



## CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA CUENCA

### 1. ASPECTOS BIOFISICOS

Este subsistema explora los elementos naturales: agua, suelo, subsuelo, flora, fauna, biodiversidad y sus comportamientos, a través de un análisis de parámetros que se articulan a cada uno de estos.

#### 1.1 ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE LA CUENCA QUEBRADA GUANÁBANO

El agua es un elemento que circula en la tierra de una manera muy compleja en la cual intervienen diversos factores, entre los cuales se pueden resaltar su clima y sus características fisiográficas; es así como el agua que cae en forma de lluvia se distribuye de diferentes formas: Una parte queda retenida en la vegetación, lo que se conoce como **Intercepción**<sup>1</sup>, el agua que escurre por la superficie de los suelos origina la **escorrentía**<sup>2</sup>, este fenómeno físico dirige el agua directamente a los ríos y Quebradas, en muchas ocasiones la superficie del suelo lo empobrece y/o se erosiona y el agua que se infiltra por el fenómeno de **precolación**<sup>3</sup> alimentando los acuíferos superficiales y profundos.

La cuenca hidrográfica actúa como un colector natural, encargada de evacuar parte de las aguas lluvias y tiene tres formas de salida: por escurrimiento, por evaporación y por precolación, que se consideran pérdidas de agua.

La morfometría es de gran importancia en el estudio de una cuenca hidrográfica, ya que ofrecen un parámetro de comparación y/o interpretación de los fenómenos que ocurren en ésta. Un ejemplo claro de esto se encuentra en el área, ya que se constituye un criterio para establecer la magnitud del caudal. Pero cabe destacar que un factor aislado no define el comportamiento de la cuenca sino la interacción de varios parámetros, así dos cuencas con la misma área pero con formas diferentes (pendientes, longitudes de cauces, densidad de drenajes) van a tener comportamientos diversos ante un mismo fenómeno de precipitación.

<sup>1</sup> Es una parte de la precipitación que queda retenida por las hojas y ramas.

<sup>2</sup> Es la lamina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida de pendiente del terreno.

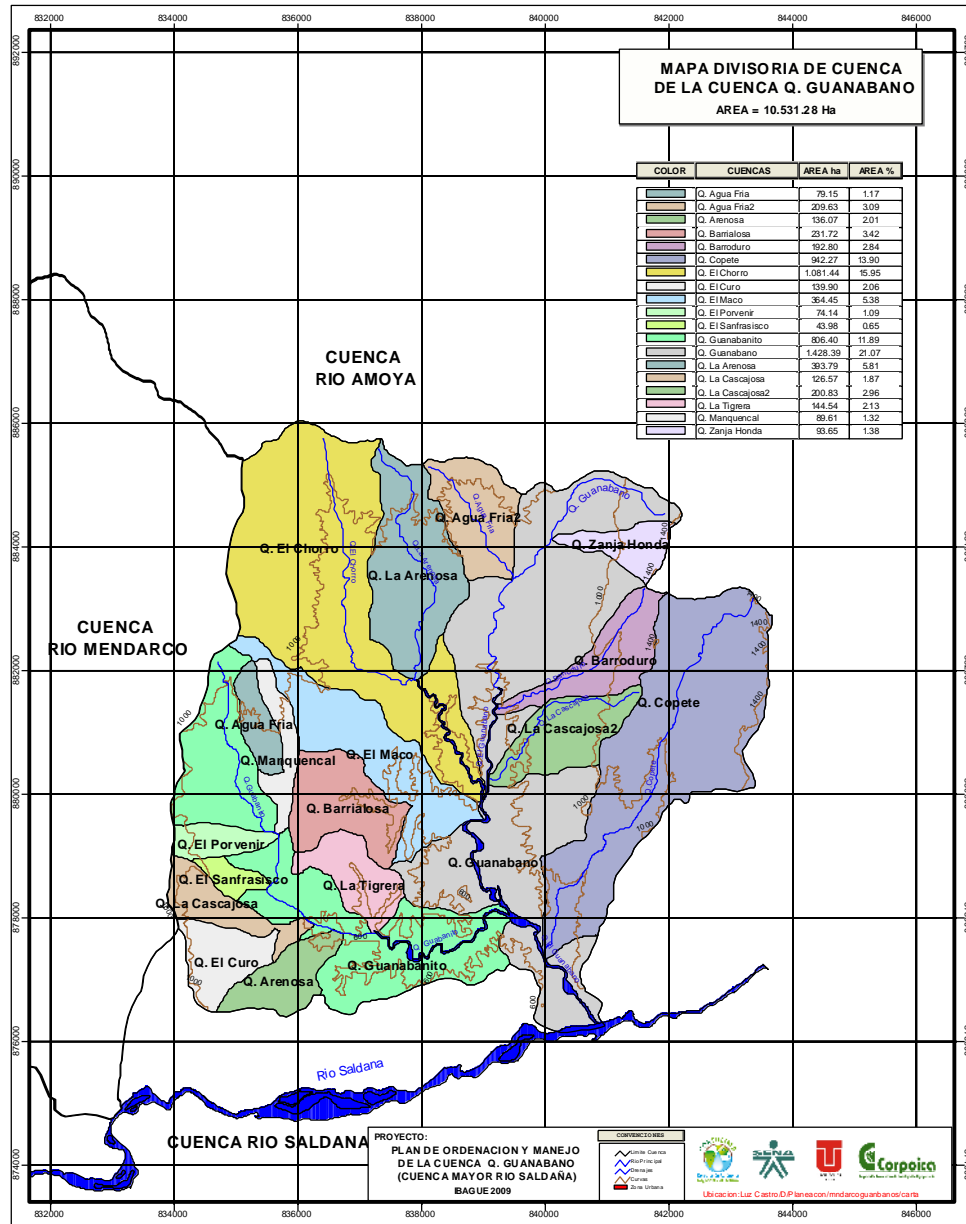
<sup>3</sup> Es el flujo de un líquido a través de un medio poroso no saturado, bajo la acción de la gravedad.



