

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE
Departamento de Estudios Socioculturales

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)
Programa de Construcción de Opinión Pública e Incidencia en los Medios

Mirar la ciudad con otros ojos. Memorias e identidades



Proyecto de reintegración del agua a la vida urbana
Encaminar el AMG hacia una ciudad hídrica

PRESENTA

Rui Samuel Ortiz Marto Fonseca
Licenciatura en Arquitectura

Profesor PAP: Rogelio Villarreal Macías
Asesor: Andrés Villa Aldaco

Tlaquepaque, Jalisco, Primavera de 2020

ÍNDICE

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	3
Resumen	3
1. Introducción	4
1.1. Objetivos	4
1.2. Justificación	4
1.3 Antecedentes	5
1.4. Contexto	6
2. Desarrollo	9
2.1. Sustento teórico y metodológico	9
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	11
3. Resultados del trabajo profesional	12
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	13
5. Conclusiones	15
6. Bibliografía	16
Anexos	19

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio–profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

Después de la investigación realizada en el semestre de Otoño 2019 sobre la problemática del agua en el AMG, ahora se utilizará la información recabada y el análisis para crear una propuesta de proyecto urbano y arquitectónico que esboce la transformación de la ciudad en un lugar que tenga al agua como elemento prioritario, a través de intervenciones específicas para recuperar agua pluvial, tratamiento del agua, división de pluvial y drenaje.

El proyecto será presentado con la intención de que pueda comenzar a transformarse una ciudad que tiene el privilegio de poseer agua de tantas maneras, las cuales ha desperdiciado y descuidado.

1. Introducción

1.1. Objetivos

Utilizar la información de la investigación previamente hecha para crear un producto que presente una propuesta de recuperación, restauración, reutilización y almacenamiento del agua a la par de la creación de sistemas que permitan una relación más sana e integral entre la ciudad, los habitantes y el líquido.

Además, se quiere impulsar una acción a gran escala que surja de diversos frentes para generar una transformación y construcción paulatina de una ciudad que coexista con el agua y la aprecie en todo su valor.

1.2. Justificación

Algún rumbo hemos perdido si en los territorios que nos acogen, en nuestras calles y casas, desperdiciamos, contaminamos, repudiamos y hacemos un basurero de nuestras aguas, aquellas que se empeñan en visitarnos cada año y las cuales en cada ciclo encasillamos más en infinitos metros cuadrados de concreto. Algo también está fuera de lugar y con el sentido perdido cuando la arquitectura, esa disciplina tan variada pero que al final protege y enaltece nuestra vida, no toma como prioridad el agua y sus procesos. ¿Qué razón queda para mantener la vida sin proteger, abrazar y anidar nuestra fuente primordial, y que además tenemos la fortuna de estar rodeados por ella?

Es necesario comenzar a crear nuevas maneras de entender a la ciudad, tanto la transformación de lo que ya existe, para que responda a los retos y carencias que tenemos, como lo que está por construirse. La crítica y la investigación ya no son suficientes e incluso se vuelven inútiles mientras no se les utilice para comenzar a crear propuestas efectivas.

Utilicemos pues la información que tenemos, la arquitectura y el urbanismo, con toda su fuerza creativa y la urgencia que se nos presenta, para hacer frente a este problema, del cual no solamente depende nuestra subsistencia como seres humanos, sino que también puede ser la pauta para nuevas dinámicas urbanas.

1.3 Antecedentes

No debemos olvidar que Guadalajara y su área metropolitana, como tantas otras ciudades en la historia de la humanidad, tuvo razón de ser fundada, entre otras cosas, por la cercanía con el cauce del río San Juan de Dios, para después descubrir una variedad de manantiales, mantos freáticos, reservas subterráneas, humedales y escurrimientos que permitieron la proliferación de la vida y el crecimiento urbano. Me parece que es muy relevante hacer memoria de esto, pues al final el agua es la razón de ser de nuestra vida en las ciudades.

Imagen 1. Río San Juan de Dios antes de ser entubado



Fuente: Zona Guadalajara, consultado en <https://zonaguadalajara.com/historia-rio-san-juan-de-dios>

Al crecer la urbanización los procesos de modernización, la idea de progreso y de industrialización de las ciudades, así como la preocupación ambiental, el cuidado del agua y la relación de la ciudad con su entorno natural fueron quedando relegados e incluso pasaron a ser vistos como impedimentos para el desarrollo. El río San Juan de Dios, que había sido la referencia para la fundación de la ciudad ahora pasaba a ser el principal drenaje de ésta. A partir de esto la ciudad dejó de integrarse con el medio natural en el que se encuentra y pasó a verlo como la fuente de recursos ilimitados, pero en otras ocasiones también ha sido visto como un obstáculo que impide el desarrollo y el progreso.

