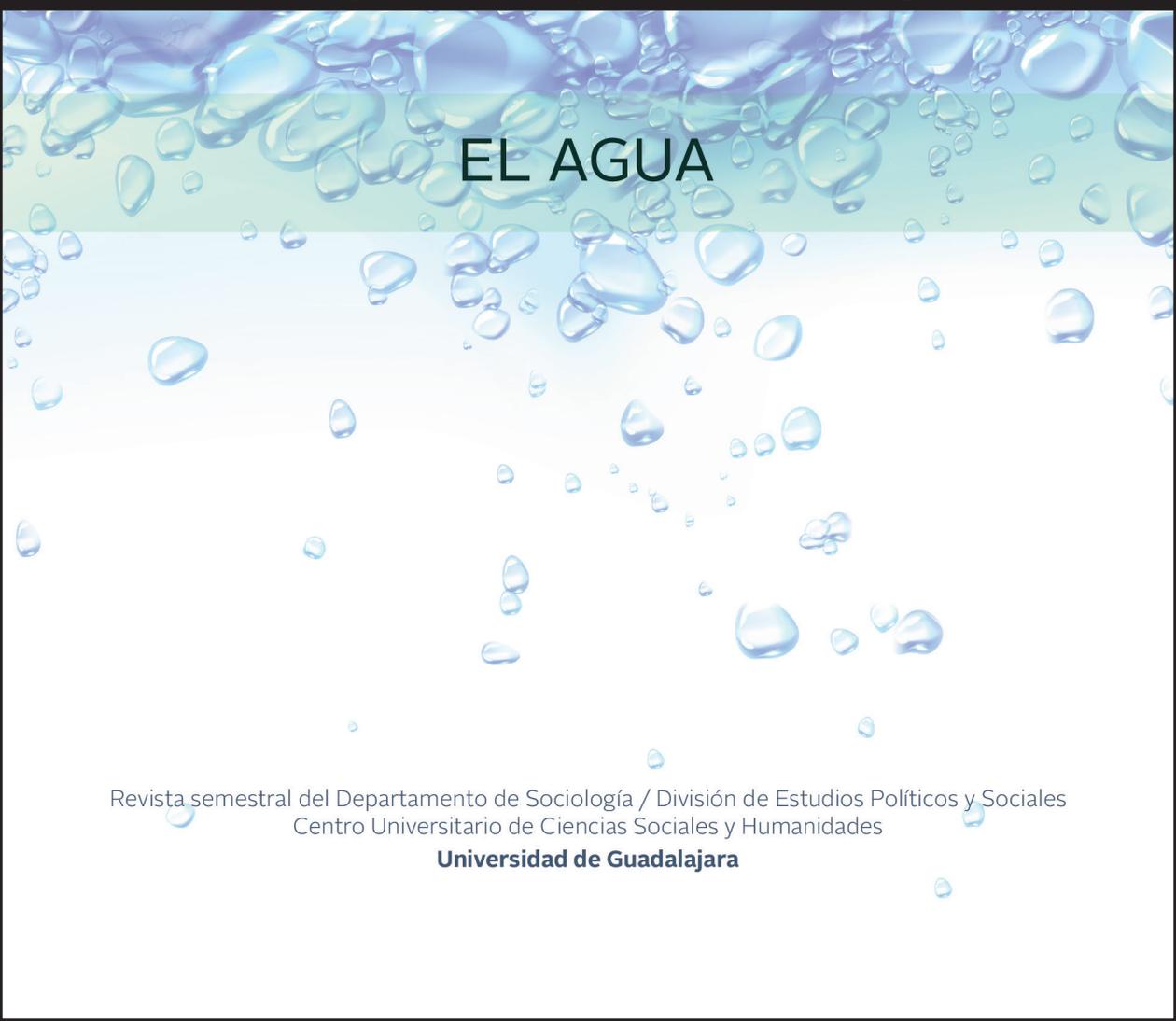


Vínculos

Sociología, análisis y opinión

Año 3 ■ Núm. 6, Septiembre-febrero 2023



EL AGUA

Revista semestral del Departamento de Sociología / División de Estudios Políticos y Sociales
Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades

Universidad de Guadalajara

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Dr. Ricardo Villanueva Lomelí, RECTOR GENERAL; Dr. Héctor Raúl Solís Gadea, VICERECTOR EJECUTIVO; Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata, SECRETARIO GENERAL. **CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES** Dr. Juan Manuel Durán Juárez, RECTOR; Dra. Katia Magdalena Lozano Uvario, SECRETARIA ACADÉMICA; Lic. María del Rosario Ortiz Hernández, JEFA DE LA UNIDAD DE APOYO EDITORIAL. **DIVISIÓN DE ESTUDIOS POLÍTICOS Y SOCIALES** Mtra. Sofía Limón Torres, DIRECTORA. **DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA** Dr. Jorge Ramírez Plascencia, JEFE DE DEPARTAMENTO.

Vínculos. Sociología, análisis y opinión, Año 3, Núm. 6, septiembre-febrero 2023, es una publicación semestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Sociología de la División de Estudios Políticos y Sociales del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. Av. José Parres Arias, 150, San José del Bajío. Edificio F, tercer piso, C.P. 45132. Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: 333819-3300, ext. 23354. Correo electrónico: revistavinculos@hotmail.com. Editor responsable: Jaime Torres Guillén. Reserva de derechos al uso exclusivo 04-2012-042610503700-102. ISSN: en trámite por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Impresa en Amateditorial, calle Prisciliano Sánchez #612, Col. Centro, Guadalajara, Jalisco. C.P. 44100 Este número se terminó de imprimir en septiembre de 2022 con un tiraje de 50 ejemplares.
<http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/vinculos/index.htm> <http://www.vinculossociologiaanalisisyopinion.cucsh.udg.mx/index.php/VSAO>

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Vínculos. Sociología, análisis y opinión está incluida en los catálogos de revistas Latindex y LatinRev.

latindex



Director y editor

Jaime Torres Guillén

Comité EditorialAlejandra Guillén González
Héctor Raúl Solís Gadea
Jorge Ramírez Plascencia
Andrea Celeste Razón Gutiérrez
Rafael Sandoval Álvarez
Carlos Rafael Hernández Vargas
Luis Rodolfo Morán Quiroz**Asistente
de dirección**

Nidia Verónica Covarrubias Sánchez

**Secretario técnico
y Soporte plataforma web**

Francisco Tapia Velázquez

Consejo Editorial

Isabel Cristina Naranjo Noreña, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; Antonio Luzón, Universidad de Granada, España; Silvia Carina Valiente, Conicet CIT Catamarca, Universidad de Catamarca, Argentina; Carlos Javier Maya Ambía, Centro de Estudios Japoneses, Universidad de Guadalajara, México; Luisa Martínez-García, Universidad Autónoma de Barcelona, España; Bruno Baronnet, Universidad Veracruzana, México; Mariana Passarello, Universidad del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina; David Gómez-Álvarez, Universidad de Guadalajara, México; María del Carmen Ventura Patiño, El Colegio de Michoacán, México; Felipe Gaytán Alcalá, Universidad La Salle, México; Liliana Cordero Marines, Centro de Investigaciones sobre América del Norte, UNAM, México.

Comité Científico Internacional

María Patricia Fortuny Loret de Mola, CIESAS Peninsular, México; Göran Therborn, Universidad de Cambridge, Inglaterra; José Luis Grosso, Centro Internacional de Investigación PIRKA, Políticas, Culturas y Artes de Hacer, Colombia; Breno Bringel, Instituto de Estudios Sociales y Políticos de la Universidad del Estado de Río de Janeiro, Brasil; Jorge Alonso, CIESAS-Occidente, México.

Departamento de Sociología de la División de Estudios Políticos y Sociales del CUCSH, UdeG. Av. José Parres Arias núm. 150, San José del Bajío. Edificio F, tercer piso, C.P. 45132. Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: 3819-3300, Ext. 23354.

La revista **Vínculos. Sociología, análisis y opinión** puede leerse en internet:

<http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/vinculos/index.htm>

<http://www.vinculosociologiaanalisisyopinion.cucsh.udg.mx/index.php/VSAO>

HABITUS Y VULNERABILIDAD: UN DIÁLOGO TEÓRICO PARA GESTIONAR EL TANDEO DEL AGUA

Recibido: 03/06/2022

Aceptado: 27/07/2022

MARÍA GUADALUPE DÍAZ SANTOS¹

Resumen

La crisis del agua agudiza las desigualdades sociales que se viven en las ciudades. El tandeo del servicio del agua —que se refiere a la forma intermitente por días o por horas de acceso al líquido— es una expresión de dicha desigualdad, porque afecta a grupos específicos de la población en términos de salud y en su vida. En este artículo se plantea una propuesta teórica para entender y gestionar el tandeo, que se basa en la integración de dos conceptos: vulnerabilidad y *habitus*, uno proviene de los estudios del cambio climático

1 Doctora en Estudios Urbanos y Ambientales por El Colegio de México, maestra en Ciencias Sociales por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO México) y licenciada en Sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Obtuvo el premio internacional al primer lugar por tesis de maestría otorgado por la *Red WaterLat Gobacit*, generando de éste la publicación de un libro. Ha compartido enfoques teóricos y metodologías en una decena de publicaciones y una veintena de ponencias. Ha participado en proyectos académicos y laborales relacionados con temas como la gobernanza y gestión del agua en ciudades, comunidades y distritos de riego, así como estudios sobre vulnerabilidad, riesgo, *fracking*, entre otros.

y el segundo es una categoría sociológica. Con el concepto de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* (conformado por tres dimensiones: exposición percibida, sensibilidad de clase y prácticas de la capacidad adaptativa), se analiza la complejidad social de la situación del *tandeo* a partir de la experiencia del agente social para que los hallazgos abonen a los cinco criterios del derecho humano al agua.

