

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Secretario Académico de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Datos generales del prestador:

Nombre: Fernández Martínez Diana Laura

Licenciatura: Planeación Territorial/ Ciencias y Artes para el Diseño

Matricula: 2153028901

Dirección: Municipio Libre esq. División del Norte, Col. Santa Cruz Atoyac, CDMX.

Correo: diana.fdz@live.com.mx ; 2153028901@alumnos.xoc.uam.mx

Cel.: 5565819538

Lugar y período de realización:

Lugar: Dirección Ejecutiva de Planeación para la Infraestructura, Movilidad y
Proyectos Especiales.

Periodo: del 09 de agosto de 2021 hasta el 09 de febrero de 2022

Nombre y clave del proyecto en el que participo:

Nombre proyecto: Construcción, conservación y mantenimiento de edificios públicos, escolares
y de la vivienda.

Clave: XCAD000281

Asesores:

Responsable del Proyecto: Ing. Jorge Alberto Islas Labastida

Asesor Interno: Dra. Juana Martínez Reséndiz

No. Económico: 38879

1. INTRODUCCIÓN

En la alcaldía de Benito Juárez el recurso hídrico es esencial para la sobrevivencia de la población, la cantidad y calidad brinda una mejor calidad de vida a sus habitantes; este recurso es extraído por medio de los pozos de extracción de agua potable que se encuentran distribuidos en diferentes lugares de la alcaldía en específico en el noreste de la alcaldía. La extracción masiva de agua del subsuelo tiene como consecuencia, el deterioro de hábitats naturales y aumento de la complejidad en la extracción de agua por el aumento de la profundidad y, que ponen en riesgo a los asentamientos humanos que se ubican en el perímetro de los terrenos donde se ubicados estos pozos profundos de extracción.

En el presente documento y con base en un diagnóstico que se realizó a partir del análisis de distintas cartografías, se reconoce que es necesario recargar los mantos acuíferos en la alcaldía y con ello se resolverían algunos de los problemas que afectan actualmente y que causan encharcamientos e inundaciones, por mencionar algunos. Con los resultados del diagnóstico se determinará a partir de la comparación de características de los distintos pozos y que necesitan ser reubicados para mejorar su funcionamiento y adecuaciones con respecto a las propuestas que surgieron del análisis.

La forma en la que se establecieron las ubicaciones consideró el análisis del del terreno, así como las características de los pozos, con lo cual cumplirían los requerimientos de las distintas normativas. Las propuestas de ubicaciones beneficiaran a la población colindante evitando los problemas antes mencionados y, se espera que con esta propuesta contribuya a mejorar la recarga de los mantos freáticos reabasteciéndolos y mejorar el proceso de extracción de los pozos en la alcaldía.

2. OBJETIVO GENERAL

Establecer posibles ubicaciones de pozos de absorción con base en las condiciones y necesidades del terreno en la alcaldía Benito Juárez.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Inyectar agua al subsuelo para la recuperación del nivel freático, para atenuar los efectos de la sobreexplotación en la extracción del agua en los pozos.
- Darle un tratamiento “natural” al agua de los acuíferos, por medio de recarga artificial.
- Evitar hundimientos y encharcamientos, utilizando al subsuelo como una red natural de acueductos.
- Reutilizar agua no apta para el consumo humano.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

Trabajo de gabinete

- Recolección de datos demográficos
- Recolección de datos referentes a la caracterización del polígono de estudio
- Participación en las reuniones de trabajo para definir las propuestas del diseño con los datos obtenidos.
- Establecer los objetivos generales y específicos del Proyecto, por qué, para qué y cómo.
- Planteamiento de la problemática con respecto a zonas y proyecto asignado para el servicio social.
- Revisar la normatividad con respecto a la problemática del proyecto asignado.
- Realizar el diagnóstico de la problemática impuesta del proyecto asignado.

