

HIDROLOGÍA

CALSE 3: GENERALIDADES

Tercera parte

Julián David Rojo Hdz.

I.C. Msc. Recursos Hidráulicos

A spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The page is mostly blank, with a horizontal line near the top. The text "1.6 BALANCE HÍDRICO" is written in the center in a bold, orange font with a black outline.

1.6 BALANCE HÍDRICO

ECUACIÓN DE BALANCE HÍDRICO

Balance Hidrológico

Columna Atmosférica

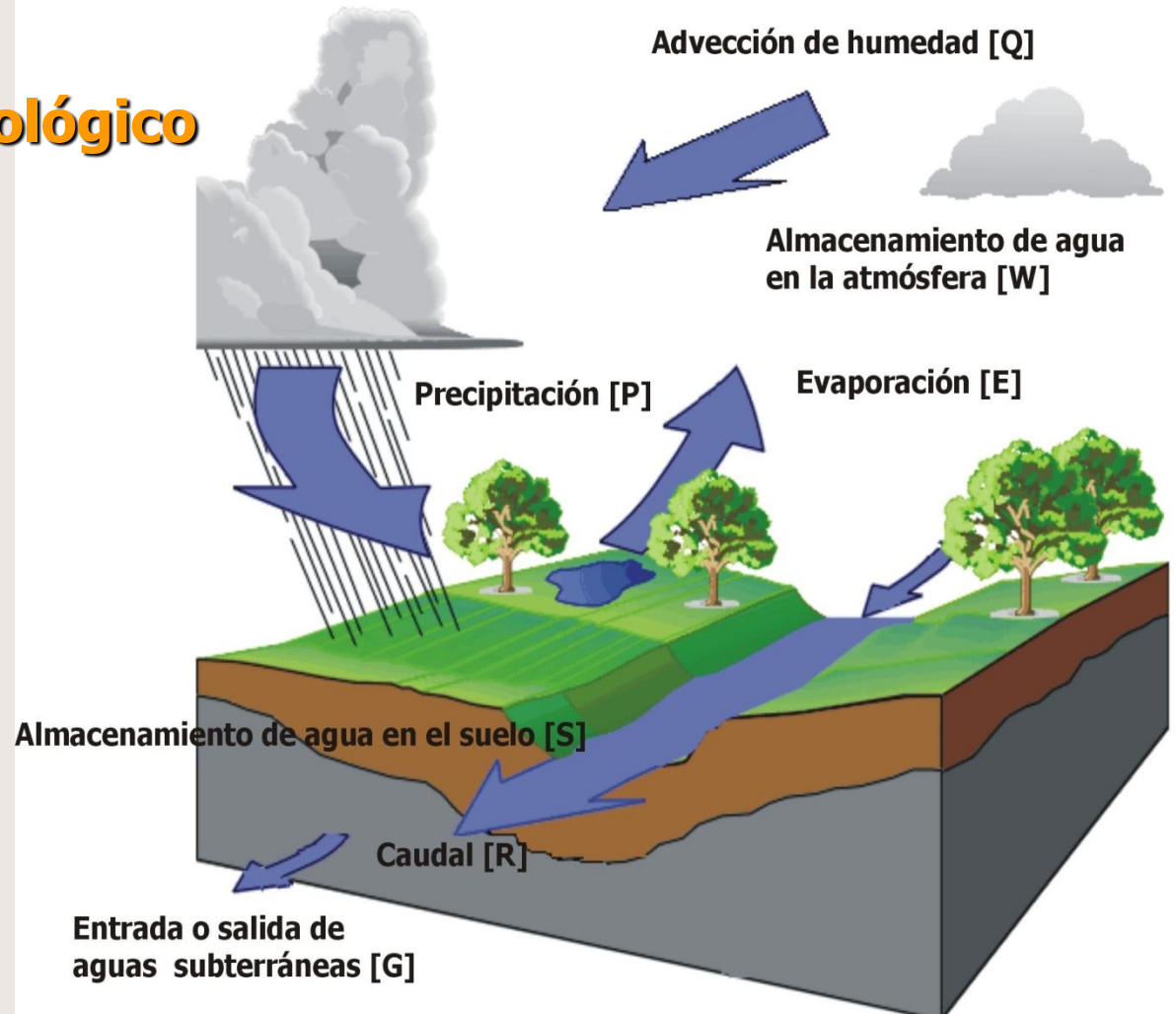
$$Q + E - P = \frac{dW}{dt}$$

Columna de Suelo

$$P - E - R = \frac{dS}{dt}$$

