



# Universidad Autónoma **CHAPINGO**

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN IRRIGACIÓN

**REVISIÓN DEL DISEÑO HIDROAGRÍCOLA DE LA PRESA  
MALAPASO, AGUASCALIENTES.**

**TESIS PROFESIONAL**

Como requisito para obtener el título de:

**INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

**PRESENTA:**

**MONEDA CORONA JOSÉ MANUEL**

Chapingo, México. Febrero 2013



# **REVISIÓN DEL DISEÑO HIDROAGRÍCOLA DE LA PRESA MALPASO, AGUASCALIENTES.**

## **RESUMEN**

En este trabajo se realiza una revisión del diseño hidrológico de la presa Malpaso en el municipio de Calvillo, Aguascalientes, cuya principal demanda es agua para el riego de la guayaba. La capacidad máxima de la presa es 5800 miles de m<sup>3</sup>, la superficie a regar es de 717 hectáreas y la presa beneficia alrededor de 750 agricultores. El área de drenado de la cuenca es de 198.8 km<sup>2</sup>. Se planteó una revisión de su diseño hidrológico porque en algunos años se presentan déficits y en otros un exceso de agua. Se partió calculando la demanda mensual de agua de la guayaba con el software CROPWAT tomando en cuenta una eficiencia de aplicación del 70 % para estimar el volumen bruto demandado a nivel presa. Se estimó la disponibilidad mensual de agua con la Norma 011 de la CONAGUA; mediante un funcionamiento de vaso mensual detallado. Se revisó si el volumen útil de la presa es suficiente para la demanda de la guayaba. También, mediante la teoría del hidrograma unitario triangular del SCS y con ayuda del HEC – HMS se generó una avenida diseño para la cuenca, la cual se transitó a través de la presa y el vertedor, también con el HEC-HMS. El hidrograma de esta avenida se estimó con una tormenta diseño de 1000 años de periodo de retorno y una duración de 24 horas. Se encontró que para los meses de Marzo a Mayo existe un déficit en el almacenamiento, siendo Abril el mes con mayor déficit. Ante este problema se plantearon dos posibles alternativas (a) sobrelevación de la cortina, and, (b) la reducción del número de hectáreas de la zona de riego. Por otro lado se observó que la obra de excedencias de la presa tiene la capacidad de regular la avenida diseñada en caso de presentarse.

**Palabras clave adicionales:** Demanda, Riego, Software, Hidrograma.