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

Para lograr lo anterior, se realizó la división de subcuencas y microcuencas de la quebrada. Guanábano, se aplicaron y compararon índices y parámetros hidrológicos. (Ver figura 10, divisoria de cuenca de la quebrada Guanábano, tabla 6 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas utilizadas para análisis morfométricos. Quebrada Guanábano, foto 14 panorámica quebrada arenosa).

**Figura10.** Mapa de Divisoria de cuenca de la quebrada Guanábano.





**PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO -  
CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010**

Los parámetros medidos fueron: Área, Pendiente Media, Tiempo de Concentración. Otros parámetros y elementos fueron obtenidos como paso previo al cálculo de los ya mencionados pero que no son analizados debido a que están contenidos en capítulos anteriores: red de drenaje, curvas de nivel, delimitación de las cuencas, ancho y largo de la cuenca. Igualmente los Índices analizados fueron: La Forma, el Alargamiento, la Compacidad y la Densidad de Drenaje;

Estos elementos físicos proporcionan la más conveniente posibilidad de conocer la variación en el espacio de los elementos del régimen hidrológico. Las características físicas o morfométricas calculadas para la quebrada Guanábano se relacionan a continuación Tabla 6.

**Tabla 6.** Distribución de cuencas, subcuenca, microcuenca de la quebrada Guanábano.

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA		
Quebrada Guanábano		Quebrada Capote		
	Quebrada Guanabanito		Quebrada La Tigrera	
			Quebrada La Arenosa	
			Quebrada La Cascajosa2	Quebrada El Curo
			Quebrada San Francisco	
			Quebrada Porvenir	
			Quebrada Manquencial	
				Quebrada Agua Fria
			Quebrada Maco	Quebrada Barrilosa
	Quebrada El Chorro			
		Quebrada La Arenosa		
		Quebrada La Cascajosa2		
		Quebrada Barroduro		
		Quebrada Agua Fria2		
		Quebrada Zanja Honda		





## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

---

**Foto 14.** Panorámica de la vertiente la quebrada la Arenosa, quebrada Guanábano, Vereda Mulicu el Agrado.

### 1.1.1 Área (A)

El área de la cuenca es el tamaño de la superficie de cada cuenca en hectáreas. Se obtiene automáticamente a partir de la digitalización y poligonización de las cuencas en el SIG/Arc Info. Esta área tiene gran importancia por constituir uno de los criterios de la magnitud del caudal; en condiciones normales, los caudales promedios, mínimos y máxima instantáneos crecen a medida que crece el área de la Cuenca, otra relación directa es a mayor área de la cuenca mayor la longitud de la misma.

