

## 1. Justificación

Si no puedo dibujarlo, es que no lo entiendo.

Albert Einstein



La afectación de zonas boscosas y de recarga, debido al desarrollo de zonas urbanas y consiguiente impermeabilización han modificado los ciclos hidrológicos locales, aumentando la cantidad de agua que escurre durante la época de lluvia, teniendo como consecuencia que un gran número de ciudades sufran inundaciones y encharcamientos recurrentes. Los sistemas de alcantarillado, la mayoría de las veces, no tienen la capacidad suficiente para su desalojo; por ello y tomando en cuenta que el agua de lluvia como principal fuente de recarga y de calidad debe considerarse como un recurso aprovechable.

Esta propuesta está enfocada al aprovechamiento de agua de lluvia, para su uso y manejo en zonas urbanas, además de contribuir al mecanismo natural de recarga mediante la implementación de una obra civil, en fase piloto, que permita preservar su calidad para inducir su infiltración e incorporación a los acuíferos regionales y/o locales.

Además es importante tomar en cuenta que cualquier propuesta enfocada a la solución de una problemática puntual debe ser parte de una solución integral que considere las diferentes causas que la han provocado.

Actualmente el municipio de León, a nivel nacional, es de los más comprometidos con la preservación del recurso de agua, por tanto se han dado a la tarea de buscar métodos que ayuden a crear un esquema sustentable de aprovechamiento y manejo de agua.

Siendo tema de importancia no sólo para los especialistas e involucrados directamente en el tema, sino también en otros niveles de gobierno se ha mostrado interés en fomentar acciones que sienten las bases para llegar al esquema deseado de sustentabilidad.

Como parte de las propuestas que el actual gobierno municipal tiene para mejorar la calidad de vida de la población, está el llevar a cabo lo que se ha denominado Siembra de Agua, es decir recarga del sistema acuífero para aumentar la disponibilidad del recurso en calidad y cantidad.

El gobierno municipal, a través del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, SAPAL, ha firmado un convenio de colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Centro de Geociencias y el Instituto de Geofísica, para desarrollar el proyecto Siembra de Agua, el cual tiene dos componentes, la infiltración de agua en la zona no urbana del municipio y la infiltración en la parte urbanizada.



La presente tesis muestra el análisis a la fecha de la problemática de encharcamientos en la zona urbana y una propuesta para implementar una obra piloto de infiltración en una zona de afectación.

### Inicia programa de siembra de agua en el Municipio de León

· Arranca proyecto con la firma del acuerdo de intención entre Sapal y la UNAM para la realización de estudios.  
· La finalidad es favorecer la recarga de los acuíferos para combatir la sobre explotación.

Este lunes, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), firmaron el acuerdo de intención para llevar a cabo el proyecto "siembra de agua" en León, evento en el que fungió como testigo de honor al alcalde Ricardo Sheffield Padilla.

Con esto se dio inicio a la acción número 91 del programa "100 acciones x 100 días", propuesta por el Alcalde al comienzo de su gestión, para buscar las mejores soluciones al problema de sobre-explotación de los mantos acuíferos de la región.



Este proyecto tiene como finalidad favorecer la recarga de los acuíferos del Municipio y sus alrededores, como una medida más para asegurar el abasto del líquido vital hacia la población leonesa.

Sapal llevará a cabo este proyecto, pero primero, es necesario hacer los estudios pertinentes para la adecuada ejecución de la siembra de agua, pues si no se conoce el estatus de los acuíferos y zonas más propicias para la siembra, se corre el riesgo de contaminar los acuíferos.

"La siembra de agua es un proyecto muy ambicioso, que debe ser llevado a cabo de acuerdo con cuidadosos estudios técnicos y científicos, para auxiliar a la Naturaleza en el proceso de infiltrar agua hacia el subsuelo con seguridad. Esta iniciativa del Alcalde Ricardo Sheffield la toma el Sapal con seriedad y con entusiasmo, y por ello hemos invitado a la Dra. Alejandra Cortés Silva, investigadora de del Instituto de Geofísica de la UNAM, quien ya ha tenido relación con el Organismo, para que realice los estudios necesarios para llevar esta iniciativa hacia su realización", resaltó el Presidente del Consejo de Sapal, Ing. Jorge Videgaray Verdad.

Queremos ser ejemplo a nivel internacional: Sheffield Padilla

El alcalde Ricardo Sheffield Padilla señaló: "Yo quisiera que así como Sapal es líder a nivel nacional en muchos temas, así como es un organismo líder a nivel nacional, en América Latina y en el mundo, yo quisiera que hiciera que voltearan los ojos de la comunidad internacional hacia León, en los programas de siembra de agua..."

"Es a lo que aspiro y yo sé que lo podemos lograr porque empezamos con el pie derecho, haciendo los estudios necesarios para que en un futuro muy corto empecemos con la siembra de agua".

Fuente: <http://www.sapal.gob.mx/comunicadosprensa/>

344-start-planting-program-of-water-in-the-municipality-of-leon

## 2. Objetivo

El experimentador que no sabe lo que está buscando no comprenderá lo que encuentra.

Claude Bernard



En el presente trabajo se tiene como objetivo el desarrollo de los siguientes puntos:

- Localización de un sitio para albergar una obra de infiltración de agua de lluvia, en la zona urbana del municipio de León, Gto., considerando:
  - Normatividad vigente
  - Profundidad del nivel freático
  - Distancia a fuentes de contaminación
  - Distancia a pozos de abastecimiento
  - Tipo de acuífero
  - Características hidráulicas del medio
  - Área disponible
  - Puntos de encharcamiento
- Propuesta de una obra de infiltración de agua de lluvia, para la zona urbana del municipio de León, Gto., con base en:
  - Características hidráulicas del medio (capacidad de infiltración)
  - Hidrometeorología local
  - Normatividad vigente