En el largo plazo

$$P - E = R$$



ECUACIÓN DE BALANCE HÍDRICO

Balance Hidrológico

Columna Atmosférica

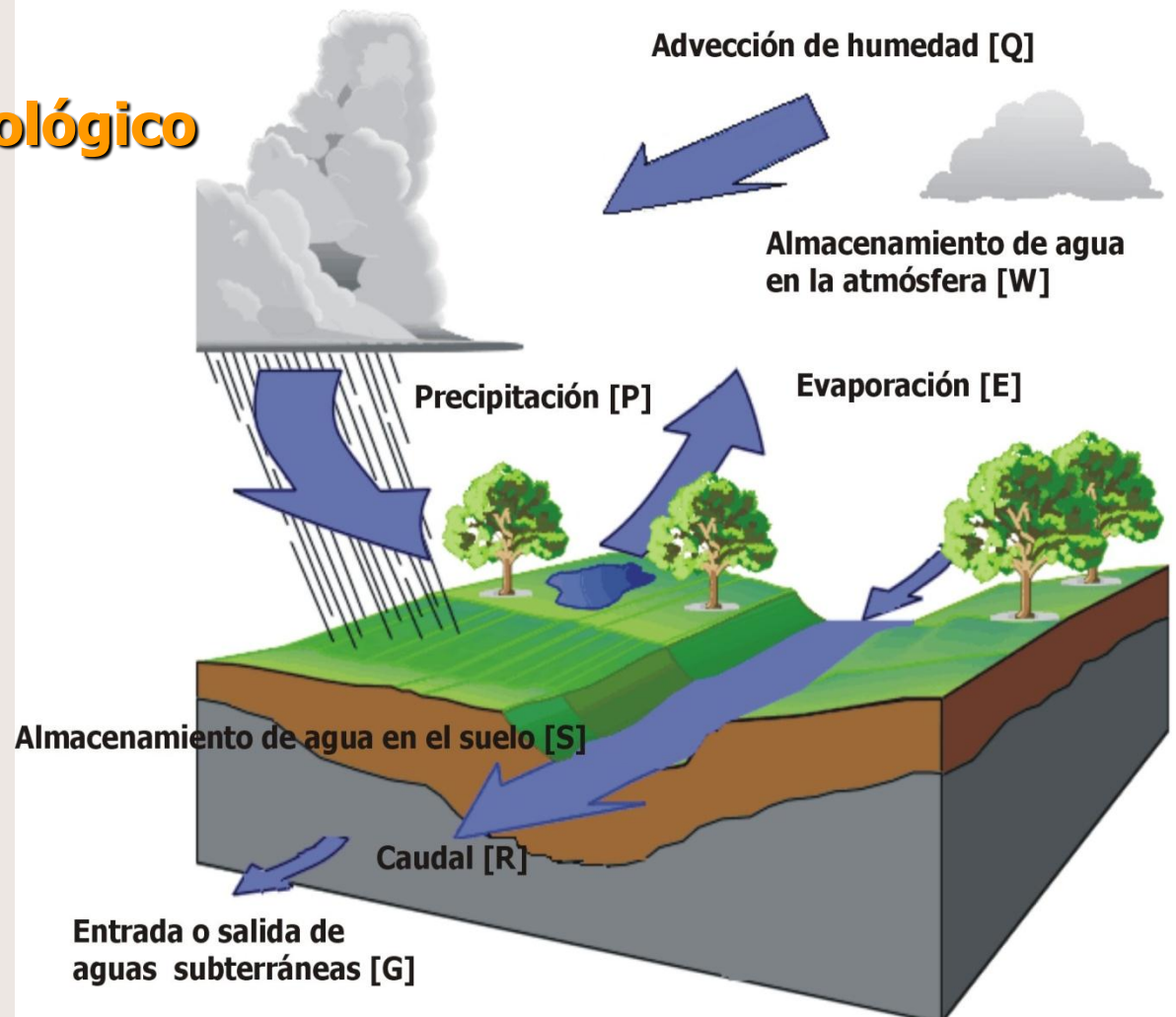
$$Q + E - P = \frac{dW}{dt}$$

Columna de Suelo

$$P - E - R = \frac{dS}{dt}$$

En el largo plazo

$$P - E = R$$



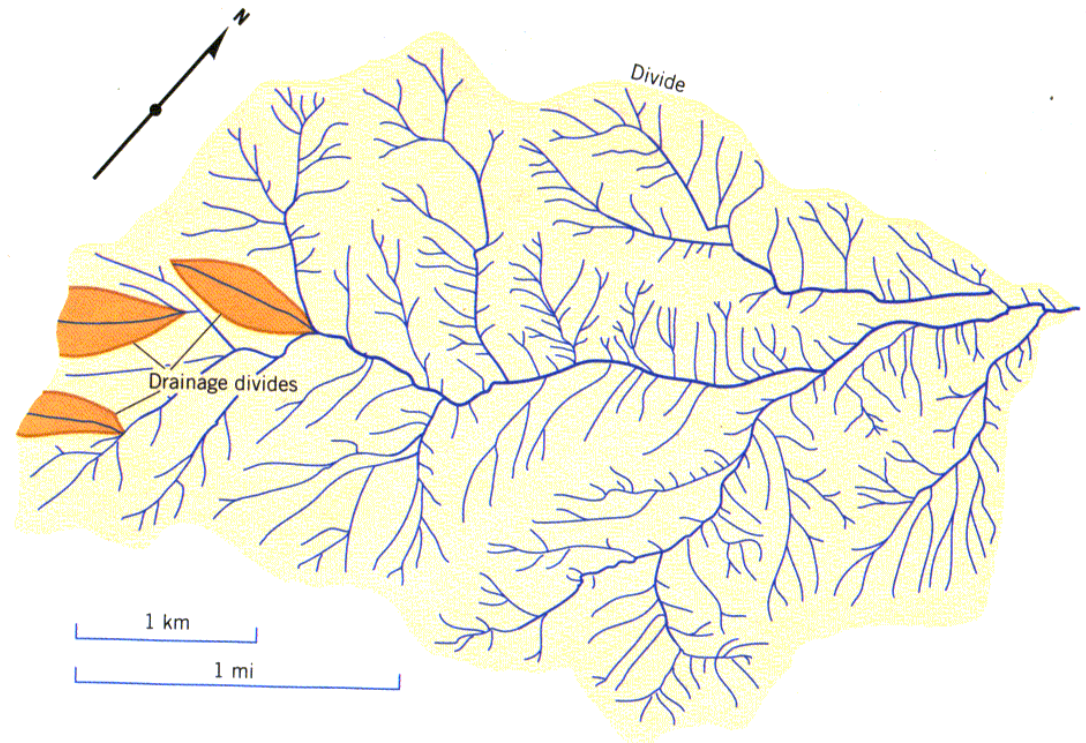
LA CUENCA HIDROGRÁFICA

Volumen de Control



La cuenca hidrográfica asociada a un sitio dado de la corriente

FIGURE 14.11



LA CUENCA HIDROGRÁFICA

The screenshot displays the MapWindow GIS interface. The main map shows a watershed area