

DINAMICAS DE LA CUENCAS HIDROGRAFICAS

Jerónimo Lis Seisdedos Caballero y Carmen Rosa Reyes Pérez
Instituto de Meteorología, Santiago de Cuba.

A todo lo largo de la vertiente Sur de la Sierra Maestra nos encontramos con 32 ríos y 22 arroyos de montaña que desembocan al mar los que relacionamos en la Tabla 1 que se presenta al final de este epígrafe.

Las inundaciones están relacionadas con las fuertes lluvias y las llanuras de inundación de los ríos. Estas cambian el curso del río y depositan sedimentos. La crecida erosiona el cauce y puede provocar nuevos deslizamientos o reactivar antiguos deslizamientos.

Para conocer la gravedad del impacto que pueden ocasionar, es necesario conocer los **procesos dinámicos** que se originan en los ríos y para predecir las antiguas y futuras zonas de inundación de ellos, hay que aprender a identificar sus **huellas**, máxime cuando no se cuentan con estaciones climáticas e hidrométricas.

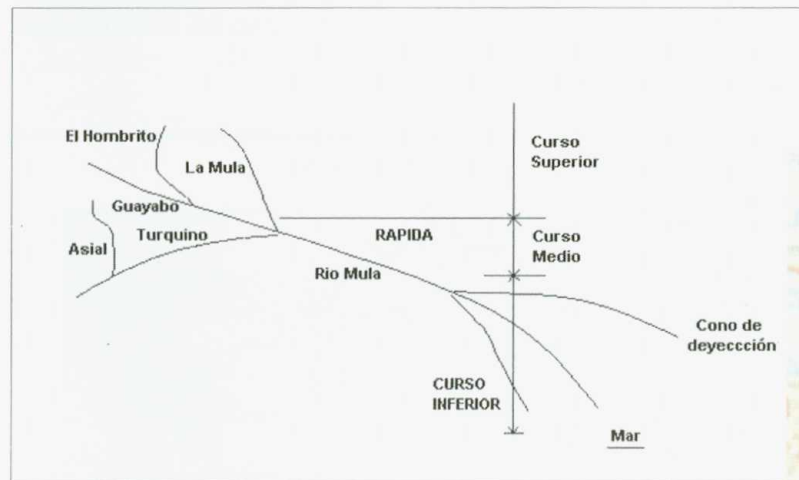
Por ello daremos a conocer algunos conocimientos elementales sobre la dinámica de los ríos del municipio Guamá con el objetivo de que se conozca la peligrosidad que tienen estos valles fluviales y se puedan tomar medidas para prevenir y mitigar los efectos de las inundaciones. Así como que cada localidad pueda conocer con mayor precisión el peligro que por este fenómeno presenta.

Cada río principal con su afluente constituye un **sistema fluvial** y toda la superficie que abastece de agua a este sistema, es lo que se conoce como la **cuenca del río**. La cuenca de un río está separada de la cuenca de otro por un sector elevado de tierra firme denominado

línea divisoria de las aguas.

Por ejemplo, podemos poner la cuenca del río Guamá con sus afluentes La Alcarraza, el Guayabo y el Sonador.

Los sistemas fluviales de los ríos en Guamá se dividen en 3 partes: curso superior, medio (rápida) e inferior (cono de deyección), como se muestra en la figura.



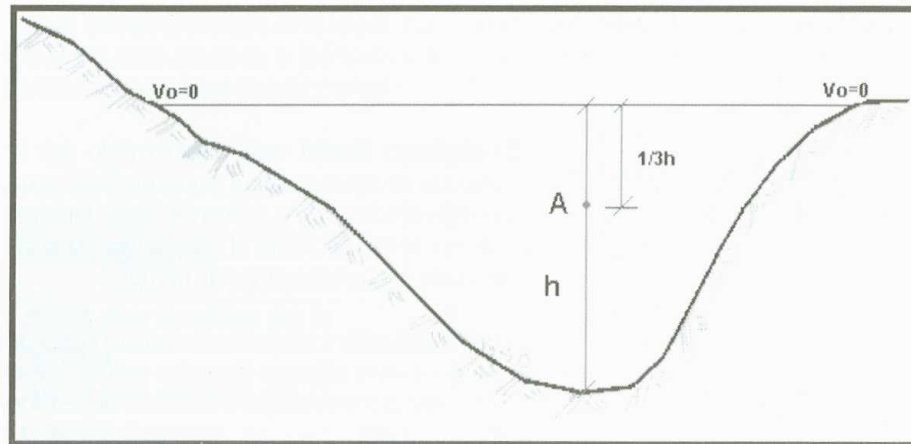
Cuenca del río La Mula, se representan las partes de los sistemas fluviales.