Palabras clave: *tandeo*, *habitus*, vulnerabilidad, derecho humano al agua

Abstract

Social inequalities in urban areas are exacerbated in contexts of water crisis. The *tandeo* of the water service –which refers to the intermittent access to the liquid for days or for hours- is an expression of inequality, because it affects specific groups of the population in terms of health and life. This article presents a theoretical proposal to understand and to manage *tandeo* (water rationing), based on the integration of two concepts: vulnerability and *habitus*. This theoretical approach integrates two discussions: one from climate change studies and the second from sociology. With the concept of *habitus of socio-hydric vulnerability* (made up of three dimensions: perceived exposure, class sensitivity and practices of adaptive capacity) the social complexity of the situation of *tandeo* is analyzed from the experience of the social agent, so that the findings could lay to the five criteria of the Human Right to Water.

Keywords: *tandeo*, water rationing, *habitus*, vulnerability, Human right to water

Introducción

La crisis hídrica responde a una serie de factores de diversas índoles que en conjunto reflejan la situación de estrés hídrico en la que se encuentra la cuenca del Valle de México, tanto por la sobreexplotación como por el consumo y la contaminación (Conagua, 2015). Se relaciona con la gestión del suelo y agudiza los problemas sociales de marginación y desigualdad, entre otros, desembocando en un contexto de vulnerabilidad

latente que se intensifica en tiempos de emergencia como la pandemia o en los sismos.

Ante dicha complejidad, los estudios referidos al agua también tienen que responder a propuestas teóricas complejas mediante posiciones interdisciplinarias como la ecología política (Martínez, 2015; Toledo, 2015), con conceptos como flujos de poder (Ávila, 2008; Kloster, 2019; Swyngedouw, 1992), movimientos como el de justicia hídrica (Boelens, Cremers y Zwartveen, 2011), y propuestas para acciones de planificación: gestión integral de recursos hídricos (Peña, 2020; Cotler, 2007), gobernanza (Pacheco-Vega, 2014; Barkin, 2006), y más recientemente el de seguridad hídrica (Domínguez, 2019), entre otros, mediante los cuales se ha buscado integrar tanto elementos sociales como físicos y técnicos.

Sin embargo, algunos estudios que siguen un enfoque integrado para analizar la vulnerabilidad socioecológica de lo biofísico y lo social o lo externo y lo interno (Lampis, 2013; Chardón, 2004; Urquiza y Cadenas, 2015; Sehgal, 2013) han enfatizado los impactos cuantificables como la pobreza, las instituciones, el ingreso económico, entre otros, obviando la construcción social de la vulnerabilidad. En este sentido, se requiere profundizar en la complejidad de los procesos sociales, incluso subjetivos; de ahí la importancia de abonar a estos estudios el papel activo de los agentes (Bourdieu).

En este sentido, el artículo retoma los planteamientos y resultados de la tesis doctoral “Vulnerabilidad sociohídrica al tandeo y calidad del agua en la Ciudad de México. Hacia una política de seguridad hídrica doméstica” (Díaz, 2021), y presenta los argumentos solidificados que partieron de un primer trabajo hecho por la autora (Díaz, 2020), y tiene como objetivo presentar un aporte teórico e interdisciplinario sobre la problemática referida a la crisis hídrica en situaciones de tandeo, donde cada dimensión permite aportar y complementar al contenido del concepto del derecho humano al agua en contextos específicos para su gestión desde la política pública hídrica.

La pregunta que guía el artículo es la siguiente: ¿cómo el diálogo teórico abstracto entre el *habitus* y la vulnerabilidad permite estudiar el fenómeno sociohídrico del tandeo del agua a partir del agente? Para responderla, se siguió una metodología mixta en 17 colonias de la Ciu-

dad de México donde se ha vivido el tandeo durante más de 15 años. Se realizaron 60 entrevistas semiestructuradas a agentes que viven la cotidianidad del tandeo, así como nueve entrevistas a agentes políticos, a las cuales se realizó microanálisis axial; y 222 encuestas analizadas a través de correlaciones estadísticas (es importante resaltar que no son relaciones causales, es decir, sólo se explica mediante asociaciones, no como consecuencias directas).

La encuesta tiene 30 preguntas. Doce están dirigidas a entender la relación percepción-campo-exposición; otras 14 contienen elementos de la relación valoración-clase-sensibilidad, y 4 se refieren a la relación acción-práctica-capacidad adaptativa, cada una con opción múltiple (Díaz, 2021).

Este artículo comienza describiendo la situación del tandeo en la Ciudad de México, para en seguida plantearlo como una forma de vulnerabilidad, por lo que se presenta la definición desarrollada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). En la siguiente sección se explica el contenido de la categoría sociológica de *habitus*, lo cual después permite exponer la propuesta conceptual de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica*, construido por los agentes que viven día a día el tandeo del servicio de agua, para así vincular los hallazgos con los criterios del derecho humano al agua en contextos de tandeo y, finalmente, dar algunas conclusiones generales.

El tandeo de agua

En la Ciudad de México es común escuchar, leer o vivir el acceso al agua de manera intermitente; es decir, recibir el agua como un servicio público a través de la red pública por horas al día o por días a la semana, o incluso mediante camiones cisterna (pipas) de manera esporádica. El tandeo del agua es parte de los impactos de un complejo de factores naturales, territoriales, administrativos, institucionales, políticos, socioculturales y económicos, donde el abastecimiento de agua se basa en la extracción del agua por sobre la recarga natural de los acuíferos mediante 526 pozos en la región del Valle de México (486 en la Ciudad de México y 40 de Chiconautla) —así como la batería de pozos de la Cuenca Alta del Río Lerma y del Sistema Cutzamala— con una profundidad entre 200 y 2

470 metros (Díaz, 2021), generando una sobreexplotación que es resentida principalmente por la población con menores ingresos.

La extracción subterránea ha agudizado la sobreexplotación en cuatro de siete acuíferos locales del Valle de México que contribuyen al 68% del abasto mediante pozos, por lo que la región hidrológica del centro tiene la disponibilidad media anual de agua más baja y cada vez es menor (186 m³/habitante) (OCAVM, 2015), considerando que —a nivel internacional— se sugiere un consumo de 1 100 m³ per cápita al año.

En los últimos veinte años, en la Ciudad de México el número de colonias que han recibido o tienen el servicio del agua por tandeo incrementó de 36 a 347 (GODF, 1999-2019; Sacmex, 2021), donde actualmente viven 2 127 544 de personas (Díaz, 2021, la mayoría de colonias está ubicada en las periferias de las alcaldías, principalmente en Tlalpan, Iztapalapa y Magdalena Contreras (32%, 28% y 10%, respectivamente). Considerando que la Ciudad de México tiene 1 812 colonias en total, la tercera parte (28%) contiene colonias que han tenido o tienen el servicio con tandeo. Por lo tanto, los servicios públicos (escuelas, hospitales, mercados) ubicados dentro de dichas colonias también reciben el servicio por tandeo.

Históricamente, la mayor parte de colonias condonadas por el tandeo se encuentra en Iztapalapa (30%) y Tlalpan (25%). Al contrario de Coyoacán y Azcapotzalco, que tienen 5 y 2 colonias respectivamente, mientras que casi todas las colonias de Milpa Alta están condonadas; y la mitad de las colonias de Tláhuac está condonada; siete de cada 10 colonias de Tlalpan están en la misma situación. Considerando que la Ciudad de México tiene 1 812 colonias en total, la tercera parte (28%) contiene colonias que han tenido o tienen el servicio con tandeo.

Las colonias estudiadas tienen tomas de agua domiciliarias, aquellas cuya primera accesibilidad se remonta a las fuentes de agua —así como las que se abastecieron de tomas públicas— lograron tener conexión de tomas domésticas a las redes secundarias entre un período de 15 y 20 años atrás. Sin embargo, esta población percibe que la falta de agua —y por lo tanto, el tandeo— comenzó con la introducción de la red hidráulica a los hogares.

Aunque esta situación es cotidiana y cada vez se agudiza más, aún no está definida o normada en los instrumentos de política pública del agua. Asimismo, no es clara la forma de precisar cuándo se condona el pago del servicio o cuándo se da por cuota fija. En el Código Fiscal se establece que cuando el suministro de agua se proporciona tres días a la semana y sólo unas horas, se considera servicio a cuota fija, mientras que si el suministro se distribuye una vez a la semana o por horas —lo que implica que es insuficiente la cantidad de agua—, se considera en condonación (Sacmex, 2021^a).

En este contexto resulta trascendente definir el tandeo a partir de las características, procesos y relaciones de los más de dos millones de personas que viven y enfrentan el acceso intermitente al agua, contexto que configura la vulnerabilidad a una escala local y latente, para así gestionar y poder prever posibles impactos futuros. Así, una manera de tener acercamiento al tandeo es desde la noción de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad, una medición técnica

La vulnerabilidad es un concepto que ha sido utilizado desde diferentes disciplinas y para diversas temáticas, por ejemplo, para la gestión de escasez (Adger, 2006), condición de pobreza económica (Birkmann, 2006; Adger, 2006). Sin embargo, se retoma la propuesta del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2001), aunque ya se identificaba a grupos o regiones con probabilidad de sufrir el riesgo de los impactos del clima (Birkmann, 2006; Adger, 2006), que pueden ser cuantificados y definidos en variables como riesgo-amenaza, donde los criterios son únicamente físicos (Lampis, 2013 y Cardona, 2001); o puede ser vinculada como parte de la construcción social del riesgo con condiciones dinámicas (Urquiza y Cadenas, 2015) o sólo si la sociedad la significa y la simboliza, es decir, la culturaliza (Beck, 1998). El grado de vulnerabilidad siempre existe en correspondencia con la amenaza, y ambas influyen en la magnitud del riesgo. Éstas no pueden considerarse de manera independiente, es decir, la amenaza no existe sin que un elemento presente vulnerabilidad ante ella, y viceversa (Chardón, 2004).