highlighted in yellow on a topographic background. A legend on the left lists data layers: Cuencas_Terreno, Corrientes_Terreno, Terreno, Precipitacion, Dir, and Turc. The right panel, titled 'Estimación de caudales', provides a table of hydrological variables and their values for the selected watershed.

Estimación de caudales

Seleccione la capa que contiene las cuencas:
 Desde layer Desde archivo

Cuencas_Terreno

Seleccione una cuenca:
Medellin

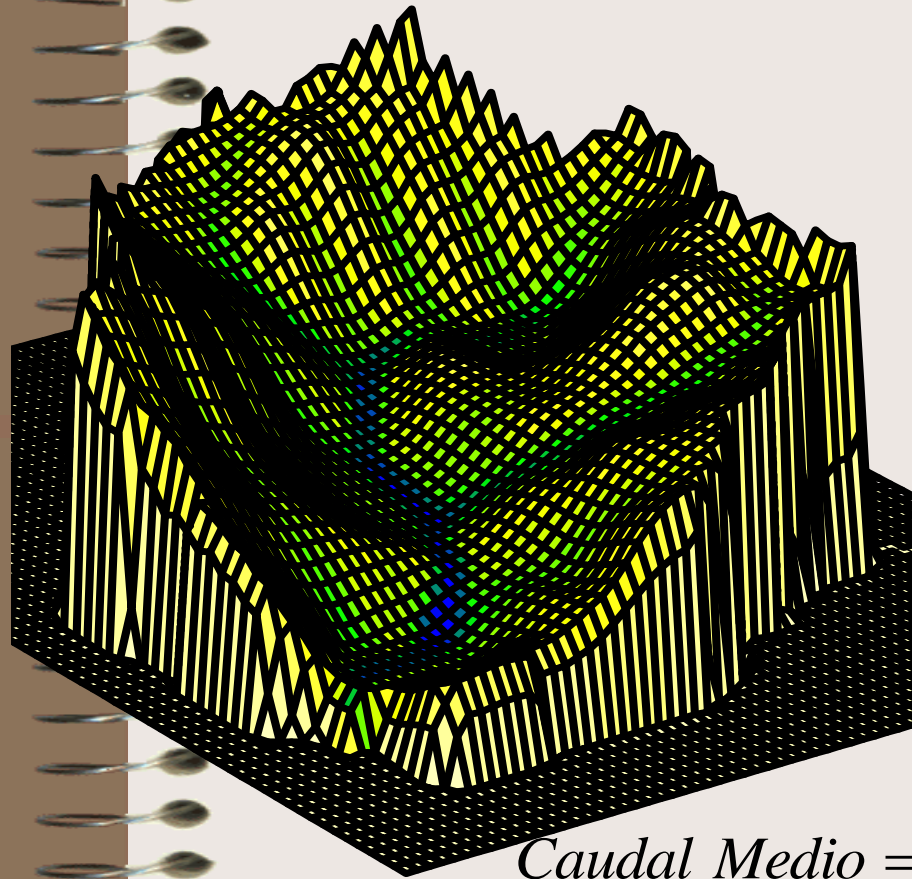
Balance a largo plazo | Caudal max. (Regionalizaci...)

