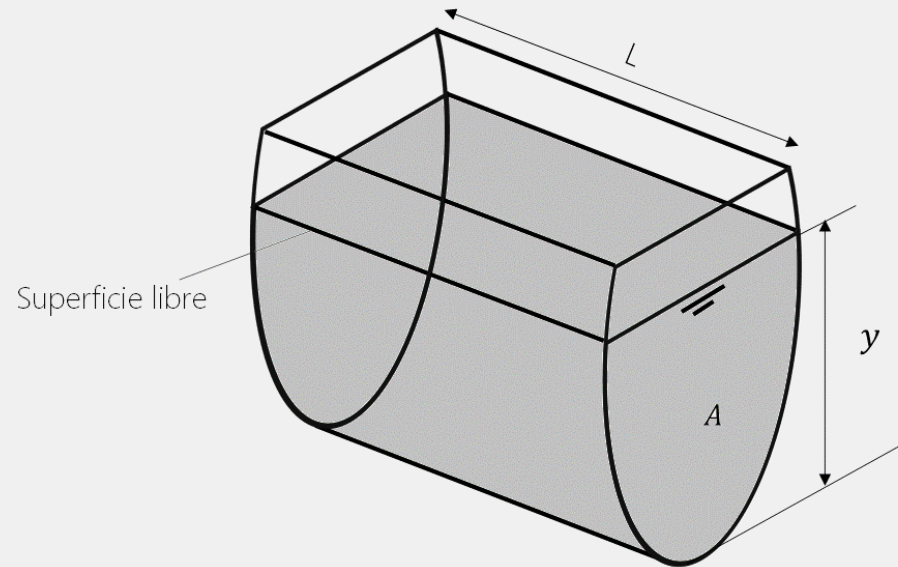


Conceptos Fundamentales en Hidráulica a Superficie Libre



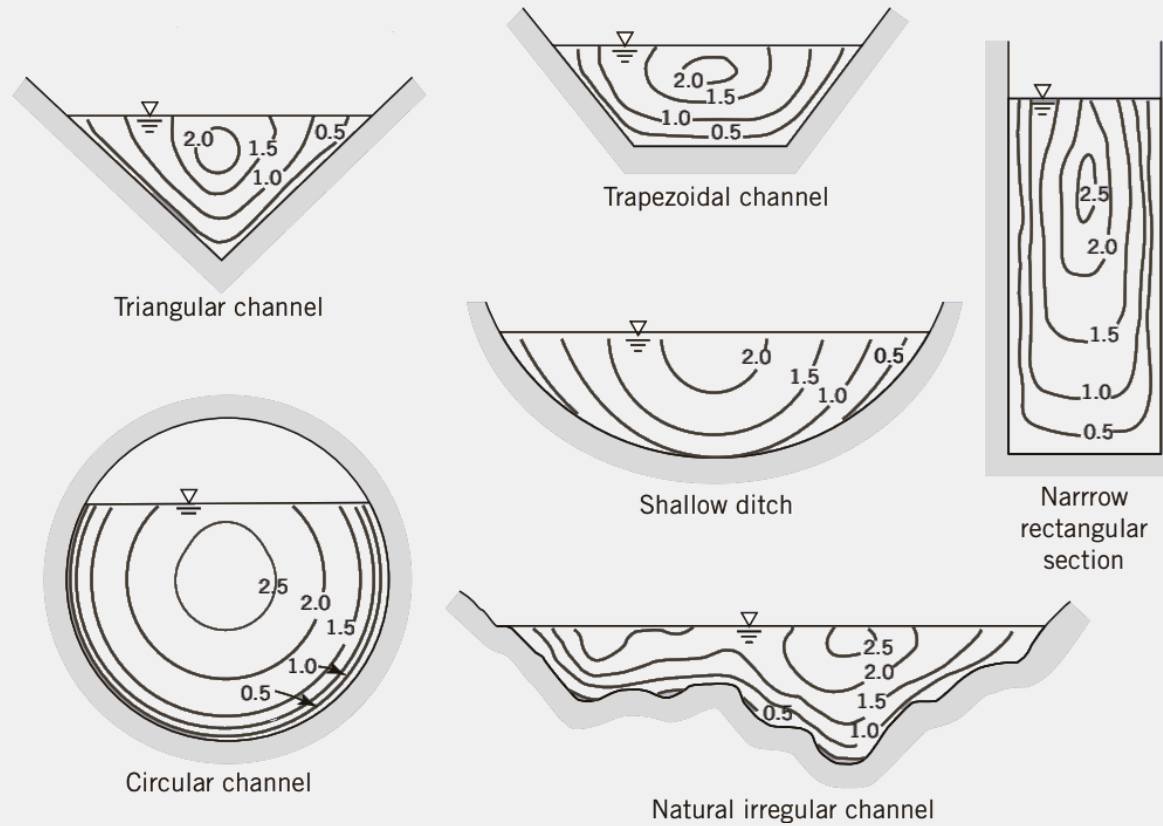
Juan David Rodriguez Acevedo
Profesor del Centro de Estudios Hidráulicos