La cuenca la Quebrada Guanábano tiene una extensión de 6.799 Ha. presenta dos subcuencas la primera es la quebrada. Guanabanito 1.640 Ha. que tiene su recorrido sobre las veredas Brisa Carbonal, Hato Viejo, Guanábano Brasilia. Esta Subcuenca tiene microcuencas como mayor extensión, como las quebradas: La Cascajosa con un área de 266 Ha. y Maquencal con una extensión de 168 Ha.; la segunda subcuenca la quebrada el Chorro, tiene una extensión de 1.475 Ha. sobre las veredas que discurre son: Carbonalito, Mulicu, el Agrado, Guanábano Brasilia. Las



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

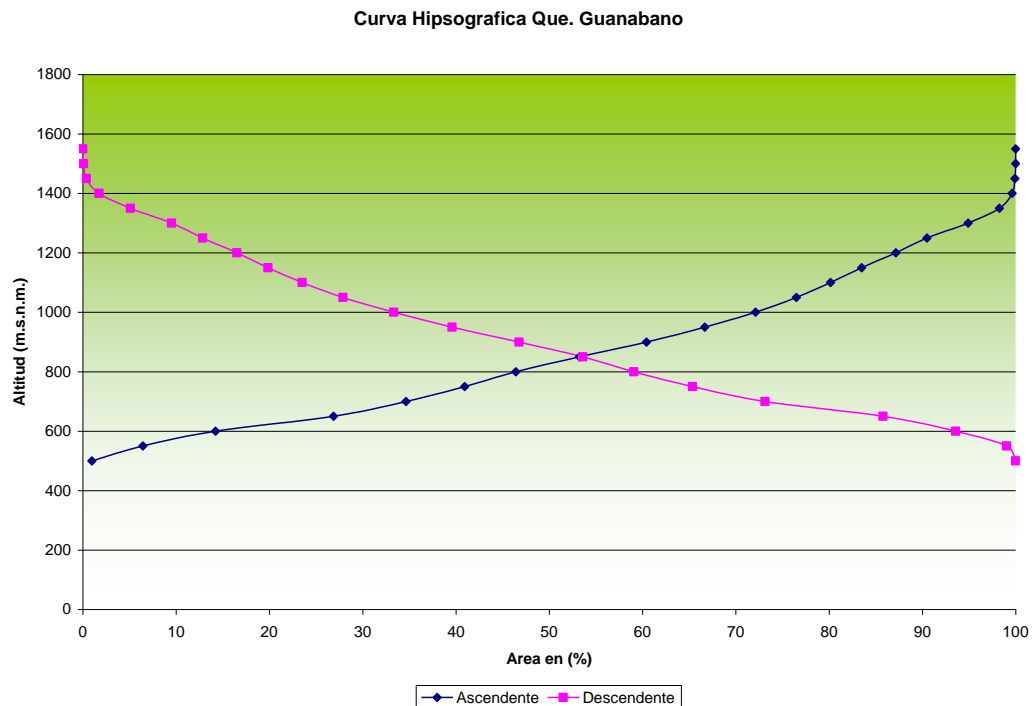
microcuencas afluentes directos son las quebradas: El Chorro las de mayor área son el Capote con una extensión de 942 Ha. tiene su recorrido sobre las veredas de Copete Oriente y Sector Tinaja; la Maco con un área de 596 Ha. presenta su recorrido sobre las veredas de Guanábano, Brasilia y Brisa Palmichal. Ver anexo 1.

### 1.1.2 Curva Hipsográfica

La curva hipsográfica, esta curva es la relación de las altitudes con la superficie de las cuencas generado para la quebrada Guanábano ver anexo 1.

La figura 11, muestra la Curva Hipsográfica de la quebrada Guanábano, donde se observa el punto de equilibrio o la altura media que hay entre las áreas de la cuenca Guanábano, a partir de las curvas de nivel y se ubica entre las cotas 820 y 840 metros sobre el nivel del mar. El 98% del área de la cuenca esta en equilibrio comprendida desde las cotas de 500 a 1400, generando una leve tendencia a los procesos erosivos y de sedimentación. El área del 2% restante corresponde a la cuenca de copete sobre la vereda copete oriente entre las cotas 1400 a 1550 metros sobre el nivel del mar. Esta información es corroborada en campo.