Variable	Valores
Precipitación (mm/año)	Precipitacion 2002.075
Evapotranspiración real (mm/año)	Turc 869.561
Rocío (mm/año)	
Área de la cuenca (Km²)	1208.929
Lámina estimada (mm)	1132.514
Caudal medio (m³/s)	43.415

Lat: 6.577 Long: -75.268 X: 868,727.068 Y: 1,218,963.283 Meters

MODELACIÓN DISTRIBUIDA

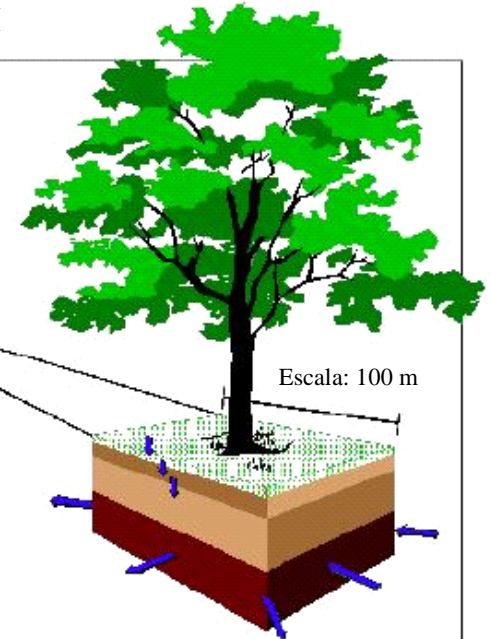
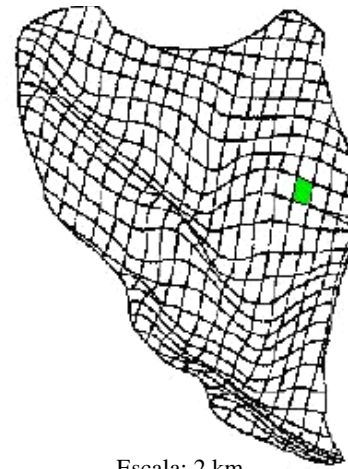
$$R(x, y) = P(x, y) - E(x, y)$$