En el siglo XXI la urbe ha continuado su expansión y las grandes planchas de concreto imposibilitan la filtración natural del líquido, conduciéndolo al drenaje, donde se contamina con aguas negras. La depredación de las pocas zonas bajas, que funcionan como recarga, comienzan a ser urbanizadas, como la construcción de la Villa Panamericana y el estadio de las Chivas en 2010, ubicados en la zona del Bajío. Se consuma la modificación de casi todo el territorio en donde está asentada la ciudad. Todos los elementos pertenecientes al ciclo del agua que estaban presentes han sido modificados, transformados o destruidos.

1.4. Contexto

La relación de la ciudad actual con el agua nos muestra que la tendencia destructiva continúa y no hemos hecho más que seguir ocupando y apropiándonos de los espacios donde el agua se almacenaba, filtraba y por donde recorría la geografía. Al acabarnos todos los manantiales y afluentes, pozos profundos y borrar casi por completo sus escurrimientos, decidimos traer agua de lugares más lejanos, al mismo tiempo que continuamos contaminando nuestras fuentes más cercanas, creando un impacto ambiental mucho mayor, así como diferentes conflictos sociales que se desencadenaron debido a estas decisiones.

Nuestra visión de la urbanización está estancada y poco se ha modificado a través de los años, con el peligro de seguir depredando sin límite. Los proyectos

políticos y privados de modernización han sido poco visionarios y no han replanteado la vieja idea del “progreso” tan poco cercana a las necesidades actuales. Pocos planes y estrategias se han visto para modificar la visión de urbanización que tenemos, pocos han sido los esfuerzos por hacer un replanteamiento de cómo estamos habitando la ciudad, en cómo podemos tener una relación más sana y horizontal con nuestro medio ambiente y con aquello que hemos llamado recursos con la intención de consumirlos como si fuesen de nuestra pertenencia.

La ciudad sigue expandiéndose sin parar, el AMG ya comprende ocho municipios, dos de ellos aún aledaños. En 2017 el número de habitantes llegó a 5,000,000 (Instituto de Información Estadística y Geográfica, 2017), con lo que la demanda de vivienda aumenta y el crecimiento inmobiliario es cada vez más desmesurado, sobre todo hacia la periferia, y cuando ésta ya no tiene capacidad de crecimiento comienza la expansión vertical. La lógica ha sido la misma: crecer sin límite y sin una responsabilidad alguna con el espacio en donde nos plantamos. Todo este crecimiento también exige una mayor demanda de bienes y recursos, entre los que se encuentra el agua, por lo que se echan a andar nuevos proyectos aún más lejanos y, otra vez, destructivos del ambiente y a costa de poblaciones enteras, para poder traer agua a una ciudad que deja ir y sobreexplota la que tiene.

Se hacen grandes excavaciones para hacer estacionamientos de lujosas torres y no se invierte en estudios para saber si es conveniente y las consecuencias que tendrá en los mantos freáticos, pero tampoco les importa. O las grandes planchas de concreto que se extienden por todos los terrenos aún disponibles para desarrollar grandes fraccionamientos que luego pedirán concesiones privadas para explotar pozos profundos y utilizar agua, mientras su entorno impide la filtración de agua para la recarga de los mantos freáticos que abastecen otros puntos de la ciudad, como ya ha sucedido antes

María González Valencia, especialista en cuestiones de agua y medioambiente, dice en su investigación “Los acaparadores del agua” que la asociación de colonos de Bugambillas tiene una concesión por extracción anual de aguas nacionales de 3,545,629 m³ por año durante diez años, así como el condominio Santa Anita tiene otorgados 1,859,816 m³ por año con validez por quince años (Valencia, 2019). Continuamos con este ímpetu expansivo de la metrópolis a costa de todo, de urbanizar más, de tener una ciudad mucho más a la moda y contemporánea y no hemos parado de destruir el ambiente que sustenta todo esto en lo que vivimos.

