 50% de la población a nivel mundial (Majumder 2015, 57).

Finalmente, se espera que el cambio climático afecte la calidad del agua tanto en zonas costeras como no costeras. Específicamente, se espera mayor frecuencia en las precipitaciones de gran intensidad, causando escurrimiento y erosión. Más sedimentos y más escurrimientos químicos transportados a riachuelos y sistemas de agua subterránea tendrán un grave impacto en la calidad del agua (Majumder 2015, 60).

1.2. Áreas metropolitanas y gobernanza climática

Hablar de áreas metropolitanas supone ir más allá de definirlas solo como grandes ciudades o metrópolis. En ese sentido, es importante comprenderlas como “aglomeraciones urbanas complejas (conformadas por distintas unidades territoriales administrativas) constituyen una unidad (compleja y coordinada) de funcionamiento y gestión”. A su vez, el crecimiento de la mancha urbana alrededor de una ciudad genera “suburbios autónomos y conurbaciones institucional y administrativamente fragmentadas”, proceso que tiene repercusiones de índole

institucional, política y económica, así como problemas de coordinación o superposición de competencias (Rodríguez y Oviedo 2001, 7).

Estos problemas llevan a buscar soluciones, como la creación de instancias de gobierno supra para las áreas metropolitanas. Es decir, una nueva instancia de gobierno entre el nivel local y el nivel central. Esto supone un reto, pues una visión integral del área metropolitana “no forma parte del sentido común ni de las autoridades, ni de las instituciones públicas y privadas, ni del ciudadano común. La racionalidad predominante reconoce los problemas por sectores (vivienda, agua, electricidad, caminos), o en el ámbito del barrio o la comuna, pero no efectivamente en una dimensión territorial extensa o variable” (Rodríguez y Oviedo 2001, 8).

Abordar la gestión de las áreas metropolitanas es particularmente importante considerando que se proyecta, para el 2035, serán 3,47 millones de personas viviendo en metrópolis, es decir, “alrededor del 39% de la población global de la época” (ONU Hábitat 2020, 19).

A su vez, es dentro de este ámbito de áreas urbanas y metropolitanas que se llevan a cabo procesos de gobernanza, que debe ser entendida como las relaciones entre gobierno y gobernados. La jerarquía del Estado coordina y coexiste con actores y reglas del mercado, así como de comportamientos orientados a las redes entre distintos actores (Howlett y Capano 2021). A su vez, la gobernanza hace referencia a la manera en que “actores sociales y agentes políticos y económicos, representantes del Estado, el mercado y la sociedad, se organizan, articulan e interactúan en un determinado contexto” (Costa y Lui 2022, 11).

La Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible reconocen el rol de la gobernanza territorial multinivel para “establecer ciudades sostenibles e inclusivas”, enfatizando tres necesidades:

- La cooperación y coordinación entre “gobiernos nacionales, subnacionales y locales a través de mecanismos de consulta multinivel” y definición clara de sus mandatos;
- La “coherencia entre metas y acciones de políticas sectoriales” desde sus distintos niveles administrativos; y,
- La gobernanza metropolitana “basada en territorios funcionales más que en fronteras administrativas” (ONU Hábitat 2020, 19).

Ahora bien, en América Latina existe una paradoja relacionada a la gobernanza. “Por un lado, las áreas metropolitanas concentran importantes recursos y demandas sociales, por el otro, los

arreglos institucionales que deben orientar y promover soluciones a tales demandas es aun incipiente y con pocos instrumentos de gestión eficaces” (Costa y Lui 2022, 12).

Es importante tener en cuenta que, en los países latinoamericanos, los problemas de las áreas metropolitanas son “generalmente complejos, interconectados y requieren una gran cantidad de recursos financieros para ser resueltos. La cooperación y coordinación de acciones y políticas, así como su financiación” suelen ser los principales desafíos de esta gobernanza (Costa y Lui 2022, 14).

Un caso interesante de gobernanza metropolitana es el de Colombia y la ley 1625 de 2013. En ella se “establece la vigencia del objeto, naturaleza, competencias y funciones de las áreas metropolitanas” (Costa y Lui 2022, 199). Asimismo, incluye las competencias para:

incidir tanto en el desarrollo de los municipios que la integran como en el ordenamiento del territorio. Incorpora el concepto de hechos metropolitanos con incidencia en los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y demás instrumentos de planificación. Así mismo, instituye lo que en adelante serán los órganos de dirección y administración en las áreas metropolitanas, así como las nuevas fuentes de financiamiento de las áreas metropolitanas (Costa y Lui 2022, 200).

En ese sentido, resalta la existencia de órganos de decisión que hacen posible “la coordinación de las estrategias, programas y proyectos de desarrollo metropolitano en los diferentes ámbitos del desarrollo económico, social, ambiental y cultural del conjunto de municipios que hacen parte de áreas metropolitanas” estas instancias hace posible que los distintos actores (municipales y metropolitanos) puedan participar, al mismo tiempo que se asegura “la comunicación de los avances de los principales planes de desarrollo del orden metropolitano” (Costa y Lui 2022, 220).

Por otro lado, desde un enfoque de cambio climático, la gobernanza climática implica apostar por invertir en medidas de mitigación, y supone un proceso en el que distintos actores multinivel participan, negocian y promueven políticas públicas que tengan un impacto positivo en el cambio climático. En ese sentido, sumar esfuerzo desde distintos niveles “crea una participación más efectiva de los actores y menos carga, al dividir las responsabilidades” (Franco 2023, 37).

A su vez, la literatura más actual sobre gobernanza climática se centra en el rol de los actores locales no estatales y sus propias redes, que podrían ayudar a superar las limitaciones de enfoques dominantes, siendo más adecuados para la necesidad de integrar la gobernanza climática al complejo proceso que supone lograr un desarrollo sostenible y superar la pobreza

e inequidad en países en desarrollo. En este contexto, tener una perspectiva del sur global o, específicamente, América del sur, resalta la importancia de obtener información y conocimiento basado en lugares y contextos específicos para comprender y desarrollar nuevos enfoques de gobernanza climática (Sapiains et al 2021)

En ese sentido, es importante analizar diferentes casos en los que se ha logrado avances en la gestión de los ríos en grandes ciudades, como Cheonggyecheon en Corea del Sur o Santiago de Chile.

El caso de Cheonggyecheon es interesante pues supone un cambio en la manera de pensar la propia ciudad. Luego de ser considerado un ejemplo de modernización al tapar el río de la ciudad con una autopista, esta intervención en la ciudad llegó a verse como “la causa de la mala calidad del aire y la degradación ambiental” (ONU Hábitat 2018, 44). Hacia el año 2003, se decidió “suprimir la autopista y restaurar el río”, lo que sería una “oportunidad para mejorar el medio ambiente, la movilidad, el espacio público y el desarrollo económico al mismo tiempo” (ONU Hábitat 2018, 44).

Para lograr esta iniciativa, el gobierno metropolitano tuvo que establecer “varias organizaciones con misiones claras y responsabilidades definidas”. El proyecto duró 2 años y tuvo un costo de 367 millones de dólares. Actualmente, registra beneficios sociales de 3 500 millones de dólares (ONU Hábitat 2018). A su vez, los beneficios se traducen que mayor turismo, mayores oportunidades de empleo y empresas en la zona, aumento del valor inmobiliario, mejora en el tráfico y en la calidad del aire (ONU Hábitat 2018).

Otro caso interesante es el del río Mapocho en Santiago de Chile. Un avance reciente fue el del proyecto Mapocho Urbano Limpio, entre el 2007 y 2010, “que incluyó la construcción de un túnel colector que hasta hoy intercepta 21 descargas de aguas servidas que antiguamente eran vertidas directamente al río” (Díaz 2021). Asimismo, a partir de la creación de la Ley de Humedales Urbanos, el río Mapocho está en proceso de ser declarado como tal, lo que podría significar el acceso a mayor resguardo al ser un área protegida (Díaz 2021).

1.3. Resiliencia y participación ciudadana

Se puede entender la resiliencia como la “capacidad de un sistema urbano complejo (incluidos los sistemas sociales, ecológicos e infraestructurales) para absorber las perturbaciones y mantener las funciones básicas durante y después de un desastre”. A su vez, supone un componente de reflexión y aprendizaje para continuar fortaleciendo dicha capacidad (Borr 2018, 28).