Balço de água vertical 1-D

Representação do DHSVM

Grade baseada na topografia



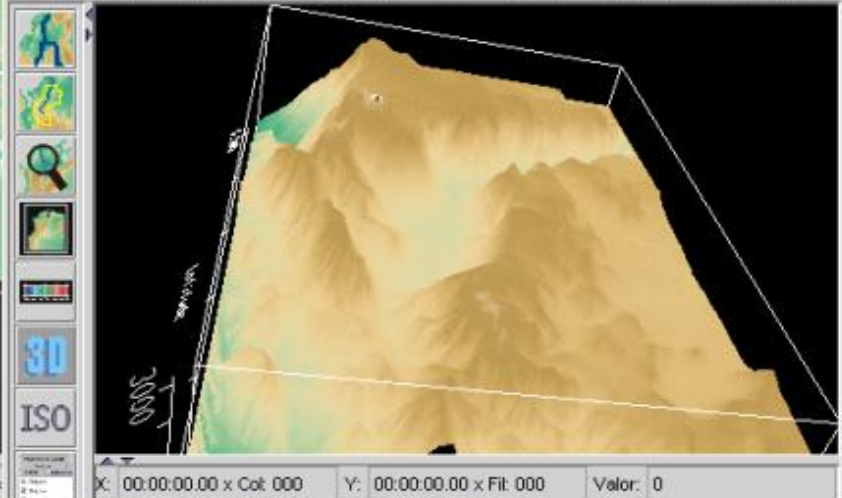
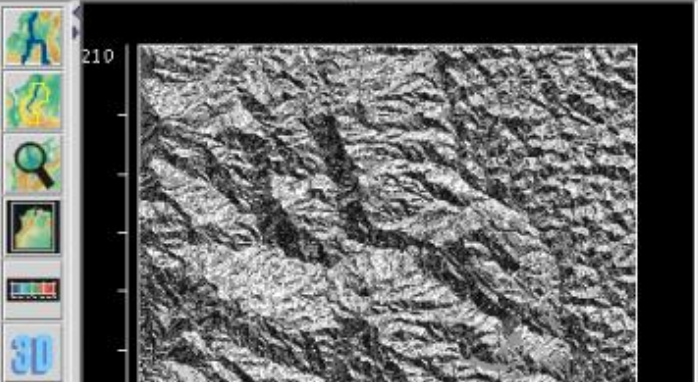
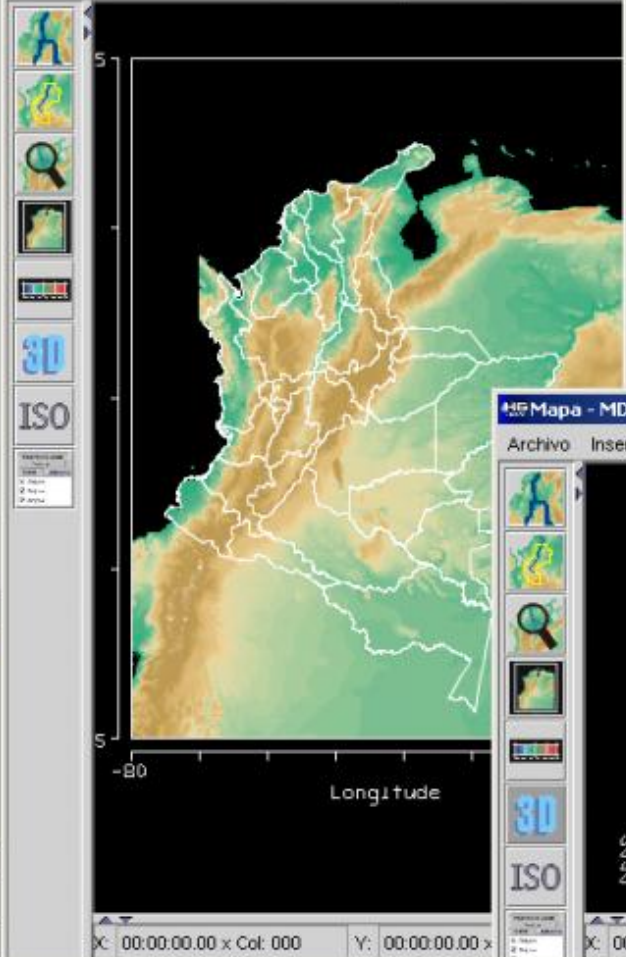
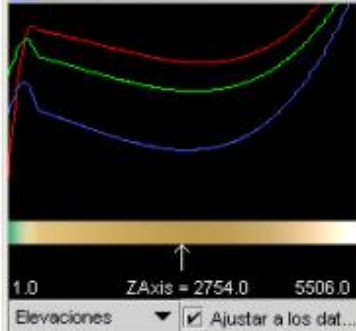
Fluxo Superficial / Sub-superficial
Redistribuição de água de / para os
pontos de grade vizinhos.

$$\text{Caudal Medio} = \int_{\text{Área}} [P(x, y) - E(x, y)] dA$$



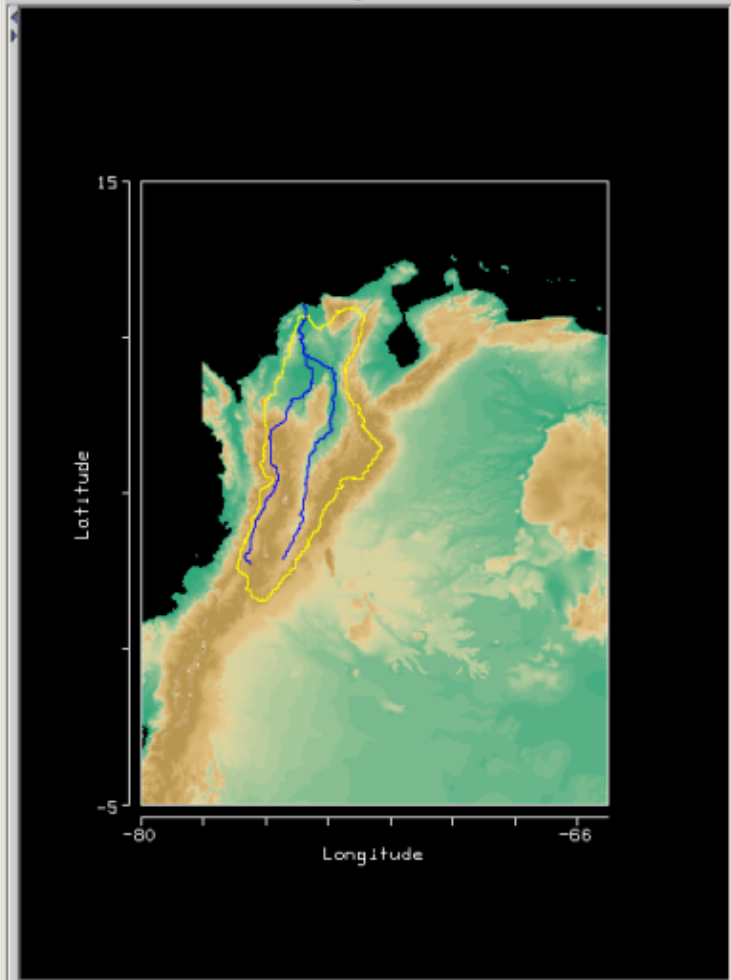
- Hidrología
 - Antioquia
 - Caudales maximos
 - Caudales minimos
 - Clima
 - Escurrentia
 - Evaporacion
 - Precipitacion
 - 30.0° x 30.0°
 - 300.0° x 300.0°
 - Temperatura
 - Colombia
 - Orinoquia