Ahora la información de que disponemos sobre el agua, nuestra hidrografía, los peligros, las consecuencias y necesidades es sumamente extensa y detallada, pero ha sido poco lo que se ha hecho con ella y mucho lo que se hace a pesar de ésta. Un ejemplo de hace algunos años y que tiene repercusión en la actualidad es el caso del Bajío y la Villa Panamericana. La zona del Bajío es un espacio de suma importancia pues recibe el agua de los escurrimientos del bosque de la Primavera y recarga varios pozos, así como el acuífero de Atemajac, uno de los que surte a los Colomos. De esta red depende 30% del abastecimiento del AMG. A pesar de esta conocida información y de que el Bajío es área protegida, en 2011 se construyó la Villa Panamericana para albergar a los atletas de los Juegos Panamericanos de ese año. Actualmente existe una disputa pues el gobierno estatal quiere vender la Villa a una inmobiliaria, lo que desataría que los dueños de terrenos aledaños tuvieran una excusa para poder construir para acabar en otra historia más del área metropolitana: un área de recarga destruida por grandes planchas de concreto y la ambición de la expansión urbana.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

Después de la investigación realizada en la primera parte del proyecto fue posible dar cuenta de la vastedad de información existente que se ha acumulado a lo largo de los años, a la par del aumento de la problemática hídrica en la región. Esta información será examinada e interpretada para que sea la base de todo el proyecto y sus intervenciones puntuales. Será imprescindible utilizar estas fuentes de información y de investigación para que el proyecto pueda realizarse de manera acertada.

El proyecto también deberá de ser multidisciplinario e interdisciplinario puesto que de otra manera sería imposible realizar un trabajo que tenga la calidad y profesionalización que se requiere para una problemática que abarca tantos aspectos técnicos como sociales.

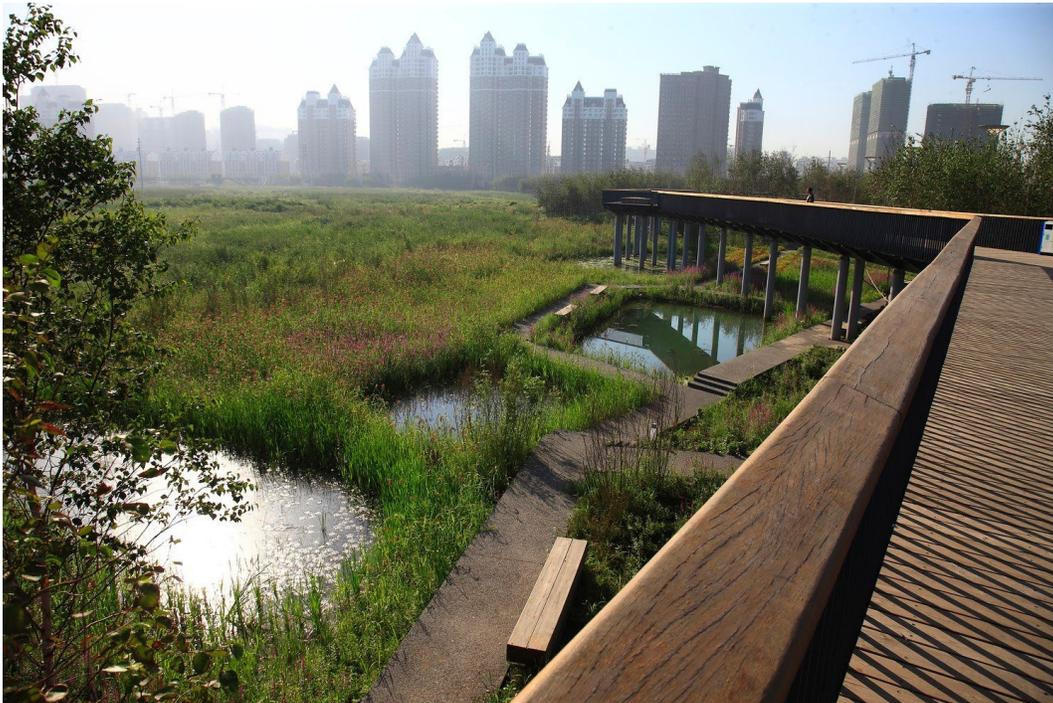
Todo el trabajo también tendrá un sustento en diversas intervenciones y proyectos que se han llevado a cabo en diferentes lugares del mundo. Estos ejemplos son de suma importancia, pues muestran la viabilidad de las diferentes intervenciones que se plantean, sus escalas y el impacto positivo que han generado a partir de su creación. La investigación profunda de estos proyectos será primordial para conocer y evitar, dentro de lo posible, errores que se han cometido anteriormente y , por otro lado, observar los procesos que se han llevado a cabo para el éxito de estos proyectos.