Asimismo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluyen como objetivo 11: “Lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ONU 2015).

A su vez, la capacidad de adaptación constituye un elemento central en la aplicación de la resiliencia a los sistemas socio-ecológicos. Supone un proceso de aprendizaje a largo plazo, para aprender del pasado y utilizar dichas lecciones “para prepararse, en términos de respuesta y recursos, para eventos futuros” (Borr 2018, 32).

A pesar de los múltiples beneficios que pueden traer estos procesos de adaptación y resiliencia, y aun cuando los costos están por debajo de los impactos del cambio climático, una limitación está en las deficiencias institucionales, especialmente en América Latina. Dichas limitaciones tienen un impacto en la capacidad de priorizar el desarrollo sostenible para la toma de decisiones sobre adaptación. “Invertir en acciones de adaptación conlleva a sopesar los costos y beneficios y decidir en qué política, cuándo y dónde invertir. Lo que exagera este problema es la limitada capacidad local para considerar los riesgos futuros de la inacción frente a los riesgos climáticos” (Avalos 2023, 76).

Considerando lo anterior, la complejidad que supone el riesgo de estrés hídrico en las zonas urbanas, sobre todo en las metrópolis, así como el contexto de la región y sus limitaciones a nivel de Estado, es imperativo empezar a tomar como prioridades políticas públicas que busquen adaptarse a un futuro con una posible disminución del recurso hídrico. Esta inversión, sin duda alguna económica, dependerá de qué tan rentables sean los beneficios frente a la opción de mantener un *status quo* (Bárcena et al 2020).

En la búsqueda de fortalecer la capacidad de resiliencia, la participación ciudadana será crucial. La Nueva Agenda Urbana incluye “la participación de todos los ciudadanos en la gobernanza territorial incentivando la colaboración entre gobiernos locales, comunidades, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, en cuestiones relacionadas con la infraestructura y la provisión de servicios básicos, así como en políticas públicas y procesos de planeación urbana y territorial” (ONU Hábitat 2020, 19).

En ese sentido, la participación en estos procesos supone tres dimensiones “acceso a la información ambiental y climática, intervención en la toma de decisiones y acceso a la justicia ambiental” (Bárcena et al 2020, 330). A su vez, en esta participación de la sociedad, el espacio público tendrá un papel fundamental como espacio de acción cívica, intercambio y empoderamiento (Vera y Sordi 2021).

La participación ciudadana debe considerarse desde su expresión más completa y con más impacto. Muchas veces esta se queda como un concepto “de moda” que se incluye en programas y proyectos, o se implementa de manera muy pasiva, usualmente solo considerando el acceso a información. Sin embargo, una participación ciudadana que realmente tenga un impacto en la vida de las personas supone construir un entorno en que tanto el Estado como la ciudadanía apuesten por objetivos comunes y tengan, cada uno desde su propio rol, espacios en donde se puedan tomar decisiones sobre los aspectos que los afectan.

La escala local es fundamental para la construcción de la resiliencia. La generación de conocimiento pasa por “compartir y sistematizar información existente de diversas fuentes y sectores, complementarlas con información cualitativa, percepciones y experiencias de los actores locales”. Estos procesos participativos permiten “generar acciones conjuntas y soluciones diversas; así como legitimar procesos, apropiación de los actores locales en incidencia en la toma de decisión” (Villamarín et al 2019, 20), es decir, una participación real, directa y no apenas de manera testimonial.

Para lograr estrategias de adaptación y resiliencia más efectivas requiere de procesos participativos que incorporen una comprensión integral del fenómeno climático, incluyendo su “interdependencia con los aspectos sociales, económicos y culturales” (Villamarín et al 2019, 32). La resiliencia climática está muy interrelacionada con el desarrollo social, por lo que las acciones de adaptación y resiliencia no deberían discutirse de manera aislada a la planificación del desarrollo. Invertir en acciones de resiliencia también es apuntar “a los objetivos de desarrollo y viceversa” (Villamarín et al 2019, 45). Implementar acciones para la resiliencia requiere una construcción local y, al mismo tiempo, acceso a recursos externos. Esto supone también lograr la descentralización no solo en el papel sino en la práctica, es decir, “mayor descentralización fiscal y administrativa” (Villamarín et al 2019, 47) y, por supuesto, con injerencia directa de la ciudadanía.

Apostar a todo lo anterior supone gobiernos con capacidad y compromiso, actores sociales que se repartan roles y responsabilidades y, por supuesto, una sociedad civil empoderada y participante. Solo así es que se podrá avanzar hacia la reducción de los efectos del cambio climático y, en un escenario de disminución del recurso hídrico, buscar la resiliencia de las ciudades abordando de manera integral la desigualdad climática.

Capítulo 2. Escasez de agua en Lima Metropolitana en el contexto de cambio climático

Como mencionamos anteriormente, esta tesina se centra en la situación actual de Lima Metropolitana y su capacidad de afrontar un escenario de escasez de agua por el cambio climático. Para ello, es necesario comprender cómo es Lima y cuál es su situación hídrica.

A continuación, se presentará el caso específico de la escasez de agua en Lima Metropolitana y, a partir de ello, se ahondará en la gestión metropolitana, gobernanza climática y las perspectivas hacia la resiliencia ante un escenario de estrés hídrico.

La población estimada para el 2021 para Lima Metropolitana y Callao es de 10 998 275 (Lima Cómo Vamos 2021), lo que supone casi el 30% de la población total del país.

A su vez, Lima tiene una situación climática interesante. Como dice la sabiduría popular: “Nunca llueve en Lima”. En la ciudad las precipitaciones varían “hasta en 3 mm en los meses de invierno, mientras en verano son menores a 1 mm. Asimismo, se presentan esporádicamente eventos extremos en la región andina provenientes de la zona occidental, relacionados con la cuenca alta, que generan precipitaciones importantes. En promedio, Lima tiene 9 mm de lluvia al año” (ANA 2015, 9). Lima está situada en un desierto, con una cantidad de lluvia menor a “todas las ciudades metropolitanas en América Latina, de manera que depende en gran parte de lo que sucede en las zonas más altas” (ANA 2015, 13).

En ese sentido, la vulnerabilidad de Lima es descrita por la Autoridad Nacional del Agua en tanto: “no solo depende de las condiciones del territorio y de la población dentro del espacio urbano, sino también de su fuerte interdependencia con otras cuencas y regiones del país de las cuales depende para el abastecimiento de agua, la producción de energía, la provisión de alimentos y de otras materias primas para la producción industrial y, en general, para el sostenimiento de la economía urbana” (ANA 2015, 17).

En octubre del 2023, Lima vivió lo que muy posiblemente sea un adelanto de un escenario que está por llegar, cuando el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) anunció un corte de agua masivo en 22 de los 43 distritos de Lima. Aunque el corte se debió a la necesidad de incorporar una nueva tubería para aumentar la distribución de agua a la ciudad, la noticia de distritos sin agua por hasta 96 horas fue abordada incluso en prensa internacional, llamando la atención sobre la vulnerabilidad de la ciudad en cuanto a la disponibilidad de agua (Infobae 2023).

Asimismo, esta situación fue un recordatorio de que 635 000 personas en Lima no cuentan con agua potable “y deben adquirirla en cisternas, pagando un sobreprecio: un promedio de

quince soles (cuatro dólares) por metro cúbico” mientras que la tarifa de agua potable ronda los tres soles (0,8 centavos de dólar). En el resto del país, 3,3 millones de personas (10% de la población) no cuentan con una red pública de agua potable y el 23% (6,4 millones) no posee conexiones de alcantarillado (El País 2023).

Por otro lado, la desigualdad dentro de la misma ciudad es notable. Existen, en principio, diferencias significativas en la calidad del servicio. San Juan de Lurigancho, el distrito más poblado del país, aunque con una cobertura de agua y desagüe de más del 80%, tiene un 29% de viviendas que no cuentan con agua potable los siete días de la semana. Asimismo, hacia el 2022, según datos de la Encuesta Nacional de Hogares, “el 10% de familias más pobres en el ámbito urbano destinaron casi cuatro veces más de su presupuesto para el consumo de agua potable que el 10% de hogares con mayores recursos” (IPE 2023).