Flujo a superficie libre

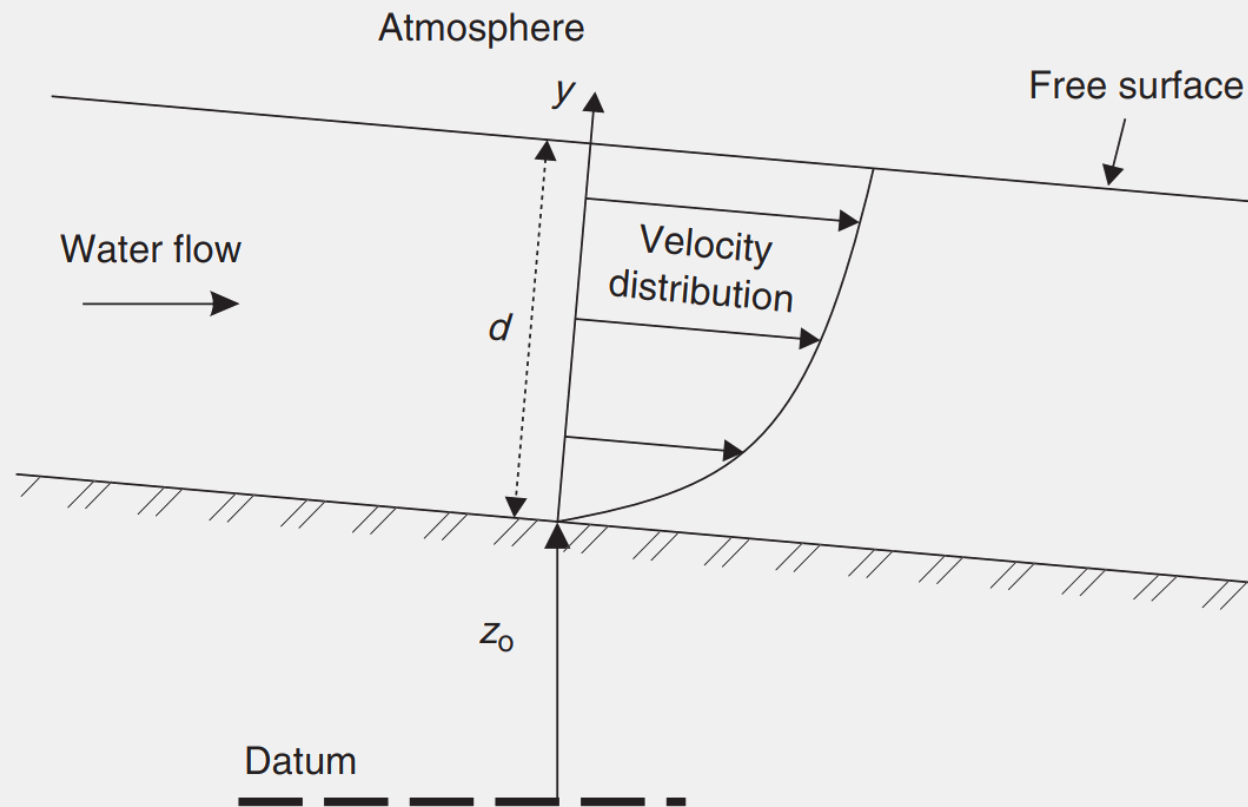


- Expuesto a la atmosfera.
- Canal abierto o conducto parcialmente lleno.
- Sistemas naturales y artificiales.
- Diferencia de elevación.
- Balance gravedad – fricción.