Con el cambio climático —fenómeno atribuido directa o indirectamente a la actividad humana y que altera la composición global de

la atmósfera, que con la variabilidad natural del clima incrementa la temperatura—, se prevén distintos escenarios, en los cuales territorios como la Ciudad de México quedarán expuestos a altos niveles de vulnerabilidad (COP 21, 2015). Con el aumento de la temperatura —ya sea la disminución o incremento de lluvias— crecerá la demanda, por lo que, para el acceso al agua en el futuro, se proyecta más tandeo, el cual dependerá de fuentes internas y externas de agua impactadas a su vez por el cambio climático; de ahí la vulnerabilidad de la Ciudad de México (Soto-Montes, 2016).

Cuadro 1.
Definición de vulnerabilidad por el IPCC

Informe	Definición
Tercer informe, 2001	Nivel al que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar, a los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a los que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.
Cuarto informe, 2007	Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.
Quinto informe, 2014	Propensión o predisposición para afectar negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

Fuente: Elaboración propia con base en IPCC, 2001, 2007 y 2014.

En los informes del IPCC, la definición de vulnerabilidad ha pasado de un enfoque únicamente biofísico (IPCC, 2001 y 2007) a uno más constructivista (IPCC, 2014), pero siempre ha permanecido la triada de las dimensiones que la configuran: a) la *exposición*, que se refiere a la amenaza física a la que está expuesto un sistema, es decir, aquello que afecta, es externo y es ambiental; b) la *sensibilidad* es aquello que

está expuesto y cómo resulta afectado dicho sistema; contiene las características internas del sistema por las que se agudiza o minimiza el impacto de dicha amenaza, es decir, la sensibilidad se encuentra en lo que es afectado y cómo es afectado; y c) la *capacidad adaptativa* abarca las instituciones, políticas, acciones y estrategias para prevenir, evitar, enfrentar o superar los impactos de la amenaza.

Sin embargo, los observables basados en esta definición de vulnerabilidad son principalmente técnicos y cuantitativos, por ejemplo, los observables de la exposición son indicadores biofísicos y naturales que buscan conocer los impactos del cambio climático, pronosticados a través de modelos relativos al clima, el suelo y los cultivos, la precipitación y temperatura (Mussetta, 2017: 129). Mientras que los factores de sensibilidad son las medidas de pobreza o riqueza, marginalización, estatus social, género, desigualdad, urbanización, medios de subsistencia, sistema de salud, servicios, conflictos, costos y pérdidas (IPCC, 2014: 556). Asimismo, los observables de la capacidad adaptativa son los recursos de personas, acciones, instituciones, técnicas, económicas, entre otras (IPCC, 2014).

Aunque el IPCC ha planteado un concepto de vulnerabilidad que trate de integrar lo biofísico con lo social, aún falta profundizar los procesos sociales y subjetivos, ya que desenfoca la agencia. Así, los observables del concepto de vulnerabilidad resultan insuficientes para entender al tandeo del agua cuando se busca aplicarlo a una microescala —como la colonia o la vivienda— y a un riesgo latente, no esporádico, que además de ser un tema técnico y físico, es social y cultural.

El *habitus* social

El estudio de los factores sociales en contextos de vulnerabilidad se ha concentrado en temas como la pobreza, las características de la vivienda, aspectos socioeconómicos, entre otros. Ello resulta insuficiente para analizar tanto los procesos históricos y culturales como los procesos subjetivos relacionados con el tandeo; esta veta abierta permite profundizar en la percepción, valoración y acciones implícitas del tandeo, que son parte de un *habitus*.

El *habitus*, definido por Pierre Bourdieu, se refiere al conjunto de esquemas, nociones y percepciones que permiten prácticas y relaciones inmediatas y cotidianas. “El *habitus* es la mediación universalizante que hace que las prácticas sin razón explícita y sin intención significativa de un agente singular sean a veces sensatas, razonables y objetivamente orquestadas” (Bourdieu, 2012: 216).

El *habitus* implica un vínculo latente entre lo exterior (estructuras objetivas del mundo social) y las fuerzas interiores, esperanzas y aspiraciones subjetivas como motivaciones, necesidades, pensamientos (disposiciones interiores) que a la vez responden a experiencias, períodos y coyunturas (Bourdieu, 1991, 2005, 2012, 2019).

Aunque los esquemas estructuran al sujeto y mediante éste se permite la reproducción de la vida cotidiana, también están influidos por las experiencias de los agentes sociales, las cuales pueden reforzar o modificar las estructuras (Bourdieu y Wacquant, 2005: 187 y 203), ya que la experiencia es una de las disposiciones adquiridas que configuran el *habitus*. Es decir, mediante la experiencia y gracias a las correcciones de los resultados obtenidos por los agentes que viven día a día la situación del tandeo, se reestructuran los esquemas y disposiciones de percepción, valoración y acción. Cabe destacar que entre las críticas al concepto de *habitus* está la confusión de que parece desvanecerse cuál es el motor de la acción social, si el *habitus* o el agente, por lo que —como se explicó en este párrafo— es el agente (Duken, 2020).

Entonces el *habitus* configura principios de percepción, valoración y acción que son condición de todo pensamiento y de toda práctica (Bourdieu, 1991). La percepción no es algo ilusorio, difuso o discrecional, sino que es la relación directa con lo físico, es lo que se observa, lo que se vive; la valoración es lo que se ha interiorizado a partir de pertenecer a un grupo social, como distinguir entre lo bueno y lo malo, entre el rico y pobre, que son distinciones de *enclasamiento práctico* y que permiten estar en la cotidianidad; entretanto, las acciones son inconscientes, en el sentido de que parecieran ser automáticas, aunque en realidad existe un proceso de interiorización previo.

La acción no es entonces una reacción mecánica a estímulo, ni el producto de una determinación directa por ciertas causas, ni una praxis inspirada por un proyecto consciente o un plan racional [...] la acción del sentido práctico se encuentra en el rango corriente de la existencia corriente (Bourdieu, 2019: 253-254).

Por lo tanto, el *habitus* implica una perdurable relación entre lo exterior (estructuras objetivas del mundo social) y las fuerzas interiores, esperanzas y aspiraciones subjetivas como motivaciones, necesidades, pensamientos (disposiciones interiores), pero a la vez responde a experiencias, períodos y coyunturas. Así, lo exterior es la interiorización de la exterioridad, y cada interiorización depende de condiciones históricas socialmente situadas que son probabilidades objetivas, es decir, que regularmente así sucede. “El *habitus* de clase es un sistema subjetivo, pero no individual, de estructuras interiorizadas, principios comunes de percepción, concepción y acción” (Bourdieu, 1991: 104).

En concreto, lo que aporta la categoría analítica de *habitus* es entender la vulnerabilidad no sólo como biofísica o socioeconómica, sino también como subjetiva, donde el agente no sólo define sus acciones a partir de estructuras o pautas culturales, sino que también participa en la estructuración de esas nociones que reproducen pensamientos y prácticas.

El *habitus* de la vulnerabilidad sociohídrica

En este sentido, se propone integrar las dimensiones de la definición de vulnerabilidad con las de la categoría de *habitus*, como un ejercicio teórico (abstracto) donde la exposición y la percepción se refieren a lo externo al agente, mientras que la sensibilidad y la valoración son procesos que responden a características propias del agente o de su grupo, así como las prácticas que también se relacionan con las condiciones internas del sistema como hace referencia la capacidad adaptativa.

La exposición percibida

La amenaza por la vulnerabilidad es una construcción social donde intervienen también condiciones objetivas, por lo que la exposición percibida se refiere al grado de proximidad con la amenaza, esa proximidad, en

términos sociales, es percibida por los agentes a través de las condiciones objetivas de la amenaza, en el caso del tandeo, sobre las características en horas, tiempo, litros, calidad del servicio, las cuales son externas al agente.

La sensibilidad de clase

Si la sensibilidad se refiere a cómo es afectado el sistema por la exposición debida a las características y condiciones que lo vuelven candidato a experimentar el riesgo, estructuras interiorizadas, principios comunes de percepción, concepción y acción, esas características internas también son condiciones interiorizadas por un grupo de personas que comparte una visión del mundo.

Esta percepción común ha sido nombrada como *enclasmiento práctico*, el grupo con *habitus* similar, con el mismo esquema de percepciones y valoraciones de las condiciones que son internas al sistema social y que pueden ser socioeconómicas, institucionales, técnicas, culturales, entre otras, así como condiciones internas al individuo como la memoria (Sosa, 2009), tolerancia (Douglas, 1983), percepción de inmunidad (Cardona, 2001), confianza (Retamal, 2011) y pertenencia (Urteaga, 2012). Entre las condiciones internas también destacan procesos subjetivos como las emociones y los sentimientos, los cuales ya han sido estudiados en la relación percepción, cambio climático, problemas ambientales (Poma, 2020; García, 2005).

Dicha sensibilidad de clase que está influida por factores internos al sistema social, político, económico y cultural al que el agente pertenece, sólo existe en relación con la *percepción de exposición* (lo objetivo y externo). Por lo que el vínculo entre sensibilidad y enclasmiento se refiere a que ambas corresponden a procesos internos del sistema o grupo social al que pertenecen.

Las prácticas de la capacidad adaptativa

Las prácticas del sentido común siguen experiencias semejantes o idénticas, correspondientes a las experiencias pasadas de un campo y comunes en una clase, con las cuales se resuelven situaciones cotidianas, pequeños actos de resiliencia para salir día a día.

Mientras que, si la capacidad se relaciona con el nivel de exposición y sensibilidad frente a la vulnerabilidad, entonces las prácticas de la capacidad adaptativa están vinculadas por la percepción de la exposición y la valoración de condiciones de sensibilidad por una clase.