Ahora bien, ¿de dónde viene el agua de Lima?

Lima se abastece de agua gracias a tres fuentes principales: los ríos Lurín, Chillón y Rímac. De estos, el río Lurín contribuye con un 11% del agua superficial. Aunque su aporte parece menor, es esencial para el suministro de alimentos de la ciudad, en tanto se encuentra en una zona principalmente agrícola. El río Chillón provee del 20% del agua de la ciudad. En los últimos años, el crecimiento urbano y la deforestación a su alrededor hacen de este río más vulnerable a la contaminación (Aquafondo 2023). Finalmente, el Rímac suministra un mayoritario 69% del agua para Lima. En una ciudad de casi 11 millones de habitantes, eso supone más de siete millones de personas que dependen del río Rímac para su suministro de agua (Aquafondo 2023). Aunque este río es el mayor proveedor de agua, es también “la cuenca más deteriorada en términos ambientales” (ANA 2018, 2).

El proceso de captación de agua para la ciudad empieza en las áreas rurales, fuera de Lima Metropolitana, donde se encuentran los manantiales y aguas subterráneas. Las comunidades situadas a lo largo de la cuenca son fundamentales en el curso que seguirá el agua hasta llegar a las tuberías de la ciudad. La cultura del agua en estas comunidades es vital “para que el recurso hídrico fluya con pureza y seguridad hasta la ciudad” (Aquafondo 2023).

La contaminación y el estrés hídrico son los principales problemas para la sostenibilidad del agua. “La descarga de aguas residuales, vertidos industriales y la acumulación de desechos sólidos afectan negativamente la calidad de nuestras aguas. Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA), existen al menos 1 185 fuentes de contaminación en la Cuenca del Río Rímac”.

A su vez, de acuerdo con el Instituto de Recursos Mundiales, “en el 2019 el Perú era el sexto país con mayor estrés hídrico en América Latina” (AquaFondo 2023).

Asimismo, el actual contexto de calentamiento global ha hecho que en las últimas décadas los glaciares peruanos se hayan reducido en un 40%. Con este derretimiento, las cuencas de los ríos que se alimentan de los glaciares de los Andes han disminuido su caudal, lo cual “repercute directamente en la disponibilidad de agua” (AquaFondo 2023); pero esta información también da cuenta de la gravedad del problema que va mucho más allá de la escala metropolitana de Lima, y, más bien expone la dimensión planetaria del problema

La Autoridad Nacional del Agua realizó un estudio de Huella Hídrica de los usuarios de Lima Metropolitana en base a los datos del 2016. La Huella Hídrica Azul (es decir, el agua que se consumió y que no regresa a la cuenca de donde fue extraída) fue de 638 millones de metros cúbicos (MMC). “El sector residencial fue el principal usuario y consumidor de agua en la ciudad con un 54%, seguido por el sector comercial e industrial con 15% cada uno, sector agricultura con 9% y finalmente el sector público con 7%” (ANA 2018, 24). Por otro lado, la Huella Hídrica Gris (volumen de agua que se requiere para “diluir los contaminantes a un nivel aceptable en base a los estándares de calidad peruanos”) “fue de 1 768 MMC: más del doble del volumen de agua que trae el río Rímac al año para diluir los contaminantes a un nivel aceptable en base a los estándares de calidad establecidos en la normativa peruana” (ANA 2018, 36)

Asimismo, es importante notar que “una particularidad de Lima es que un alto porcentaje de sus aguas residuales es vertido al mar (72%), en lugar de regresar al sistema luego de un tratamiento adecuado” (ANA 2018, 54).

No sorprende, en ese sentido, que el análisis de sostenibilidad realizado en el marco del estudio de Huella Hídrica indicó que existe:

una situación insostenible del agotamiento del recurso por los diferentes usuarios durante todo el año. El índice de agotamiento o “estrés hídrico” varía entre 0,46 en febrero y abril y 0,65 en diciembre con un promedio anual de 0,57, cuando un valor por encima de 0,40 ya significa “estrés hídrico severo”. Esto significa que, dada la disponibilidad limitada de los recursos hídricos en las cuencas de Lima, la Huella Hídrica Azul tendría que reducirse por la mitad para alcanzar valores de estrés hídrico moderado (ANA 2018, 54).

En ese sentido, “algunos estudios pronostican que el peor escenario para Lima – que implica un incremento de 21% en la demanda de agua asociado a una baja de 7% en precipitaciones

para los ríos que alimentan Lima debido al cambio climático – sería un déficit de agua de 29% en el 2034” (ANA 2015, 18). La situación es dramática.

A pesar de todo lo mencionado, la percepción de los limeños y limeñas sobre los problemas de la ciudad no están enfocados en el agua. La seguridad ciudadana es el problema considerado más relevante, con un 76,5%, seguido del transporte público con 39,9% y en tercer lugar la corrupción y la gestión de residuos sólidos, ambos con 31%. En cuanto a la percepción de problemas relacionados al medio ambiente o agua, la contaminación ambiental se encuentra en cuarto lugar con 26% y la falta de agua potable en sexto lugar con 15,5% (Lima Cómo Vamos 2022). Tal vez esto cambie cuando el agua falte.

Consultados sobre los problemas ambientales específicamente, los últimos lugares los ocupan el acceso a agua potable de calidad, con 8,5%, los efectos del cambio climático con 8% y luego de un “No sabe” con 0,7% llega en último lugar la contaminación de los ríos con un 0,2%. En ese sentido, es claro que el problema del agua no está en la agenda política ni forma parte de las problemáticas percibidas por la ciudadanía (Lima Cómo Vamos 2022).

2.1. Gestión metropolitana en Lima

De acuerdo con lo analizado, Lima Metropolitana es altamente vulnerable ante un escenario de estrés hídrico por el cambio climático. Para comprender mejor su modelo de gobernanza climática, es necesario, primero, comprender su estructura, funcionamiento y actuales retos de gestión. Asimismo, se abordará el caso del proyecto Río Verde en Lima para considerar las limitaciones que enfrenta la gestión metropolitana.

La gestión pública de Lima Metropolitana tiene varios retos. En primer lugar, por su gran cantidad de población y lo que implica ello en términos urbanísticos, de seguridad y de convivencia. A su vez, es una ciudad que continúa en expansión, tanto demográfica como geográficamente, y con una importante relación (y dependencia) hídrica hacia las tres cuencas y la sierra que la rodean (Montoya 2019).

Ahora bien, para comprender a Lima Metropolitana es importante tener en cuenta cómo llegó a ser lo que es hoy. Su crecimiento ha sido poco planificado por el Estado. La llegada masiva de migrantes internos a la capital a partir de los 60 supuso un crecimiento de autoconstrucción y construcción informal debido a la falta de respuestas rápidas y efectivas desde las autoridades (Glave 2016). Este crecimiento rápido y desordenado tuvo entre sus consecuencias “el surgimiento de distritos como áreas con jurisdicción autónoma, un

fenómeno que agudizó la fragmentación territorial y social de la ciudad, complicando la implementación de políticas generales en el territorio metropolitano” (Glave 2016, 16).

Al día de hoy, en Lima existe una forma de gobierno que comprende 43 municipios, cada uno con su respectivo alcalde y, sobre ellos, un alcalde metropolitano que tiene atribuciones político-administrativas sobre el territorio de todos los municipios. Paralelamente, la provincia constitucional del Callao tiene 6 distritos municipales y su propio alcalde provincial (Rodríguez y Oviedo 2001). Juntos, Lima y Callao, con un total de 49 distritos, forman parte de lo que se denomina Lima Metropolitana. A su vez, la administración metropolitana ha sido afectada “directa y/o indirectamente con diversas medidas de corte centralista, liberalizadoras y fragmentadas que han terminado por debilitarla” sobre todo en lo relacionado a recursos y competencias urbanas (Rodríguez y Oviedo 2001, 27).