**Figura 11.** Curva Hipsográfica de la Cuenca Quebrada Guanábano.



### 1.1.3 Longitud de los Cauces (Lc)



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

---

Es la medida del escurrimiento principal de la cuenca, medido desde la parte más alta hasta la salida; generalmente, este parámetro influye en la mayoría de los índices morfométricos. Se obtiene a partir del mapa digitalizado de la red de drenajes. Según Londoño 2001, esto se debe a la normal relación que existe entre las longitudes de los cauces y las áreas de las cuencas hidrográficas correspondientes, de tal manera, que el área crece con la longitud.

Igualmente, los tiempos promedios de subida y las duraciones promedias totales de las crecientes torrenciales tendrán siempre una evidente relación con la longitud de los cauces. Una longitud mayor supone mayores tiempos de desplazamiento de las crecidas y como consecuencia de esto, mayor atenuación de los mismos, por lo que los tiempos de subida y las duraciones totales de estas serán evidentemente mayores.

Como se aprecia en el anexo1, se presenta a continuación la longitud de los Cauces principales de la quebrada Guanábano el 72% corresponde a cauces de longitud corta, y el 11% se identifican los cauces principales en un rango de longitud media y un 16% a cauces principales con longitud larga. Estos valores nos da a entender que la cuenca Guanábano, presenta caudales de salida permanente y dinámicos ya que cuenta con una buena distribución de drenajes de larga longitud en la parte alta la quebrada el Chorro y parte de zona media y baja la quebrada Guanabanito; una particularidad que tiene la cuenca es que la quebrada Copete se ubica como uno de los drenajes mas largos y muy próximo a la desembocadura de la quebrada Guanábano sobre el Río Saldaña.

La cuenca Guanábano tiene una Longitud de cauce estimada en 13 Km., entre sus cauces principales las de mayor longitud son las quebradas: Capote con 7,8 Km., la Guanabanito con 9,9 kilómetros, y El Choro con 8,6 Kilómetros.

### 1.1.4 Pendiente Media de los Cauces ( $P_m$ )

Es la relación entre la altura total del cauce principal (cota máxima menos cota mínima) y la longitud del mismo. Este parámetro es de importancia pues da un índice de la velocidad media de la escorrentía y su poder de arrastre y de la erosión sobre la cuenca.

$$P_m = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{L} \times 100$$

Donde:

$P_m$ : Pendiente media

---



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

$H_{max}$ : Cota Máxima  
 $H_{min}$ : Cota Mínima  
L: Longitud del Cauce

$$P_m = [(1300 - 475) / 13,06] * 100 = 6.32$$

La pendiente media del Cauce de la quebrada Guanábano es de (6.32%), indicando que genera un leve riesgo de sometimiento de grandes velocidades en el desplazamiento del agua.

En el anexo 1, muestra la pendiente media de los cauces de la quebrada Guanábano, en la que se observa que el 67% de los cauces corren sobre pendiente media de (12 a 25%) es una pendiente fuertemente inclinada. El 22 % de las pendientes medias del cauce principal se ubican entre las pendientes moderadamente inclinada (7 a 12 %).

Los cauces con mayor pendiente, son las quebradas: El Barro duro 22,5 %, que corre sobre las veredas Violeta Totumo y Copete Oriente; la Zanja Honda se calculo una pendiente media del cauce de 34,2 % este cauce tiene su recorrido sobre la vereda Violeta Totumo.

### 1.1.5 Pendientes

Se refiere al grado de inclinación del terreno expresado en porcentaje; los rangos de pendientes son variables dentro de una región o cuenca hidrográfica. Es común hoy estimar las pendientes a través de métodos cartográficos con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de información de curvas de nivel.

En el anexo 1, presenta el modelamiento realizado mediante el Sistema de Información Geográfico (SIG), Arc/Info, para obtener el mapa de pendientes de la cuenca de la quebrada Guanábano.

La tabla y figura, presentan los rangos de pendientes utilizados en la formulación del Plan de Ordenación de la cuenca Guanábano, así como su calificación y distribución en Áreas (Hectáreas) y porcentaje (%).