Así, el *habitus* de la vulnerabilidad sociohídrica responde a las relaciones de tres dimensiones: la exposición percibida, la sensibilidad de clase y las prácticas de las capacidades adaptativas de las personas: relaciones que se expresan en diferentes niveles de vulnerabilidad sociohídrica frente al suministro por tandeo. Estas dimensiones permiten observar tanto los límites y alcances de los criterios del derecho humano al agua.

El derecho humano al agua, límites y alcances

El Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHA) se define en el artículo 4.º de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos de la siguiente manera:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines (CPUM, 2015).

A primera vista, el tandeo del servicio del agua pareciera atentar los criterios DHA; sin embargo, si se atiende con exactitud los contenidos, resultaría que sí se cumplen, ya que sus indicadores —al ser generales— invisibilizan procesos y características propias de contextos específicos, como lo es el tandeo.

Una manera de operacionalizar la categoría teórica de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* es mediante los cinco criterios del DHA, central para la gestión del líquido. Aunado a que puede aportar a la definición de alcances y límites del concepto que a la vez permitiría afinar la gestión de la vulnerabilidad sociohídrica.

Accesibilidad y tiempo de espera

Se observa que la dimensión de *exposición percibida* se vincula con tres de los criterios del DHA: accesibilidad, disponibilidad y calidad. La accesibilidad implica que el acceso físico de las personas al agua se encuentre a menos de mil metros de distancia o que no lleve más de 30 minutos de traslado para su obtención (OMS, 2017).

Una manera de conocer la accesibilidad en contextos de tandeo es por el tiempo que se tiene el servicio, no por la cantidad de agua. En esta investigación, 16.1% de los hogares se encuentra en el nivel extremo del indicador de vulnerabilidad al tandeo (producto de los días por los momentos al día en el mes), ya que reciben el servicio entre 12 y 50 horas al mes; 30.5% de los hogares se encuentra en el nivel alto, pues reciben el servicio entre 51 a 145 horas al mes; 27.8% de los hogares se encuentra en el nivel medio con un abasto de entre 146 a 719 horas al mes, y 25.1% de los hogares se encuentra sin vulnerabilidad, ya que recibe agua todos los días durante todo el día, que son 720 horas al mes (Díaz, 2021). Es importante resaltar los dos niveles más críticos (alto y extremo) que juntos agrupan 46.6% de los hogares que sufre de condiciones que ponen en riesgo el criterio de la accesibilidad continua, estipulada en el derecho humano al agua.

Cabe destacar que entre la población que no recibe diario el servicio de agua, 40% señaló que no tenía certeza sobre el día que recibiría el agua; y 22% de la población que no recibe agua todo el día percibe que el líquido que llega a su tubería no tiene horario; sin embargo, 31% (el mayor porcentaje) la recibe en la mañana; 16%, en la madrugada, y 15%, entre la mañana y la madrugada; en menor medida, 4% reciben el agua en la tarde, y el 2%, durante la noche.

En las colonias con tandeo, se tiene conexión con la red del sistema de tubería para acceso al agua; está en el interior de las viviendas y las personas no tienen que trasladarse a otros lugares por más de media hora, por lo que este criterio de accesibilidad podría considerarse cubierto. Sin embargo, con el enfoque de *habitus de vulnerabilidad sociohídrica*, en particular la dimensión de exposición percibida, resalta el elemento de tiempo de espera dentro del hogar, es decir, el tiempo que se tarda en “llegar” el agua a la toma domiciliaria, el tiempo que se requiere para

llenar las formas de almacenamiento (bote, cisterna, tinaco, cubetas) o el tiempo que se tiene agua cuando llega.

La *exposición percibida* en los hogares con tandeo consiste en que, cuando el agua se va por la tarde, la espera puede ser hasta de 60 horas. “Los 40 años que llevo viviendo aquí se va al medio día. Te llega un día, dos no, tres no, y así” (Entrevista 1, General Francisco Berriozábal, GAM). Si sólo hay por las mañanas, tal vez la espera dure hasta 21 horas, donde llega por las madrugadas entre las 4:00 y las 6:00 horas.

Es decir, en la mayoría de las colonias con tandeo analizadas, la espera está entre las 18 y 24 horas al día, incluso pueden pasar hasta 60 horas o más sin el acceso al servicio del agua en los casos de que el agua “llegue” cada tercer día. “Se va por varios días, muchos días, incluso hasta por semanas” (Entrevista 2, Santa Marta Acatitla, Iztapalapa, 2019).

En la mayoría de las colonias con tandeo, en promedio se recibe agua por lo menos tres horas, por lo que es importante considerar el tiempo de espera para completar el criterio de accesibilidad del DHA, que no rebase las 24 horas.

Disponibilidad y postergar actividades básicas

Otra forma en que las personas que habitan contextos de tandeo y que experimentan la exposición percibida en su *habitus de vulnerabilidad sociohídrica* se observa mediante la frase “sí me alcanza” o “sí tengo agua”, que se vinculan con el criterio de disponibilidad del DHA. Dichas opiniones en esas colonias resultaron sugerentes para la investigación, ya que los casos de estudio fueron seleccionados por tener larga data con el servicio de agua por tandeo.

La disponibilidad se refiere a que el abastecimiento sea continuo y suficiente para los usos personales y domésticos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda tener disponibles entre 50 y 100 litros de agua al día per cápita. En la Observación General Núm. 15 de Naciones Unidas se define a “continuo” como la periodicidad del suministro de agua suficiente para los usos personales y domésticos (OG15, 2002).

En las colonias con tandeo (que no hay continuidad sino intermitencia), las personas señalan que “falta mucho”, “no llega”, “no cae”; otras personas argumentan que sí tienen agua, enfatizando diferentes nociones

de tiempo: “casi siempre”, “todos los días” o “todo el día”, pero cuando consideran que tienen de manera diaria se refirieron a la cantidad como el parámetro de sí tener agua: “poquita”, “chorrito”, “gracias a dios, aunque sea un hilito no nos deja de caer” (Entrevista 3, Santa María Aztahuacán, Iztapalapa, 2019).

Aunque el agua por tandeo puede “llegar” sólo por horas en algunos días, la percepción sobre la disponibilidad continua también podría distorsionarse por el almacenamiento, ya que —en contextos de tandeo— si bien el suministro no es continuo, para las personas la disponibilidad sí lo es porque el agua está almacenada en tambos, tinacos y cisternas, de ahí que exista una percepción de que sí tienen agua. Esto es, tienen agua disponible almacenada, no corriente, por lo que el criterio de la disponibilidad continua se cumpliría por estar almacenada.

Asimismo, la percepción de “sí alcanza” el agua que se tiene almacenada es por el cuidado que se le da, es decir, la misma cantidad de litros se tiene que “estirar” durante varios días. Las personas perciben que sí les alcanza el agua porque tienen en dónde almacenarla, porque son pocos familiares o por el cuidado y ahorro de ésta. “Pues sí alcanza si la hace uno rendir, porque no queda de otra” (Entrevista 4, General Francisco Berriozábal, GAM, 2019).

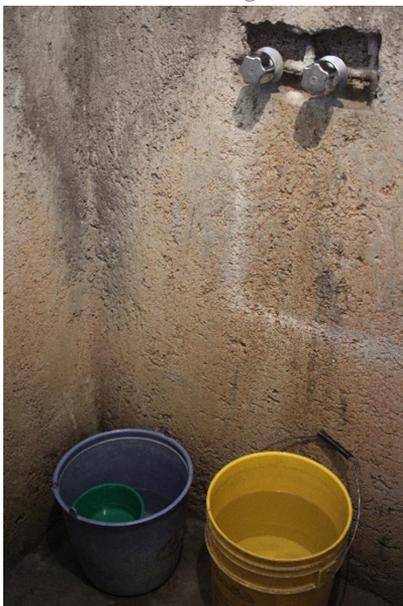
Así, en contextos de tandeo, la medida de 50 o 100 litros por persona al día parece cumplir con el criterio de disponibilidad tanto por el almacenamiento como por la percepción de sí alcanza.

En relación con el criterio de disponibilidad suficiente, siguiendo la percepción de las personas, aparentemente el criterio de disponibilidad sí se cumple aun teniendo el servicio de agua por tandeo, ya que las personas señalaron que sí tenían agua e incluso que sí les alcanza, pero —profundizando en el tema de los usos— se observó que las personas postergan algunas actividades básicas por la falta de agua.

En las colonias con tandeo no se puede saber cuánta agua reciben los hogares, ya que la medición no se basa en cantidad de litros, sino en cantidad de tiempo (horas al día), además de que esa agua “se estira” durante varios días. Sin embargo, sí se puede conocer si el agua que recibe la persona le es suficiente para todas sus actividades y necesidades básicas.

Por lo que la insuficiencia del agua percibida en los hogares con tandeo se observa sólo cuando hay necesidad de postergar las actividades básicas o tener que elegir entre unas u otras; por ejemplo, entre el lavado de ropa, el aseo personal y el aseo del hogar, si las personas se bañan, entonces ya no lavan, y sólo se lava cuando “cae” el líquido. “Nos repartimos el baño, nos toca cada tres días, no, si todos nos bañáramos diario, nunca tendríamos agua” (Entrevista 5, San Lorenzo Acopilco, Cuajimalpa, 2020).

Fotografía 1.
Baño sin agua



Fuente: Díaz, M., Iztapalapa, 2021.

Por lo tanto, en el criterio de disponibilidad también se observan limitaciones en la definición del DHA para el contexto específico del tandeo, ya que aquí no se sabe la cantidad de litros de agua que reciben los hogares, porque —al ser intermitente— la continuidad depende del

almacenamiento, y la suficiencia depende de si se postergan o no actividades de acuerdo con la cantidad de agua que se tenga.

En este sentido, la disponibilidad en contextos de tandeo tiene que abarcar otros criterios: el almacenamiento, la postergación. Que se almacenen al menos 100 litros por persona al día. Así se busca vincular la continuidad con el almacenamiento y la suficiencia con la postergación.