Éstos son algunos ejemplos de lo anteriormente mencionado:

- Qunli, Parque de humedales, China: Esta área de 300,000m² se encuentra en medio de un gran desarrollo urbano, entre cuatro carreteras en uno de los países con mayor contaminación del mundo. El proyecto se centró en la conservación de los humedales y la gestión de recursos para que siguieran

funcionando de forma correcta, mientras dotó de nuevo espacio público a la ciudad. China cuenta con muy diversos ejemplos que van desde proyectos puntuales hasta grandes planes de reconversión ecológica y que incluyen parques de humedales, creación de humedales, reubicación de zonas urbanas, saneamientos de ríos.

Imagen 2. Mirador y pasarela del parque Qunli, China.



Mirador del parque Qunli, China. Fuente: ArchDaily.

- Diferentes ríos en importantes ciudades europeas han logrado con éxito un proceso de revertir la contaminación que sufrían. El río Sena en París, el Támesis en Londres o el río Tajo en Lisboa, en el cual durante su proceso no solamente se invirtió en la creación del estuario del Tajo que protege la entrada del río entre otras funciones, también se llevó todo un plan de intervención en la red de alcantarillado y drenaje de Lisboa. El éxito ha sido tal que en los últimos años se han vuelto a ver delfines acompañando las embarcaciones que transitan el río.

- Otro de los proyectos que ha fungido como base para la idea de esta propuesta y que dicta uno de los caminos a seguir es el denominado “Ciudad Futura” dirigido por el arquitecto mexicano Alberto Kalach, el cual sin duda es un proyecto que abarca una cantidad de especialistas, tiempo y disciplinas muy amplio. Este proyecto tiene como premisa regresar a la Ciudad de México su condición de ciudad lacustre por medio de muchos proyectos en diferentes zonas de la ciudad, propuestas para generar recursos y sustentar estas intervenciones, reordenamiento urbano, saneamiento y nuevas políticas públicas.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

Se pretende crear un proyecto integral que devuelva al AMG sus cualidades hídricas, que proponga nuevas maneras de relacionarse con el agua urbanamente y plantee una manera de hacer y habitar la ciudad acorde con los nuevos retos sociales y ambientales que tenemos actualmente. Hacer una ciudad más sana y con mejor calidad de vida que pueda ser un referente de transformación arquitectónica y urbana, a escala nacional e internacional.

Se realizará un diagnóstico de las zonas en las que existían sistemas de agua dentro del AMG para saber su condición actual, si aún existen o no y que se puede hacer con ellas. Este diagnóstico tendrá como base la información recabada con anterioridad y toda la nueva que se sigue generando día a día.

Después de este primer diagnóstico se hará un primer borrador del proyecto, comenzando con las primeras propuestas de intervenciones puntuales en los sitios que anteriormente encontramos. Aquí se tomará en cuenta lo que existió y se tratará de recuperar cuando sea posible. Esto tendrá que ser hecho con un mínimo de sustento teórico y se buscará la manera de consultar a diferentes especialistas en temas que sean pertinentes a estas intervenciones.

Después de estas primeras ideas de intervenciones puntuales se continuará con la creación de la estrategia general que vinculará estos puntos a

proyectos específicos e irá acompañándolo con intervenciones que serán de suma importancia para que la ciudad mejore su salud hídrica.

Tendrán que hacerse a la par proyectos de reestructuración del sistema de drenaje público y la creación de una red de captación y conducción de aguas pluviales. También se tendrá que trabajar en conjunto con los planes parciales de desarrollo urbano para la protección de estos nuevos proyectos que se hagan, pero también la creación de nuevas reglas para una nueva manera de construir la cual nos permita ciclos del agua mucho más sanos y sostenibles en la ciudad.

El trabajo comenzará como un primer acercamiento sobre todo con ideas con un sustento científico y teórico mínimo, que nos permitan hacer una primera presentación tanto órganos privados como públicos, puesto que por el tamaño, duración y cantidad de recursos que se necesitan para el proyecto, es necesario la intervención de diferentes sectores. Pero creemos firmemente que es importante la generación y propuesta de ideas para que se puedan realizar los proyectos en un futuro cercano.

3. Resultados del trabajo profesional

Este trabajo ha sido el primer acercamiento y, espero, una base para el desarrollo de un proyecto que pueda llevarse a cabo a lo largo del tiempo que sea necesario. Aquí apenas se ha hecho un esbozo a través de una amplia investigación, recabación de datos comparación y también organización de esta información, para dar paso a la elaboración de un proyecto que pueda presentarse a las instituciones pertinentes e interesadas. Fue posible hacer un mapa de lugares de posible intervención y la indicación de que intervenciones parecen aptas para estos lugares.

Esta recopilación de información y utilización, por más pequeña que sea, es un avance grande para la necesaria transformación de la ciudad en una más responsable con el agua.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

- **Aprendizajes profesionales**

Uno de los mayores aprendizajes fue la consulta de documentos académicos y sobre todo aprender a filtrar y a organizar la información útil para mi investigación, aunque esto sigue siendo un reto en algunos casos. También he tenido que comprobar información y en algunos casos actualizar los primeros datos recabados.

He aprendido mucho lenguaje técnico y definiciones sobre el agua, sus procesos, los humedales, ríos, arroyos, que me han servido para entender ciertas cosas que leo, pero también para hacer propuestas más coherentes y con sustento técnico un poco mayor al que tenía.

He aprendido también, más a fondo pues ya tenía una idea sobre la situación, cuánta injerencia y responsabilidad tiene la política y los intereses económicos en un asunto de tanta importancia como éste. Las implicaciones son enormes y la irresponsabilidad también.

- **Aprendizajes sociales**

Me es difícil entender cómo y por qué el tema del agua y su conservación, siendo que es base de nuestra vida, socialmente tiene tan poca importancia y en el caso del AMG sus problemáticas sólo han sido atendidas a gran escala como moneda política. Tal vez el problema se ve como algo lejano y que no nos afecta y esto tiene implicaciones sociales gravísimas también. Hemos visto cómo los problemas que acarrea el descuido del agua van en aumento, mientras la urbe crece. Hay poblaciones enteras con gravísimas afecciones de salud, niveles mínimos históricos de agua en la laguna más grande del país, destrucción de ecosistemas por crear presas y a la vez la desaparición de pueblos por la misma razón. Parece que la resolución de los problemas siempre se hace sobre la marcha y en realidad

no existe una planeación integral de prevención y restauración de un sistema fundamental para nuestra vida, simplemente se hacen soluciones paliativas que nunca resuelven el problema desde la raíz.

Es palpable que la problemática está escalando a un grado en el que ya no tendrá resolución con las medidas que se han tomado hasta ahora y la forma en que se ha hecho; la calidad del agua potable incluso en las zonas de mayor capacidad económica cada vez es peor, las inundaciones dentro del área metropolitana aumentan año con año y a su vez las lluvias son menos constantes. Las superficies boscosas y arboladas se reducen, la mancha urbana sigue creciendo y la filtración de agua a los mantos freáticos es casi nula. No se trata solamente del consumo de agua que es vital, sino también de todas las consecuencias sociales que el mal manejo de las capacidades hídricas y el ecosistema nos traerá. Y lo que empeora todo es la aparente falta de voluntad para hacer las cosas de forma diferente.

- Aprendizajes éticos

El agua y su importancia vital para nuestra vida tiene implicaciones éticas fundamentales. No podemos tener una vida digna sin el agua presente en ella, sin una completa armonía con sus procesos e implicaciones y por eso este proyecto me parece tan importante. El proyecto puede otorgar una vida más digna a cada integrante de la urbe y también preservar nuestro espacio de vida.

Me gustaría seguir con el proyecto y compartirlo con gente que pueda tomarlo y desarrollarlo con todas sus capacidades, dentro de la universidad como fuera.

- Aprendizajes en lo personal

Este PAP ha sido una oportunidad para encontrar nuevos caminos para mi profesión como arquitecto y las implicaciones que esto tiene. La arquitectura como puede ser un trabajo maravilloso y muy útil, también tiene una parte muy

destruictiva y que pocas veces es considerada, y me parece que el PAP ha ayudado a hacer visibles estos retos para mí, pero también la manera de encontrar otras formas de hacer las cosas, desde otros frentes y con mayor responsabilidad.

La organización ha sido otro reto, al ser un proyecto tan grande y que abarcaba aún más de lo que pensaba, no siempre fue fácil mantenerme centrado en la línea que pretendía, si bien el proyecto se transformó a lo largo de las investigaciones, creo que la intención inicial se mantuvo.

5. Conclusiones

El resultado del trabajo ha sido bueno, sin embargo no ha sido lo que en un momento tenía esperado. La gran cantidad de información por recabar, filtrar y transformar en un producto ha sido en ocasiones abrumadora y a la par ha sido un semestre difícil en mi situación personal. Éste es un trabajo que necesita nutrirse pronto de un mayor equipo que tenga interés y diferentes campos de conocimiento para que se pueda llevar a cabo y mantener en constante creación, reflexión, modificación y análisis.

Por otro lado, sin duda alguna es un tema y un proyecto fundamental para nuestra vida en una ciudad y para nuestro futuro en el planeta; entre más investigación hacía más determinante se presentaba la necesidad de presentar propuestas de este tipo. Es de vital importancia comenzar a proponer nuevas formas de habitar el mundo y de mundo que habitamos.

Hay aún muchísima información por incorporar y que puede ser de gran utilidad para que el proyecto esté aún mejor sustentado, pero sin duda alguna es una propuesta completamente viable mientras haya interés de todas las partes que tienen injerencia en la vida de la ciudad: políticos, empresarios, ciudadanos, quienes solo transitan y quienes piensan llegar.

6. Bibliografía

- Carrillo, Eduardo (2019). En Jalisco hay crisis de agua: especialista de la UdeG. UdeG. Recuperado el 5 de noviembre, de:
<http://www.udg.mx/es/noticia/jalisco-hay-crisis-agua-especialista-udeg>
- Coppel, Eugenia (2019). Jalisco frente a la crisis climática. *Magis*. Recuperado el 8 de noviembre de 2019, de:
https://magis.iteso.mx/content/jalisco-frente-la-emergencia-clim%C3%A1tica?fbclid=IwAR3AyazRX-NuNNDXfP6qDKBC_HpAu6ANmx8E0YtOxeIzEbs7ds-ZyXBBiyk
- Cárdenas, Julio (2019). Peligran fuentes de agua en el AMG. *Mural*. Recuperado el 20 de septiembre de 2019, de:
<https://www.mural.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=1583537>
- Escobar, Bogar (2006). La cuenca Lerma–Chapala. El agua de la discordia. *Gestión y política pública*, 15(2), 369–391. Recuperado en 20 de noviembre de 2019, de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792006000200369&lng=es&tlng=es.
- Gleason Espíndola, J. A. (2016). *Aportaciones teóricas en torno al estudio del arte, la arquitectura y la ciudad – Historia del deterioro del ciclo del agua en el área metropolitana de Guadalajara*, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- El Informador (16 de agosto, 2013). La ZMG necesita más opciones de abasto de agua. *El Informador*. Consultado en:
<https://www.informador.mx/Jalisco/La-ZMG-necesita-mas-opciones-de-abasto-de-agua-especialistas-20130816-0205.html>
- El Informador (21 de agosto, 2013). La ZMG consume el doble de agua que ciudades europeas. *El Informador*. Consultado en
<https://www.informador.mx/Jalisco/La-ZMG-consume-el-doble-de-agua-que-ciudades-europeas-20130821-0225.html>

- Herrera Lima, Susana (2019). Entrevista personal en el ITESO.
- Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco (2012). *Durante la segunda mitad del siglo XX se dañaron y rellenaron 6,000 hectáreas de laderas y del sistema de drenaje natural de la ZMG*. Nota Técnica 02–2012. Recuperado el 23 de octubre de 2019, de https://www.iiég.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/Nota_02_BARANCAS_18SEP2012.pdf
- Marroquín Álvarez, Ernesto (17 de noviembre 2019). Asociación Mexicana de Hidráulica. *El Informador*. Consultado en: <https://www.informador.mx/ideas/Asociacion-Mexicana-de-Hidraulica-20191116-0095.html>
- Olvera, Dulce (2019). De norte a sur, empresas vierten aguas residuales sin permiso de la Conagua. *Sin Embargo*. Recuperado el 17 de noviembre de 2019, de <https://www.sinembargo.mx/14-11-2019/3676882>
- Padilla, Alberto (2019). Detectan 2,280 tomas clandestinas de agua en seis años; uno de cada dos acuíferos está contaminado. *Animal Político*. Recuperado el 2 de noviembre de 2019, de: <https://www.animalpolitico.com/2019/10/tomas-clandestinas-agua-corrupcion-acuiferos/>
- Peniche Camps, Salvador (2017). La hidrosensibilidad como propuesta para la solución de la crisis del agua en el entorno urbano: El caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara. *Equilibrio Económico, Revista de Economía, Política y Sociedad*. Vol. 13. Recuperado el 23 de octubre de 2019, de: <http://www.equilibrioeconomico.uadec.mx/descargas/Rev2017/Rev17Sem2Final.pdf#page=79>
- Revista Digital del Instituto de Información Geográfica y Estadística (6 de noviembre, 2017). Alcanza Área Metropolitana de Guadalajara los cinco millones de habitantes. *Revista Digital del Instituto de Información Geográfica y Estadística*. Consultado en:

<https://iieg.gob.mx/strategos/alcanza-area-metropolitana-de-guadalajara-los-5-millones-de-habitantes/>

SIAPA (2017). “Programa de Manejo Integral de Agua Pluvial (PROMIAP)” y “Plan Integral de Manejo de Inundaciones (PIMI)”. *Promiap*. Consultado en: http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/doctrans/1.-_antecedentes-promiap-pimi.pdf

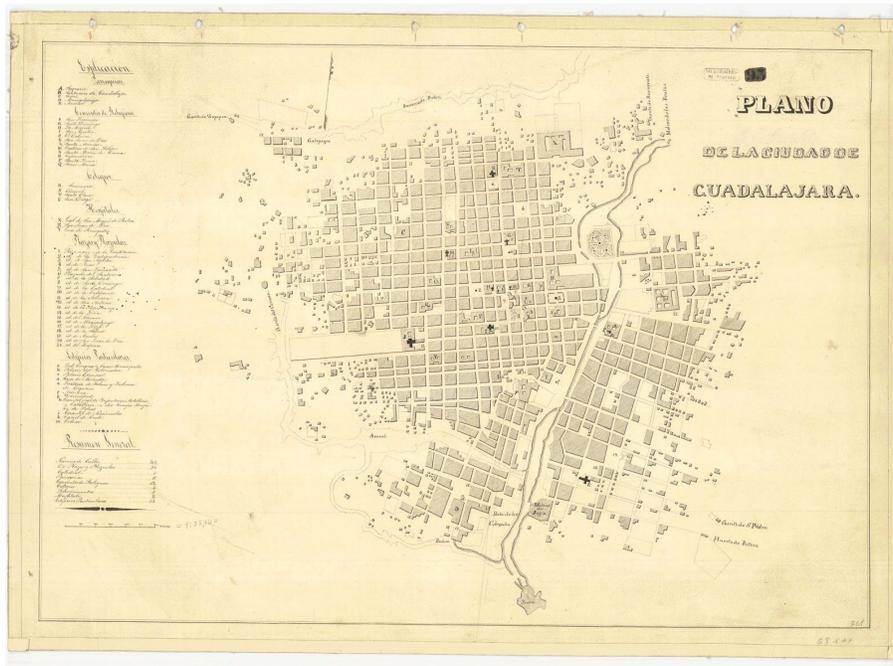
SIAPA (2017). Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales (PROMIAP). *Promiap*. Consultado en: http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/doctrans/promiap_version_publica_070416.pdf

Torres Rodríguez, Alicia (2013). Infraestructura hidráulica en Guadalajara para el abastecimiento de agua potable: el caso de sustentabilidad en las galerías filtrantes de Guadalajara. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 34(136), 317-357. Recuperado el 23 de octubre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292013000400011&lng=es&tlng=es.

Torres–Rodríguez, A. (2013). Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara. *Agua y Territorio* (1), 77–90. <https://doi.org/10.17561/at.v1i1.1035>

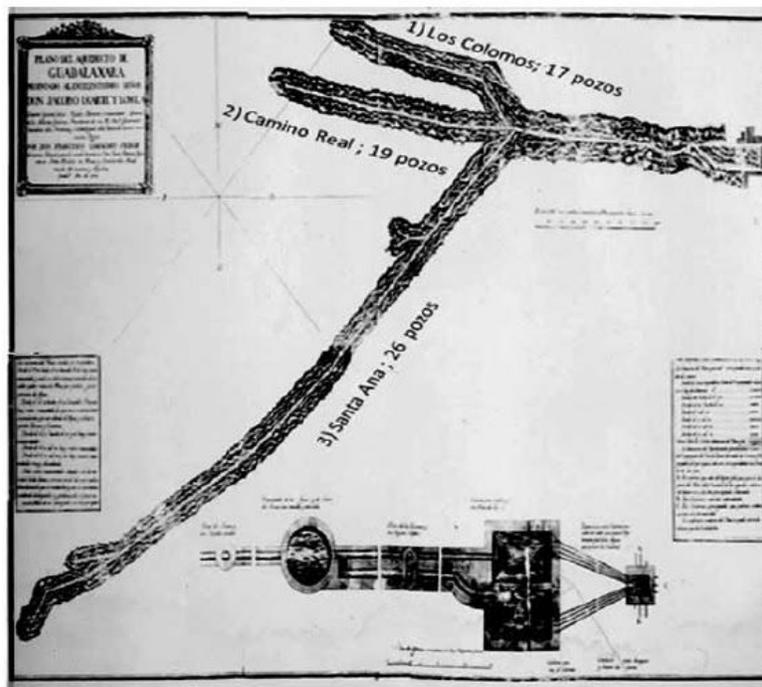
Zamora Saenz, Itzkuauhtli, Mazari Hiriart, Marisa, & Almeida Leñero, Lucía. (2017). Sistema de indicadores para la recuperación de ríos urbanos. El caso del río Magdalena, Ciudad de México. *Acta universitaria*, 27(6), 53-65. <https://dx.doi.org/10.15174/au.2017.1520>

Imagen 5. Mapa con río San Juan De Dios



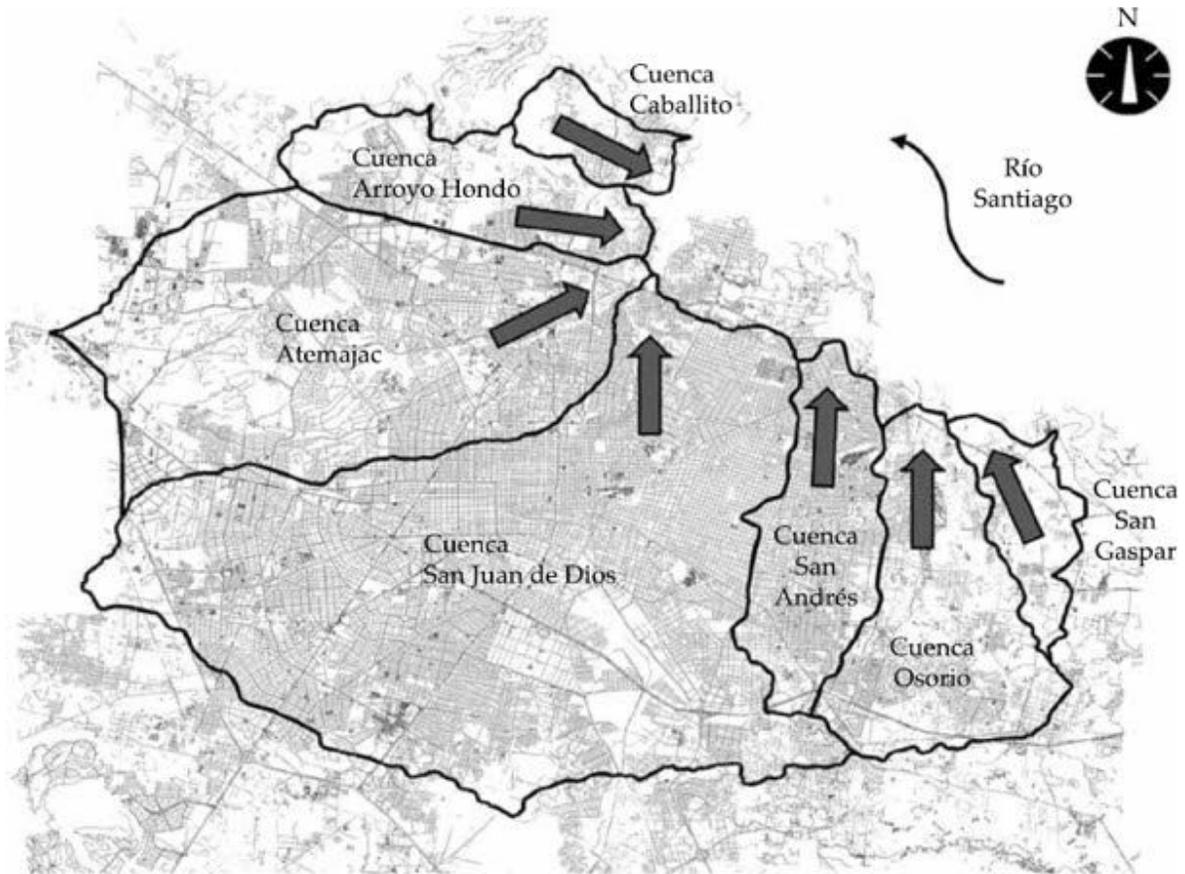
Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra.

Imagen 6. Acueductos en Guadalajara



Fuente: Mapas ubicados en la Biblioteca "Manuel Rodríguez Lapuente" del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara.

Imagen 7. Cuencas del AMG



Fuente: Análisis de riesgo por inundación: metodología y aplicación a la cuenca Atemajac.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222017000300005