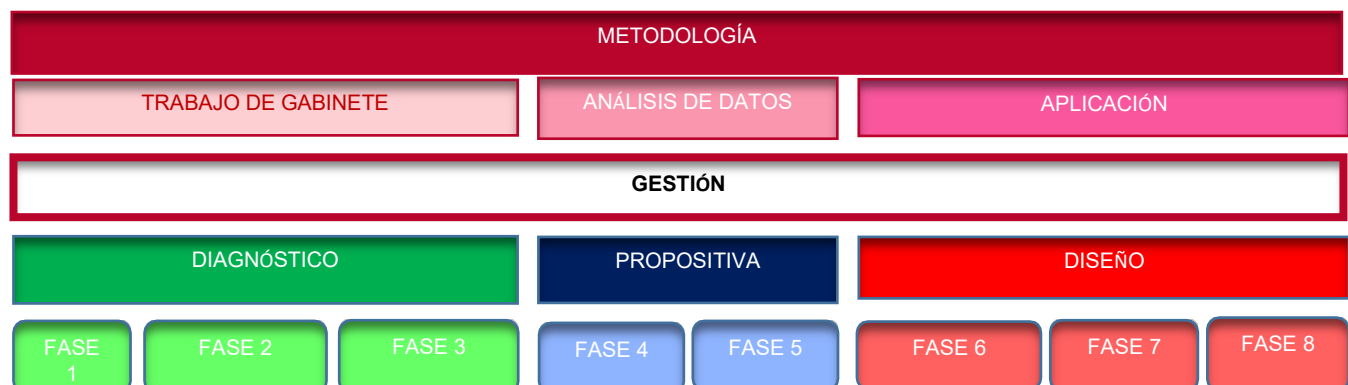
Análisis de datos

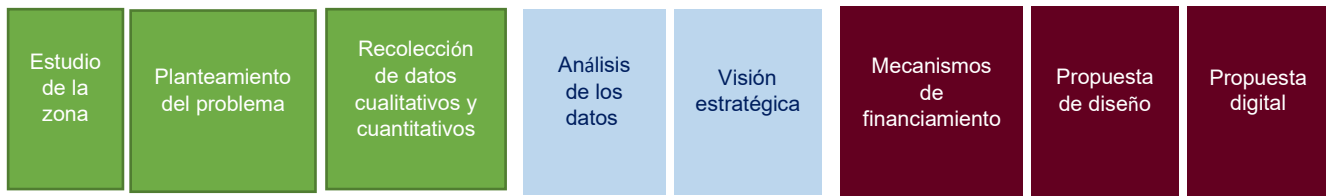
- Generar indicadores para propuestas adecuadas a resolver la problemática de estudio.
- Interpretación y análisis de datos.

4. METAS ALCANZADAS

Elaboración del documento diagnóstico y elaboración de propuestas en el Proyecto de Mitigación en la alcaldía Benito Juárez. En estas actividades se realizó la interpretación y análisis de datos a través del análisis de cartografía, lo que permitió generar propuestas de localización para optimizar el área de estudio con respecto a la localización de los pozos de extracción de agua potable.

Metodología utilizada





Esquema 1 Elaboración propia

Tomando en cuenta la siguiente imagen la metodología para la elaboración de un pozo cuenta con diversas etapas:

- 1) Estudio regional, que tuvo como base las características disponibles de las condiciones del terreno.
- 2) Estudio hidrológico que requirió de información disponible de los cuerpos de agua de la región, así como, de la infraestructura hidráulica que pueda existir.
- 3) Requerimientos, que estarán enfocados a las normativas y las características necesarias para la región.
- 4) Selección del tipo de pozos que pueden ser adecuados para la resolver la problemática y, finalmente, las propuestas de ubicación de los pozos a partir de conocer las zonas con mayor impacto.

Por el tipo de metodología utilizada ocupada no se han propuesto estudios especializados, esto es debido a que la intención principal de este proyecto es determinar la ubicación aproximada. Pero de ser aprobadas se requieren estudios hidrogeológicos y geofísicos que determinen si existen las condiciones para la construcción de estos pozos.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Las propuestas en este proyecto necesitan estudios especializados previos, estos estudios deberán de ser realizados por las dependencias correspondientes a cargo de SACMEX y CONAGUA. Los pozos como medida de mitigación son una opción aprovechando la metodología empleada y considerando que el costo de inversión para la construcción no es elevado en comparación con la implementación de otras infraestructuras. Aunque los beneficios no se observan de manera directa en la población, se ven reflejados de manera indirecta para poder extraer agua de mejor calidad, evitando el acelerado deterioro. El resultado de los estudios determinara si las ubicaciones propuestas son factibles, es por ello por lo que este trabajo

solamente es una aproximación de la ubicación por las limitantes de información y de accesibilidad.

Cabe señalar, que, en la alcaldía, aunque la falta de agua no se considera aún un problema grave, el hacer este tipo de medidas de mitigación, como acciones preventivas provocará un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, evitando que se afecte gravemente el subsuelo, lo que provocaría un acelerado hundimiento.

6. EVALUACIÓN

El proyecto en el área de Dirección Ejecutiva de Planeación para la Infraestructura, Movilidad y Proyectos Especiales. Nos da la oportunidad de desarrollarnos como planificadores territoriales, y entender las problemáticas reales de las diferentes áreas de estudio que se pueden encontrar dentro del territorio, puesto que el proyecto de mitigación en el cual estuve colaborando, me abre un amplio criterio de lo que puede ser un proyecto en la ciudad, en colaboración con las permisiones y compromisos que se adquieren de proyectos de construcción de gran índole.

7. RECOMENDACIONES

El apoyo para colaborar, y realizar propuestas en amplio criterio, es una de las cosas que motivan a los nuevos egresados a expandir su forma de pensar y visualizas, y el que se permita que cada uno de los colabores realice su propia aportación a los proyectos y siendo tomados en cuenta sería una de las maneras de eficientes de introducción al área laborar a la cual estaremos siendo integrados.

8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Cartas topográficas INEGI 2005-2009

Fernández Reynoso, Demetrio S., et al. (2017), Pozos de absorción. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación Subsecretaría de Desarrollo Rural, Dirección General de Producción Rural Sustentable en Zonas Prioritarias, Segunda Edición, México.

Gobierno del estado de Jalisco. (febrero 2014). Cap. 5. Infiltración pluvial. En Criterios y lineamientos técnicos para factibilidades. (10). Edo. Jalisco: SIAPA.

GreenFacts Scientific Board. (septiembre 7 del 2021). ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar a los recursos hídricos? Noviembre 17 del 2021, de Green Facts Sitio web: <https://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/l-2/4-efectos-acciones-humanas.htm>.

Juan Rafael Elvira Quesada.-. (martes 18 de agosto del 2009). NORMA Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. - Características y especificaciones de las obras y del agua. Diario Oficial, 6, 8. martes 18 de octubre del 2021, De CONAGUA Base de datos.

Manejo de la recarga de acuíferos: un enfoque hacia Latinoamérica / Óscar Escolero Fuentes, Carlos Gutiérrez Ojeda, Edgar Yuri Mendoza Cazares. Jiutepec, Mor. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, ©2017. 981 p.

Metodología para la ubicación de un poco según estudios hidrogeológicos y geofísicos (18/diciembre/2021) <https://hidrogeotecnia.com/informacion/metodologia-para-la-ubicacion-de-un-pozo-segun-estudios-hidrogeologicos-y-geofisicos/>

Red Social Twitter, Alcaldía Benito Juárez, Julio 22/2021

Sacmex transparencia, normativas, (18/diciembre/2021)
<https://data.sacmex.cdmx.gob.mx/aplicaciones/transparencia-admin/doc/dj/art121/l/2018/1y2T/99conagua014.pdf>

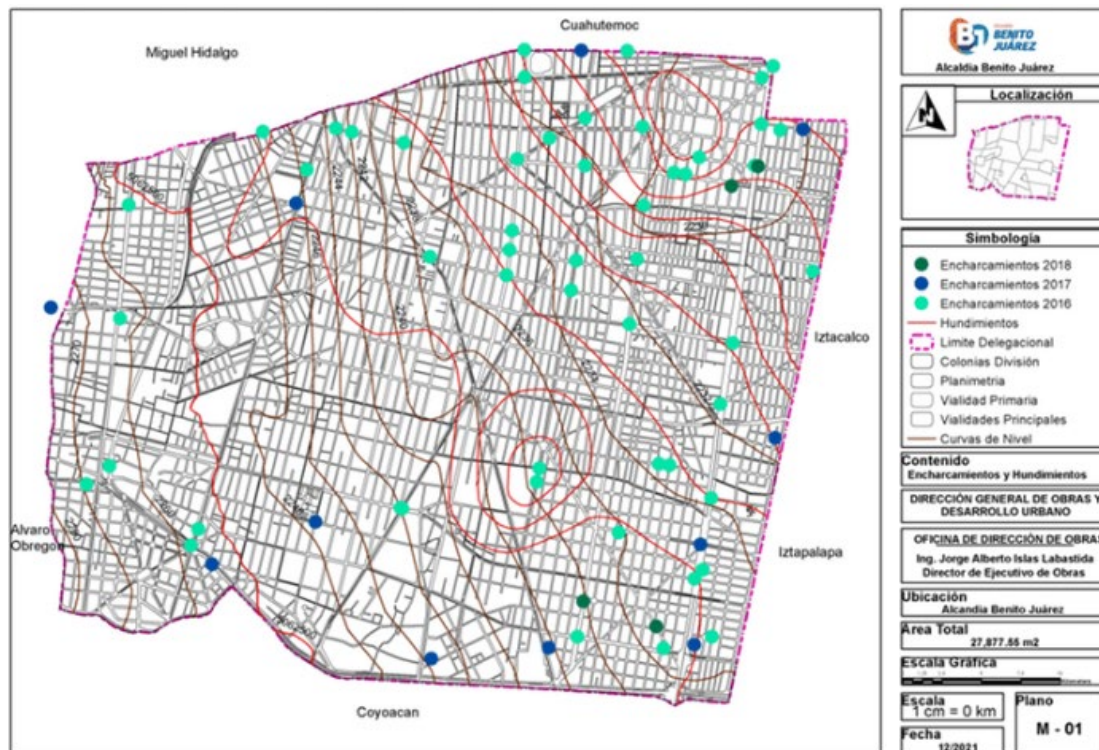
UNAM red de agua recarga de acuíferos (18/diciembre/2021)
http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/eventos/Memoria_TallerRAAVM2017.pdf

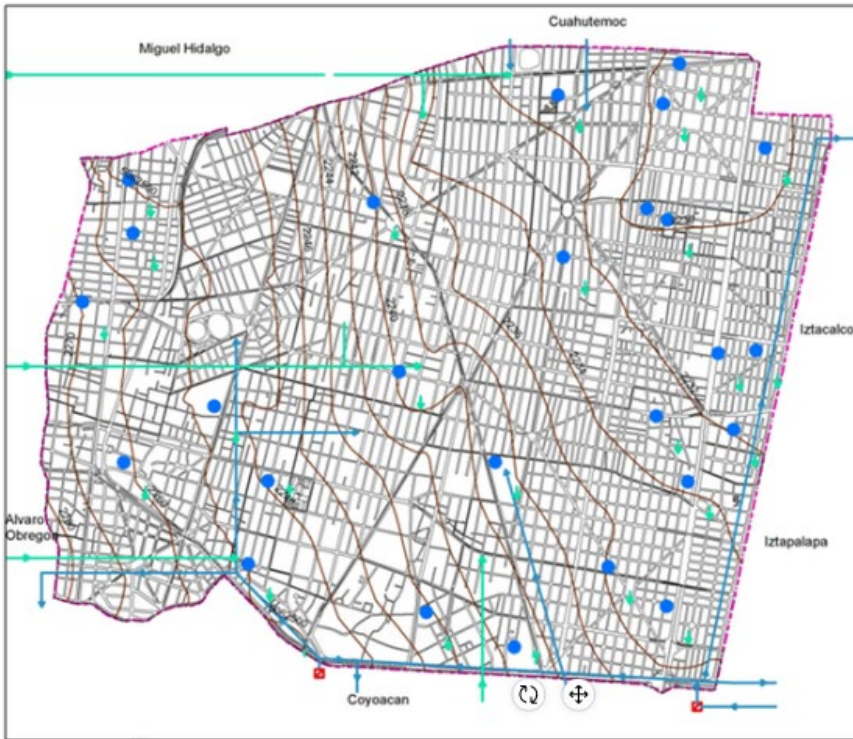
9. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

CONAGUA Normas (18/diciembre/2021) <https://conaguagob.com.mx/conagua-normas/>

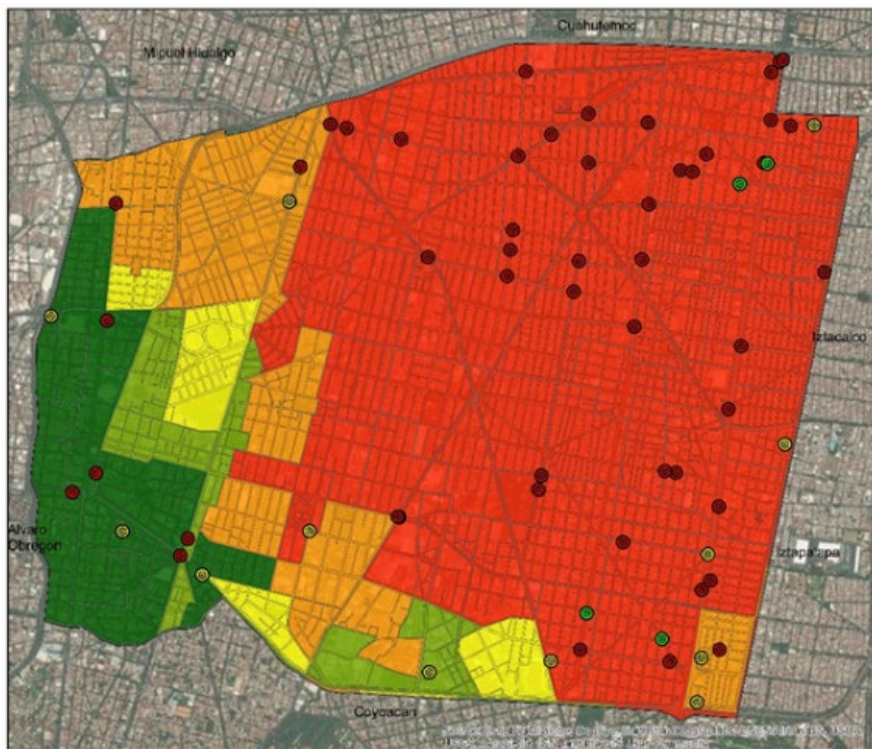
ANEXO

Fuente: Elaboración propia ARCGIS, con datos recopilados de INEGI, 2020





<p>Alcaldía Benito Juárez</p>	
<p>Localización</p>	
<p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pozos — AT Planta Rebombéo — AT Red Distribución — AP Red Distribución Limite Delegacional Colonias División Planimetría Vialidad Primaria Vialidades Principales — Curvas de Nivel 	
<p>Contenido</p> <p>Pozos y Funcionamiento de Agua</p>	
<p>DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO</p>	
<p>OFICINA DE DIRECCIÓN DE OBRAS</p> <p>Ing. Jorge Alberto Islas Labastida Director de Ejecutivo de Obras</p>	
<p>Ubicación</p> <p>Alcaldía Benito Juárez</p>	
<p>Área Total</p> <p>27,877.55 m²</p>	
<p>Escala Gráfica</p>	
<p>Escala</p> <p>1 cm = 0 km</p>	<p>Plano</p> <p>M - 02</p>
<p>Fecha</p> <p>12/2021</p>	



<p>Alcaldía Benito Juárez</p>	
<p>Localización</p>	
<p>Simbología</p> <p>Encharcamientos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Encharcamiento 2018 ● Encharcamiento 2017 ● Encharcamiento 2016 <p>Indudaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Muy Bajo ■ Bajo ■ Medio ■ Alto ■ Muy Alto 	
<p>Contenido</p> <p>Indudaciones y Encharcamientos</p>	
<p>DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO</p>	
<p>OFICINA DE DIRECCIÓN DE OBRAS</p> <p>Ing. Jorge Alberto Islas Labastida Director de Ejecutivo de Obras</p>	
<p>Ubicación</p> <p>Alcaldía Benito Juárez</p>	
<p>Área Total</p> <p>27,877.55 m²</p>	
<p>Escala Gráfica</p>	
<p>Escala</p> <p>1:30,500</p>	<p>Plano</p> <p>M - 03</p>
<p>Fecha</p> <p>12/2021</p>	

Fuente: Gráficas Elaboración propia con datos recopilados de INEGI, 2020

TECNICA	CARACTERISTICAS	IMAGEN
Pozo somero	Tienen una profundidad que usualmente no supera los 10 metros. No requieren de máquinas perforadoras para construirlos y son más económicos	
Pozo seco o Pozo de absorción	Pueden ser pozos o zanjas que sirven como receptores de agua. Es un sistema vertical de infiltración al subsuelo a través de sus paredes y piso permeable, el cual proporciona al agua un tratamiento físico y biológico a través de la infiltración en un medio poroso. El pozo de absorción se puede instalar cuando no se dispone del terreno suficiente para un filtro subterráneo.	 
ASR	Es una forma de almacenar agua potable en forma subterránea para luego extraerla mediante bombeo cuando se necesita. Para esta obra se requiere de un espacio considerable de terreno.	
ASTR	La disposición de este pozo radica en el suelo, el subsuelo y del escurrimiento superficial que tengamos en la zona donde se piensa poner. El agua requiere también de un tratamiento previo si es necesario.	

Tabla 2: Población y Colonias Beneficiada:

Colonias	Población
Álamos	10,504
Miravalle	1,961
Narvarte I	14,416
Narvarte II	11,917
Narvarte III	8,844
Portales	12,461
Postales	6,277
San Simón Ticumac	12,461
Total de habitantes	78,841

Elaboración Propia con Datos INEGI 2016

Fuente: Elaboración Propia, Propuestas de Ubicaciones de Pozos