En el departamento de Lima coexisten tres gobiernos: el Callao, Lima Provincias y la Municipalidad Metropolitana de Lima, la cual tiene un régimen especial y no es parte de ninguna región. Este régimen especial está estipulado en la Constitución, “que le otorga facultades y competencias de Gobierno Regional en la jurisdicción de la Provincia de Lima” (Montoya 2019, 59). En ese sentido, el Consejo Metropolitano de Lima ejerce como Consejo Regional (a nivel normativo y fiscalizador), mientras que el Alcalde de Lima Metropolitana ejerce como Presidente Regional (a nivel ejecutivo). Así, en la Municipalidad Metropolitana de Lima se integran “funciones tanto municipales (a nivel metropolitano y de gobierno local) como regionales en una misma entidad” (Montoya 2019, 60).

En ese sentido, un reto importante está en tener una planificación y articulación entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y las 42 municipalidades distritales, cada una con sus propias competencias y autonomía (Montoya 2019). Al mismo tiempo, está el reto de realmente poner en práctica la descentralización, pues “pese a estos reconocimientos legales, en la práctica, la Municipalidad Metropolitana de Lima tiene poco poder frente a lo que hacen los ministerios del gobierno nacional en el territorio metropolitano” (Glave 2016, 45) En ese sentido, el compromiso del gobierno nacional es crucial para el proceso de transferencia de funciones y competencias (Montoya 2019). Dicho proceso debería complementarse con “un proceso de coordinación interinstitucional que permita una articulación de autoridades, tanto vertical como horizontal, para aclarar quiénes tienen competencias exclusivas, quiénes compartidas y cómo se ejecutan dentro del territorio” (Glave 2016, 45).

Actualmente se encuentra en vigencia el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021-2040, cuya visión es, al 2040, ser una ciudad transformada, humana, con desarrollo económico productivo, valores interculturales y patrimonio histórico y nacional, así como con un buen gobierno que “garantiza un territorio ordenado seguro, resiliente y saludable, en un ambiente de cohesión, inclusión, libertad, justicia e integralidad social” (MML 2022, 10). A su vez, el Plan de Desarrollo tiene cinco ejes: metrópoli saludable, justa, interconectada, productiva y participativa (MML 2022, 10).

Asimismo, es importante tener en cuenta que el 2020 se aprobó por acuerdo “la conformación de cinco unidades territoriales policéntricas y sostenibles, denominadas las cinco Limas, como a continuación se presentan: Lima Norte, Lima Centro, Lima Este, Lima Sur y Lima Bañeros del Sur” (MML 2022, 8).

Aunque la propuesta podría ser una oportunidad de fortalecimiento en la planificación y gestión integral del área metropolitana, la idea de reformar la estructura no ha sido ajena a las últimas gestiones de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Sin embargo, el problema de la gestión municipal suele ser “buscar responder a lo urgente (seguridad ciudadana, tráfico, vías) antes que a lo importante (¿hacia dónde va? o ¿cuál es el norte de Lima Metropolitana?) Y cómo desde esa visión superar los problemas urgentes que como Metrópoli tiene” (Montoya 2019, 62). En ese sentido, es crucial poder lograr el equilibrio entre atender las urgencias cotidianas y, al mismo tiempo, plantear políticas de largo aliento (Glave 2016, 100).

En ese sentido, en Lima Metropolitana se pueden identificar ejemplos de cómo la fragmentación y limitaciones de la gestión metropolitana, así como el quiebre entre las distintas gestiones que han llegado al poder han resultado en intentos fallidos de proyectos que podrían haber tenido un importante impacto para la ciudad.

Este es el caso, por ejemplo, del abandonado Proyecto Río Verde. Esta propuesta, desarrollada en 1985, suponía considerar no solo el factor ambiental para abordar el problema de la cuenca del río Rímac, sino también factores culturales, paisajísticos y de espacio público. Obtuvo aceptación, premios e inclusive financiamiento (La República, 2023). Fue incluida en el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima y Callao (1990-2010) y posteriormente en el Plan Maestro del Centro Histórico de Lima del 2019 (Lopez y Vivas, 2022)

Sin embargo, por muy prometedora que es la propuesta, no ha sido implementada en más de 30 años y el río Rímac continúa en un estado de abandono y contaminación. La corrupción es un factor que limita la gobernanza, incluyendo aquellas iniciativas que puedan favorecer el medio ambiente. A su vez, un limitado compromiso de los gobiernos locales por iniciativas a largo plazo (Moreno et al 2020) también hacen que propuestas como esta sean dejadas de lado. El cambio de gobierno supuso muchas veces la suspensión del proyecto o redireccionamiento de fondos. Por otro lado, no hay claridad sobre los límites distritales y la responsabilidad de la limpieza de laderas y puentes del río Rímac. Desde la Municipalidad Metropolitana de Lima tampoco se tienen políticas de gestión de residuos sólidos o alguna alternativa para abordar el problema de la basura (El Comercio 2022). Si no se han podido abordar temas más puntuales como el de recojo de basura en las laderas del río, es difícil creer en la posibilidad de un proyecto de mayor envergadura para la conservación ambiental de la ciudad.

De acuerdo con el estudio de Lima Cómo Vamos, la corrupción de los funcionarios es el tercer problema más importante que afecta la calidad de vida de la ciudad (Lima Cómo Vamos 2022). A su vez, según el Índice de Corrupción y Inconducta Funcional (INCO), el cual refleja los resultados identificados por la Contraloría General de la República en base al control gubernamental, la Municipalidad Metropolitana de Lima tuvo, al 2022, un índice INCO de 77.1%, lo que es considerado “muy alto” (Observatorio Nacional Anticorrupción 2022). Entre los indicadores, se incluye: 192 funcionarios y servidores públicos con sanciones y 930 proyectos abandonados. En ese sentido, no sorprende que hacia el fin del primer año de gobierno del actual alcalde (2023), un 64% de limeños desaprueba su gestión (El Comercio 2023).

El panorama de gobernanza de Lima Metropolitana es fragmentado, con altos índices de corrupción y limitada definición de funciones, lo cual supone una debilidad para abordar cualquier problemática en la ciudad, sobre todo aquellas que requieren una mirada sistémica. Es en este contexto en el que se desarrollan procesos de gobernanza climática, como veremos a continuación.

2.2. Gobernanza climática y gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana

La gran cantidad de actores involucrados e instrumentos normativos hace que el análisis de las políticas públicas en torno al agua sea complejo y, a su vez, refleja una gestión pública burocrática y sin claridad en sus funciones.

El Ministerio del Ambiente es el ente rector del sector ambiente en el Perú y lidera la Política Nacional del Ambiente. Dicha política tiene entre sus objetivos “lograr la gestión integrada de los recursos hídricos”, así como “lograr la adaptación de la población frente al cambio climático y establecer medidas de mitigación, orientadas al desarrollo sostenible” (MINAM 2010, 13).

A su vez, el principal actor estatal en la gestión de recursos hídricos es la Autoridad Nacional del Agua (ANA), adscrita al Ministerio de Agricultura y Riego, que ejerce la rectoría técnica y normativa de los recursos hídricos. La ANA lidera la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, que data del 2009 (Harris et al 2016).

Un primer eje de dicha Política es la Gestión de la Cantidad, cuyas tres estrategias de intervención son: “Conservar las fuentes naturales de los recursos hídricos del país, evaluar la oferta, disponibilidad y demanda de los recursos hídricos, y fomentar el uso eficiente y sostenible del agua” (ANA 2015, 25). Asimismo, entre los mecanismos de acción más relacionados a la situación de Lima Metropolitana se incluyen:

- “Promover mecanismos de protección, conservación y restauración de los ecosistemas vinculados a la regulación de la oferta hídrica por cuenca hidrográfica”.
- “Determinar las demandas hídricas multisectoriales por cuenca hidrográfica, priorizando el uso poblacional actual y futuro”.
- “Fomentar las prácticas adecuadas que permitan el incremento de la disponibilidad hídrica”.
- “Implementar estructuras y mecanismos de medición y control con la participación de los usuarios” (ANA 2015, 26).

