UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TEHUACÁN

INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA

PROYECTO:

**ESTUDIO TÉCNICO PARA LA ADQUISICIÓN DE HORAS AGUA PARA USO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA**

POR:

Dr. ERNESTO DÍAZ LÓPEZ.

Dr. ALEJANDRO MORALES RUÍZ.

Mtro. ARTURO OLIVAR HERNÁNDEZ.

Junio de 2015.

1. **INTRODUCCIÓN**

El agua es un recurso renovable de gran importancia para los seres vivos incluido el hombre, nuestro planeta está cubierto en tres cuartas partes por esta sustancia, pero en la mayoría de los casos no está disponible o no es apta para el consumo humano, debido a que gran parte está contaminada por agentes químicos, biológicos y sólidos como plásticos. Los aspectos anteriores son muy importantes, ya que del 100 % del agua en el planeta solo el 3 % es dulce y de este, el 68.7 % es agua superficial, 30.1 % es agua subterránea. Estos datos son alarmantes ya que la FAO, reporta que el 60 % del agua dulce del planeta está contaminada. La universidad Tecnológica de Tehuacán no es ajena a esta problemática, ya que desde su formación no cuenta con un pozo de agua destinado al consumo humano y a la producción agrícola, debido a la apertura de la Ingeniería en Agricultura Sustentable y Protegida, así de este modo iniciando con una población de 284 alumnos en 2010 y a la fecha con una proyección de 2500 alumnos, y considerando un consumo diario por persona de 200 L, las necesidades de este líquido serían diarias de 500,000 L, así de este modo podemos ver la gran importancia y necesidad de construir un pozo o bien la adquisición de horas agua de algún pozo profundo, para satisfacer las necesidades de la comunidad universitaria, esto considerando que los cultivos sembrados consumen agua en una aproximación de 60 cm de lámina de riego, considerando el ajuste debido al uso consuntivo. Por tal motivo se tendría un consumo de 10,000 L diarios de agua considerando que se aplicaría la técnica de riego.

1. **OBJETIVOS**
   1. Objetivo general

* Adquirir horas agua de la unidad de riego los Tepetates de San Pablo Tepetzingo, para satisfacer las necesidades básicas y agrícolas de la comunidad Universitaria.
  1. Objetivos particulares
* Asegurar las necesidades básicas de consumo de agua por la comunidad Universitaria.
* Asegurar las necesidades básicas de consumo de agua agrícola para docencia, Investigación y producción primaria en la Universidad Tecnológica de Tehuacán.

1. **JUSTIFICACIÓN**

Una de las necesidades básicas de todas las comunidades incluida la Universidad Tecnológica de Tehuacán, es la disponibilidad de agua corriente, ya sea para uso sanitario o consumo humano, es una necesidad primordial. De aquí surge la necesidad de adquirir horas agua de un pozo cercano a la universidad, que permitan a la Universidad satisfacer esta necesidad, para el uso de sanitarios, mantenimiento y limpieza de laboratorios, talleres, y pisos de los edificios, así como mantenimiento de áreas verdes y su uso directo en la docencia, ya que en esta casa de estudios se imparte el programa educativo de Agricultura Sustentable y Protegida, y uno de los aspectos importantes para el buen desempeño docente y de investigación es contar con el recurso hídrico. El cual permitirá formar recursos humanos de alto nivel, permitiendo que estos se incorporen en el corto plazo al mercado laboral, además de investigaciones derivadas de la utilización del recurso agua, las cuales serán publicadas en revistas indixadas en el JCR, dando así un mayor prestigio a nuestra universidad. Aunado a esto, como se mencionó anteriormente el incremento en la población estudiantil y planta docente, hacen que la adquisición de horas agua, sea de vital importancia, para la Universidad Tecnológica de Tehuacán.

1. **MÉTODOS Y TECNICAS**

Para que la Universidad Tecnológica de Tehuacán, pueda subsanar sus necesidades sobre requerimientos de agua, se pueden seguir dos metodologías:

1.-Perforación de un pozo.

2.-Adquirir mediante concesión horas agua a la Junta auxiliar del ejido los tepetates, San Pablo Tepetzingo.

1.-Perforación del pozo.

De momento esta metodología no procede porque la zona es vedada, en la extracción de agua.

2.-Adquirir horas agua a la Unidad de riego los Tepetates, San Pablo Tepetzingo.

Para esta opción (la más viable), se pretende llevar a cabo un contrato de compra de derechos de horas agua, con la unidad de riego los Tepetates, perteneciente a San Pablo Tepetzingo, por 24 horas de riego con un costo de 3, 500 $, dando un total de 84,000.00 $.

Por tal motivo se requerirá de la siguiente infraestructura:

Cuadro 1.Costos a generarse en la adquisición de horas agua, para la comunidad Universitaria. 2015.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción del bien | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total |
| Horas agua | 24 | 3,500.00 | 84,000.00 |
| Línea de conducción con hidrantes | 1 | 142,024.00 | 142,024.00 |
| Excavación en zanja y relleno en zanja | 300 ML | 26,000.00 | 26,000.00 |
| Costo total | | | 252,000.00 |

1. **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **J** | **J** | **A** | **S** | **O** | **N** | **D** | **E** | **F** | **M** | **A** | **M** |
| **Adquisición de Horas agua** | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Levantamiento topográfico de línea hidráulica** | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Excavación en zanja** |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Instalación de red hidráulica** |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Relleno en zanja** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Operatividad del sistema de línea de conducción** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Al momento de la adquisición de las horas agua, esta se utilizara de manera parcial utilizando unas mangueras de 2 pulgadas conectadas al pozo profundo, para hacer llegar el agua a la Geomembrana de 25 M3, para bombear al tanque elevado y cisterna de uso institucional y el resto del agua se conducirá a una parcela experimental localizada a 300 metros de distancia. Todo esto mientras se realiza la excavación y colocación de la línea de conducción faltante, es decir hasta que el sistema de la línea de conducción quede en operatividad.