



CALCULO DEL BALANCE HIDRICO DE LA ZONA CAFETERA

Alvaro Jaramillo-Robledo *

El balance hídrico sirve para determinar las épocas de excesos o faltantes de agua de una región. Conociendo la precipitación y teniendo en cuenta que el suelo almacena una determinada cantidad de humedad de la cual una parte se pierde por evaporación, es posible calcular el balance hídrico, el cual sirve para zonificar climáticamente una determinada área. La zonificación climática, a su vez, se utiliza para programar los riegos, orientar el manejo de cuencas hidrográficas, hacer estimativos de la producción agrícola, programar épocas de siembra, etc.

Debido a la gran variabilidad de la precipitación en la zona cafetera, los promedios tienen un valor muy limitado cuando se aplican a la planeación agrícola. Por esto, es necesario tener un margen de seguridad de esta información lo cual se logra mediante la utilización de probabilidades.

En este Avance se presentan los excesos y faltantes hídricos mensuales y anuales en 34 estaciones de la zona cafetera colombiana (tabla 1), calculados mediante el método de Thornthwaite-Mather; el cálculo de la precipitación se hizo con un nivel de probabilidad del 80%.

La evaporación se calculó por la fórmula de García-López que utiliza la temperatura y la humedad relativa y se recomienda para la zona tropical. Para el cálculo del almacenamiento de agua en el suelo se utilizó la tabla de retención de 100 mm.

Cuando se habla de una probabilidad del 80% significa que los valores de precipitación calculados para cada mes son el valor mínimo que podría suceder, y que se tiene seguridad de que en el 80% de los casos, este será mayor al calculado.

La figura 1, muestra la situación más crítica, en cuanto a balance hídrico que puede suceder en una estación. Se presentan además los meses con exceso y los meses en los cuales no hay ni exceso ni faltante. Para cada estación se consideran los excesos y faltantes hídricos mensuales superiores a 10 mm.

* Asistente de la Sección de Agroclimatología del Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe, Chinchiná, Caldas, Colombia.

FIGURA 1.- PERIODOS DE DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA 34 ESTACIONES DE LA ZONA CAFETERA DE COLOMBIA.



TABLA 1.- LOCALIZACION DE LAS ESTACIONES ANALIZADAS.

Municipio	Estación	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altura m.s.n.m.	Años de observación
CESAR					
Pueblo Bello	Pueblo Bello	10°22'	73°38'	1.000	25
NORTE DE SANTANDER					
Salazar	Francisco Romero	7°46'	72°48'	1.000	25
Chinácota	Blonay	7°35'	72°36'	1.235	29
BOYACA					
Moniquirá	Bertha	5°52'	73°24'	1.700	27
CUNDINAMARCA					
Yacopí	Montelíbano	5°28'	74°22'	1.340	21
Cachipay	Mesitas de Santa Inés	4°40'	74°28'	1.250	13
Tibacuy	Granja	4°21'	74°25'	1.550	28
Anolaima	Anolaima	4°45'	74°29'	1.726	10
CALDAS					
Manzanares	Llanadas	5°15'	75°08'	1.420	28
Manizales	Agronomía	5°04'	75°31'	2.150	24
Palestina	Santagueda	5°04'	75°41'	1.010	16
Chinchiná	Cenicafé	4°59'	75°35'	1.310	39
Chinchiná	Naranjal	4°58'	75°36'	1.370	29
ANTIOQUIA					
Yolombó	El Rubí	6°36'	75°03'	1.540	9
Venecia	El Rosario	5°58'	75°44'	1.600	13
Fredonia	Piamonte	5°54'	75°38'	1.330	11
Jardín	Miguel Valencia	5°32'	75°51'	1.570	26
TOLIMA					
Villarrica	Luis Bustamante	3°56'	74°36'	1.610	16
Dolores	La Montaña	3°33'	74°54'	1.260	25
Ibagué	Chapetón	4°27'	75°16'	1.300	25
Chaparral	Limón	3°43'	75°38'	990	15
Líbano	Granja	4°56'	75°04'	1.520	24
RISARALDA					
Santa Rosa de Cabal	El Jazmín	4°53'	75°36'	1.600	19
HUILA					
Gigante	Jorge Villamil	2°22'	75°33'	1.500	25
QUINDIO					
Armenia	Sena	4°33'	75°40'	1.550	18
Calarcá	La Bella	4°30'	75°38'	1.450	29
Buenavista	Paraguaicito	4°24'	75°43'	1.250	17
VALLE					
Alcalá	Arturo Gómez	4°40'	75°48'	1.320	14
Sevilla	Heraclio Uribe	4°16'	75°55'	1.540	28
Trujillo	Manuel Mallarino	4°10'	76°21'	1.380	11
Restrepo	Julio Fernández	3°49'	76°31'	1.360	18
CAUCA					
Popayán	La Florida	2°27'	76°35'	1.850	30
Tambo	Manuel Mejía	2°24'	76°48'	1.700	27
NARIÑO					
Consacá	Ospina Pérez	1°16'	77°28'	1.700	28

Las deficiencias de agua anuales más severas se observan en Tibacuy (Cundinamarca), con 467 mm; Julio Fernández (Valle) con 363 mm; Blonay (Norte de Santander), con 312 mm y La Montaña (Tolima), con 289 mm.

Las regiones que presentan el mayor número de meses con faltantes de humedad en el suelo son: Tibacuy (Cundinamarca), 9 meses; Blonay (Norte de Santander) y Julio Fernandez (Valle), 8 meses; Francisco Romero (Norte de Santander), 6 meses; Mesitas de Santa Inés y Anolaima (Cundinamarca), 6 meses; Pueblo Bello (Cesar) y La Montaña (Tolima), 5 meses.

El máximo período continuo con faltantes de humedad en el suelo se presenta en Tibacuy (Cundinamarca) y Pueblo Bello (Cesar), con 5 meses.

El mayor valor mensual en deficiencia de humedad del suelo se presenta en La Montaña (Tolima), en agosto con 94 mm y en Pueblo Bello (Cesar) en marzo, con 86 mm.

No se observan faltantes de humedad en el suelo en Montelíbano (Cundinamarca); Agronomía, Cenicafe y Naranjal (Caldas); Miguel Valencia (Antioquia) y Líbano (Tolima).

Los mayores excesos de humedad en el suelo se observan en Llanadas (Caldas), 915 mm; El Rubí (Antioquia), 868 mm; y El Jazmín (Risaralda) con 856 mm.

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por esta Institución. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la entidad.