El segundo eje, de Gestión de la Calidad, incluye como estrategia de intervención el fortalecimiento de “acciones sectoriales y multisectoriales en materia de gestión de la protección de agua” y, dentro de sus líneas de acción, “aplicar medidas de estímulo o sanción para preservar la calidad del agua en sus fuentes naturales y bienes asociados” (ANA 2015, 26).

Ahora bien, la Ley de Recursos Hídricos, del 2009, crea el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, liderado por la ANA e integrado por ministerios, gobiernos regionales y locales, empresas privadas, y comunidades campesinas y nativas, para tener un

aprovechamiento sostenible, conservar e incrementar los recursos hídricos, así como cumplir la Política y Estrategia (El Peruano 2009).

A nivel local, un instrumento importante dentro de la Política y Estrategia que tiene cercanía con la disponibilidad del recurso hídrico son los Planes de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca. Para ello, como parte de la Estrategia se creó el 2016 el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chillón – Rímac – Lurín, como un “espacio de concertación en el cual las instituciones y organizaciones de la región, vinculadas a la gestión integrada de los recursos hídricos pueden presentar sus necesidades, proyectos y reclamos, con la finalidad de planificar y coordinar el aprovechamiento sostenible del agua en la cuenca” (ANA 2023). Este Consejo está conformado por los gobiernos regionales de Lima Metropolitana, la región Lima y la región Callao, la ANA, tres gobiernos locales de Lima Metropolitana, tres juntas agrarias, tres representantes de la empresa privada, los colegios profesionales de biólogos e ingenieros, tres universidades y una comunidad campesina, un total de 19 miembros. A pesar de haber sido creado el 2016, no sería operativo hasta el 2018 (OECD 2021)

Este Consejo creó el Observatorio del Agua Chillón, Rímac, Lurín que, en línea con las estrategias de la Política, es un repositorio de información que proporciona datos y análisis sobre la cuenca. Actualmente, los documentos más actualizados datan del 2021 y sus publicaciones son limitadas (ANA 2023). Sin embargo, en el proceso de la creación del Plan de Gestión de la Cuenca Chillón, Rímac, Lurín, se cuenta con un diagnóstico inicial, que data del año 2019. No obstante, iniciado el 2024, aún no se cuenta con el Plan en cuestión.

Como actor estatal local en la política relativa al agua en Lima, la Municipalidad Metropolitana debería tener un rol central y con amplia coordinación con la ANA en cuanto a la implementación de los instrumentos mencionados anteriormente. Sin embargo, parece haber una desconexión entre los instrumentos de Lima Metropolitana y la Política relativa al agua, así como falta de continuidad de iniciativas locales.

En primer lugar, se cuenta con un Plan del Área Metropolitana de Lima-Callao 2035, elaborado por ONU-Habitat en el marco de un proyecto de fortalecimiento y modernización metropolitano con apoyo del PNUD, con una serie de herramientas para una “urbe próspera y sostenible” (ONU Habitat 2015, 8), que incluye considerar cambiar en el corto plazo la gestión sostenible de los recursos naturales, con atención especial al uso y consumo del agua (ONU Habitat 2015).

Por otro lado, la Municipalidad Metropolitana de Lima cuenta con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021-2040. Dentro del eje estratégico de Metrópoli Saludable, destacan las políticas de “Generación de áreas urbanas resilientes”, con el objetivo de “mejorar la eficiencia de la gestión de riesgos de desastres implementando propuestas de adaptación al cambio climático”, así como la política de “construcción de una gestión ambiental sostenible e integral a nivel metropolitano y macrorregional”, con los objetivos de “implementar el sistema metropolitano de infraestructura ecológica” y “generar un eficiente sistema de gestión ambiental metropolitano y del entorno macrorregional” (MML 2022, 128). Concretamente, en materia de agua, la propuesta, ligada a los parques zonales, es la “creación de bosques a fin de sembrar agua y mantener el recurso hídrico” (MML 2022, 308).

Cabe resaltar que, si bien el Plan actual para el desarrollo de Lima Metropolitana es bastante complejo y ha incorporado los elementos del Plan elaborado por ONU Habitat, el mayor reto está en su continuidad. Aunque son propuestas a largo plazo, el cambio de alcaldes de la MML y la influencia política de dicho cargo hace que muchas iniciativas se pierdan en el camino. Lamentablemente, ese fue el destino de la Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación de la Provincia de Lima al Cambio Climático, del 2015, que proponía una serie de intervenciones a la cuenca del río Rímac para la recuperación tanto del recurso hídrico como de las áreas verdes y públicas de la ciudad, proyecto que nunca llegó a concretarse y, más bien, fue desechado por alcaldes posteriores (ANA 2015).

Finalmente, en la larga lista de actores e iniciativas relativas al agua en Lima, cabe resaltar a Aquafondo como plataforma multisectorial que agrupa sociedad civil, empresariado y cooperación internacional que, a pesar de no estar presente en los instrumentos de la Política ni en el Plan de la Municipalidad Metropolitana de Lima, tiene un gran peso a nivel técnico y de respaldo de la cooperación internacional. Aquafondo forma parte de la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua y cuya misión es “contribuir a la seguridad hídrica de Lima, a través de la promoción de inversiones sostenibles en servicios ecosistémicos y la incidencia en políticas públicas, en alianza con actores públicos y privados” (Aquafondo 2023).

A su vez, Aquafondo tuvo el rol de facilitador en el proceso de conformación del Consejo de Recursos Hídricos Chillón, Rímac, Lurín, “asegurando que sea un proceso informativo y participativo, realizando tanto talleres informativos como de fortalecimiento de capacidades” (Aquafondo 2023).

Ahora bien, cualquier iniciativa que pretenda abordar la problemática del agua en Lima requiere de recursos financieros. En ese sentido, en el 2015 se dispuso el pago de servicios sistémicos al Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), al ser “el principal operador de agua en la cuenca”, estableciendo “una tasa anual del 1% de los ingresos totales de la prestación de servicios de SEDAPAL”. Entre el 2015 y el 2021 se recaudó un aproximado de 26 millones de dólares para “proyectos de conservación” (OECD 2021).

A pesar de recolectar los fondos, SEDAPAL “no necesariamente cuenta con la capacidad de coordinar eficazmente con los actores de la cuenca alta y diseñar proyectos de conservación por orden de prioridad”. De los 32 proyectos identificados, sólo tres están avanzados; dos de ellos han sido diseñados por Aquafondo (OECD 2021).

Tal como menciona la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD):

la fragmentación institucional y la falta de una coordinación intersectorial eficaz dificultan la alineación de las políticas con los objetivos de varias instituciones y sectores. Por ejemplo, los temas de calidad del agua en la ciudad de Lima deben abordarse mediante la participación de actores de los sectores de saneamiento y salud, vivienda, educación y gestión de residuos .(OECD 2021).

Aunque se ha dado un paso importante en la creación del Consejo de la cuenca, cabe destacar que fue un proceso que tomó un tiempo significativo para acordar su estructura y funcionamiento. Asimismo, a pesar de estar funcionando, “aún existen impedimentos en cuanto a los instrumentos operativos del Consejo, como el Plan de gestión de la cuenca” (OECD 2021).

2.3. Hacia la resiliencia ante el estrés hídrico por cambio climático con participación ciudadana

Como se ha visto en acápites anteriores, Lima Metropolitana tiene muchos desafíos en cuanto a la gestión de la ciudad y, por supuesto, en cuanto al abordaje del problema del agua. Sin embargo, apostar por la resiliencia para Lima Metropolitana supone una mirada sistémica y a largo plazo, en la que se pueda consolidar una metrópoli capaz de absorber lo que se viene en un tiempo relativamente corto: el estrés hídrico y lograr que sus 11 millones de habitantes mantengan un nivel de vida adecuado a pesar de la situación. Supone adaptarse y, sobre todo, supone repensar la manera en que se gestiona el agua e incluso cómo se gestiona la propia ciudad.

Tanto la cooperación internacional como organizaciones nacionales han formulado recomendaciones ante la situación de vulnerabilidad de la ciudad por un posible escenario de escasez de agua por cambio climático. En primer lugar, la mejora de la coherencia intersectorial de políticas. Para ello, se requiere de coordinación entre sectores para abordar de manera colectiva “los problemas de escasez de agua y contaminación de la cuenca de los ríos Chillón, Rímac y Lurín” (OECD 2021).