- MDT VHC Corri Cuenc
- Vecto Sitio Estac

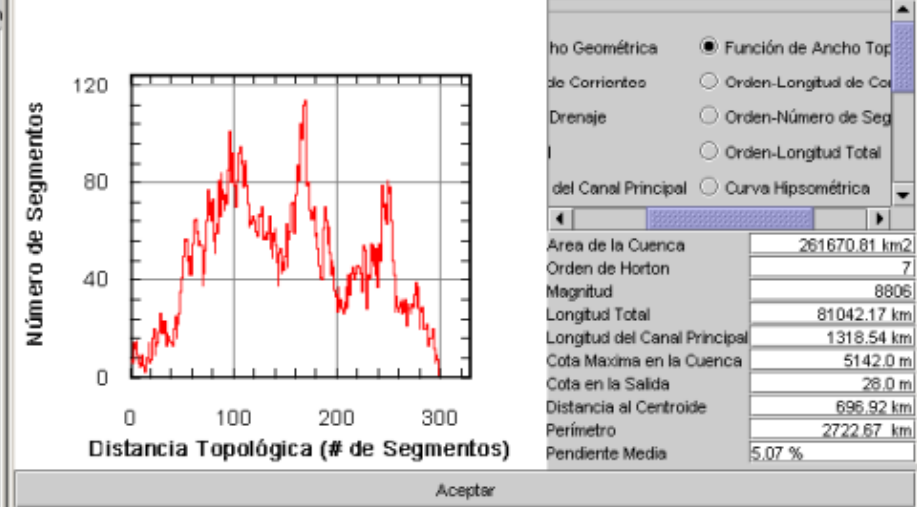


Mapa - Modelo Digital de Terreno de Colombia (Original)

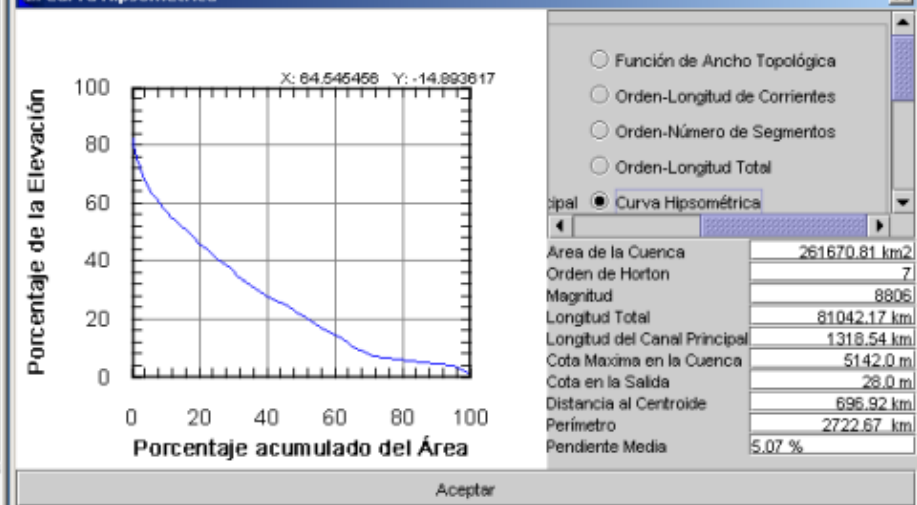
Archivo Insertar Ver Herramientas Configuración MDT Modelos Vectorial Visualización