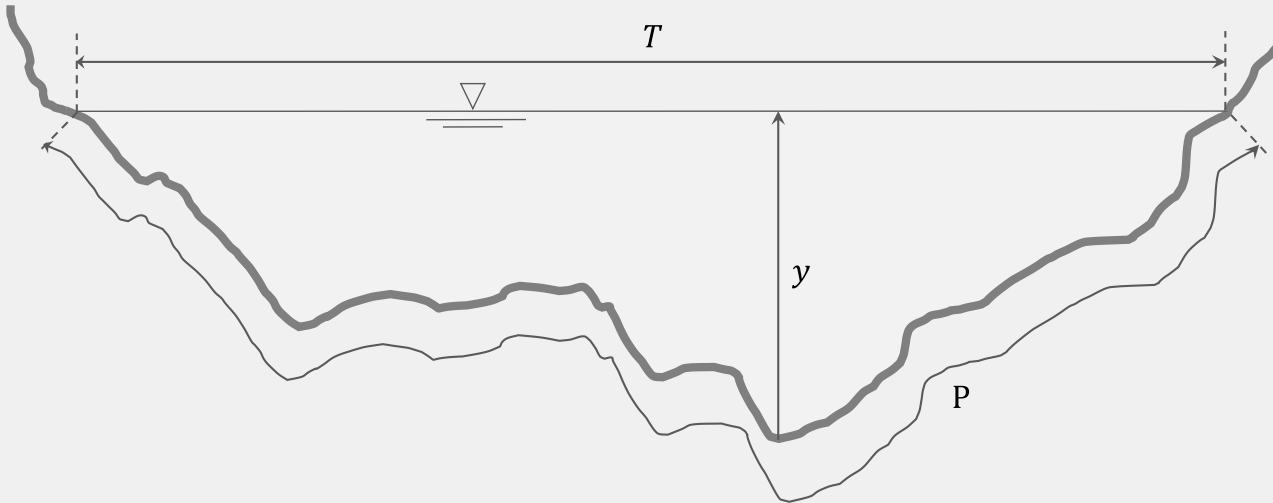
Distribución de velocidades



Distribución de velocidades

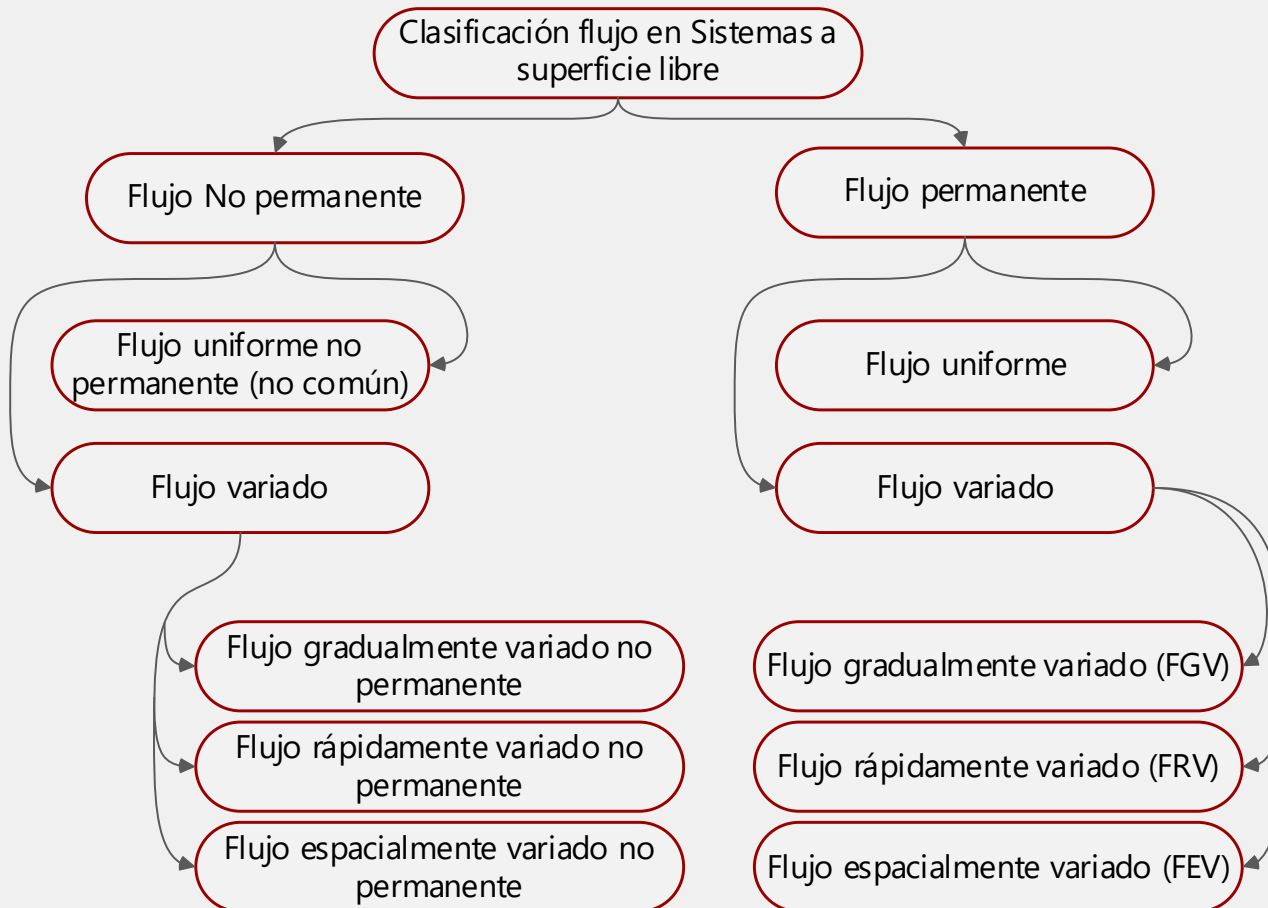