A su vez, una mejor recopilación de datos e información. Actualmente hay una falta de información ambiental, concisa y de fácil acceso sobre el estado de la cuenca que alimenta a Lima Metropolitana. Esto se debe, en parte, a la falta de coordinación entre instituciones que se encargan de la recopilación de datos. En ese sentido, fortalecer el Observatorio de la cuenca tiene un alto potencial para brindar datos oportunos (OECD 2021) los cuales deberían luego poder ser incorporados en instrumentos operativos.

En línea con la importancia de involucrar a otros sectores, el sector privado puede jugar un rol importante en el fortalecimiento de capacidades. Se cuenta con la experiencia de la implementación de proyectos liderados por Aquafondo (una plataforma multisectorial) para la ejecución de los recursos financieros conseguidos por el pago de servicios ambientales. El apoyo a SEDAPAL y otros entes del Estado puede contrarrestar las limitaciones en capacidades que estos pueden tener (OECD 2021).

Otro elemento fundamental es involucrar a las partes interesadas, particularmente a la sociedad civil (academia, ONGs, movimientos socioambientales, etc.). Esto supone empoderar a este sector como agente de cambio e incluirlo en grupos de trabajo (OECD 2021).

Finalmente, es necesario promover la inversión en infraestructura verde. Es decir, apostar por proyectos de infraestructura natural, “desde la conservación de humedales y bosques hasta la restauración de canales de infiltración preincaicos y el mejoramiento de las prácticas de pastoreo”, todo ello con su propio marco regulatorio, herramientas y asignación de fondos (OECD 2021).

Aunque hay un largo camino por recorrer para lograr implementar las recomendaciones de la OECD y de diversas organizaciones, es importante rescatar algunos primeros pasos que se están dando hacia la articulación multisectorial y la participación ciudadana.

Un hito importante es el Programa de Inversión Pública para el Mejoramiento de la Calidad del agua del río Rímac. Elaborado por Aquafondo y donado a la Autoridad Nacional del Agua, en agosto de 2023. Su objetivo es el “mejoramiento de la calidad del agua del río Rímac para la sostenibilidad del recurso hídrico en un contexto de cambio climático”, lo que contribuirá a “la seguridad hídrica, la salvaguarda de los medios de vida y reducir la vulnerabilidad de las poblaciones del ámbito de influencia de la cuenca del río Rímac” (Aquafondo 2023, 48).

Dicho programa plantea intervenir en cuatro componentes:

- “Adecuada disposición de aguas residuales tratadas
- Adecuada gestión de pasivos ambientales mineros
- Adecuada disposición de residuos sólidos y limpieza de cauce
- Adecuada gestión de la calidad del agua del río Rímac” (Aquafondo 2023)

Por otro lado, en cuanto a la participación ciudadana, Aquafondo también ha dado importantes pasos, incluyendo el enfoque de género. El evento “La participación de las mujeres en la gestión del agua: Lecciones aprendidas” del 2023 tuvo como objetivo “compartir los saberes y las lecciones aprendidas del involucramiento de las mujeres pobladoras de la subcuenca de Santa Eulalia en la gestión del agua”, que contó con la participación de lideresas de 3 comunidades, quienes visibilizaron su rol en los proyectos de seguridad hídrica y en espacios de decisión relativos a la gestión del agua (Aquafondo 2023).

Aunque ambos avances son importantes, cabe resaltar que Aquafondo, probablemente el ente más activo en el abordaje de la problemática del agua en Lima Metropolitana, no forma parte del Consejo de Recursos Hídricos de la cuenca (OECD 2021). Con esto en consideración, la implementación del programa de inversión pública podría limitarse, al no ser ejecutado directamente por Aquafondo o por falta de apropiación de la Autoridad Nacional del Agua, que no elaboró dicho documento. Adicionalmente, iniciativas como la participación de mujeres quedan como acciones aisladas si no hay compromiso de todos los actores involucrados en realmente generar espacios de participación ciudadana efectivos y de promover la motivación para participar en ellos. Estos espacios de participación requieren de un poder de decisión real, incluyendo decisiones sobre la planificación, una visión

compartida y recursos financieros, para que la participación realmente tenga un impacto en la vida de las personas.

¿Qué se puede sacar de todo esto? La necesidad de abordar esta problemática compleja desde un enfoque sistémico, más allá del ámbito netamente ambiental. Estos serían para nosotros, los pasos a seguir:

En primer lugar, que hay mucha información cruzada desde distintos sectores que no siempre significan lo mismo, lo cual se traduce en demasiada confusión y pocos resultados. Es evidente la necesidad de implementar la recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre la coherencia intersectorial y la recopilación de datos. Esto, a su vez, requiere que repensar funciones y trabajar en la apropiación de procesos por parte de actores clave.

Otro elemento importante es tener una perspectiva local, pero, a la vez, con una mirada integral. A lo largo de la tesina se ha mencionado cómo todo está conectado. La gestión del agua en Lima Metropolitana va más allá de los límites distritales o metropolitanos. En ese sentido, si los ríos que brindan agua a la ciudad inician lejos de esta, su gestión debe ser considerando toda la cuenca y el largo camino que recorre el agua desde su lugar de origen hasta las tuberías de los limeños y limeñas, considerando también, el recorrido de los desagües hasta que finalmente llegan al mar. Como menciona la misma Autoridad Nacional del Agua, “en el logro de una mejor gestión integrada del agua todos juegan un rol importante, no sólo los gobiernos, sino también el sector privado (industrial y comercial), los consumidores y la sociedad civil” (ANA 2018, 6). Sin embargo, esta gestión integrada debe realizarse desde una perspectiva local, que considere la diversidad y complejidad de Lima Metropolitana.

Adicionalmente, consideramos necesario pensar la gobernanza climática como parte del desarrollo social. Esto supone abordar la desigualdad multidimensional entre distritos, reflejada en la calidad de agua, huella hídrica, etc. Por ejemplo, de acuerdo con el estudio de Huella Hídrica, el 47% de uso de agua del sector público es para riego de áreas verdes (ANA 2018). “Estos volúmenes de agua pueden ser reemplazados por agua residual tratada haciendo uso de tecnología que podrían ser financiadas por iniciativas y asociaciones público-privadas” (ANA 2018, 56). Mientras algunos municipios gastan agua en riego, otros

tienen población que no tienen acceso a un servicio básico de agua y alcantarillado. Por ello, es importante plantear procesos de gobernanza climática alineados con el Plan de Desarrollo para Lima Metropolitana y pensarlos no solo como una inversión hacia la protección del medio ambiente, sino mediante un avance hacia el desarrollo social y hacia una ciudad más justa y con mayor desarrollo humano.

Como reflexión final, cabe también plantear la necesidad de ir más allá de lo sistémico y considerar una nueva visión de modelo de ciudad, de economía y de relación con la naturaleza; lo cual sabemos no es simple, pero si, absolutamente necesario.

Se ha mencionado la importancia de una mirada sistémica, de la coherencia y coordinación entre sectores. Sin embargo, pensar en un cambio sostenible siempre supone mirar un escalón más arriba. Proponer una gobernanza climática que coordine entre sus distintos actores se ha intentado sin éxito en los últimos años. De acuerdo con lo mencionado durante este capítulo, la gobernanza climática para Lima Metropolitana está lejos de ser articulada y de tener el peso que debería tener. Ante esta situación, cabe replantearse no solo la gobernanza climática, sino la manera en que pensamos la ciudad. Plantear soluciones para la cuenca de los ríos Chillón, Rímac y Lurín que realmente funcionen es también un reto en la misma estructura, funcionamiento y forma de tomar decisiones de la ciudad. ¿Podemos realmente generar un cambio sustancial a nivel ambiental sin cambiar sustancialmente el funcionamiento de la ciudad?