Función de Ancho Topológica



Curva Hipsométrica

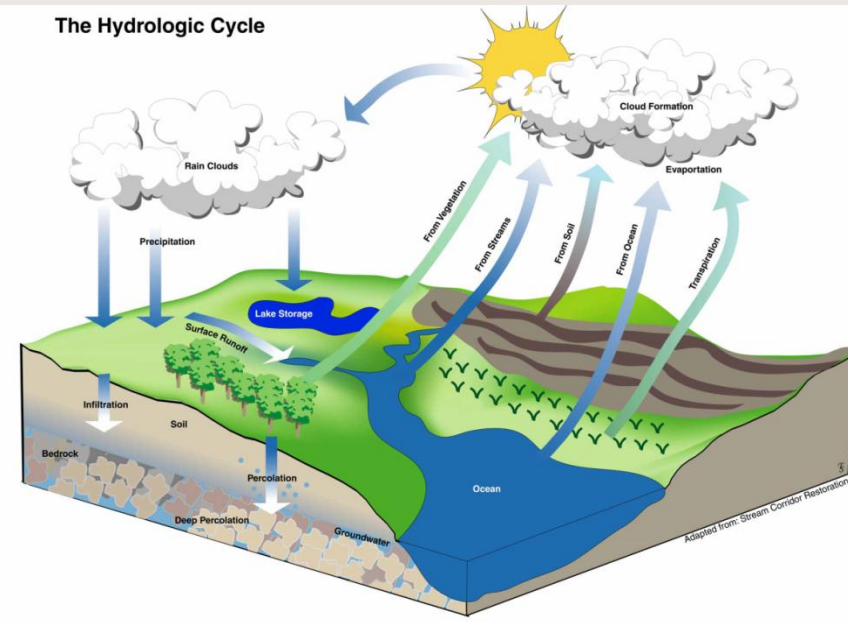


HIDROSIG -MAPWINDOWS

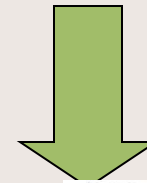


BALANCE HÍDRICO – (OFERTA)