Calidad y enfermedad

Asimismo, la exposición percibida en contextos de tandeo permite observar los impactos directos en la salud de la población que recibe el líquido con mala calidad. Los criterios técnicos con los que se evalúa la calidad son el pH, dureza, cloruros, hierro y manganeso; sin embargo, estos elementos no son perceptibles por las personas, lo que sí pueden observar son los residuos (40%), mal color (37%), huele mal (37%); sabe mal (9%) y tiene animalitos (4.5%) (Díaz, 2021).

En los hogares, siete de cada 10 personas viven con al menos un atributo de mala calidad; 30.5% señaló al menos un atributo de mala calidad, lo cual refiere al nivel bajo del indicador de calidad, mientras que los hogares con un nivel medio de vulnerabilidad —que tienen dos o tres de los atributos de mala calidad— representan 28.7%; y aquellos hogares con cuatro o cinco de las características referidas a la mala calidad del agua corresponden al nivel alto de vulnerabilidad a la calidad y representan 7.2% de la muestra (16 casos) (Díaz, 2021).

En algunas colonias con tandeo, el consumo del agua genera impactos a la salud de las personas, principalmente en la alcaldía de Iztapalapa. El color puede ser blanco, amarillo, tamarindo, café y negro, lo cual limita la preparación de alimentos y el aseo personal, principalmente.

Los impactos se experimentan mediante infecciones como “granitos en la piel”, “ronchas”, “ronchitas”, “caída de cabello”, “comezón en la piel” y “manchitas en la piel de los niños”. La mala calidad del agua se refleja también mediante enfermedades estomacales, que sufren todos, pero particularmente los niños, como la amibiasis, la diarrea, tifoidea y cálculos renales. Las mujeres han presentado infecciones vaginales o enfermedades en los riñones de manera frecuente. Entonces, el servicio en estas condiciones afecta en mayor medida a niñas, niños y mujeres.

Cuando el agua tiene mal olor (“chuquía”, “cloro”, “caño”, “excremento”, “aguas negras”, “podrido”, “drenaje”), no se utiliza para nada, ni siquiera para el desagüe del retrete, el olor es la única condición de mala calidad que limita su uso, principalmente en Iztapalapa. En las ocasiones en que se percibe el sabor a cloro en el agua, así se utiliza para la preparación de alimentos, incluso la comida tiene gusto a cloro, tanto en colonias de Coyoacán y Tlalpan.

Aunque en el criterio de *aceptabilidad* del DHA se refiere al olor, color y sabor, la exposición percibida de las personas refiere a que la mala calidad del agua también se observa mediante sólidos como tierra, sarro, sal, espuma, animalitos (“viboritas chiquitas rojas”) e incluso “excretas”, además de que el agua almacenada se enlama.

Asimismo, la calidad del agua se relaciona con la dimensión de *prácticas de capacidad adaptativa*, ya que se encontró que las personas que reciben agua con mala calidad realizan acciones sin costo económico, por ejemplo, quienes reciben agua con sólidos, filtran con calcetines y playeras, o sólo esperan a que salga menos turbia. Incluso, cuando se “hace el gasto” en agua de garrafón, se usa el de mayor costo para beber y el de menor precio para lavar los trastes.

Asimismo, una de las principales prácticas de capacidad adaptativa en contextos donde se recibe el agua con mala calidad es el uso de cloro. Sin embargo, no existe una guía para su utilización, ya que la población impactada vierte un litro de cloro en una cisterna como en un tambo, utiliza desde tabletas hasta galones. Además, el uso de cloro se da en cualquier situación de mala calidad, ya sea por el color, olor o sedimentos.

Es importante resaltar que las prácticas frente a la mala calidad del agua podrían agudizar los impactos en la salud de las personas, específicamente en niñas, niños y mujeres, ya que cuando el agua tiene mal olor o sabor a cloro, no se hace nada, así se utiliza. O cuando el líquido tiene sólidos, las personas filtran con trapos, y es donde se presentan más infecciones en la piel. Asimismo, cuando las personas señalan que el agua que reciben aparenta ser de drenaje e implementan la práctica de vigilar que no se mezcle con el agua ya almacenada, aparecen enfermedades gastrointestinales y enfermedades en los riñones.

Por lo tanto, vincular el criterio de calidad con la exposición percibida y las prácticas de la capacidad adaptativa permite conocer el *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica*, ya que no es suficiente conocer datos técnicos de la calidad, sino reconocer tanto los impactos de la calidad como los impactos de las acciones que realizan las personas para mejorarla.

Fotografía 2.
Lavado de trastos



Fuente: Díaz, M., Iztapalapa, 2021.

Aceptable culturalmente pero inaceptable subjetivamente

Por su parte, la dimensión de *sensibilidad de clase* está relacionada con el criterio de aceptabilidad del DHA “todas las instalaciones y servicios de agua deben ser culturalmente apropiados y sensibles al género, al ciclo de la vida y a las exigencias de privacidad; y que la seguridad física no debe verse amenazada durante el acceso a los servicios e instalaciones de agua” (OG15, 2002).

Sin embargo, este criterio podría generar confusión, ya que, aparentemente, la población entrevistada considera que el tandeo es un servicio culturalmente apropiado, es decir, socialmente aceptado. Para entender esta idea, se sigue la dimensión de *sensibilidad de clase* (como parte del *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica*), la cual permite observar que

la percepción sociocultural de las personas que reciben el servicio por tandeo se debe a su condición socioeconómica, es decir, se autoidentifican como parte del grupo con bajos ingresos, lo que justifica que reciban el servicio intermitente.

En este sentido, el criterio de aceptabilidad —cultural— del DHA podría considerarse como cumplido, ya que la misma población en contextos con tandeo explica que la calidad del servicio de agua corresponde con el nivel socioeconómico de la colonia. En palabras del sociólogo Bourdieu (2012), ello es un *enclasamiento práctico*, porque abarca la interiorización de principios de clasificación que se conforman como esquemas prácticos u oposiciones simples (rico/pobre) que permiten a los agentes estar en la vida cotidiana.

Así, las personas interiorizan y se identifican con las características propias del grupo, primero, al percibir el servicio en otras colonias o “lugares de dinero”, diferencian y aceptan que el tandeo es una condición que es propia a su colonia, y que, por el contrario, donde se tiene dinero se recibe un buen servicio.

Mi esposo está haciendo un trabajo en Polanco, dice que el agua está limpia, porque son zonas residenciales, no pueden echar ahí agua sucia; dice que son edificios enormes y tienen puras *suites*, y dice “a mí ya me tocó entrar al baño, y no inventes, gorda”, dice, “tienen agua limpia!”. Si es un lugar de dinero, pues tienen que echarle agua limpia, pero como aquí no les interesamos, pues nos echan lo que quieren (Entrevista 6, Santa Marta Acatitla, Iztapalapa, 2019).

También, la *sensibilidad de clase* se observa en 84% de la muestra que refirió una explicación del tandeo catalogada como “de clase”, que implica que se debe a condiciones propias del grupo social con el que las personas se identifican: 36% lo asocia con la infraestructura obsoleta o que no se reparan fugas en ese lugar; 25% percibe que se debe a que son colonias de bajos ingresos, y 23% señala que las autoridades son indiferentes con su población.

Aunado a ello, 59% de la población encuestada aseguró que el tandeo sucedía exclusivamente en colonias con bajos ingresos. En las relacio-

nes estadísticas resulta que a mayor vulnerabilidad (ya sea al tandeo y calidad), aumenta la percepción de las personas de que es una situación explicada por la clase o por grupo social con el cual se identifican (sig. 0.090 y 0.010, respectivamente), es decir, que sólo ocurre en zonas de bajos ingresos. Esta variable dicotómica representa la pregunta “¿por qué considera que sucede esto?”, cuyas “respuestas son explicación” por clase u “otra explicación”.

Ambas son explicaciones sociales de por qué sucede el tandeo en sus colonias; sin embargo, no son ajenas a las formas del *enclasmiento práctico*, ya que, por una parte, cuando el problema son las tuberías, no es la red en general, sino la desatención de las fugas en esas zonas en particular. “Aquí nunca arreglan las fugas como debe de ser” (Entrevista 7, La Casilda, GAM, 2019).

Asimismo, cuando las personas argumentan que las autoridades no responden a sus demandas, no se refieren a una omisión en general, sino a una actitud del gobierno que se presente únicamente al grupo con el que se identifican, “no nos hacen caso”, “no les importamos”, “no nos escucha”, “no les preocupamos” o “esta colonia está muy olvidada”, “Ellos tienen tinas para bañarse, nosotros tenemos tinas para juntar y reciclar el agua” (Entrevista 8, Santa María Aztahuacán, Iztapalapa, 2019) son frases que refieren un trato diferenciado a un grupo abandonado y descuidado con el cual las personas se identifican y cuya conducta de las autoridades ya han normalizado.

Por lo tanto, la aceptación (DHA) sí corresponde con un proceso sociocultural; sin embargo, la dimensión de *sensibilidad de clase* basada en el concepto de enclasmiento práctico, trasciende los criterios técnicos y cuantitativos de las características que podrían agudizar una amenaza, y profundiza en cómo se explican la situación del tandeo y cómo actúan en la cotidianidad, que se relaciona con la autoidentificación de pobreza, es decir, se acepta culturalmente el tandeo, las fugas y el trato de las autoridades.

Tener presente esta distinción permitirá sumar al argumento de que el tandeo es una expresión de desigualdad, no sólo por las características económicas o sociales de la población, sino como un proceso de *sensibilidad de clase*, en donde se ha interiorizado dicha desigualdad.

Por lo tanto, se tendría que afinar la descripción a cultural y subjetivamente aceptable.

Ya se explicó que el tandeo del servicio del agua es aceptado culturalmente porque las personas diferencian entre ingresos de colonias, por lo que el servicio dependería de los niveles socioeconómicos, la desatención de fugas en la colonia y la omisión de las autoridades. Sin embargo, la aceptación (DHA) también debe ser apropiada, y es a nivel subjetivo cuando las personas refieren una inaceptabilidad del tandeo.

