



Universidad Autónoma Chapingo

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

TESIS PROFESIONAL

***PROYECTO DE UNA PRESA DERIVADORA
TIPO INDIO CON GAVIONES***

**Que como requisito parcial para
obtener el título de:**

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

P R E S E N T A N :

**Mayo Díaz Obdulio
Sánchez Guzmán Jesús**

UACH, Chapingo, México, septiembre de 2005



PROYECTO DE UNA PRESA DERIVADORA TIPO INDIO CON GAVIONES

RESUMEN

En el presente trabajo, se realizó el diseño hidráulico y estructural de una presa derivadora, con el propósito de que los agricultores de la comunidad de Santiago Tillo, Oaxaca, aprovechen los escurrimientos del Río Grande, pues la precipitación pluvial es uno de los factores más limitantes en la producción agrícola.

En el sitio de obra existió una presa derivadora de tipo rígido, pero debido a que los materiales sobre los que se encontraba desplantada son arenas, gravas y boleos, ésta falló por la incongruencia con la cimentación. Así que para el nuevo diseño se consideró como la mejor alternativa proyectar una cortina tipo Indio, con la variante de que se utilizarán gaviones aguas abajo, reduciendo significativamente el talud respecto a las secciones tradicionales de este tipo.

En los análisis de laboratorio realizados a la arcilla que existe en la zona se determinó que tienen una alta dispersividad lo que las hace poco factibles para su empleo en la construcción de la cortina, sin embargo es posible utilizarlas tomando en cuenta las medidas técnicas para estos materiales.

La cortina estará constituida por combinaciones de materiales en su mayoría flexibles; teniendo un respaldo de arcilla aguas arriba con un talud de 3:1, recomendándose compactarlo a una humedad mayor a la óptima para aminorar los efectos de la dispersividad, además se protegerá con una pantalla de suelo – cemento. Los gaviones aguas abajo, que entre otras ventajas provocan una mejor distribución de cargas, su forma escalonada permitirá disipar en forma gradual la energía de las descargas de las avenidas.

La presa se diseñó para derivar un caudal normal de $0.20 \text{ m}^3/\text{s}$ y la corona de la cortina es capaz de verter $75 \text{ m}^3/\text{s}$. La superficie de riego aproximada es de 90 ha, en las cuales se explotarán cultivos básicos de la región.

Al final del trabajo se anexan los planos técnicos para la construcción, además de las conclusiones y recomendaciones para el proyecto.

Palabras clave: cimentación, dispersividad, respaldo, pantalla, suelo-cemento.