Sección transversal

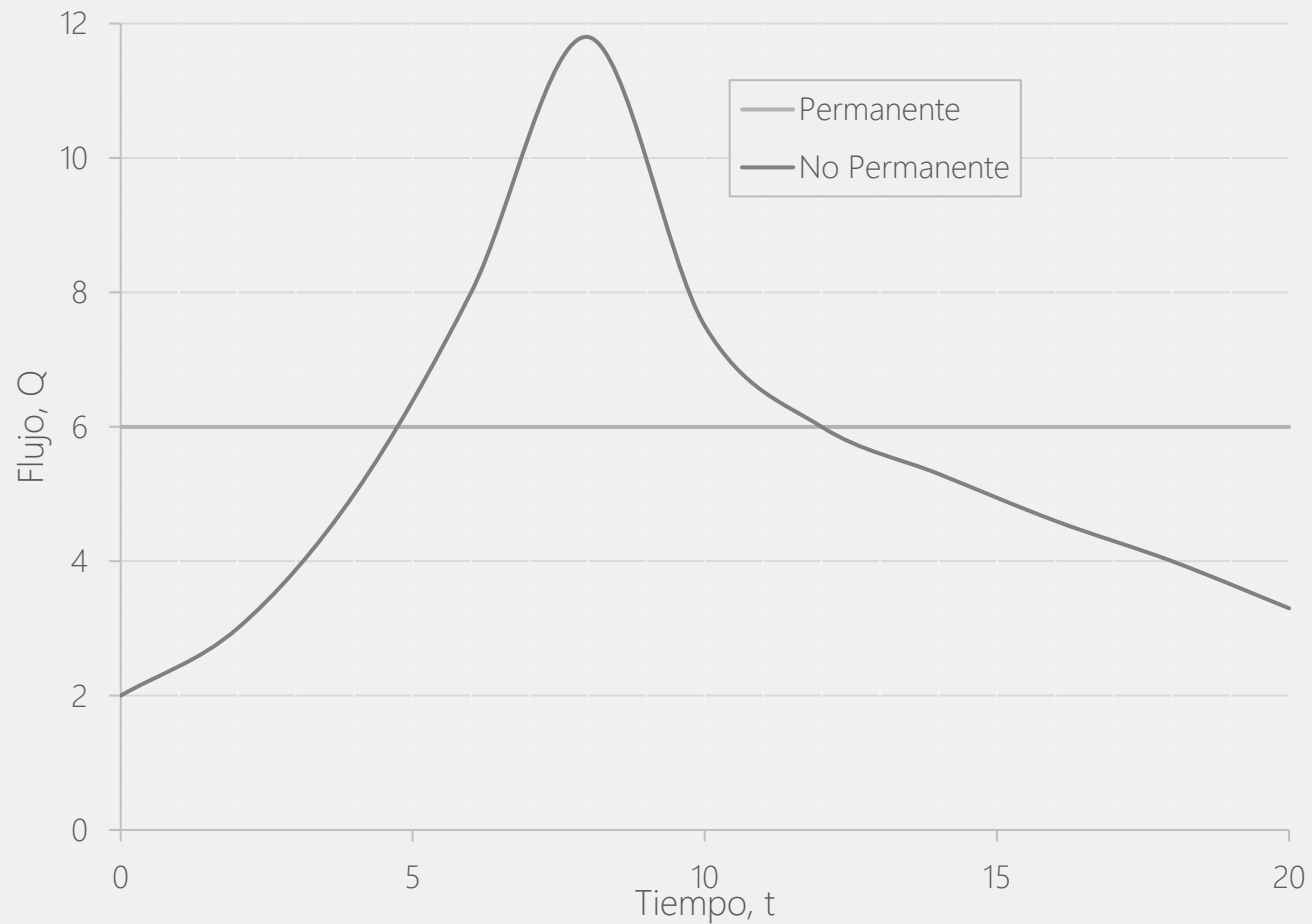


- Profundidad, y .
- Área de flujo, A .
- Ancho superficial, T .
- Perímetro mojado, P .