Primero, se puede argumentar dicha inaceptabilidad porque 93% de las muestras señaló tener alguna preocupación ya sea por la salud (21%); por el uso para el baño, sanitario e higiene personal (19%); por el lavado de trastos (12%), o por la preparación de alimentos (10%) (Díaz, 2021).

Pero, principalmente, los sentimientos de las personas vinculados con el contexto de tandeo también son otro observable de la *sensibilidad de clase*, ya que siete de cada diez personas señalaron tener alguna emoción vinculada con la situación del servicio. A mayor vulnerabilidad al tandeo, la población siente miedo (sig. 0.089), y estrés, preocupación o presión (sig. 0.099), que representa 25% de la muestra; entretanto, entre peor es la calidad del agua, 15% de las personas dijeron sentir impotencia (sig. 0.010). Cabe señalar que la variable categórica “sentimiento” responde a la pregunta “¿esta situación le genera algún sentimiento?”.

El DHA no explica que la aceptabilidad también tiene que involucrar las emociones (por la imposibilidad de medirlas y cuantificarlas); sin embargo, el concepto de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* propone incluir el elemento de las emociones como condición de sensibilidad: “¿por qué tengo que hacer todo esto yo?, el ver que los demás no lo tienen que hacer y sólo nosotros, fue terrible, psicológicamente se siente mucha impotencia y mucho coraje” (Entrevista 9, San Lorenzo Tezonco, Iztapalapa, 2019). Entonces, la tranquilidad tendría que ser uno de los criterios de aceptabilidad del DHA, es decir, que el agua que se reciba no afecte las emociones y sentimientos de las personas.

Asequibilidad y prácticas que no cuestan

Finalmente, se observa que la dimensión de *prácticas de capacidad adaptativa* en el contexto de tandeo está relacionada con el criterio de

asequibilidad. El *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* también deja ver cómo es la gestión doméstica del tandeo del servicio del agua, es decir, cómo las personas, específicamente las mujeres, implementan prácticas adaptativas en dicho contexto.

Sin embargo, lo que se observa en las colonias con tandeo es que las prácticas que se realizan corresponden con el costo que impliquen. Partiendo de que en dichos lugares existe un alto y muy alto índice de marginalidad, por lo que el rango del criterio de asequibilidad (que no se destine más del 3% del ingreso económico del hogar al acceso del agua) podría resultar insuficiente.

El concepto de *habitus de vulnerabilidad sociohídrica* permite reconocer los límites y alcances de la cantidad sugerida de dinero para destinarla al acceso al agua (\$112 [5 USD] representan 3% de los \$3 746 (183 USD) de un salario mínimo en el 2020). Considerando que 6 de cada 10 hogares en las colonias de estudio reciben dos salarios mínimos, entonces 22% de los hogares encuestados gastan menos de \$224 (10 USD) por el agua (Díaz, 2021). Por lo tanto, ocho de cada diez hogares gastan más del 3% de su ingreso en la compra de agua.

En las colonias con tandeo, las prácticas adaptativas que implican un gasto directo son comprar garrafones, ya sea de primera o segunda calidad (hasta \$100 semanales); comprar pipa privada (entre \$400 hasta \$2 500 si hay alta demanda [20 a 122 USD] y cuando se solicita la pipa pública [entre \$50y \$100 o 2 a 5 USD]). Incluso el pago del servicio, en algunos casos, varía entre los \$70 y \$8 000 bimestrales (3 y 390 USD), aun viviendo en colonias con el servicio condonado.

Los costos de los garrafones varían desde \$8 (0.39 USD) (cuya “agua barata” se utiliza para lavar trastos y aseo personal) hasta \$48 (2 USD) (agua destinada a la preparación de alimentos y para beber). “El garrafón de 40 pesos es nomás para puro tomar, y el otro de 20 pesos por si se necesita, que no hay agua para enjuagar un vaso, un plato, pues con eso” (Entrevista 10, Guadalupe Tepeyac, GAM, 2019).

Es importante resaltar que, cuando el agua que se recibe es de mala calidad, la compra de garrafones no es la práctica más frecuente para enfrentar dicha situación, ya que las personas pueden llegar a gastar hasta \$700 al mes (34 USD) (por la cantidad de garrafones que se

compran a la semana, que puede variar entre cuatro y catorce). Asimismo, no se encontró una correlación significativa entre los hogares que experimentan estos problemas de calidad con la compra de agua embotellada o de garrafones.

Las prácticas que no tienen costo monetario son almacenar en tinaco, tambo y cisterna; reusar, reciclar; captar agua de lluvia; organizarse para solicitar pipas. Entretanto, en las colonias con mala calidad del agua, las prácticas adaptativas sin costo para contrarrestarla son esperar a que “llegue” el agua, a que salga limpia (16%); apurarse en las actividades antes de que salga sucia; hervir (14%); usar cloro (13%); incluso usarla así como sale (13%). En menor porcentaje, improvisar filtros caseros con trapos, camisetas o calcetines; organizarse para solicitar la condonación del servicio; oponerse a proyectos urbanos que atentan contra la presión del agua; no pagar el servicio; pedir agua a vecinos; regalar agua.

Estas prácticas también se clasificaron en tres grupos, uno para 8.6% de los hogares, donde únicamente compran el garrafón; el segundo para cuando —además de la compra de garrafón— se realiza otra práctica como clorar o colar (13.1%), y el tercer grupo conformado por quienes exclusivamente cloran, hierven, cuelan o esperan a que salga más limpia (78.4%), es decir, donde se aplican algunas prácticas, excepto la compra de garrafón.

Entonces, estadísticamente, a mayor vulnerabilidad por la calidad del agua, las personas realizan otras prácticas (sig. 0.000), diferentes a la compra de garrafones (relación que no es significativa). En específico, entre mayor sea la vulnerabilidad a la mala calidad, se encontró que en los hogares las prácticas consisten en usar cloro (sig. 0.000), colar (sig. 0.000) y esperar a que salga limpia sin hacer nada (sig. 0.026), todas las prácticas presentan relaciones estadísticas positivas y significativas (Díaz, 2021). Las variables de esta correlación categórica representan la pregunta “¿qué hace para enfrentar la mala calidad del agua?”, con las opciones de sólo garrafón, garrafón y otras, otras.

El *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* con la dimensión de prácticas de capacidad adaptativa también permite observar el vínculo entre asequibilidad y salud. En una misma colonia, hay niños que son bañados con agua sucia “sí [se usa el agua sucia], es que ya no alcanza,

está muy caro todo, y ya no alcanza el dinero” (San Lorenzo Tezonco 4, Iztapalapa), y también hay casos en que las familias compran garrafones para bañar a los menores de edad “hasta donde yo pueda pagar, porque primero está la salud de mis hijas” (Entrevista 11, San Lorenzo Tezonco, Iztapalapa, 2019). Es decir, mantener la salud en estos contextos de vulnerabilidad sociohídrica depende de la cantidad de dinero en el hogar, no necesariamente si rebasa o no el porcentaje sugerido de asequibilidad.

Considerando el 3% recomendado para el gasto en agua, son pocas las prácticas que se adhieren a los \$224 (10 USD) (dos salarios mínimos en el hogar), únicamente el acceso al agua por pipa pública y algunos pagos de servicio condonado o de cuota fija se adecuarían a dicho porcentaje.

Por lo tanto, las personas en situación de tandeo optan mayormente por prácticas para acceder a agua de calidad que son baratas o que no tienen costo, aun cuando el gasto es menor al 3% recomendado, ya que sí afecta el presupuesto de los hogares. En este sentido, el criterio de asequibilidad del DHA tendría que considerar que el gasto destinado al acceso del agua no afecte la economía familiar, más allá de que no rebase el 3% del ingreso en el hogar. Considerando que el 63% del total de los hogares encuestados señaló que el gasto extra por el agua sí afecta la economía familiar.

La relación estadística es positiva y significativa cuando se mide la variable “economía familiar afectada” (es una variable dicotómica que responde a la pregunta “¿Lo que gasta en agua le afecta en su economía familiar?”) con la vulnerabilidad al tandeo (sig. 0.010) y la vulnerabilidad a la mala calidad (sig. 0.001); en particular, tiene sentido que en los hogares con mala calidad y que consideran que su economía familiar se ve afectada, únicamente se espere a que el agua salga más limpia (sig. 0.060), es decir, no comprar agua embotellada ni clorar o colar, únicamente esperar (Díaz, 2021).

Sugerencias para la gestión pública del tandeo

La gestión pública del servicio del agua a través del gobierno y sus instituciones tiene entre sus objetivos el cumplimiento del derecho humano al agua, y en concreto, en los contextos urbanos, como la Ciudad de México, se plantea la meta de dotar de agua en todos los días del

año, ya que uno de los principales desafíos en dicha gestión consiste en atender la desigualdad que se genera por los diferentes accesos, en particular en la atención de los grupos que reciben menor cantidad de agua y con mala calidad.

Sin embargo, se han proyectado escenarios en donde la distribución de agua dependerá de pocas lluvias intensas y largos períodos de sequía (Soto, 2016), por lo que la distribución por tandeo no sólo se mantendrá, sino incrementará, y con ello la desigualdad.

En este escenario, en la época de lluvias la precipitación aumentaría 60%, aunque la temperatura disminuiría; sin embargo, en la época de estiaje, los eventos pluviales se reducirían a 60%, es decir, lloverá más cuando sea temporada de lluvia, y lloverá menos de lo que llueve en temporada de estiaje; además, la intensidad aumentará (Soto, 2016).

Es importante señalar que el tandeo coincide con las estrategias de sentido común de las personas para atender la situación de la falta de agua. Entre peor es el tandeo, más se considera que la “solución” (variable categórica que responde a la pregunta “si de usted dependiera la solución del tandeo, ¿qué haría?”) es una gestión equitativa (sig. 0.016), una cultura del agua (sig. 0.046) y el involucramiento de las autoridades (sig. 0.036).

Aunque 62% de las personas encuestadas señala que el tandeo sí es una buena opción para enfrentar el problema de acceso, no presenta una relación estadística significativa con el indicador de vulnerabilidad al tandeo, es decir, cuando las personas consideran que la solución es la gestión equitativa, no consideran que el tandeo sea una opción, la relación estadística sí es significativa y negativa ($p=-1480.151$ y sig. 0.025) (Díaz, 2021).

En este sentido, resulta central profundizar en la gestión pública del tandeo para resolver problemáticas actuales y prevenir posibles futuras situaciones. Tema que no ha sido atendido hasta el momento por las autoridades correspondientes, como se explicó, no hay un documento donde se explicita su definición y gestión.

Uno de los principales desafíos es cómo transitar de los hallazgos obtenidos a partir de la propuesta teórica, a acciones concretas en el manejo del servicio del agua. Los elementos son la espera en el hogar,

el posponer las actividades y necesidades básicas, la inaceptabilidad subjetiva, considerar sólidos en el agua, prácticas sin costo económico pero sí de salud. Una manera de integrar dichos elementos es mediante el concepto de derecho humano al agua para contextos específicos como el tandeo.

Cuadro 2.
Aportes al concepto del derecho humano al agua

Derecho humano al agua	Derecho humano al agua en contextos de tandeo
Disponibile	Sin espera mayor a al interior del hogar
Suficiente	Sin postergar las necesidades y actividades básicas
Salubre	Que el tratamiento doméstico no sea contraproducente
Aceptable	Que genere tranquilidad
Asequible	Que las prácticas sean excepcionales (temporales y extraordinarias), que no dependan del costo, y las que no tienen costo que no atenten contra la salud

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el derecho humano al agua para contextos específicos como el tandeo además de cumplir con la disponibilidad y accesibilidad debe contemplar que la espera en el interior del hogar por el agua sea menor a las 24 horas y con horario conocido, para así cumplir con la meta de tener agua de manera diaria. Además de garantizar el mínimo de 100 litros por persona en el hogar —no por hogar—, la cantidad de agua debe ser suficiente para que no se posterguen las actividades y necesidades básicas.

Mientras que la aceptabilidad tendría que cumplirse también con la característica de tranquilidad, tanto por no percibir que es un servicio que corresponde con el nivel de ingresos como por tener la certeza de que la espera no será ambigua y la calidad no será mala. Asimismo, la asequibilidad podría considerar que aquello que se haga para acceder al agua no dependa de un bajo costo que afecte la salud. Aunque aparenta ser un

cambio conceptual en la definición de los criterios del DHA, conlleva un cambio de paradigma, donde lo que se prioriza no son las características del servicio del agua, sino del agente que recibe el servicio del agua.

El Programa Estratégico para Garantizar el Derecho al Agua 2020-2024 del Sistema de Agua de la Ciudad de México destaca que toda la población debe contar con agua suficiente todos los días, aunque no sea con suministro continuo. Es decir, garantizar progresivamente el acceso universal al agua potable y que los hogares reciban agua todos los días para el 2024, y para el 2040 que sea de manera continua para uso doméstico en todas las alcaldías.

Sin embargo, las características actuales de la gestión pública del servicio del agua, los cambios en el clima, las tendencias en la urbanización, lleva a plantear que dichas metas están lejos de cumplirse, por lo que el tandeo parece persistir, y con éste, la gestión doméstica de la vulnerabilidad sociohídrica.

Entonces, para alcanzar una gestión equitativa del agua, también se requiere una serie de acciones que controlen el uso industrial, el alto consumo de agua en zonas residenciales, control de consumo en general, la atención de fugas y *huachicoleo* de agua, la atención en las zonas de recarga, entre otras.

Conclusiones

Para atender y gestionar la complejidad del tandeo y mala calidad del agua en contextos urbanos, no es suficiente seguir los cinco criterios del Derecho Humano al Agua, ya que, si se sigue estrictamente su contenido, hasta podría asumirse que dicho derecho sí se cumple en el contexto de falta de agua. La solución también implica la democratización de la política y gestión del agua, si las acciones de éstas no tienen un enfoque de equidad frente al acceso desigual, no se logrará superar los problemas relacionados con el agua (Castro, 2020).

Sin embargo, una manera de conocer y atender la situación del tandeo es mediante la propuesta teórica de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica*, en la cual se integran tanto argumentos de los estudios del cambio climático como categorías de la sociología bourdiana, mostrando que un ejercicio teórico abstracto podría aportar al ejercicio práctico

de la gestión pública del servicio del agua, donde las tres dimensiones de dicho *habitus* están relacionadas de maneras distintas según los casos a escala doméstica que se analizan. Cabe recalcar que de ninguna manera se busca encontrar relaciones causa-efecto, únicamente se analizan correlaciones estadísticas (no relaciones causales, es asociación, no consecuencia) entre las variables de cada dimensión en relación a los niveles de vulnerabilidad por el tandeo; de ahí que resalte el marco teórico basado en dimensiones integradas por dos ámbitos de estudio, reforzando así el concepto de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* como una propuesta teórica interdisciplinar.

El *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* es el resultado de las relaciones de tres dimensiones: *exposición percibida* (cantidad de tiempo sin agua y sólidos en la mala calidad del líquido); *sensibilidad de clase* (interiorización de la situación de tandeo por las características compartidas en un grupo); y *prácticas de las capacidades adaptativas* (que, por no afectar la economía familiar, a veces atentan contra la salud de las familias).

Entre los principales hallazgos, se observa una clara relación entre las dimensiones del *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* y del derecho humano al agua, resaltando que únicamente es desde la experiencia del agente que vive el tandeo día a día: la exposición percibida está vinculada con la accesibilidad, suficiencia y calidad; la sensibilidad de clase se relaciona con la aceptabilidad cultural y apropiada; y las prácticas de capacidad adaptativa con la asequibilidad, como se explica en los siguientes párrafos.

En concreto, el criterio de la accesibilidad se refiere a que la fuente se encuentre a menos de un kilómetro o cuya recogida no supere los 30 minutos, pero la presente propuesta teórica también sugiere contemplar el tiempo de espera dentro del hogar, ya que para estos casos la red se encuentra dentro de los hogares; por lo tanto, desde la *exposición percibida* se abona el elemento de espera doméstica, como un aspecto central para la accesibilidad física y cumplimiento del DHA.

Por su parte, el criterio de disponibilidad continua y suficiente, que implica recibir al menos 100 litros por persona al día, también debería especificar que —además de la cantidad de agua— la suficiencia ga-

rantice que las actividades y necesidades básicas no se pospongan en el hogar, ya que para algunas personas en situación de tandeo el tener agua almacenada significa “sí tener agua”, pero ésta no llega a la cantidad recomendada porque se divide entre varios días y no se utiliza para todo lo que se requiere en la vida cotidiana.

El tercer criterio del DHA es la calidad, que indica que el agua consumida no afecte a la salud humana, y que con el enfoque de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica* también tendría que abarcar la característica de los sólidos (tierra, sarro, heces, animalitos), además del color, sabor y olor, como lo deja ver el análisis de la exposición percibida. Principalmente, la dimensión de *prácticas de capacidad adaptativa* alerta sobre que las personas realizan acciones para intentar mejorar la calidad, pero que éstas podrían afectar la salud de niñas, niños y mujeres. Por lo tanto, el criterio de calidad también debe ser sin sedimentos y que su tratamiento doméstico (como situación excepcional) —por ejemplo, de filtros domésticos o de espera a que mejore el color— no afecte la salud de las personas.

Asimismo, el criterio de la aceptabilidad del DHA implica que el servicio sea culturalmente apropiado, lo cual podría ser perjudicial en contextos de tandeo, ya que, como se explicó desde el enfoque de *sensibilidad de clase*, las personas aceptan la situación del servicio intermitente porque consideran que es intrínseco a sus características socioeconómicas, es decir, está socioculturalmente aceptado (*enclasmamiento práctico*).

Sin embargo, la aceptabilidad también tiene que ser apropiada, y es ahí cuando la dimensión *sensibilidad de clase* permite aportar que, aunque socioculturalmente se acepte el tandeo entre las personas que lo viven, las personas también refieren sentimientos como el enojo, estrés, miedo o frustración relacionados con el servicio que reciben. Por lo tanto, el criterio de aceptabilidad también debería integrar la sensación de “tranquilidad” como un requisito del cumplimiento del derecho humano al agua.

Finalmente, el quinto criterio del DHA es la asequibilidad, que sugiere no rebasar 3% de los ingresos en el hogar para la obtención de agua; sin embargo, con base en la dimensión de las *prácticas de capacidad adaptativa*, se observó que las personas llegan a gastar más de la cantidad de

dinero sugerida, sin que ello les garantice acceder a agua suficiente. Por ejemplo, en algunos pueblos de Iztapalapa se gasta más de \$700 mensuales por garrafones (34 USD), que implica 9% del ingreso del hogar; de ahí, que cuando hay problemas de calidad no se compren garrafones.

Asimismo —y como un aporte central de la investigación—, se encontró que las personas realizan prácticas que no tienen costo para acceder o mejorar la calidad del agua, como el esperar, filtrar con camisetas/calzetines, o no implementar ninguna acción, lo cual agudiza la exposición e impactos en la salud. Por lo tanto, la asequibilidad en contextos de tandeo tendría que aclarar que, aunque las prácticas para obtener agua no rebasan el 3% del ingreso en el hogar, tampoco tienen que exponer la salud de las personas.

Cuadro 3.
Resumen de la integración de criterios y dimensiones

Derecho Humano al Agua		Habitus de la vulnerabilidad sociohídrica		
Criterio	Subcriterio	Exposición percibida	Sensibilidad de clase	Prácticas de capacidad adaptativas
Accesibilidad	Menos de 1 km	Tiempo de espera en el hogar (+60 horas)	-	Esperar, almacenar
	Menos de 30 min		-	
Disponibilidad	Continua	“Chorrito” Almacenamiento	-	
	Suficiente	“Sí me alcanza”	-	Posponer actividades básicas

Calidad	Color	Diferentes tonalidades Horario del color	Problemas de piel niñas y niños	Uso de cloro
	Olor	“Feo” “Excremento”	-	No se utiliza
	Sabor	Cloro Comida con sabor a cloro	-	Hervir
	Sólidos	Aguas negras	Problemas gastrointestinales y vaginales en mujeres jóvenes	Filtros caseros y esperar
Aceptabilidad	Servicio culturalmente apropiado	-	Aceptación sociocultural / desaprobación subjetiva	-
	Servicio sensible al género	Impactos en la salud	Niñas, niños y mujeres (grupo afectado)	-
Asequibilidad	Menos de 3% del ingreso del hogar	-	-	Prácticas sin costo

Fuente: Elaboración propia.

La *propuesta teórica del habitus de vulnerabilidad sociohídrica*, además de abonar a la definición del derecho humano del agua, también aporta en la atención de la gestión pública del servicio del agua en aquellos casos agudos en vulnerabilidad, de esta investigación se observa que los lugares que presentan limitaciones en los cinco criterios del DHA y que, por lo tanto, requieren mayor atención son San Lorenzo Tezonco, Santa María Aztahuacán, Santa Marta Acatitla, que son pueblos de Iztapalapa; y La Casilda en la alcaldía Gustavo A. Madero.

Entre los elementos importantes de considerar con el concepto de *habitus de la vulnerabilidad sociohídrica*, resalta el rol del agente, no

sólo como el que recibe el impacto sino como el que reacciona frente a éste; es un aporte al enfoque integral o socioecológico; y principalmente, con dicha categoría se reconocen los alcances y las limitaciones de los criterios del derecho humano al agua, concepto que dirige la política pública hídrica, por lo que complementa y abona a la gestión del tandeo del servicio del agua.

Las ciencias sociales siguen siendo clave para repensar fenómenos contemporáneos, tales como la situación del agua en contextos urbanos, aunado a que el enfoque social ayuda a complementar diferentes contenidos que han sido principalmente técnicos, pero que la cotidianidad exige un reconocimiento para su atención.

Considerando que en el futuro —no muy lejano— el acceso al agua por tandeo incrementará, resulta central integrar estos hallazgos en la definición de la política pública basada en el derecho humano al agua. Sumar al gran avance de la reflexión que se tiene sobre el DHA para contextos específicos como el tandeo.

Bibliografía

- ADGER, W. N. (2006). “Vulnerability”. En *Global Environmental Change*, 16 (3), 268-281.
- ÁVILA GARCÍA, Patricia (2008). “Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis por el agua en México”. En *Revista de Cultura Científica*, núm., 90, abril-junio, México: UNAM, 46-57.
- BARKIN, David (coord.) (2006). *La gestión del agua urbana en México: retos, debates y bienestar*. México: Universidad de Guadalajara.
- BECK, Ulrich (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. España: Paidós.
- BIRKAMNN, Jörn (2006). *Measuring vulnerability to natural hazards: towards disaster resilient societies*, Naciones Unidas.
- BOELEN, Rutgerd, Leontien Cremers y Margreet Zwarteveen (eds.) (2011). *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*. Lima: IEP; Fondo Editorial PUCP.
- BOURDIEU, Pierre (2019). *Curso de sociología general 1. Conceptos fundamentales*, Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

- _____ (2012). *Bosquejo de una teoría de la práctica*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- _____ (1991). *El sentido práctico*. Madrid: Taurus Ediciones.
- BOURDIEU, Pierre, y Lóïc Wacquant (2008). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Siglo XXI, 91-266.
- BOURDIEU, Pierre, Chamboredos, Jean-Claude, Jean Claude Passeron (2005). *El oficio del sociólogo*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- CARDONA ARBOLEDA, Omar Darío (2001). “Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos”. Barcelona: UPC.
- CONAGUA (2015). *Diagnóstico para el manejo integral de las subcuencas Tuxpan, El Bosque, Ixtapan del Oro, Valle de Bravo, Colorines-Chilesdo y Villa Victoria pertenecientes al Sistema Cutzamala*. México: Conagua-Banco Mundial.
- CPEUM (2015). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Senado de la República.
- COTLER, Helena (comp.) (2007). *El manejo integral de cuencas en México*, SEMARN, México: INE.
- DÍAZ SANTOS, María Guadalupe (2021). “La vulnerabilidad sociohídrica al tandeo y calidad del agua en la Ciudad de México. Hacia una política de seguridad hídrica doméstica”. Tesis para obtener el grado de doctora en Estudios Urbanos y Ambientales. México: El Colegio de México.
- _____ (2020). “La relación entre el desarrollo inmobiliario y el desabasto de agua en la Ciudad de México. Un análisis de los instrumentos de factibilidad y compensación”. En Monroy Hermosillo, O. (2020). *Acciones metropolitanas para la gestión sustentable del agua*. México: UAM-CRAM, El Colmex.
- DOMÍNGUEZ SERRANO, Judith (2019). *La política del agua en México a través de sus instituciones, 1917-2017*. México: El Colmex.
- DOUGLAS, M. y Wildavsky A. (1983). *Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers*. University of California Press.

- DUKEN, Juan (2020). “Fuegos cruzados. Bourdieu, la crítica a la fenomenología social y el *habitus*”. En *Ánfora*, vol. 27, núm. 49. Colombia: Universidad Autónoma de Manizales, 17-42.
- GARCÍA ACOSTA, Virginia (2005). “El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos”. En *Desacatos*, núm. 19, sep./dic. México: Ciesas.
- GODF (1999-2019). *Resolución de carácter general mediante la cual se determinan y se da a conocer zonas en las que los contribuyentes de los derechos por el suministro*. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Nueva York: Cambridge University Press.
- _____ (2012). *Summary for Policymakers. En Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the IPCC*. Nueva York: Cambridge University Press.
- _____ (2007). *Cambio Climático 2007. Impacto, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para de políticas. Informe del Grupo de Trabajo II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*. Nueva York: Cambridge University Press.
- _____ (2001). *Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes de trabajo II*.
- KLOSTER, Karina (2019). “La construcción social del agua como un territorio en disputa”. En González Reynoso, Arsenio (coord.) (2019). *Conflictos y riesgos por el agua en México. Trasvases, inundaciones y contaminación en territorios desiguales*, Ciudad de México: Instituto Mora.
- LAMPIS, A. (2013). “Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición”. En *Cuadernos de Geografía*, 22: 2. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- MARTÍNEZ ALIER, Joan (2015). “Ecología política del extractivismo y justicia socioambiental”. En *Revista UNAM*, vol. 3, núm. 7. México.

- MUSSETTA, Paula (2017). “Vulnerabilidad al cambio climático: Dificultades en el uso de indicadores en dos cuencas de Colombia y Argentina”. En *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, núm. 36, enero-abril de 2017, 119-147.
- OCAVM (2015). *Estadísticas del agua en México 2015*. México: Semarnat, Conagua.
- OG15 (2002). *Observación General Número 15. El derecho al agua. Programa de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Ginebra: ONU.
- OMS (2017). *Agua potable gestionada de forma segura*. Unicef-OMS
- PACHECO-VEGA, Raúl (2014). “Ostrom y la gobernanza del agua en México”. En *Revista Mexicana de Sociología*, 75(6). México.
- PEÑA, Jaime (2020). “Ciudades-cuenca: los trasvases como instrumento político a favor de las grandes urbes y como soportes técnicos de la reconfiguración hidrológica nacional”. En González, Arsenio, *Conflictos y riesgos por el agua en México. Trasmovimientos, inundaciones y contaminación en territorios desiguales*. México: Instituto Mora.
- POMA, Alice (2020). “Una aproximación al uso de diferentes técnicas cualitativas para estudiar la percepción y la respuesta al cambio climático”. En López Leyva, Miguel Armando (comp.). *Perspectivas contemporáneas de la investigación en Ciencias Sociales*. México: UNAM-IIS, 151-172.
- RETAMAL, M. Rafaela; Jorge Rojas, y Óscar Parra (2011). “Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: aportes de las estrategias metodológicas”. En *Ambiente y Sociedades*, tomo 14, núm., 1. Sao Paulo.
- SACMEX (2021). Solicitud de información 0324000042821. Lista de colonias con tandeo del servicio de agua.
- _____ (2021a). Solicitud de información 0324000049221. Definición de condonación y cuota fija.
- SOSA RODRÍGUEZ, Fabiola (2009). “La eficacia en la prestación de los servicios de agua y drenaje en el Distrito Federal: propuesta de un modelo de evaluación de riesgos”. Tesis para obtener el grado de doctora en Estudios Urbanos y Ambientales, México: Colmex.



- SOTO-MONTES DE OCA, Gloria (2016). “Implications of Climate Change on Water. Resource Management in Megacities in Developing Countries: Mexico City Case Study”. En *Environmental Management and Sustainable Development*, vol. 5, núm. 1.
- SWYNGEDOUW, Erik (1992). “Territorial Organization and the Space/Technology Nexus, Transactions of the Institute of British Geographers”. En *New Series*, vol. 17 (4), 417-433.
- TOLEDO, Víctor Manuel (2015). *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida*. México: Grijalbo.
- URQUIZA GÓMEZ, Anahí y Hugo Cadenas (2015). “Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica”. En *L’Ordinaire des Amériques* 218.
- URTEAGA, Eguzuki (2012). “Los determinantes culturales de la percepción social del riesgo cultural”. En *Argumentos de razón técnica*, núm. 15.