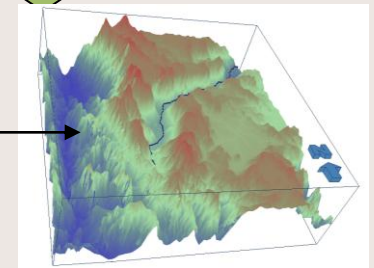
Modelación distribuida



$$Q = (P - E)A$$



Área Cuenca



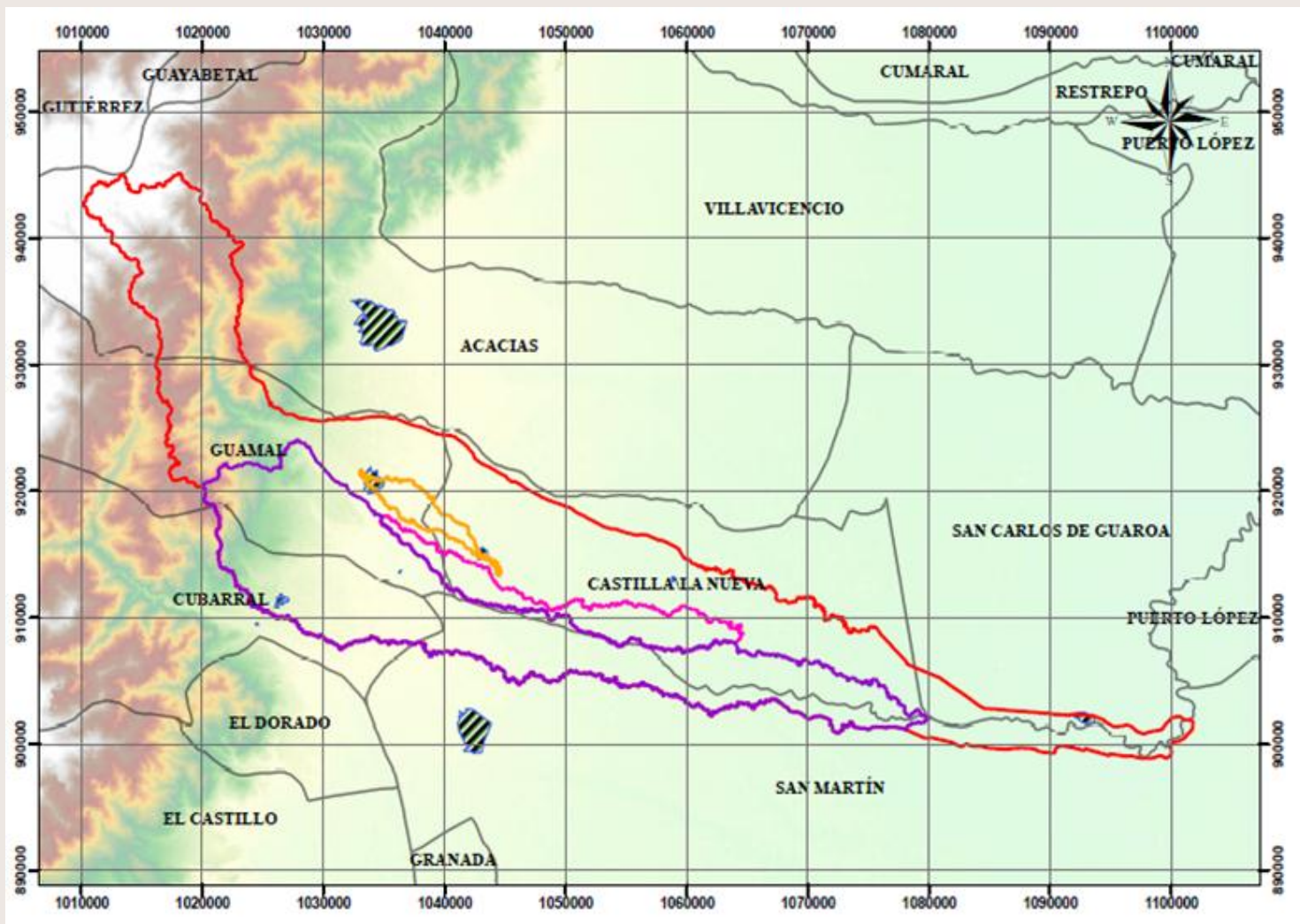
Precipitación

**SATÉLITES
INTERPOLACIÓN**

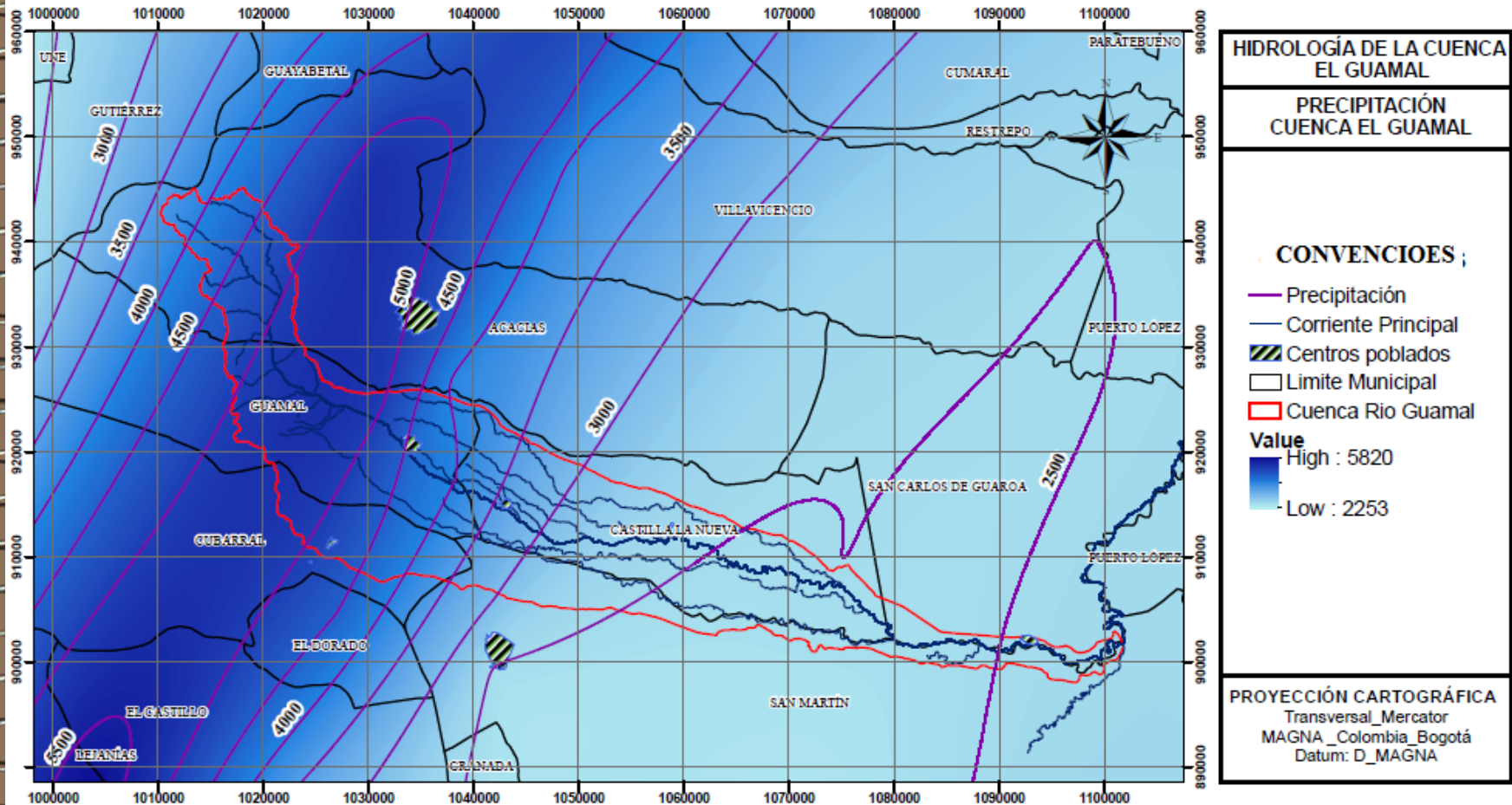
Evapo-
transpiración

$f(T, P, Z, \dots)$

DELIMITACIÓN DE LA CUENCA.



MAPA DE PRECIPITACIÓN



MAPA DE EVAPOTRANSPIRACIÓN