Hoy Lima Metropolitana tiene amplios desafíos. Cualquier cambio supondrá repensar la ciudad y también el actual modelo económico, colocando en relieve las ansias de crecer y de ver crecer los edificios, los centros comerciales y el parque automotor. Hasta ahora, las propuestas de la Municipalidad de Lima están enfocadas en promover un modelo económico de crecimiento sin cuestionamientos, es decir, de manera acrítica. En un contexto de amplia vulnerabilidad ante el cambio climático y ante un posible escenario de escasez de agua, es válido repensar el actual modelo económico en la ciudad de Lima y cómo este se alinea (o no) a los esfuerzos por desarrollar la resiliencia ante el cambio climático.

Finalmente, cabe preguntarse si queremos continuar con este tipo de relación con la naturaleza o si, por el contrario, queremos transformarla. Cheonggyecheon lo hizo y después de más de 30 años de lo que en su momento fue un ejemplo de industrialización y

modernización, quitó el cemento y apostó por regresar a un entorno verde. Pensar en este tipo de propuestas supone no solo pensar desde el ámbito del medio ambiente, sino un cambio en la manera en que concebimos el espacio público y el valor que éste tiene para la ciudad. La manera en que Lima Metropolitana concibe su espacio público actualmente está ligada exclusivamente a la economía, a centros comerciales y zonas muchas veces privadas. El espacio público suele ser percibido no como el lugar “de todos” sino más bien, como el lugar “de nadie”. La recuperación de las cuencas de los ríos Chillón, Rímac y Lurín puede ser una oportunidad para replantear nuestra relación con el espacio público y con la naturaleza. Supone una apropiación de la ciudadanía para su cuidado, lo que a su vez se traduce en espacios de encuentro, de esparcimiento, turismo, desarrollo de la cultura y de aumento de seguridad. A su vez, aunque no debería ser la principal motivación, esta recuperación de la cuenca con apropiación ciudadana implica mayor actividad económica y revalorización inmobiliaria.

En ese sentido, ante un escenario de escasez de agua, vale la pena pensar no solo en la gobernanza climática y las acciones que se vienen realizando, sino también replantear nuestro modo de pensar la ciudad de Lima y su gobierno, e incluso el modelo económico y relación con la naturaleza. ¿Realmente estamos avanzando hacia la Lima Metropolitana que se necesita?

Conclusiones

- En el escenario de escasez de agua a causa de cambio climático, Lima Metropolitana es particularmente vulnerable debido a la poca cantidad de agua disponible en las cuencas de los ríos Chillón, Rímac y Lurín. De estos, el río Rímac es la principal fuente de agua para más de siete millones de personas. Actualmente, los limeños viven ocho veces por debajo de la línea de escasez de agua, según la OMS. A su vez, se calcula una reducción del 30% de la disponibilidad del agua en Lima para los próximos 10 a 15 años a causa del cambio climático, lo que supondrá un enorme impacto para la salud y la economía de la ciudad más poblada del Perú.
- A pesar de un escenario de escasez de agua que se proyecta devastador, esto no es una preocupación de la ciudadanía y tampoco está siendo abordado por las autoridades de manera constante, ni proactiva, ni fructífera. Aunque existen políticas públicas que se han desarrollado para abordar el tema del agua, su implementación se ve limitada por el propio contexto (institucional, social, político) en el que se quiere desarrollar.
- La manera en que se gestiona Lima Metropolitana refleja la fragmentación y falta de claridad en las funciones. Existe una limitada articulación vertical (entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y municipios distritales) y horizontal (entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y gobierno central y sus ministerios). Todo ello, sumado a la corrupción, genera un contexto de desconfianza e ingobernabilidad que limitan acciones a largo plazo, incluyendo aquellas enfocadas en la resiliencia ante el cambio climático o en la urgencia que supone la escasez de agua en la ciudad.
- A nivel de gobernanza climática, existe una estructura de coordinación y toma de decisiones, que agrupa diferentes actores sociales del Estado, sociedad civil y academia, y que está enmarcada en la Política de Recursos Hídricos. Si bien el Consejo de Recursos Hídricos Chillón, Rímac, Lurín ha avanzado en algunos aspectos, este ha sido un proceso lento. Al 2024, a 8 años de creación, aun no se cuenta con el Plan de Gestión de la Cuenca. Por su parte, la Municipalidad Metropolitana de Lima tiene sus propios instrumentos de gestión que incluyen el medio ambiente, los cuales suelen cambiar con cada gestión. La cooperación internacional y sociedad civil, como Aquafondo, también tienen sus propios

documentos y recomendaciones. Existen demasiados documentos, poca coordinación entre actores involucrados y, por supuesto, poca implementación y resultados.

- El caso de Aquafondo muestra que se puede tener coordinación multisectorial entre sociedad civil, empresa privada, cooperación internacional y Estado para lograr acciones a favor de la conservación del agua. Sin embargo, a pesar de ser una organización bastante activa, haber facilitado el proceso de conformación del Consejo, implementar diversos proyectos, desarrollado valiosa bibliografía e incluso el Plan de Inversión para la cuenca, Aquafondo no pertenece al Consejo de Recursos Hídricos. Por otro lado, desde del Estado se tiene este Consejo, el cual está bastante inactivo y con limitación en capacidades y en recursos para poder implementar acciones. Esta situación refleja la desconexión del Estado ante posibles actores que podrían sumar y compensar sus propias limitaciones, y también muestra que hay ejemplos de trabajo multisectorial que han logrado resultados, sin necesariamente el liderazgo de los entes estatales.
- Si bien hay avances hacia la gobernanza climática en la cuenca de los ríos, aún falta mucho por lograr. Desde el 2023 existe el Plan de Inversión para la cuenca, desarrollado por Aquafondo y donado a la Autoridad Nacional del Agua. Queda pendiente ver si un documento donado tendrá el nivel de apropiación necesario desde el Estado para poder hacerlo realidad.
- Aun si la ANA o el Consejo de la cuenca tienen el compromiso para realizar acciones, la propia estructura de gestión en Lima Metropolitana puede limitar estas iniciativas debido a su fragmentación, falta de claridad en funciones, disponibilidad de recursos y otros desafíos estructurales. Por ello, se debería tener una mirada sistémica que vaya más allá de solo las acciones ligadas a la gobernanza climática. Es necesario cuestionar la estructura de gestión actual y su pertinencia para el desarrollo social, que no puede separarse de la gobernanza climática y viceversa.
- Existe en Lima Metropolitana una vulnerabilidad muy evidente y relevante. Abordarla desde una mirada sistémica es una oportunidad para replantear la manera de pensar la ciudad, el modelo económico y la relación con la naturaleza. Supone repensar la propia estructura del Estado y también la manera en que éste quiere invertir recursos

públicos para reconfigurar la ciudad y, en esta reconfiguración, qué lugar le estamos dando a la naturaleza. Tener en cuenta el escenario de escasez de agua por cambio climático podría llevarnos a pensar en una ciudad donde la naturaleza es parte fundamental de la misma y no solo una invitada encerrada entre rejas de parques y jardines.

- Finalmente, una nueva visión de la ciudad y de la relación que queremos con ella requiere de una ciudadanía activa, realmente informada e involucrada en las acciones que los impactan, como el agua, la situación de las riberas de los ríos de la ciudad y las acciones de las autoridades. Supone una ciudadanía que reclame espacios de participación real para la toma de decisiones y rendición de cuentas, y que difunde y promueve la participación de más personas en estos espacios. Como contraparte, requiere un Estado que abra espacios de diálogo pero, sobre todo, espacios de planificación y toma de decisiones; que enseñe y que motive a la participación y que esté dispuesto a cambiarse a sí mismo si es necesario.

