



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

TESIS PROFESIONAL

**MODELO LLUVIA-ESCURRIMIENTO DE LA
CUENCA RÍO HUAYNAMOTA**

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

MIRIAM LEÓN LUNA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. LAURA A. IBÁÑEZ CASTILLO

Chapingo, Texcoco, México, a Noviembre de 2016





RESUMEN

“MODELO LLUVIA ESCURRIMIENTO DE LA CUENCA RÍO HUAYNAMOTA”

Se obtuvo un modelo lluvia-escorrimento de la cuenca Río Huaynamota, hasta la estación hidrométrica Chapalagana. La delimitación se realizó con la extensión HEC-GeoHMS 10.1 anidada en ArcGIS 10.1. El área total de la cuenca es de 12,079 km² y fue subdividida para su análisis en 44 subcuencas.

La simulación se desarrolló con el software HEC-HMS 4.1, tomando datos de dos eventos extremos de precipitación, del 06 de septiembre al 09 de octubre de 2010 para la calibración del modelo, y 16 de agosto al 21 de septiembre de 2015, para la validación del mismo; en ambos casos el análisis del tiempo fue a incrementos de 1 hora.

En la calibración del modelo se aplicó el método Peak-Weighted RMS Error, estableciéndose seis restricciones al parámetro del número de curva de escurrimento, haciendo variar al mismo de $\pm 20\%$ de los valores iniciales. El hidrograma calculado a la salida de la cuenca arrojó un gasto máximo de 1,622 m³/s, el 28 de septiembre de 2010, 07:00 horas, el cual se encuentra un 4% debajo del gasto máximo observado el 27 de septiembre de 2010, 12:00 horas. El hidrograma obtenido durante la validación dio un gasto pico de 1,009 m³/s, el 13 de septiembre de 2015, a las 13:00 horas, 8.3% debajo del valor observado el 13 de septiembre de 2015, a las 06:00 horas. Los coeficientes de Nash para la calibración y validación fueron de 0.652 y 0.627, respectivamente, los cuales se consideran buenos modelos.

Palabras clave: Huaynamota, lluvia-escorrimento, HEC-HMS, simulación, calibración, validación.