El 48 % de la cuenca Guanábano, presenta pendiente entre el 0 – 3 %, califica con característica de muy plano, esto representa principalmente en las veredas Carbonal, Mulicu el Agrado, Guanábano, Hato Viejo. Es de resaltar que hay un pequeño porcentaje de área representado en el rango de pendiente entre (3-7%) Plano, (7-12%) Semi ondulado, (50 – 75 %) Escarpado, estas pendientes suman en total 3,46 % del área total de la cuenca ubicándose en la vereda Violeta Totumo. El rango de





pendiente comprendido entre 25 – 50 %, calificado Muy Ondulado representa un 30% de la cuenca identificándose en las veredas de Brisa Carbonal, Mulicu las Delicias, Copete Oriente, Sector Tinajas. La cuenca no presenta rango de pendiente mayores a 75%.

### 1.1.6 Parámetros de Forma de la Cuenca

Los factores locales como: El clima de la cuenca, el topográfico, la cobertura vegetal o utilización de las tierras, el litológico, son en general los agentes que influyen en la torrencialidad de una cuenca hidrográfica.

Para explicar cuantitativamente la forma de la cuenca, se compara la cuenca con figuras geométricas conocidas como lo son: el círculo, el óvalo, el cuadrado y el rectángulo, principalmente.

- **Factor de forma de Horton (Hf)**

El factor de forma según Horton expresa la relación existente entre el área de la cuenca, y un cuadrado de la longitud máxima o longitud axial de la misma. Entendiéndose como Longitud axial una línea recta que une el punto más alto de la cuenca con el punto mas bajo.

$$Hf = \frac{A}{La^2}$$

Donde:

Hf: Factor de forma de Horton

A: Área de la cuenca en km<sup>2</sup>.

La: Longitud axial en km.

$$Hf = \frac{A}{La^2} = \frac{67,7931}{(39,02)^2} = 0,22$$

A medida que el área aumenta, la relación A/L<sup>2</sup> disminuye, lo cual indica una tendencia al alargamiento en cuencas grandes. La forma de la cuenca afecta los hidrogramas de caudales máximos.

En el anexo 1, se ubican en la quebrada Guanábano, a partir del factor de forma el 66% de los afluentes se identifican ligeramente achatado, el 16% de los afluentes se ubicaron en la clasificación como moderadamente achatada, y las quebradas: La Cascajosa 2, se ubica sobre el sector Tinaja; el. Curo sobre la vereda hato Viejo; la





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO -  
CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

Barrilosa, se ubica sobre la vereda Brisa Carbonal. Las anteriores corrientes hídricas se clasifican en el rango de fuerte achatada, generando una tendencia a concentrar el escurrimiento de una lluvia formando fácilmente en grandes crecidas.

- **Coefficiente de compacidad de Gravelius (Kc).**

Este valor adimensional, independiente del área estudiada tiene por definición un valor de 1 para cuencas imaginarias de forma exactamente circular. Los valores de **Kc** nunca serán inferiores a 1. El grado de aproximación de este índice a la unidad indicará la tendencia a concentrar fuertes volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano sea a la unidad, lo cual quiere decir que entre más bajo sea Kc, mayor será la concentración de agua.

Este coeficiente define la forma de la cuenca, respecto a la similaridad con formas redondas, dentro de rangos que se muestran a continuación (FAO, 1985):

**Clase Kc1:** Rango entre 1 y 1.25. Corresponde a forma redonda a oval redonda

**Clase Kc2:** Rango entre 1.25 y 1.5. Corresponde a forma oval redonda a oval oblonga

**Clase Kc3:** Rango entre 1.5 y 1.75. Corresponde a forma oval oblonga a rectangular oblonga.

**Clase Kc4:** Rango mayor a 1.75. Corresponde a forma rectangular oblonga.

Este se obtiene al relacionar el perímetro de la cuenca, con el perímetro de un círculo, que tiene la misma área de la cuenca.

$$Kc = \frac{0.28 * P}{\sqrt{A}} = \frac{0.28 * (39,02)}{\sqrt{67,7931}} = 1,33$$

Donde:

Kc: Coeficiente de compacidad de Gravelius

P: Perímetro de la cuenca en km.

A: Área de la Cuenca en km<sup>2</sup>.

A partir del anexo1, se identifican la microcuencas: Agua fría 2 con valor de 1,21, con característica de redonda a oval redonda, indicando una alta tendencia a la torrencialidad, esta Quebrada esta en la vereda Brisa carbonal. El 56% de las



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

---

corrientes tiene una característica de oval redonda a oval oblonga, indicando una moderada formación de las crecidas. El 39% de las cuencas se ubican en un grado de torrencialidad bajo ya que tienen característica de forma de oval oblonga a rectangular oblonga y de rectangular oblonga.

