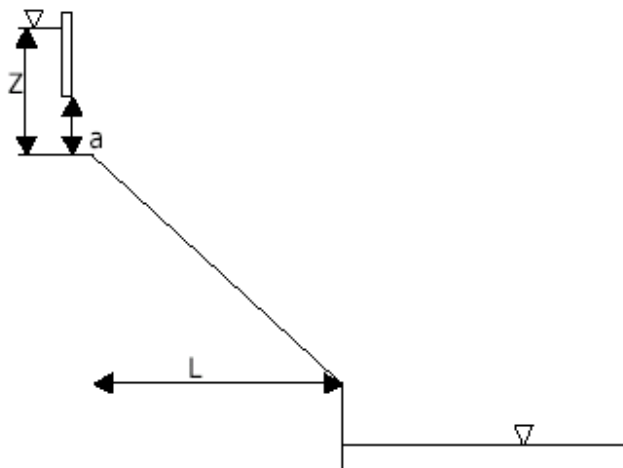


CLASE AUXILIAR #6  
Martes 2 de Noviembre de 2004

1. Analizar todos los posibles ejes hidráulicos que se generan en el canal de la figura, de ancho  $b$  y coeficiente de Manning  $n$ , si la pendiente varía entre  $-\infty$  e  $\infty$ .

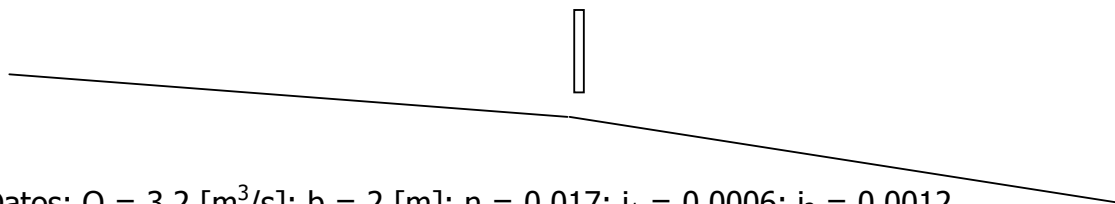


Datos:  $Z = 3$  [m];  $a = 1$  [m];  $L = 100$  [m];  $b = 3$  [m];  $n = 0,013$

2. El canal rectangular de ancho  $b$  de la figura consta de dos tramos de longitud indefinida y pendientes  $i_1$  e  $i_2$ , respectivamente. En el punto de cambio de pendiente existe una compuerta, la que controla el flujo.

a) Si el caudal conducido por el sistema,  $Q$ , se mantiene constante y la compuerta se encuentra bastante aguas arriba de cualquier otra singularidad en el canal, Esquematice la variación de la superficie libre a lo largo del canal en caso de que las aberturas de la compuerta sean de  $0,5$  [m] y  $0,65$  [m].

b) Determine las alturas de escurrimiento inmediatamente aguas abajo y aguas arriba de la compuerta y de los posibles resaltos que ocurran en el sistema cada caso.



Datos:  $Q = 3,2$  [m<sup>3</sup>/s];  $b = 2$  [m];  $n = 0,017$ ;  $i_1 = 0,0006$ ;  $i_2 = 0,0012$

3. Para absorber las diferencias de nivel de terreno, un canal de sección rectangular de ancho  $b$ , coeficiente de Manning  $n$  y pendiente  $i_1$  posee una grada, como se muestra en la figura 1. A una distancia  $L_1$  aguas arriba de la grada existe un puente, cuya viga inferior está a una distancia  $H$  del fondo del canal.

Debido a problemas de erosión en la zona de la grada, se decide suprimirla por medio de un relleno de pendiente  $i_2$ , como se muestra en la figura 2. Se desea saber cómo afecta esta solución al funcionamiento del puente. ¿Debe cambiarse de ubicación la viga inferior? Justifique su respuesta.

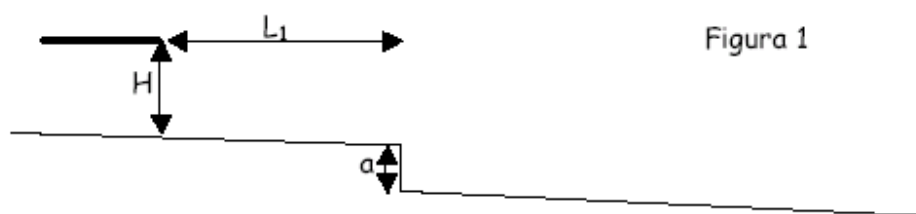


Figura 1

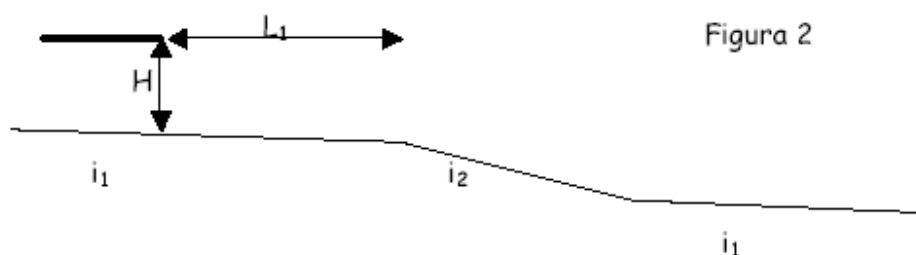


Figura 2

Datos:  $Q = 120 \text{ [m}^3/\text{s]}$ ;  $b = 20 \text{ [m]}$ ;  $n = 0,022$ ;  $L_1 = 500 \text{ [m]}$ ;  $i_1 = 0,001$ ;  $i_2 = 0,007$ ;  
 $a = 2 \text{ [m]}$