- Radio hidráulico, R_h .
- Profundidad hidráulica, D .

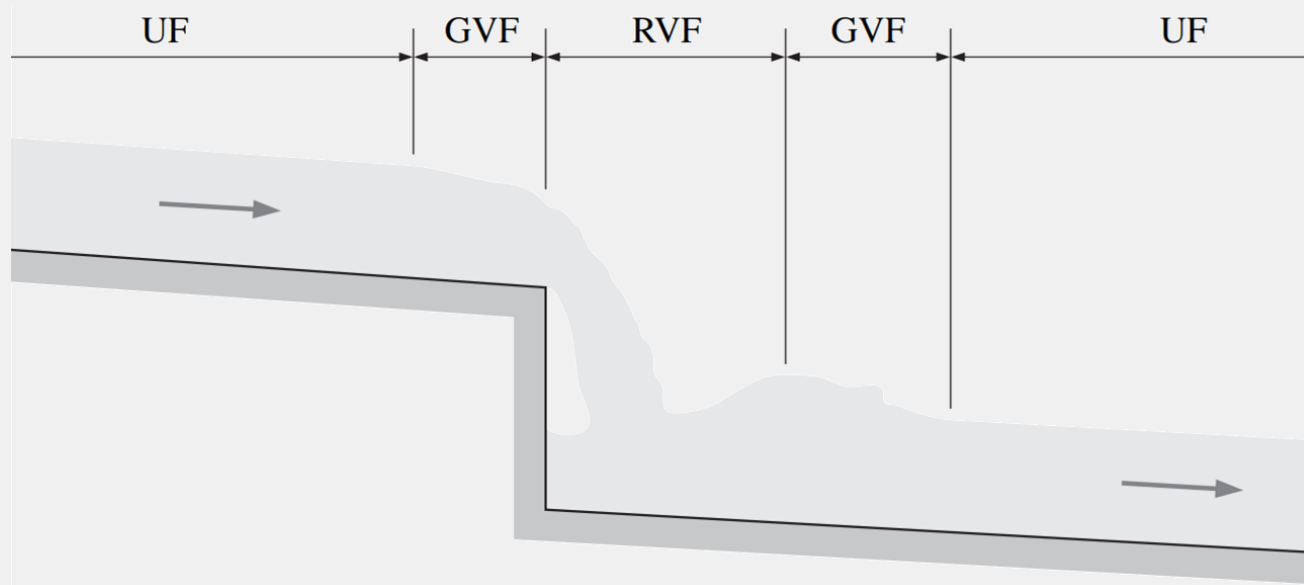
Clasificación del flujo



Clasificación. En función del tiempo.



