



*“Enseñar la explotación de la tierra,
no la del hombre”*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**“MODELO LLUVIA- ESCURRIMIENTO DE LA CUENCA DEL RÍO COCULA,
JALISCO”**

TESIS PROFESIONAL

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

PRESENTA

CABRERA HERNÁNDEZ ANA LAURA

DIRECTOR DE TESIS

DRA. LAURA A. IBÁÑEZ CASTILLO

GENERACIÓN 2008-2013

CHAPINGO MEXICO, FEBRERO DE 2014



“MODELO LLUVIA- ESCURRIMIENTO EN LA CUENCA DEL RÍO COCULA, JALISCO”

RESUMEN

Se realizó la simulación del proceso lluvia-escorrimento en la cuenca del Río Cocula, en el estado de Jalisco. La cuenca se delimitó hasta la estación hidrométrica el Salitre. La delimitación se realizó con la extensión Hec-GeoHMS 10.1 en ArcGIS 10.1, con la cual se obtuvieron 23 subcuencas y 23 tramos de cauce. La simulación se realizó con el programa HEC-HMS 3.5 para determinar el hidrograma a la salida de la cuenca, utilizando las precipitaciones del 23-26 de julio de 2010 y distribuyéndolas en el tiempo con el patrón de una tormenta ocurrida en la misma cuenca. En el proceso de simulación se empleó el método de Número de Curva de escurrimento y el de hidrograma unitario del SCS. Se calibró el modelo empleando los gastos aforados a la salida de la cuenca, en la estación El Salitre, utilizando la función objetivo *Peak-Weighted RMS Error* que ofrece el programa con 2000 iteraciones analizadas.

El resultado a la salida de la cuenca mostró una avenida máxima de 265.40 m³/s antes de la calibración, después de ajustar los parámetros se obtuvo un gasto máximo de 192.80 m³/s, el cual se presentó, según lo modelado, el 24 de Julio de 2010 a las 18:00 horas. Los resultados obtenidos sirven de base para futuras avenidas, con lo que realizando una medición oportuna es posible re-calibrar el modelo y que las poblaciones puedan tomar acciones preventivas.

PALABRAS CLAVE: Modelo lluvia-escorrimento, HEC-HMS, Hidrograma Unitario, Número de curva de escurrimento.