El **régimen fluvial** está determinado por la cantidad de agua en el río, por el nivel del agua y por la velocidad de la corriente, estos factores sufren cambios durante el año, al igual que en períodos más prolongados de tiempo.

La **alimentación** de los ríos se realiza a costa de las aguas atmosféricas (lluvias) y subterráneas (esta última toma mayor interés en el período seco). Según sea la intensidad de la alimentación, varían la calidad y el nivel del agua en el río, así como la velocidad de su corriente. El período de brusca subida de las aguas en el río, provocado por prolongadas lluvias, se llama crecida (**período de inundación**).

La **velocidad de la corriente** de estos ríos es grande debido a las fuertes pendientes del relieve en el curso superior y medio, disminuyendo su velocidad en su curso inferior o cono de deyección.

Si analizamos un corte transversal del cauce de un río vemos que es diferente en diversos puntos del corte activo, la **velocidad máxima** nos la encontramos en el sector más profundo del cauce, a una profundidad de 1/3 de la profundidad máxima de este y la **velocidad mínima** de la corriente se produce en los sectores más bajos del corte activo del río, en el fondo y en las orillas, esto tiene su explicación en que en el fondo y en las orillas se hace sentir más la fricción del agua contra el lecho.



La figura muestra un corte transversal del Cauce de un río, donde A es el punto de máxima velocidad de la corriente, h es la profundidad y Vo la velocidad de la corriente.

Este factor es el principal causante de que los imprudentes al pasar ríos crecidos, cuando se empiezan a introducir en ellos, experimentan el síntoma que nada le va a pasar y al llegar a la zona de aguas profundas aumenta bruscamente la velocidad del agua y desaparecen succionados por la corriente.

Otro dato interesante de las corrientes, es su poder de flotabilidad, una corriente de agua de 0.152 m (6 pulgadas) de altura hace flotar un auto pequeño y una de 0.47 m (1 pie y medio) hace flotar un auto grande.

El movimiento del agua en los ríos en las épocas de crecida tiene un carácter turbulento, es decir, es un movimiento en torbellino, desordenado. La turbulencia del caudal provoca el arrastre y movimientos de fango, piedras, árboles y otros desechos los cuales convierten al flujo en un desbastador río furioso.

Al correr por diversas rocas, las aguas de los flujos superficiales las destruyen de modo

puramente mecánico y es lo que se conoce como EROSION. Los ríos erosionan el fondo del cauce (erosión de fondo) introduciéndose poco a poco en el lecho rocoso y así mismo destruyen las orillas socavando su base (erosión lateral).

En cada uno de los ríos del municipio Guamá se distinguen siempre ambas formas de erosión, prevaleciendo para los cursos superiores y medio la erosión de fondo y para los cursos inferiores la erosión lateral. De ahí se destacan en los 2 primeros cursos, los valles en los ríos en forma de V y U, y en los cursos inferiores los conos de deyección, donde toma especial interés la acumulación de los sedimentos que arrastra el río.

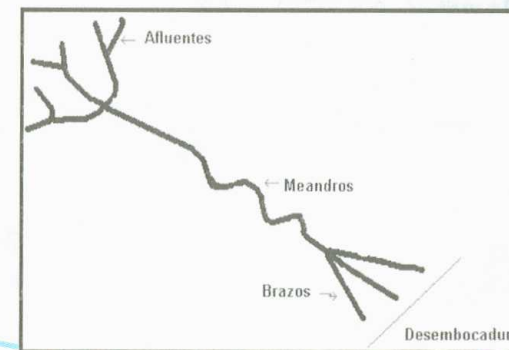
Se denomina base de erosión del río el nivel de la cuenca en que éste desemboca y determina la profundidad de la erosión del fondo a todo lo largo del río.

Si los ríos desembocan en el mar, se considera la base de erosión el nivel del agua en la cuenca

marina y si un afluente o arroyo desemboca en otro río, se considera el nivel del agua en el río que lo acoge como nivel de base. Ese nivel constituye uno de los límites que determinan la pendiente o gradiente de un río.

La erosión de profundidad origina en lo fundamental el perfil longitudinal del río y la erosión lateral origina el corte transversal del valle del río que lo pueden observar en la figura que muestra una vista en planta de un valle fluvial y un perfil transversal de un río.

A continuación mostramos el perfil longitudinal donde se pueden observar los afluentes, meandros, desembocadura o cono de deyección. Estos términos los definimos más adelante.



Perfil longitudinal de un río.



Las fotos muestran el Salto de agua en el río San José.