### 1.1.7 Índice de Alargamiento (Ia).

Este índice, propuesto por Horton, relaciona la longitud máxima de la cuenca con su ancho máximo medido perpendicularmente a la dimensión anterior. Cuando el **Ia** toma valores mayores a la unidad, se trata seguramente de cuencas alargadas, mientras que para valores cercanos a 1, se trata de una cuenca cuya red de drenaje presenta la forma de abanico y puede tenerse un río principal corto.

$$Ia = \frac{La}{a} = \frac{10,88}{8,71} = 1,25$$

Donde:

Ia: Índice de alargamiento

La: Longitud axial.

a: Ancho máximo de la cuenca.

Si se presenta un Índice de alargamiento **Ia** menor a 1.4, la cuenca es poco alargada; si se presenta un **Ia** entre 1.5 a 2.8, la cuenca es moderadamente alargada y si la cuenca presenta un **Ia** de 2.9 a 4.2 o mayor, la cuenca es muy alargada.

En el anexo1, indica que La cuenca Guanábano y las susubcuenca y las microcuencas son de forma Alargadas; dentro de las poco Alargadas que son las que se acercan mas a la unidad tenemos la quebrada Guanábano, **Ia** de 1.2; Esta microcuenca presenta una red de drenaje en forma de abanico.

Por otra parte en la calificación moderadamente alargada en un 50% se encuentran las microcuencas de la quebrada Guanábano. El 50% las cuencas son Muy Alargadas, el valor del **Ia** se aleja mucho de la unidad indicando que son mas alargadas que anchas.

Las quebradas que se identifican en este rango de muy alargadas son: Capote, Guanabanito, Maquencal, Agua fría, Maco, Zanja Honda, la tigrera se ubica en la vereda Brisa Carbonal, Porvenir en la vereda Brisa Carbonal, Barroduro esta en las veredas Violeta Totumo, Copete Oriente.



### 1.1.8 Densidad de drenaje ( $D_d$ )

La cantidad de ríos y quebradas que llegan o tributan al río principal dentro del área de la cuenca se conoce como densidad de drenaje. Este es un parámetro revelador del régimen y de la morfología de la cuenca, porque relaciona la longitud de los cursos de agua con el área total. De esta manera, los valores altos reflejan un fuerte escurrimiento. La longitud total de los cauces dentro de una cuenca hidrográfica ( $L$ ), dividida por la superficie total de la cuenca ( $A$ ), define la densidad de drenaje o longitud de cauces por unidad de área.

Este parámetro se expresa en Km/Km<sup>2</sup>.

$$D = \frac{L}{A}$$

Este es un índice importante, puesto que refleja la influencia de la geología, topografía, suelos y vegetación, en la cuenca hidrográfica, y está relacionado con el tiempo de salida del escurrimiento superficial de la cuenca.

Una densidad de drenaje alta, refleja una cuenca muy bien drenada que debería responder, relativamente rápido, al influjo de la precipitación. Una cuenca con baja densidad de drenaje refleja un área pobremente drenada, con respuesta hidrológica muy lenta.

En el anexo1, la quebrada Guanábano, presenta una densidad de drenaje alta, lo que refleja que se encuentra muy bien drenada y responde relativamente rápido al influjo de la precipitación. Para la cuenca el 84% corresponde a densidad de drenaje alto esta característica nos indica que es mayor la red y su estructura mas definida, estos valores nos indica una mayor posibilidad de erosión por escorrentía. Para el resto de la cuenca el 11% están caracterizados por densidad de drenaje moderado, corresponden a velocidades moderadas de desplazamiento de las aguas y un mejor drenaje, lo que se refleja en valores moderados de caudales máximos.

Un aspecto específico se nota en la relación de la densidad de drenaje con los caudales máximos y las avenidas. A grandes valores de densidad de la red hidrográfica, subidas rápidas y duraciones totales de las avenidas, generalmente más reducidas.

En síntesis, las cuencas desde el punto de vista de su forma y densidad de drenaje, tienen poca tendencia a concentrar las crecidas puesto que dentro del área se encuentran varios microcuencas que facilitan la evacuación de las crecidas ocasionadas por las lluvias.