Clasificación. En función del espacio.



Clasificación. Efectos de viscosidad.

$$Re = \frac{\bar{V}L}{\nu}$$

Numero de Reynolds	Tipo de flujo
≤ 500	Laminar
entre 500 y 2500	Transición
≥ 2500	Turbulento

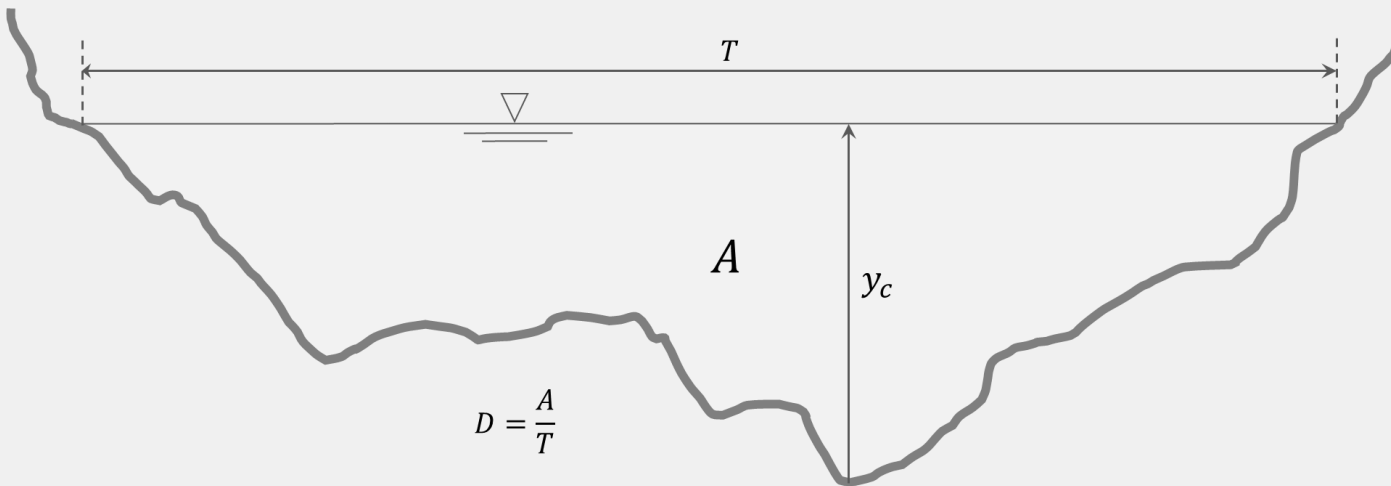
Clasificación. Efectos de la gravedad.

$$Fr = \frac{\bar{V}}{\sqrt{gD}}$$

Numero de Froude	Tipo de flujo
< 1	Subcrítico
1	Crítico
> 1	Supercrítico

Profundidad crítica

$$Z_c = \frac{Q}{\sqrt{g/\alpha}} \quad Z_c = AD^{0.5}$$



Secciones de control.





Dirección
Héctor Alfonso Rodríguez Díaz
alfonso.rodriguez@escuelaing.edu.co

Guión
<https://github.com/juanrodace/J.HRAS>

Ingeniero
Juan David Rodríguez Acevedo
Profesor Asistente. Centro de Estudios Hidráulicos
juan.rodrigueza@escuelaing.edu.co
<https://github.com/juanrodace>

Laboratorio Audiovisual LAURA
Dirección
Maestro Felipe Rodríguez Gómez
felipe.rodriguez@escuelaing.edu.co
Cámara, edición y música
Juan Manuel Corredor
juan.corredor-u@escuelaing.edu.co