

FICHA DE RECURSOS TÉCNICOS – GUÍA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

CLAVE:	003	NOMBRE:	Cálculo Hidrometeorológico de Aportaciones y Crecidas (CHAC)
---------------	-----	----------------	--

TAREAS DEL PLAN HIDROLÓGICO CON LAS QUE SE RELACIONA	
Código	Denominación
3.3.11	Elaboración del inventario de recursos hídricos
3.6.1.	Consideración de fenómenos extremos: sequías e inundaciones

DESCRIPCIÓN DEL RECURSO TÉCNICO

Presentación: El modelo CHAC reúne diversas aplicaciones que fueron desarrolladas en el marco del Curso Internacional de Hidrología General y Aplicada, impartido en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX a lo largo de unos 40 años. CHAC está orientado al análisis de procesos hidrológicos sencillos y a la formación académica.



La herramienta permite el análisis y completado de series temporales de datos hidrometeorológicos, el estudio de sus distribuciones bajo distintas leyes de frecuencia, el cálculo de aportaciones en una cuenca mediante la estimación de la ETP por distintos métodos (Thornthwaite, Blaney Criddle o Penman Monteith) y la simulación de crecidas en pequeñas cuencas con tiempos de concentración

menores de 24 horas y tamaño menor de 3.000 km² utilizando para ello el método racional modificado (Témez, 1991).

Resultados que produce: El modelo produce resultados en forma de tablas y gráficos fruto de las utilidades que se hayan usado. Entre ellas destacan las antes mencionadas de relleno de series temporales, presentación de estadísticos sobre los datos disponibles, cálculos de la ETP y ETR, caudales totales simulados y caudales de escorrentía subterránea. Por otra parte, en el marco de la simulación de crecidas, se obtienen los caudales máximos para distintos periodos de retorno.

Información necesaria para utilizar el recurso: Una de las virtudes de la herramienta es que puede funcionar con pocos datos de entrada. Lógicamente, los requerimientos dependerán de la funcionalidad a utilizar, pero en general la simulación hidrológica se puede estimar con datos mensuales de precipitación y temperatura, así como con datos de aportaciones mensuales para verificar el ajuste de los resultados. Además, CHAC cuenta con diversas rutinas que ayudan en la evaluación y relleno de los datos de entrada.

En el caso de la simulación de crecidas se requieren algunos descriptores de la cuenca vertiente, ciertos coeficientes que pueden ajustarse y, fundamentalmente, precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno.

APLICACIONES DESTACADAS DE ESTE RECURSO TÉCNICO

CHAC ha sido ampliamente utilizado en el campo de la docencia, especialmente en el curso de hidrología que se impartía en el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

Además, la herramienta ha sido ampliamente utilizada en el ámbito latinoamericano tanto en el marco docente como en el práctico, para estudios sencillos llevados a cabo en varios países.

Las numerosas descargas de la herramienta, desde el repositorio del CEDEX, evidencian el interés que despierta.

AUTOR Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

Autores: La herramienta CHAC reúne diversos cálculos didácticos utilizados en el curso de hidrología que se impartió en el curso de hidrología del Centro de Estudios Hidrográficos durante cuatro décadas. La autoría original de los modelos teóricos puede atribuirse a José Ramón Témez, la programación a diversos autores entre los que se puede mencionar a Luis Quintas, Teodoro Estrela o Javier Ferrer como autores de las primeras versiones; y más recientemente a Javier Álvarez o Luis M. Barranco, como responsables de las últimas actualizaciones.

Condiciones de utilización: CHAC es de libre distribución, por lo que puede descargarse y utilizarse sin restricciones. Con la descarga se incluye un manual de instalación y uso, actualizado en septiembre de 2021, que facilita su uso.

Se trata de una aplicación desarrollada en Visual Basic para MS Windows, con subrutinas de cálculo en Fortran 77, de fácil manejo a través de su interfaz gráfica.

Enlace para descarga: <https://ceh.cedex.es/web/chac.htm>

Contacto: ceh_comunicacion@cedex.es

REFERENCIAS

Témez, J.R. (1977): *Modelo matemático de precipitación-aportación*. Asociación de Investigación Industrial Eléctrica. Madrid.

Témez, J.R. (1991): *Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales*. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.

VERSIONES DE ESTA FICHA

Edición	Fecha	Modificaciones
1	05/03/2025	Primera redacción
2	10/10/2025	Primera actualización