### 1.1.9 Tiempo de Concentración (Tc)

Es el tiempo teórico que se demora una gota de agua desde la parte más alta de la cuenca hasta la desembocadura de la misma.

$$T_c = \left[ \frac{0.870 * L^3}{H} \right]^{0.385}$$

Donde:

Tc: Tiempo de Concentración  
L: Longitud del Cauce Principal en km.  
H: Diferencia de altura en metros.

$$T_c = \left[ \frac{0.870 * (13,06)^3}{1300 - 475} \right]^{0.385} = 83,37$$

Una característica fundamental en las cuencas de forma alargada, es que los tiempos de concentración son diferentes para casi todos los puntos de la cuenca, esto se observa en la tabla 7 para la cuenca Guanábano el Tiempo de Concentración es de (1,39), esto significa que el tiempo aproximado para llegar al río Saldaña es de 1 horas, con 20 minutos aproximadamente.

**Tabla 7.** Tiempos de concertación de las unidades Hidrográficas de análisis Morfométrico Quebrada Guanábano Departamento del Tolima.

CORRIENTE HÍDRICA	Tc
Guanábano	160,9
Quebrada Capote	44,5
Quebrada Guanabanito	20,0
Quebrada la Tigra	6,7
Quebrada la Arenosa	27,8
Quebrada la Cascajosa2	12,1



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO -  
CUENCA RÍO SALDAÑA-TOLIMA. 2010

CORRIENTE HÍDRICA	T <sub>c</sub>
Quebrada el Curo	15,5
Quebrada San Francisco	9,4
Quebrada Porvenir	17,7
Quebrada Manquencal	11,4
Quebrada Agua Fria	41,1
Quebrada Maco	17,0
Quebrada Barrilosa	15,9
Quebrada el Chorro	17,7
Quebrada la Arenosa	20,4
Quebrada la Cascajosa2	18,5
Quebrada Barroduro	6,8
Quebrada Agua Fria2	22,5
Quebrada Zanja Honda	8,2

La cuenca de la quebrada Guanábano, la subcuencas y las microcuencas son de forma predominantemente alargada, según lo muestran los resultados obtenidos en los parámetros de forma, este hecho tiene su influencia sobre el comportamiento de las crecidas, las cuales están asociadas a las cuencas largas de cauces igualmente largos y moderada densidad de drenaje; las cuencas con estas características tienen menor tendencia al almacenamiento de las aguas lluvias, es decir, al presentarse una lluvia en el área de la cuenca, el agua escurrirá hacia los ríos y una vez allí el tiempo que tarda en viajar la crecida desde la parte más alta de la cuenca hasta la más baja será mayor que el tiempo que tardaría en una cuenca que contenga drenajes predominantemente cortos.

La cuenca Guanábano tiene un 72% de la totalidad de los cauces con un tiempo de concentración rápido, el tiempo de concentración de característica moderada (17%) y el 11% de los drenajes tienen un tiempo de concentración lento.

La siguiente es la interpretación de algunos cauces que presentan valores altos en el tiempo de concentración: La quebrada Guanabanito es una cuenca con un tiempo de concentración de 60 minutos aproximadamente que tiene una característica como el área que lo identifica como una subcuenca, su densidad de drenaje con un alto valor presentándose como un drenaje sub-dendrítico, una pendiente de cauce caracterizado como ligeramente inclinado, y una cobertura vegetal que facilita la



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GUANÁBANO - CUENCA RÍO SALDAÑA- TOLIMA. 2010

---

escorrentía, y menor intercepción del agua que se precipita sobre la zona, con lo anterior se considera un cauce con una alta posibilidad de tener avenidas moderadas, con poca posibilidad de grandes volúmenes de agua por escorrentía y poca fuerza de arrastre. La subcuenca el Chorro afluente directo de la quebrada Guanábano presenta valores similares a la subcuenca Guanabanito, con una alta posibilidad de concentrar la precipitación y generar un volumen de caudal regular.

La quebrada Capote tiene una característica, es un drenaje que de acuerdo a su área es identificado como microcuenca, con un alto valor de densidad de drenaje de forma dendrítica, una pendiente media de cauce de carácter semi-ondulado, de forma alargada y una cobertura vegetal que permite una baja intercepción y un alto proceso de escorrentía, permite determinar que es una cuenca con características muy dinámicas y una moderada susceptibilidad de erosión hídrica.



**Tabla 8.** Resumen de los valores Morfométricos de la quebrada Guanábano.

CORRIENTE HÍDRICA	AREA (Ha)	PERÍMETRO (Km.)	LONG. CAUCE (Km.)	DENSIDAD CAUCE (Km.)	COTA MAX. (m)	COTA MIN. (m)	LONG. AXIAL (Km.)	ANCHOMAX (Km.)
Quebrada Guanábano	6779,31	39,02	13,06	355,13	1300,00	475,00	10,88	8,71
Quebrada Capote	942,27	17,00	7,75	43,70	1400,00	500,00	6,74	1,50
Quebrada Guanabanito	1640,35	21,72	9,92	81,49	1150,00	510,00	8,34	2,07
Quebrada La Tigra	144,57	5,78	2,29	7,68	740,00	555,00	2,14	0,72
Quebrada La Arenosa	136,07	5,74	2,63	9,41	875,00	575,00	1,83	0,85
Quebrada La Cascajosa2	266,47	10,45	2,61	10,70	1050,00	595,00	2,07	1,29
Quebrada El Curo	139,90	5,46	2,06	5,59	1000,00	655,00	1,59	0,93
Quebrada San Francisco	43,98	3,20	0,96	1,08	800,00	675,00	1,32	0,49
Quebrada Porvenir	74,14	4,13	1,59	2,68	950,00	700,00	1,71	0,50
Quebrada Manquencal	168,75	9,03	3,14	9,11	1200,00	700,00	2,88	0,78
Quebrada Agua Fria	79,15	4,37	2,00	4,14	1200,00	855,00	1,88	0,54
Quebrada Maco	596,17	17,16	6,00	35,14	1300,00	550,00	5,00	1,18
Quebrada Barrilosa	231,72	7,18	2,22	13,60	905,00	548,00	2,04	1,08
Quebrada el Chorro	1475,23	23,21	8,58	93,09	1310,00	545,00	6,64	3,78
Quebrada la Arenosa	393,79	9,57	4,78	30,40	1300,00	645,00	3,53	1,58
Quebrada la Cascajosa2	200,83	6,79	3,49	9,11	1250,00	550,00	2,92	1,17
Quebrada Barroduro	192,80	7,95	3,44	8,43	1355,00	580,00	3,36	0,89
Quebrada Agua Fria2	209,63	6,26	2,52	14,59	1155,00	650,00	2,19	1,26
Quebrada Zanja Honda	93,65	5,59	1,92	3,73	1355,00	700,00	1,87	0,49





**Tabla 9.** Resumen de los valores Morfométricos de la quebrada Guanábano.

CORRIENTE HÍDRICA	Kf	Kc	la	Dd	PEND.CAP	Tc min
Quebrada Guanábano	0,57	1,33	1,25	5,24	6,32	83,37
Quebrada Capote	0,21	1,55	4,51	4,64	11,61	44,15
Quebrada Guanabanito	0,24	1,50	4,04	4,97	6,45	66,88
Quebrada la Tigra	0,32	1,35	2,97	5,31	8,09	19,80
Quebrada la Arenosa	0,41	1,38	2,14	6,91	11,42	19,30
Quebrada la Cascajosa2	0,62	1,79	1,60	4,02	17,43	16,32
Quebrada el Curo	0,55	1,29	1,72	4,00	16,77	13,79
Quebrada San Francisco	0,25	1,35	2,69	2,46	13,08	8,41
Quebrada Porvenir	0,25	1,34	3,44	3,62	15,68	11,63
Quebrada Manquencal	0,20	1,95	3,70	5,40	15,90	19,51
Quebrada Agua Fria	0,22	1,38	3,51	5,22	17,27	13,34
Quebrada Maco	0,24	1,97	4,23	5,89	12,50	35,20
Quebrada Barrilosa	0,56	1,32	1,89	5,87	16,05	14,89
Quebrada El Chorro	0,33	1,69	1,76	6,31	8,92	52,82
Quebrada La Arenosa	0,32	1,35	2,23	7,72	13,70	28,53
Quebrada la Cascajosa2	0,24	1,34	2,50	4,54	20,06	19,33
Quebrada Barroduro	0,17	1,60	3,76	4,37	22,52	18,30
Quebrada Agua Fria2	0,44	1,21	1,73	6,96	20,08	15,02
Quebrada Zanja Honda	0,27	1,62	3,85	3,98	34,20	9,92