Referencias

- Autoridad Nacional del Agua. 2015. *Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos*. Edición en PDF. Lima: ANA. <https://www.ana.gob.pe/consejo-de-cuenca/chillon-rimac-lurin/portada>
- Autoridad Nacional del Agua. 2015. *Estrategia de adaptación y acciones de mitigación de la provincia de Lima al cambio climático*. Lima: ANA. <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4611>
- Autoridad Nacional del Agua. 2023. *Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chillón – Rimac – Lurín*.
- Autoridad Nacional del Agua. 2023. *Observatorio de Agua Chillón, Rimac, Lurín*. <https://crhc.ana.gob.pe/index.php/>
- Aquafondo. 2015. Lima, megaciudad en el desierto. https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2015/11/1._Lima_-_Megaciudad_en_el_Desierto.pdf
- Aquafondo. 2020. Crisis de agua. <https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2020/06/Estudio-Crisis-de-Agua-una-amenaza-silenciosa-para-eldesarrollo-econ%C3%B3mico.pdf>
- Aquafondo. 2023. Programa de Inversión Pública: Mejoramiento de la calidad del agua del Río Rímac. <https://drive.google.com/file/d/1C1FIaRn7aQPAq8dUeXu7WYrqhIp5K-ZF/view>
- Aquafondo. 2020. Agua de Lima: ¿De dónde proviene el recurso hídrico de nuestra ciudad? <https://aquafondo.org.pe/agua-de-lima-de-donde-proviene-el-recurso-hidrico-de-nuestra-ciudad/>
- Aquafondo. 2023. ¿Qué hacemos? <https://aquafondo.org.pe/nosotros/que-hacemos/>
- Aquafondo. 2023. Conformación del Consejo de Recursos Hídricos CHIRILU. Consulta: 11 de marzo de 2024. <https://aquafondo.org.pe/gobernanza-y-cultura/conformacion-eficaz-del-consejo-de-recursos-hidricos-chirilu/#:~:text=El%20Consejo%20de%20Recursos%20H%C3%ADricos,H%C3%ADricos%20que%20intervienen%20en%20las>
- Aquafondo. 2023. Fortaleciendo la participación de las mujeres en la gestión del agua. <https://aquafondo.org.pe/gobernanza-y-cultura/fortaleciendo-la-participacion-de-las-mujeres-en-la-gestion-del-agua/>
- Aquafondo. 2023. Programa de Inversión Pública: Mejoramiento de la calidad del agua del Río Rímac. <https://drive.google.com/file/d/1C1FIaRn7aQPAq8dUeXu7WYrqhIp5K-ZF/view>
- Avalos, Stephanie. 2023. Meta Global de Adaptación cuantificable y gobernanza climática en América Latina: propuesta de marco conceptual para su aplicación. En *Estado & comunes*. N° 16, vol. 1, enero-junio 2023. Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN).
- Bárcena, Alicia et al. 2020. La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe. Santiago: Comisión Económica para América Latina (CEPAL).
- Borr, Bart. 2018. Definiciones y marco teórico conceptual en *Enfrentar el riesgo*. Nuevas prácticas de resiliencia urbana en América Latina. Nueva York: Observatory on Latin America.
- Coca, Valeria. 2022. ¿Cómo vamos en Lima y Callao? Reporte urbano de percepción ciudadana 2021. <https://www.infobae.com/peru/2023/09/27/corte-de-agua-masivo-en-lima-metropolitana-ponen-en-jaque-a-negocios/>
- Costa, Aurelio y Lui Lizandro. 2022. *Gobernanza Metropolitana en América Latina: un panorama de las experiencias contemporáneas desde una perspectiva comparada*. Brasilia: CEPAL; Río de Janeiro: IPEA.

- Díaz, Paula. 2021. La resiliente biodiversidad del río Mapocho: varias caras de una naturaleza que resiste el impacto de la ciudad. Consulta: 10 de marzo 2024. <https://laderasur.com/articulo/la-resiliente-biodiversidad-del-rio-mapocho-varias-caras-de-una-naturaleza-que-resiste-el-impacto-de-la-ciudad/>
- El Comercio. 2024. 64% desapruueba gestión de López Aliaga según Datum: los factores detrás del rechazo. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/crece-desaprobacion-para-rafael-lopez-aliaga-encuesta-de-datum-revela-que-el-64-de-limenos-no-avala-su-gestion-noticia/>
- El País. 2023. Media Lima se quedará sin agua potable por un corte que durará hasta cuatro días. Consulta: 11 de marzo de 2024. <https://elpais.com/internacional/2023-10-03/media-lima-se-quedara-sin-agua-potable-por-un-corte-que-durara-hasta-cuatro-dias.html>
- El Peruano. 2009. Ley de recursos hídricos. <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29338.pdf>
- Franco, Daland. 2023. Mecanismos en la gobernanza ambiental global. En Internaciones. Año 10, N° 24 enero-junio 2023.
- Glave Remy, Marisa. 2016. Aciertos y limitaciones de una experiencia de gestión: tres intentos de reforma de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Harris et al. 2016. Gobernanza climática y respuestas locales al cambio climático.
- Howlett, Michael y Giliberto Capano. 2021. Governance styles: re-thinking governance and public policy.
- IPE. 2023. Más de 13 millones de personas carecen de agua o desagüe en el país. Consulta: 11 de marzo de 2024. <https://www.ipe.org.pe/portal/mas-de-13-millones-de-personas-carecen-de-agua-o-desague-en-el-pais/>
- La República. 2023. ¿Qué pasó con Río Verde, la obra que tenía como objetivo recuperar la ribera del río Rimac? <https://larepublica.pe/sociedad/2022/10/14/proyecto-rio-verde-que-paso-con-la-obra-que-buscaba-recuperar-la-ribera-del-rio-rimac-municipalidad-de-lima-susana-villaran>
- Lima Cómo Vamos. 2022. Lima y Callao según sus habitantes: Reporte urbano de percepción ciudadana 2022. <https://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2022/11/EncuestaLCV2022.pdf>
- Lopez, Susana y Vivas Diego. 2022. Proyecto especial paisajístico río Rímac: Corredor verde ecológico como oportunidad para la regeneración urbana de Lima. <https://www.archdaily.pe/pe/983161/proyecto-especial-paisajistico-rio-rimac-un-corredor-verde-ecologico-como-oportunidad-para-la-regeneracion-urbana-de-lima>
- Majumder, Mrinmoy. 2015. Impact of Urbanization on Water Shortage in Face of Climatic Aberrations. Singapore: Springer Briefs in Water Science and Technology.
- Ministerio del Ambiente. 2010. Política Nacional del Ambiente. Lima: MINAM. Edición en PDF.
- Montoya Chomba, David. 2019. Retos de la Gestión Pública Territorial en Lima: La Metrópoli, la Región y la capital. Revista Saber Servir n° 2 (2019).
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2022. Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021-2040. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3851856/Ord.%202499-2022%20%2B%20PLANMET%202040%20%281%29.pdf.pdf?v=1668791607>
- Observatorio Nacional Anticorrupción. 2022. Municipalidad Metropolitana de Lima. Índice de Corrupción e Inconducta Funcional. Consulta: 11 de marzo de 2024. https://appbp.contraloria.gob.pe/OBANT/wfrm/inco/ficha_inco.aspx?codent=0434

- OECD. 2021. Anexo C. Las cuencas de los Ríos Chillón, Rímac y Lurín (CHIRILU). Gobernanza del Agua en Perú. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/f8e68642-es/index.html?itemId=/content/component/f8e68642-es#section-d1e19950>
- ONU. 2015. Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- ONU HABITAT. 2015. Sistematización del Plan del Área Metropolitana de Lima – Callao 2035. Edición en PDF.
- ONU HABITAT. 2018. De la autopista al espacio público. Fecha de visita: 10 de marzo 2024. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/de-la-autopista-al-espacio-publico#:~:text=Cheonggyecheon%20es%20un%20r%C3%ADo%20que,de%20la%20modernizaci%C3%B3n%20del%20pa%C3%ADs>
- ONU HABITAT. 2020. Marco de evaluación de la gobernanza para la gestión metropolitana, territorial y regional. Nairobi: ONU Hábitat
- Rodríguez, Alfredo, Oviedo Enrique. 2001. Gestión Urbana y gobierno de áreas metropolitanas.
- Sapiains, Rodolfo et al. 2021. “Exploring the contour of climate governance: An interdisciplinary systematic literature review from a southern perspective” en *Environmental Policy and Governance*. Volume 31, Issue 1. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/eet.1912>
- Vera, Felipe y Jeannette Sordi. 2021. Diseño ecológico: Estrategias para la ciudad vulnerable.
- Villamarín, Gabriela et al. 2019. Aportes de la iniciativa ciudades resilientes al clima en América Latina. Quito: Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA)