

## San Juan Xalpa, Alcaldía Iztapalapa, entre la escasez y la poca calidad del agua, un acercamiento desde la justicia espacial

San Juan Xalpa, Mayor of Iztapalapa, between scarcity and poor quality of water, an approach from the perspective of spatial justice

Montserrat Cayuela Gally

Universidad Nacional Autónoma de México  
montserratcayuela@filos.unam.mx

---

**Resumen.** En esta investigación se propone el análisis de un conflicto desde la perspectiva de la justicia espacial, tomando como caso de estudio el barrio de San Juan Xalpa de la alcaldía de Iztapalapa, una de las demarcaciones de la Ciudad de México con mayor desabasto de agua.

Una de las grandes paradojas que rodean el sitio de estudio es la existencia de la planta de tratamiento "Cerro de la Estrella". Los habitantes cercanos a esta planta viven con mala calidad del ambiente, escasez y desabasto de agua. Para abordar este estudio de caso, se analizaron los datos estadísticos del Gobierno de la Ciudad y de la Comisión Nacional del Agua. En la parte cualitativa se realizaron encuestas, entrevistas y levantamientos de campo. Se concluyó que existen condiciones de injusticia espacial en la distribución de los servicios públicos, así como una mala comunicación entre las autoridades y la población.

**Palabras clave.** Justicia espacial; agua; calidad; escasez; conflicto.

**Formato de citación.** Cayuela Gally, Montserrat (2023). San Juan Xalpa, Alcaldía Iztapalapa, entre la escasez y la poca calidad del agua, un acercamiento desde la justicia espacial. URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales, 13(1), 77-92. <http://www2.ual.es/urbs/index.php/urbs/article/view/1451>

**Recibido:** 25/10/2023; **aceptado:** 25/05/2023; **publicado:** 29/05/2023

**Edición:** Almería, 2023, Universidad de Almería

---

**Abstract.** This research analyses a conflict from the perspective of spatial justice, taking as a case study the San Juan Xalpa neighborhood in Iztapalapa Municipality, an area in Mexico City with great water shortages.

One of the great paradoxes surrounding the study site is the existence of the "Cerro de la Estrella" water treatment plant. The habitants near this plant live with poor environment quality, along with water scarcity and shortage. To address this case study, statistical data from the city government and the National Water Commission were analysed. In the qualitative part, surveys, interviews and field surveys were carried out. We concluded that there are conditions of spatial injustice in the distribution of public services, as well as a poor communication between the authorities and the population.

**Keywords.** Spatial justice; water; quality; scarcity; conflict.

### Introducción

La relación entre sociedad y recursos territoriales, así como entre clases y grupos dentro de la sociedad, ayuda a analizar la distribución del poder en el ejercicio de transformar la naturaleza. Esta investigación se vincula con las relaciones de poder y los procesos de aprobación y consumo propios de cada sistema de producción, los límites ambientales o la finitud de la naturaleza y la búsqueda del acceso igualitario a los recursos. Estos elementos son pensados desde la territorialidad a través de factores como la distribución espacial del agua, las redes de abasto, la infraestructura, la desigualdad y la toma de decisiones de carácter espacial.

Se analiza un caso de desajuste espacial entre las necesidades de la población y los recursos y calidad del ambiente desde la justicia espacial, tomando como caso de estudio el barrio de San Juan Xalpa de la delegación Iztapalapa, centrándose en particular en la distribución del agua y la calidad del ambiente. Con esta investigación sobre este recurso vital que se encuentra sujeto a políticas económicas, distribución espacial y desigualdades socioeconómicas, se tratará de contribuir al análisis desde la justicia espacial para poder vislumbrar posibles alternativas de solución sobre el abasto y gestión del agua.

Se eligió este barrio ya que tiene graves problemas de abasto y calidad del agua y se localiza junto a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del cerro de la Estrella – la segunda del país en cuanto a cantidad de litros tratados y extensión de instalaciones. Entonces, por un lado, el barrio sufre falta de agua y por otro, mala calidad del medio ambiente debido a los malos olores, infecciones y enfermedades derivados del tratado de agua.

Desde el llamado ‘giro espacial’ en las ciencias sociales<sup>1</sup>, el espacio ha cobrado una mayor relevancia académica, generando un gran número de investigaciones en donde éste ocupa un lugar central para entender los procesos sociales – dándole forma, ubicación e identidad a las prácticas sociales. Se ve al espacio no solo como el lugar en el que se distribuyen las cosas materiales, sino como un producto de las relaciones sociales; es decir, como resultado de la acción humana y como parte de la sociedad.

Edward Soja, geógrafo contemporáneo de la llamada ‘Escuela de Los Ángeles’, habla de este giro espacial<sup>2</sup> para referirse a la importancia de reconocer que el espacio es importante para la comprensión no sólo de las injusticias o la exclusión y segregación espacial sino también de lo que las produce, pensando entonces, que la distribución desigual de recursos e infraestructura también genera injusticias directamente relacionadas con el espacio.

En esta investigación se utiliza como marco teórico la justicia espacial como la entiende este autor. Según Soja (2010), la justicia espacial implica ‘el derecho a la ciudad’, es decir, el derecho de los ciudadanos a acceder y participar en la vida urbana de manera equitativa y sin discriminación. Entonces, la justicia espacial busca abordar las desigualdades socio-espaciales en las ciudades y lograr una distribución equitativa de los recursos y servicios para todos los ciudadanos. «Estamos comenzando a tomar conciencia de nosotros mismos en tanto seres intrínsecamente espaciales, continuamente comprometidos en la actividad colectiva de producir espacios y lugares, territorios y regiones, ambientes y hábitats, quizás como nunca antes había sucedido (...)» (Soja, 2008: 33-34).

Aunque la obra de E. Soja, está enfocada en otras realidades sociales, políticas y espaciales como es el caso de la ciudad de los Ángeles, California, su metodología y análisis nos ayuda a comprender la desigualdad social y la exclusión espacial sin importar la latitud de la que se trate. Ya que el espacio como constructo social, es productor de desigualdades en términos de distribución de recursos dentro de una ciudad, en este caso el recurso es el agua y la ciudad de México.

Esto es lo que trataremos de analizar en el caso de San Juan Xalpa. «El espacio que deja de ser considerado como un receptáculo o la escena donde se despliega la actividad humana o como una simple dimensión física, sino una fuerza activa que moldea nuestra experiencia» (Soja, 2008: 114).

La pregunta de investigación que aquí se plantea es ¿Cuáles son las causas y consecuencias del desajuste espacial entre los recursos (agua en cantidad y calidad), la ubicación de la planta de tratamiento y las necesidades de la población en San Juan Xalpa? La hipótesis que aquí planteamos es que el conflicto socioespacial hídrico en San Juan Xalpa se genera a partir del desajuste espacial entre las necesidades de la población y los recursos, dónde la ubicación de la planta de tratamiento de agua ‘Cerro de la Estrella’ agudiza el problema.

Este desajuste de las necesidades de la población genera un conflicto, que se pudo inferir a través del análisis de las más de 60 encuestas realizadas, así como de las entrevistas a profundidad con algunos actores políticos importantes de la zona.

Existe un inicio problemático que es la llegada de miles de habitantes a un lugar donde existía previamente la planta de tratamiento de agua<sup>3</sup>, que precisamente se planeó en ese lugar pues no estaba urbanizado, el acelerado crecimiento de la población en San Juan Xalpa y la falta de agua potable en la Alcaldía se conjugaron para que este inicio problemático se convirtiera en un conflicto socioespacial, donde, la población del barrio la planta de tratamiento y el gobierno de la alcaldía están en disputa, es decir, existe una dinámica de oposición de los distintos actores sociales.

---

<sup>1</sup> Véase Quesada, F. (2016). El giro espacial. Conquista y fetiche. pp.155-170

<sup>2</sup> Ver Soja, E. W. (2000). Postmetropolis Critical studies of cities and regions.

<sup>3</sup> La planta de tratamiento empezó a operar en el año 1971.

Este artículo está dividido en cinco apartados: el primero explica la metodología de investigación; en el segundo se aborda el aspecto de la justicia espacial y sus principales aportes conceptuales; en el tercero trata del agua y ciudad de México se plantea la situación del agua en la ciudad de manera general; en el cuarto de la alcaldía de Iztapalapa se indica el panorama demográfico y su situación respecto al recurso hídrico y en el quinto, mostramos los primeros resultados de la investigación sobre San Juan Xalpa.

### Acercamiento metodológico al estudio de caso

Para abordar este estudio de caso, se planteó una metodología multi-métodos, es decir, el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. La parte cuantitativa se construye a través de estadísticas oficiales como los datos del portal de alcaldía de Iztapalapa, CONAGUA e INEGI, sobre los factores más importantes a analizar de la alcaldía como estructura socioeconómica, red hidráulica, abastecimiento de agua, entre otros. Así como la consulta de archivos de agua e históricos de la alcaldía. La parte cualitativa se analiza a través del resultado del trabajo de campo que incluye la observación, encuestas y entrevistas dirigidas actores sociales y políticos.

Se planearon las encuestas con el objetivo de saber cómo era la situación en el barrio de San Juan Xalpa, respecto a la calidad y abastecimiento del agua, así como la percepción de la población de la planta de tratamiento de aguas residuales Cerro de la Estrella.

La encuesta consta de cinco partes, en la primera se piden datos generales como la edad y la ocupación de los encuestados para poder hacer un perfil, la dirección se pidió con el objetivo de georreferenciar las encuestas, (pero las personas no confiaban en dar su dirección, por lo que este apartado lo hemos sacado del análisis de las encuestas). Los datos que se incluyeron fueron las horas de agua al día, percepción de la planta de tratamiento y utilidad de la planta.

Para calcular el número de encuestas necesarias para poder tener una muestra representativa se utilizó la fórmula de muestra en un universo finito, es decir, se sabe el número total de habitantes por lo que es contable y la variable de tipo categórica, 'N' o sea el número total de habitantes, la fórmula sería:

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

N = total de la población de San Juan Xalpa (28 515) Z= 1.645 (seguridad del 90%) p = proporción esperada (5%) d = 1-p (1-.05 = .95) d = precisión (5%)

$$n = \frac{28515 * 1.645^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (28515 - 1) + 1.645^2 * 0.05 * 0.95}$$

n: 51.32

Se encuestaron a 64 personas de entre 17 y 72 años.

Se consideró como variable dependiente el conflicto derivado de la gestión y distribución del agua, como variables independientes los actores sociales, políticos y económicos teniendo una base territorial de análisis, así como la ubicación de la planta de tratamiento y las consecuencias de esta ubicación.

Buscando de esta manera entender el territorio como construcción social de manera activa y cambiante, a través del tiempo tomando en cuenta la metodología de análisis histórico del territorio.

## Justicia espacial

Se usa como marco teórico de esta investigación la justicia espacial y la justicia ambiental, teniendo como eje central la concepción del espacio como producción social. La dialéctica (sociedad-espacio) nos ayuda a tener una comprensión de los fenómenos sociales desde un punto de vista espacial, de esta manera nos podemos preguntar cómo el espacio está involucrado en producir y mantener diferentes procesos de desigualdad. A través del análisis de la organización del espacio es posible determinar o explicar las condiciones económicas y sociales que prevalecen en un espacio determinado. Se propone un método de acción social y política para mejorar la equidad y el acceso a los derechos inherentemente urbanos de los ciudadanos.

Para David Harvey (2000) el espacio geográfico, no es un ente natural, sino un subproducto social del modo de producción, y su comprensión sólo es posible a partir de una geohistoria que implica el conocimiento de los procesos involucrados en su producción. A partir del argumento de que las diferencias espaciales y ecológicas son constitutivas de los procesos socio ecológicos y políticos económicos, considera que es fundamental «proveer un aparato conceptual para investigar sobre la justicia de tales relaciones y sobre cómo el sentido de justicia está histórica y geográficamente constituido» (Harvey, 1996:54). Harvey (1996) nos dice que todo estudio espacial es necesario que comprenda cómo se han producido y cómo se reproducen las formas espaciales y la organización del espacio en el capitalismo, caracterizadas por el desarrollo geográficamente desigual de las condiciones ecológicas, culturales, económicas, políticas y sociales, para lo cual se requieren formas críticas de pensamiento.

En nuestro caso de estudio, desde esta perspectiva para comprender la producción del espacio, se necesita entenderlo no como un escenario sino como producto y productor de la desigualdad. San Juan Xalpa se encuentra en una de las alcaldías más pobres de la ciudad con menos acceso a los servicios públicos. El espacio se produce socialmente y, por lo tanto, se puede cambiar socialmente. La justicia ambiental, comenzó a teorizarse y a definirse, a partir de movimientos sociales, en primer lugar, en Estados Unidos a través de la lucha de los derechos civiles de las minorías étnicas sobre los impactos nocivos a la salud de vertederos tóxicos, en áreas de vivienda y escuela, sobre todo en comunidades afroamericanas (Legar: 2011).

En un principio se le llamó ‘racismo ambiental’ aludiendo a que la distribución espacial de los vertederos tenía mayor incidencia en comunidades de grupos minoritarios o minorías étnicas. En Latinoamérica en un principio se le asoció al ecologismo de los pobres que Martínez (2004) define como la destrucción o contaminación de bienes comunes de minorías étnicas, donde surge la defensa de estos bienes por parte de las poblaciones pobres o indígenas, motivado por la necesidad de supervivencia. La justicia ambiental, entonces, vincula el medio ambiente con los derechos civiles y humanos, así como la exposición desigual al riesgo. También se refiere a la importancia de la toma de decisiones ambientales con la participación de la población, de manera equitativa sin importar condición social, etnia o género. Esta no solo busca asegurar que todas las comunidades tengan la misma protección frente a los riesgos ambientales, también trata la igualdad de derecho a un ambiente sano (Legar 2011).

La justicia espacial, nos aporta una visión interpretativa con un pensamiento crítico espacial, se puede relacionar con la justicia ambiental, pues ambas aportan un análisis espacial en cuanto al entendimiento de la localización, desarrollo y distribución del impacto nocivo del ambiente contaminado en la población. Soja (2010) sostiene que la justicia espacial es un enfoque crítico que busca comprender cómo la producción social del espacio puede perpetuar la exclusión y la marginación de ciertos grupos de la sociedad. Soja (2010) destaca que «la justicia espacial se trata de repensar cómo construimos nuestras ciudades y cómo podemos construirlas de manera más justa y equitativa». Para Soja (2010), la justicia espacial es fundamental para lograr una ciudad más sostenible y habitable. En este sentido, se enfoca en la

necesidad de planificar y diseñar las ciudades de manera más inclusiva y participativa, teniendo en cuenta las necesidades y demandas de todos los ciudadanos, en lugar de privilegiar a ciertos grupos de la sociedad.

Entonces, podemos decir que para pensar en una ciudad con justicia espacial tendría que ser equitativa en la distribución y calidad de servicios, la distribución de transporte, calidad del agua y seguridad pública. Si el espacio lo produce la sociedad y la sociedad al mismo tiempo es producida por el espacio, el hecho de que la globalización sea participe y productora de la fragmentación espacial, ha trastocado por ende nuestra cultura y la forma de hacerla y concebirla. El espacio tiene una valoración simbólica, esto es, que la manera cómo vivimos y percibimos el espacio es muy personal y tiene que ver con nuestra historia, nuestros gustos, nuestro modo de vida, etcétera. Esto genera un sentimiento de arraigo o de identidad con nuestro espacio, con el que vivimos cada día o en el que crecimos. (Giménez, 2004)

De acuerdo con Giménez: «El territorio puede ser visto como un espacio apropiado por un grupo social para asegurar su reproducción y la satisfacción de sus necesidades vitales, que pueden ser materiales o simbólicas. El proceso de apropiación sería entonces consubstancial del territorio.» (Giménez, 2001:6). Este proceso de apropiación y producción del espacio geográfico puede estar marcado por conflictos como los que apuntan a esta investigación y tienen que ver con el uso, calidad y gestión del agua, donde el agua es el recurso en disputa entre grupos de interés y de poder, es por esto que la territorialidad y los recursos que abarca son indisolubles de las relaciones de poder. A través del análisis de la organización del espacio es posible determinar condiciones socioeconómicas que prevalecen en un espacio determinado.

Según esta investigación la visión de justicia espacial es una responsabilidad compartida entre los actores sociales, los sistemas socio espaciales y los que habitan ese espacio que son los actores sociales. La justicia depende del contexto en el que se defina, será entonces un reflejo de la valoración moral que cada sociedad determina y que muchas veces se refleja en normas jurídicas. En este sentido Marcuse (2009) menciona que una acción justa es la que no está influenciada por el poder. En la Tabla 1, se resumen las distintas definiciones de justicia con enfoque ambiental, para su elaboración se tomó en cuenta cada una de las definiciones más comunes por parte de diversos autores (Kuehn: 2000, Martínez: 2000 y Soja: 2014) para enfocarlo a la perspectiva ambiental, para encuadrar la definición de justicia espacial que es la que compete en esta investigación.

Tabla 1. Diversas formas de justicia desde la perspectiva ambiental.

Diversas formas de justicia desde la perspectiva ambiental	
Tipo de Justicia	Definición
Distributiva	Igualdad de bienes y oportunidades, igualdad de protección.
Procedimental	Proceso jurídico de la toma de decisiones
Correctiva	Equidad en las penas y reparación de pérdidas.
Social	Integrar las preocupaciones ambientales en una agenda en igualdad sin importar condición social.
Ambiental	Igualdad de derechos ante los impactos nocivos del medio ambiente contaminado.
Espacial	Articulación de la idea de justicia con el espacio geográfico.

Fuente: Elaboración propia basada en los datos de Kuehn (2000) y en la definición de justicia ambiental de Martínez (2000) y justicia espacial de E. Soja (2014).<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Una de las teorías de la justicia más difundidas y aceptadas es la de John Rawls 1971 en su libro *Teoría de la justicia* que este define a la justicia como equidad a través no del igualitarismo, sino del valor de igualdad intrínseco a las personas en donde cierta desigualdad

La justicia espacial, nos aporta una visión interpretativa y crítica, del espacio en cuanto al entendimiento de la localización, desarrollo y distribución del impacto nocivo del ambiente contaminado en la población.

Las geografías socializadas de la (in)justicia afectan significativamente nuestras vidas, creando estructuras duraderas de las ventajas y desventajas distribuidas de manera desigual. El espacio está así involucrado en generar y mantener desigualdad, justicia y otras formas de opresión. La desigualdad en la distribución de recursos públicos como el agua, es una de las características más importantes de esta injusticia espacial. Es decir, la distribución socioespacial de bienes, servicios, oportunidades, seguridad, entre otros, son reflejo de la justicia. La justicia espacial también nos habla de la inclusión de la población en la toma de decisiones. De acuerdo con lo analizado podemos pensar que la falta de agua potable en Iztapalapa es un meta conflicto<sup>5</sup> y este es agudizado por la planta de tratamiento de agua Cerro de la Estrella. Existe un conflicto entre la falta de agua y la poca calidad del ambiente debido al tratamiento de agua, del cual la zona de estudio no tiene beneficio. Iztapalapa es una de las alcaldías con mayor déficit hídrico<sup>6</sup>, es por eso que se puede pensar que una de las causas de este conflicto socioespacial es la falta de agua potable<sup>7</sup>.

El reconocimiento del espacio es importante no sólo para la comprensión de las injusticias sino también entender cómo y por qué se producen. La producción del espacio puede generar ventajas a algunos y desventajas a otros dentro de las ciudades esto lo podemos inferir a través de la distribución de servicios básicos entre distintas demarcaciones.

Los conflictos hídricos son aquellas tensiones que surgen entre dos o más actores por el control del recurso. En este sentido, el barrio de San Juan Xalpa tiene un conflicto asociado a todo lo anterior y sumado a esto la planta de tratamiento de aguas residuales que ayuda al aprovechamiento y conservación del agua a nivel Ciudad de México afecta con el deterioro del ambiente a los pobladores de San Juan Xalpa. Desde una perspectiva política ya que están en juego objetivos públicos e intereses divergentes, en otras palabras, encontramos una divergencia entre el bien común y el bien local, justo en este punto es donde la justicia espacial nos ayuda a que a través de una visión escalar se puedan pensar posibles estrategias para la resolución de problemas y conflictos socioambientales.

### **Agua y abastecimiento en la Ciudad de México**

La ciudad de México es sí misma es un complejo mosaico de construcciones sociales, donde se entreteteje la política y el poder con la calidad de vida. Aunque esta investigación se sitúa en una región específica al oriente de la cuenca del Valle de México, es importante, tomar en cuenta el sistema del que forma parte, es decir, la ciudad de México, al analizar un barrio o colonia, siempre se debe tomar en cuenta a la ciudad completa pues existen vectores y procesos espaciales a escala urbana, aunque nuestro objeto sea una parte de toda la urbe.

---

es admisible siempre y cuando los menos favorecidos están lo mejor posible. También en términos espaciales para Alain Reyunad la justicia es «el conjunto de medios utilizados por los poderes públicos para atenuar las desigualdades entre las clases socioespaciales».

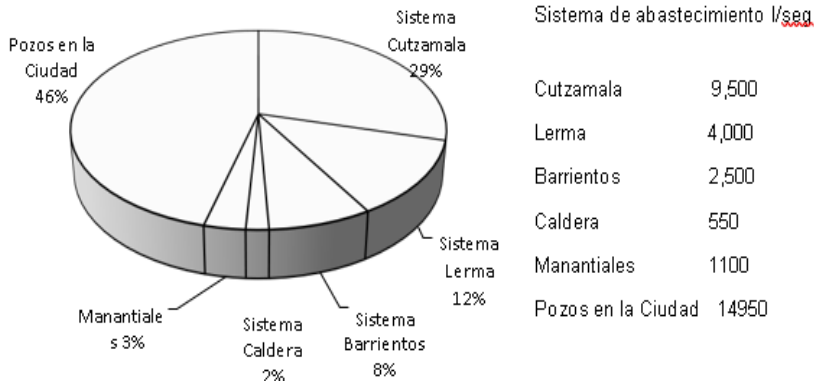
<sup>5</sup> Podemos entender el meta conflicto como aquel conflicto que da origen a otros conflictos o que extendiéndose más allá de los objetivos que hay que preservar y destruir originariamente. De esta forma, un conflicto puede adquirir una vida eterna, creciendo y menguando, desapareciendo y reapareciendo.

<sup>6</sup> «Hay serios contrastes entre el suministro y calidad del agua entre alcaldías ejemplo de ello es que en Iztapalapa se reciben 238 lt/Hab; mientras que la delegación Miguel Hidalgo recibe el doble en promedio, a pesar de contar con 20% de la población de la delegación anterior.» Lo afirma Lomelí P. En *Reflexionando sobre el abasto de agua en el DF*, de fundación Preciado. Castro en *ciudadanía y gobernabilidad en México: el caso de la conflictividad y la participación social en torno a la gestión del agua* (p.355) Dice: «el volumen de agua distribuida en el Área Metropolitana de la Ciudad de México alcanza un promedio de 300 litros por persona por día (pppd), bastante más que el estándar mínimo aceptado internacionalmente de 100 litros pppd. Sin embargo, mientras que en algunos barrios el consumo de agua pppd supera los 1000 litros en promedio, en amplias áreas de la metrópolis millones de personas deben conformarse con un promedio de 5-10 litros pppd durante largos períodos, a lo cual debe agregarse que el agua que reciben es frecuentemente inadecuada para el consumo humano (Castro, 2002). 100 litros pppd es el volumen considerado mínimamente adecuado para satisfacer necesidades básicas tales como beber, lavarse y cocinar (Clarke, 1991: 19).»

<sup>7</sup> La falta de abasto de agua potable en la delegación Iztapalapa es tal, que en la página del gobierno de la alcaldía existe in formación al momento de Monitoreo de abasto de agua en Iztapalapa <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/agua/>

Además de lo anterior, la Ciudad de México ha adoptado un modelo de gestión hídrico insustentable, es decir que no es sostenible en el tiempo ya que está basado en su dependencia de fuentes externas y el aprovechamiento intensivo de sus mantos freáticos. En la siguiente gráfica podemos ver que el modelo hídrico de la ciudad es dependiente de dos fuentes, los pozos de la ciudad, el sistema Cutzamala además del sistema Lerma, Manantiales, Sistema Caldera y Barrientos.

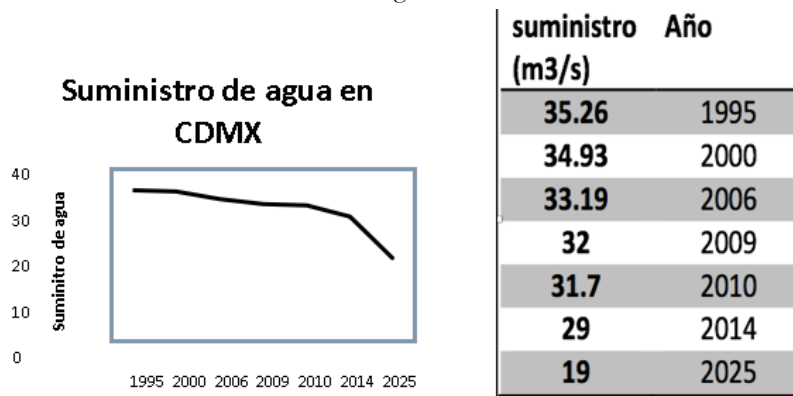
Gráfica 1. Fuentes de abastecimiento de agua de la Ciudad de México 2015



Nota: Se muestran los datos en porcentaje respecto al número de litros por segundo de agua que ingresa a la Ciudad según la fuente de abastecimiento. Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, 2015.

Según datos del Consejo de Cuenca del Valle de México: El grado de presión sobre el recurso hídrico<sup>8</sup> es de 162%, excediendo por más del doble al resto de las regiones del país (El grado nacional es de 15%); la disponibilidad natural media de agua<sup>9</sup> per cápita es de 123 m<sup>3</sup>/ha/año (la nacional es de 4,573 m<sup>3</sup>/ha/año). Como podemos ver en la gráfica 2, el suministro de agua en la ciudad ha disminuido con los años. En tan sólo 20 años ha disminuido de 35 litros por segundo a 29 litros por segundo.

Gráfica 2. Suministro de agua en la Ciudad de México



Nota: En la gráfica se muestra el suministro de agua en la ciudad en metros cúbicos por segundo según año especificado. Fuente: elaboración propia con datos del Consejo de Cuenca del Valle de México, 2014.

La parte oriental de la cuenca (delegación Iztapalapa y la frontera con el Estado de México) es una de las regiones con mayor identidad, por parte de sus habitantes, donde existe un fuerte arraigo, al mismo tiempo existen muchos actores sociales y políticos que intervienen en la toma de decisiones y en la distribución de los servicios públicos como el agua potable, en cantidad y calidad suficiente. Se han hecho

<sup>8</sup> La Organización de las Naciones Unidas (ONU). Comisión para el Desarrollo Sustentable. El grado de presión sobre el recurso hídrico, es un indicador porcentual de la presión a la que se encuentra sometida el recurso agua y se obtiene del cociente entre el volumen total de agua concesionada (4,027 hm<sup>3</sup>/año) y la disponibilidad natural media de agua (3,144 hm<sup>3</sup>/año), multiplicado por 100. De acuerdo al indicador, un porcentaje mayor a 40%, indica una fuerte presión sobre el recurso hídrico.

<sup>9</sup> Según explica el Consejo de Cuenca del Valle de México La disponibilidad natural media de agua considera únicamente el agua renovable, es decir, el agua de lluvia que se transforma en escurrimiento de agua superficial y en recarga de acuíferos. De acuerdo a la clasificación mundial para este indicador, una disponibilidad per cápita menor a 1,000 m<sup>3</sup>/ha/año representa una disponibilidad extremadamente baja.

esfuerzos como la creación de plantas de tratamiento de agua, pero hace falta mucho entendimiento del territorio y de los factores que intervienen para encontrar soluciones a los conflictos y desabasto de agua. Una ciudad como la de México que desecha miles de litros de agua negra diariamente, según datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2019) únicamente trata el 20% de las aguas residuales en 25 plantas; la más importante de la ciudad y la segunda del país es la del Cerro de la Estrella en Iztapalapa, en ella son tratadas el 6% del total de las aguas negras de la ciudad, tiene un afluente de agua tratada de 4mil litros por segundo (CONAGUA, 2019).

Según datos de 2019 de la comisión de Aguas de la Ciudad de México, la planta del Cerro de la Estrella recibe las aguas negras de la estación de bombeo ‘Aculco’, en esta planta después de un proceso de lodos activados, sedimentos secundarios, filtros y desinfección con cloro regresa a la ciudad agua tratada, es decir, agua limpia pero no potable, con finalidades muy claras, la primera es abastecer de agua tratada a Xochimilco y sus canales hoy patrimonio de la humanidad, éstos son llenados con el agua proveniente de esta planta, ya que los manantiales que los alimentaban se han secado debido a la deforestación y sobreexplotación.<sup>10</sup> También el agua de esta planta se utiliza para el riego agrícola de Tláhuac y Xochimilco. Esta planta también les vende agua a los servicios de autolavado que según las leyes de protección ambiental del DF deben usar agua tratada y alimenta industrias que utilizan grandes cantidades de agua.

Una de las grandes contradicciones que rodean a la planta de tratamiento del Cerro de la Estrella en Iztapalapa es que se encuentra en el corazón de la delegación Iztapalapa una de las alcaldías con mayor déficit hídrico de la ciudad según los datos de CONAGUA (2019), así, los habitantes cercanos a esta planta deben acostumbrarse a la pestilencia de las aguas y al mismo tiempo que difícilmente pueden acceder a agua de calidad. Es una zona donde casi cada año se inunda de aguas negras, donde falta el agua potable, es decir, es una zona de estudio importante, en ella se conjugan los vectores espaciales como la política, la desigualdad, el acceso a los recursos, conflictos y luchas de intereses, entre otros.

### Panorama de Iztapalapa: crecimiento de población, pobreza y falta de agua

La alcaldía se encuentra al oriente de la Ciudad de México. Colinda al norte con la Alcaldía Iztacalco y el Municipio de Nezahualcóyotl (Estado de México), al este los Municipios la Paz y Chalco Solidaridad (Estado de México), al sur las Alcaldías de Tláhuac y Xochimilco, al oeste las Alcaldías de Coyoacán y Benito Juárez. Actualmente la extensión territorial de la Alcaldía Iztapalapa es de 11,667 ha, que representan el 7.62 % del área total de la Ciudad de México.

Mapa 1. Ubicación de la Alcaldía Iztapalapa en la Ciudad de México



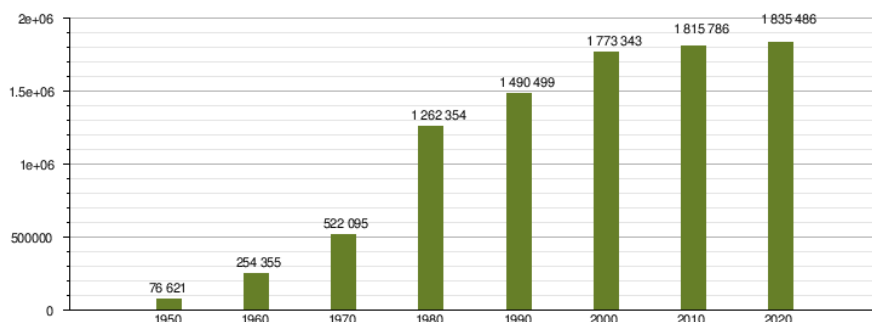
Fuente: elaboración propia.

<sup>10</sup> Datos obtenidos de ECA 6 Cerro de la Estrella.



La alcaldía de Iztapalapa ha tenido un crecimiento vertiginoso en su población. De los 76,721 habitantes registrados en 1950, pasó en 1990, a una población de 1'490,499 habitantes, multiplicándose 19 veces más en sólo 4 décadas. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de 2020, la población de la alcaldía Iztapalapa en la Ciudad de México es de aproximadamente 1,835,486 habitantes. Iztapalapa es la alcaldía más poblada de la ciudad y cuenta con una densidad poblacional de alrededor de 18,270 habitantes por kilómetro cuadrado.

Gráfica 3. Crecimiento de la población total de la Alcaldía Iztapalapa



Nota: En la gráfica se observa el número total de habitantes de la alcaldía Iztapalapa según año. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI, 2020.

Un punto importante del análisis de este conflicto, es el hecho de que la planta de tratamiento se planeó en 1950 y entró en operación en 1970, cuando la zona de estudio era rural, hoy décadas después es una de las zonas más densamente pobladas de la Ciudad de México y una de las regiones con mayor déficit hídrico.

Este estudio se basa en la justicia espacial, la cual toma en cuenta la desigualdad y la pobreza en su análisis. Aquí se mostrará a través de datos estadísticos, como está la situación de pobreza en la Delegación Iztapalapa. Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL):

La pobreza y su evolución están vinculadas a una serie de factores, tales como crecimiento económico, política económica, cambios en el mercado de trabajo, movilidad social, integración valorativa de tipo individual, integración de las personas a la sociedad, espacios de acción colectiva y cambio en las oportunidades ocupacionales. El estudio de la pobreza se relaciona estrechamente con la noción de desarrollo, ya que representan aspectos contrapuestos a lo que se vislumbra como una vida digna y plena. La pobreza es consecuencia del desarrollo desigual de la economía nacional, pero también se atribuye a factores territoriales, como distribución espacial la población, diferencias en la base productiva local y especialización económica. La pobreza abarca adicionalmente condiciones personales, que tienen que ver con características individuales y del entorno social (CONEVAL, 2010)<sup>11</sup>.

Lo que podemos concluir del mapa del índice de pobreza<sup>12</sup> es que la Ciudad de México es segmentada, fragmentada, dividida no solo en estratos socioeconómicos, entre los cuales existen profundas desigualdades en el acceso y en la calidad de los bienes de consumo básicos, servicios públicos y equipamientos urbanos.

De las 13,641 manzanas que conforman el territorio de la alcaldía se tiene que 9,632 manzanas (71%) habitadas por el 81.4% de la población de la alcaldía (1'443,518 habitantes), presentan una marginación<sup>13</sup>

<sup>11</sup> En la página de CONEVAL está la información de la medición de la pobreza en México: <http://www.coneval.org.mx/Paginas/principal.aspx> También se puede descargar el libro: *Evolución y determinantes de la pobreza de las principales ciudades de México 1990-2010*. Esta es una fuente de información muy completa para todos los estudiosos de la pobreza urbana en México.

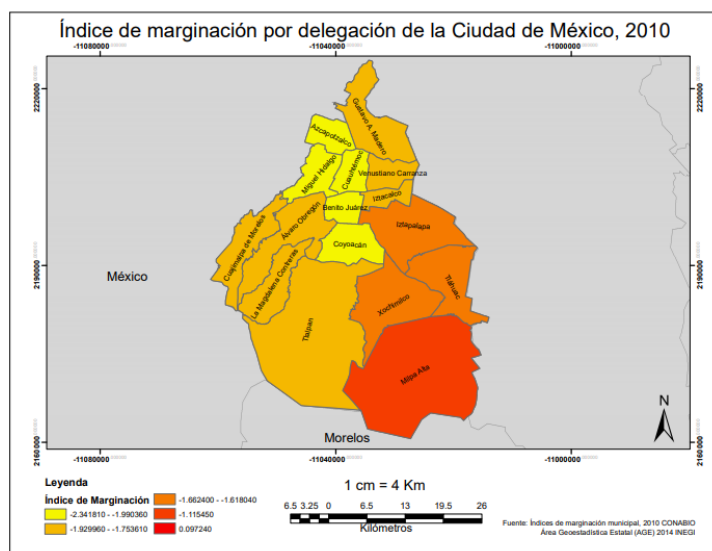
<sup>12</sup> El informe de desarrollo humano define este indicador como «un indicador compuesto que mide las privaciones en tres dimensiones básicas del índice de desarrollo humano: una vida larga y saludable, conocimiento, y un estándar decente de vida». En página: <http://hdr.undp.org/es/content/%C3%ADndices-compuestos-más-allá-del-idh>

<sup>13</sup> «Desde 1990, el CONAPO emprendió esfuerzos sistemáticos para construir indicadores, a fin de analizar las desventajas sociales o las carencias de la población e identificar con precisión los espacios mayormente marginados, diferenciándolos según el nivel o la

que oscila entre muy alta y media mientras que el 26% de las manzanas (3,538), habitadas por el 17.3% de la población (315,358 habitantes) presentan baja y muy baja marginación; de 471 manzanas no se tiene datos.

Lo anterior, pone de manifiesto las condiciones de carencias en las que habita el 21% de la población de la Ciudad de México un territorio que comprende el 17% (poco más de 10 mil hectáreas) de las casi 64 mil hectáreas de suelo urbano. El modelo de gestión hídrico de la Ciudad de México se replica en la delegación Iztapalapa, a través de tanques de regulación que reciben el agua de pozos.

Mapa 2. Marginación en la Ciudad de México



Fuente: Elaboración propia. Área Geoestadística Estatal y Municipal de INEGI, 2014.

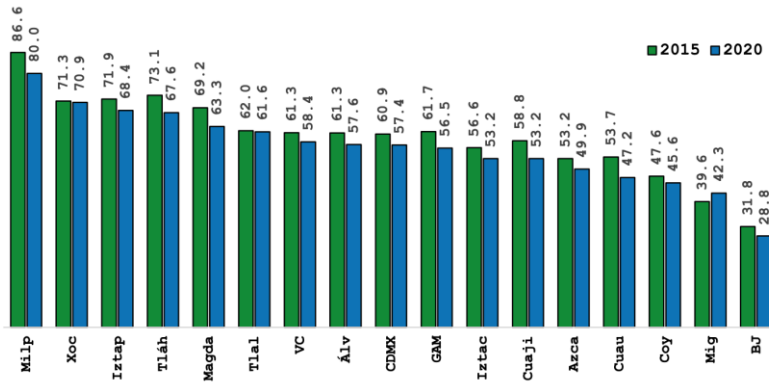
El caudal estimado por fuentes externas es de 3,700 litros por segundo. Se dispone de 78 pozos en toda la delegación los cuales aportan un total de 2,300 litros por segundo. De éstos, 9 localizados en el Peñón del Marqués, tienen 52 años de servicio, 30 pozos tienen una antigüedad aproximada de 10 años. (Gobierno de Iztapalapa, 2020).

La calidad del agua subterránea de la delegación Iztapalapa se ha venido deteriorando, ubicándose fuera de los estándares marcados por la NOM-127-SSA1-1994. Los problemas que se tienen con la extracción creciente son continuos descensos del nivel más allá del nivel de bombeo e incremento de la mala calidad del agua subterránea, que ocasionan que cuando el agua de un pozo en particular no es recomendable para el abastecimiento, el SACM clausura el pozo. Este proceso se ha vuelto continuo en la delegación, lo que representa una significativa reducción de los volúmenes de agua dentro de los estándares recomendados para el suministro a la población.

Aunque no se tiene un dato preciso, se estima que en la alcaldía se pierde cerca del 23% del agua, derivado por obsolescencia de la red y por hundimientos diferenciales que generan ruptura en la red de suministro según datos de Aguas de la Ciudad de México (2019). Como podemos ver en la gráfica 4 y en el mapa 2, la delegación Iztapalapa es la que tiene mayor número de población en condición de pobreza.

intensidad de sus carencias; el resultado fue el índice de marginación, es decir, un parámetro estadístico, que coadyuva a la identificación de sectores del país que carecen de oportunidades para su desarrollo y de la capacidad para encontrarlas o generarlas. (CONAPO, 2011) En: <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>

Gráfica 4. Porcentaje de población en pobreza por alcaldía de la Ciudad de México, 2015 y 2020



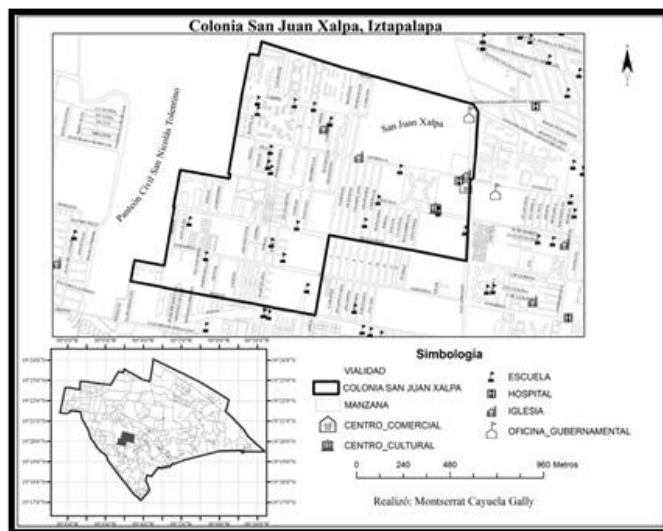
Fuente: EVALÚA con base en la Encuesta Intercensal 2015 y el Censo 2020 (cuestionario ampliado), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

La Ciudad de México que desecha miles de litros de agua negra diariamente, según datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA 2019) únicamente trata el 20% de las aguas residuales en 25 plantas. La más importante de la ciudad y la segunda del país es la del Cerro de la Estrella en Iztapalapa, en ella son tratadas el 6% del total de las aguas negras de la ciudad, tiene un afluente de agua tratada de 4mil litros por segundo.

### Estudio de caso: San Juan Xalpa

Se eligió el barrio de San Juan Xalpa dentro de la delegación Iztapalapa como caso de estudio, ya que este barrio tiene la segunda planta de tratamiento de aguas residuales del país, cuya importancia es enorme a nivel delegación y Distrito Federal, pero los vecinos de la planta sufren escasez de agua al mismo tiempo que padecen los olores, infecciones y enfermedades derivados de la planta de tratamiento. Por lo tanto, en dicha zona se gesta un conflicto de carácter socio espacial donde se entretujan factores ambientales y políticos. El caso de estudio se ubica en la Alcaldía Iztapalapa, entre la avenida San Lorenzo y el Cerro de la Estrella. En el mapa tres podemos ver la ubicación de san Juan Xalpa respecto a la delegación Iztapalapa.

Mapa 3. Ubicación de San Juan Xalpa

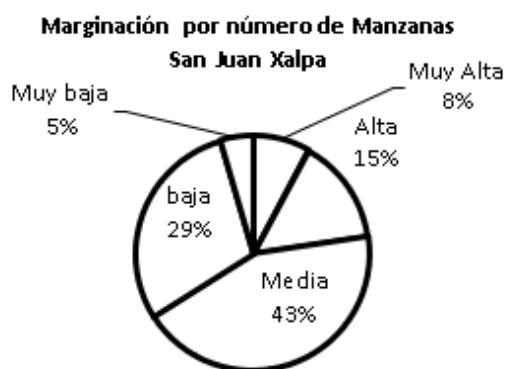


Fuente: elaboración propia

San Juan Xalpa es un barrio que se sitúa en la parte baja del Cerro de la Estrella, el origen de este barrio fue un asentamiento de población de otras entidades del país, que venían a la ciudad de México en busca de empleo. En los años 1960 del siglo pasado, el barrio aumentó su población debido a la instalación de industrias que generaban fuentes de empleo. En los años 1990 las industrias se fueron, dejando grandes terrenos, que el gobierno aprovechó para construir grandes multifamiliares, donde concentró a mucha población proveniente del resto del país, que se asentaba en la periferia debido a que la vivienda era más económica. El barrio cambió su uso del suelo de industrial a vivienda y comercio.

Actualmente es un barrio donde conviven multifamiliares con una gran densidad de población con pequeñas casas de autoconstrucción. El equipamiento y servicios públicos no son los suficientes para la cantidad de población. Existen problemas de transporte, de recolección de basura y de seguridad, pero según datos obtenidos en las más de 64 encuestas aplicadas en San Juan Xalpa, el problema que más percibe la población es la mala calidad del agua junto con los problemas asociados a la pestilencia de la planta de tratamiento. La población total de San Juan Xalpa en 2010 era de 28,315 habitantes de los cuales 13,696 son hombres y 14, 608 son mujeres.

Gráfica 5. Marginación por número de manzanas en San Juan Xalpa



Fuente: elaboración propia con datos de: Jefatura del Gobierno del Distrito Federal coordinación de planeación del desarrollo territorial, 2010.

El agua del barrio no sólo es escasa pues existe un tandeo de agua, es decir, en promedio llega agua de la calle entre dos y tres horas al día, la escasa agua que se distribuye también es de mala calidad (principalmente se encuentra fierro y manganeso en estas aguas) (SACMEX, 2016). Según datos de la comisión de Aguas de la Ciudad de México y el INEGI (INEGI, 20014), la planta del Cerro de la Estrella recibe las aguas negras de la estación de bombeo ‘Aculco’, en esta planta después de un proceso de lodos activados, sedimentos secundarios, filtros y desinfección con cloro regresa a la ciudad agua tratada, es decir, agua limpia pero no potable, con finalidades muy claras, la primera es abastecer de agua tratada a Xochimilco.<sup>14</sup>

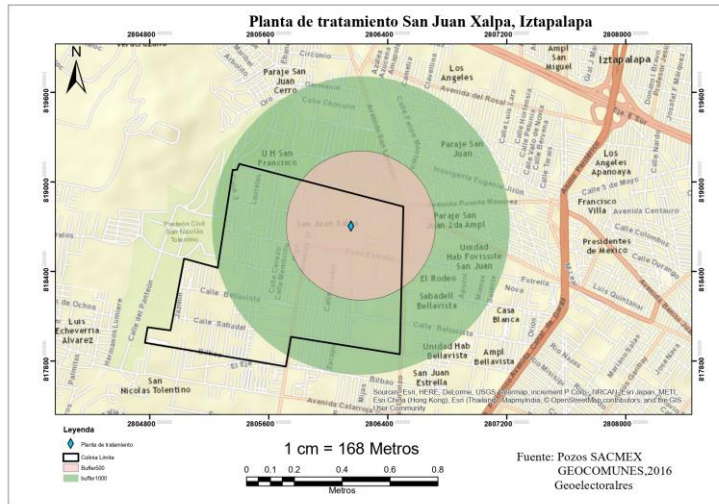
También el agua de esta planta se utiliza para el riego agrícola de Tláhuac y Xochimilco. Esta planta también les vende agua a los servicios de autolavado que según las leyes de protección ambiental de la Ciudad de México deben usar agua tratada y alimenta industrias que utilizan grandes cantidades de agua.

En la NOM-083-SEMARNAT en Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Deben estar a más de 500 metros de vivienda. En

<sup>14</sup> Xochimilco y sus canales hoy patrimonio de la humanidad, son llenados con el agua proveniente de esta planta, pues los manantiales que los alimentaban se han secado debido a la deforestación y sobre explotación. Según datos de Aguas de la Ciudad de México.

el mapa cuatro podemos ver cómo la planta de tratamiento de aguas residuales del Cerro de la Estrella no cumple con esta disposición.

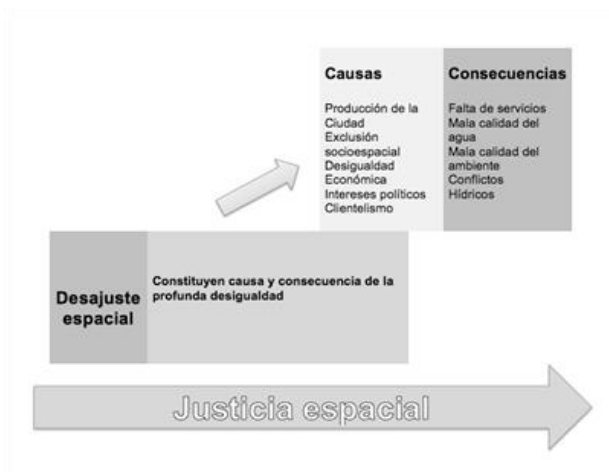
Mapa 4. Ubicación de la planta de tratamiento



## Conclusiones

En San Juan Xalpa no sólo existe un desajuste espacial entre los recursos hídricos y las necesidades de la población, sino también hay una mala calidad del ambiente, generando conflictos con consecuencias políticas y económicas, que se encuentran asociados a la acelerada y mal planeada urbanización de la zona.

En el siguiente esquema sobre la 'justicia espacial' podemos ver las causas y consecuencias del desajuste espacial de San Juan Xalpa:



De acuerdo con lo analizado, podemos pensar que la falta de agua potable en Iztapalapa es resultado de un proceso injusto, este es agudizado por la planta de tratamiento de agua a escala local. En el caso de estudio existe un conflicto entre la falta de agua y la poca calidad del ambiente debido al tratamiento de agua, del cual la zona de estudio tiene algún beneficio. La condición de marginación en la zona es un factor importante para estudiar la precariedad en el abasto de servicios públicos, esto se puede deber al

proceso de destrucción de recursos naturales y los altos costos de llevar agua a esa región. Por las condiciones sociales y económicas de la zona se infiere la existencia del tandeo (racionamiento por horas del servicio de agua) y el pipeo (venta de agua potable por parte de pipas privadas). Iztapalapa es una de las alcaldías con mayor déficit hídrico, es por eso que se puede pensar que una de las causas de este conflicto es la falta de agua potable.

En la Ciudad de México existen 25 plantas de tratamiento. Este caso es particular pues esta planta de tratamiento de aguas residuales de Cerro de la Estrella trata un total de 2190 litros por segundo, es decir, es de grandes dimensiones y la planta de tratamiento que más se le acerca en volumen tratado es la de Coyoacán con 154 litros por segundo. Entonces, ¿Cuál es el origen del conflicto? ¿Tiene que ver con las dimensiones de las plantas o con otros factores asociados?

Así concluimos que el tamaño de la planta y la falta de comunicación entre los pobladores de San Juan Xalpa y las autoridades de esta es una parte importante del conflicto existente. El barrio cambió su uso del suelo de industrial a vivienda y comercio. Actualmente es una colonia donde conviven multifamiliares con una gran densidad de población con pequeñas casas de autoconstrucción.

El equipamiento y servicios públicos no son los suficientes para la cantidad de población. Existen problemas de transporte, de recolección de basura y de seguridad, pero según datos obtenidos en 64 encuestas aplicadas en San Juan Xalpa, el problema que más percibe la población es la mala calidad del agua junto con los problemas asociados a la pestilencia de la planta de tratamiento.

Los resultados de la encuesta también nos arrojaron los siguientes datos:

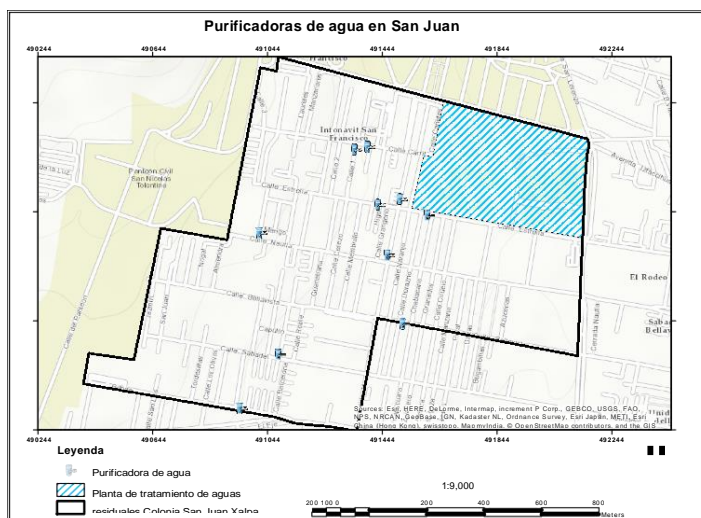
- El 95 % de los encuestados dicen no saber realmente que se hace en la planta de tratamiento.
- El 100% de los encuestados señalan tener algún problema relacionado con el abastecimiento, precio y la calidad del agua.
- El 90% de los encuestados se quejan de los malos olores producidos por la planta de tratamiento, sobre todo en la época de calor
- El 80% de los encuestados piensa que el agua que les llega a sus casas proviene de la planta de tratamiento.
- Gran parte de la población paga agua de pipas, la cual según la población tampoco tiene la calidad para ser consumida directamente.

Otra de las preocupaciones de la gente encuestada es el hecho de tener que pagar tres veces por el agua. Una vez con el recibo que llega de Aguas de la ciudad, otra de las pipas y por último el agua que compran en pequeñas plantas potabilizadoras de agua.

Según la Agencia de Protección Sanitaria APS, en la ciudad de México existen 963 purificadoras de agua. Según datos del INEGI de 2015 en La Ciudad de México hay una población de 8 918 653, es decir, una purificadora de agua por cada 9,261 habitantes. San Juan Xalpa supera el promedio de la ciudad de México. En el Mapa 5, podemos ver que en el barrio se encuentran un total de 10 purificadoras de agua, es decir, 1 por cada 283 personas promedio muy alto, que muestra la dependencia de la población a este tipo de negocios relacionados con el agua. La particularidad de estas plantas es que el agua que venden es

mucho más barata que la comercial, aunque no siempre su calidad es muy buena. En el caso de San Juan Xalpa el agua que purifican en estas plantas proviene de las pipas de agua ya que el agua que viene de la calle no se puede purificar por el alto contenido de contaminantes.

Mapa 5. Purificadoras de agua de San Juan Xalpa



Fuente: elaboración propia.

Por último, enfatizamos la importancia de la justicia espacial para analizar como la producción del espacio, genera ventajas para algunos y desventajas para otros. Esto se puede ver a distintas escalas; en la Ciudad de México en términos de distribución de recursos, la calidad y cantidad de agua potable varía por Alcaldía, teniendo una estrecha relación con el ingreso de la población. Iztapalapa siendo una alcaldía con menor ingreso tiene agua de mala calidad y con los menores litros por habitante por segundo, de la Ciudad. Al mismo tiempo a escala local se pudo comprobar que en San Juan Xalpa se suma la mala calidad del agua con la mala calidad del ambiente derivada de la ubicación de la planta de tratamiento de agua.

## Bibliografía

- Alier, J. M. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 103, 11-28. Atlas global de justicia ambiental, España, eAtlas: <https://ejatlas.org/>
- Castro, José E. (2007) “El estudio interdisciplinario de los conflictos por el agua en el medio urbano: una contribución desde la sociología”, *Cuadernos del CENDES*, vol. 24, núm. 66, pp.: 21-46 Consejo consultivo del agua, México, Aguas.org: <https://www.aguas.org.mx/sitio/>
- Consejo Nacional de Población, México: CONAPO, (2011) En: <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>
- Giménez, G. (2004). Culturas e identidades. *Revista mexicana de sociología*, 66, 77-99.
- Gobierno de la alcaldía de Iztapalapa, México: <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/index.php>
- Harvey, D. (1996) *La condición de la posmodernidad argentina*: Amorrorto: editores.
- Harvey, D. (2000) *Espacios de esperanza*. España: Akal.
- Kuehn, Roberth. 2000. “A Taxonomy of Environmental Justice”. *Environmental Law Reporter* 30:10681-10703. <http://astepback.com/EVSS695/Taxonomy%20of%20EJ.pdf>

Legarda, A. A., & Buendía, M. P. (2011). Justicia ambiental. El estado de la cuestión. *Revista internacional de sociología*, 69(3), 627-648.

Lomelí P. En Reflexionando sobre el abasto de agua en el DF, de fundación Preciado. Castro en ciudadanía y gobernabilidad en México: el caso de la conflictividad y la participación social en torno a la gestión del agua (p.355)

Marcuse, P. (2009). Spatial justice: derivative but causal of social injustice. *Spatial Justice*, 1(4), 1-6.

Martínez, J. (2004). El ecologismo de los pobres. *Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*, 1.

MUMFORD, Lewis: El mito de la máquina. Técnica y evolución humana. Logroño, Pepitas de Calabaza, 2010. Traducción de Arcadio Rigodón, pp.: 9-26. Título original: *Technics and Human Development: The Myth of the Machine*. Volume One, Harcourt Brace Jovanovich Publishing, 1967.

Quesada, F. (2016). El giro espacial. *Conquista y fetiche*.

Rawls, John. 1971. *Teoría de la justicia*. México: Fondo de Cultura Económica.

Sistema de Aguas de la Ciudad de México del gobierno de la alcaldía existe información al momento de Monitoreo de abasto de agua en Iztapalapa <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/agua/>

Sistema Nacional de Aguas de México, México: <https://www.sacmex.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/Tandeo-2016.pdf>

Soja W. Edward (2010) *Seeking Spatial Justice, Globalization and Community series*. Estados Unidos: University of Minnesota Pres.

Soja, E. W. (2000). *Postmetropolis Critical studies of cities and regions*.

Soja, E. W. (2008). *Taking space personally*. In *The spatial turn* (pp. 27-51). Routledge.

Soja, E. W. (2014). *My Los Angeles: From urban restructuring to regional urbanization*. Univ of California Press.



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de [Atribución CC 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted debe reconocer el crédito de la obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede compartir y adaptar la obra para cualquier propósito, incluso comercialmente. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace. No hay restricciones adicionales. Usted no puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier uso permitido por la licencia.