
Sección de Canal v2.0

Para la Serie de Calculadoras hp48 y hp49

ej_miranda@hotmail.com

Contenido

1 Copyriht	3
2 Introducción	3
3 Bases Teórica	3
3.1 Elementos Geométricos De Una Sección De Canal	3
3.1.1 Ancho Superficial	3
3.1.2 Área Mojada	3
3.1.3 Perímetro Mojado	3
3.1.4 Radio Hidráulico.....	4
3.1.5 Profundidad Hidráulica.....	4
3.1.6 Factor De Sección	4
4 Operación Del Programa	4
4.1 Comando SC8/9	4
4.2 Ejemplos	5
4.2.1 Ejemplo 1	5
4.2.2 Ejemplo 2.....	6
5 Apéndice	6
5.1 Características	6
5.2 Autor	6

1 Copyright

Todos los ficheros de la biblioteca **SC48/49** tienen el copyright © por Javier Enrique Miranda.

La biblioteca **SC48/49** se distribuye bajo dominio público confiado en que sea de utilidad, pero se suministra “**tal cual**” y puede modificarse sin previo aviso.

No se da ninguna garantía de ningún tipo con respecto al software o la documentación. El autor no se hace responsable de cualquier error ni de consecuencias relacionadas con el software y la documentación.

2 Introducción

SC48/49 es una biblioteca diseñada para que sea de ayuda en el estudio del *Flujo En Canales Abiertos*, pudiendo esta calcular los Elementos Geométricos de una sección rectangular, trapezoidal y triangular.

3 Bases Teóricas

3.1 Elementos Geométricos De Una Sección De Canal

3.1.1 Ancho Superficial

El *Ancho Superficial* **T** es el ancho de la sección del canal en la superficie libre.

$$b + 2zy$$

3.1.2 Área Mojada

El *Área Mojada* **A** es el área de la sección transversal del flujo perpendicular a la dirección del flujo.

$$(b + zy)y$$

3.1.3 Perímetro Mojado

El *Perímetro Mojado* **P** es la longitud de la línea de intersección de la superficie de canal mojada y de un plano transversal perpendicular a la dirección del flujo.

$$b + 2y\sqrt{1 + z^2}$$

3.1.4 Radio Hidráulico

El *Radio Hidráulico R* es la relación del área mojada con respecto a su perímetro mojado.

$$\frac{A}{P}$$

3.1.5 Profundidad Hidráulica

La *Profundidad Hidráulica D* es la relación entre el área mojada y el ancho en la superficie.

$$\frac{A}{T}$$

3.1.6 Factor De Sección

El *Factor De Sección Z* para el cálculo de flujo crítico Z es el producto del área mojada y la raíz cuadrada de la profundidad hidráulica.

$$A\sqrt{D}$$

4 Operación Del Programa

4.1 Comando SC8/9

```
SECCION DE CANAL
Elementos Geometricos:
  b:  z:
SC49 v2.0 (c) 2004 JEM
Base
EDIT  CANCEL OK
```

El comando SC8/9 inicializara el programa, y abrirá 2 Plantillas.

La plantilla 2 se abrirá si y solo si su antecesora ha recolectado los datos pedidos y si además estos están dentro del rango de cada variable.

Si por ejemplo en la primera plantilla base y talud son ‘cero’ al mismo tiempo, entonces el programa no dejara pasar los datos y devolverá el mensaje: **“Dato(s) No Valido(s)”**.

```

##### SECCION DE CANAL #####
Elementos Geometricos:
  b: [Dato(s)
      No Valido(s)]
SC49 v2.0 (c) 2004 JEM
Base
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [OK]

```

Para seguir con el programa presiona **OK**, e introduce los datos correctos.

4.2 Ejemplos

4.2.1 Ejemplo 1

Calcular los elementos geométricos A, P, T, R, D y Z para una sección de canal cuya base es de 20 [ft] y tiene un talud de 2. La altura de flujo es de 6 [ft].

1. Entrada de Datos

Plantilla 1: Esta plantilla te pide los valores de la base y el talud de la sección del canal.

```

##### SECCION DE CANAL #####
Elementos Geometricos:
  b: [20] z: 2
SC49 v2.0 (c) 2004 JEM
Base
[EDIT] [ ] [ ] [ ] [ ] [CANCEL] [OK]

```

Introduce los datos y presiona **OK**, si presionas **CANCEL** el programa abortara la ejecución.

Plantilla 2: Esta plantilla te pide el valor de la profundidad del flujo.

```

##### SECCION DE CANAL #####
Elementos Geometricos:
  y: [6]
(c) Por Javier Miranda
Profundidad Del Flujo
[EDIT] [ ] [ ] [ ] [ ] [CANCEL] [OK]

```

Para terminar el programa presione **OK**.

2. Solución:

```
SECCION DE CANAL
A: 192.
P: 46.83281573
T: 44.
R: 4.099689438
D: 4.36363636364
Z: 401.074919322

[ ] [ ] [X]CHK [ ] [ ] CANCEL [ ] [ ] OK
```

4.2.2 Ejemplo 2

Calcular los elementos geométricos A, P, T, R, D y Z para una sección de canal rectangular cuya base es de 2.5 [m] y tiene una altura de flujo de 0.5 [m].

Solución:

```
SECCION DE CANAL
A: 1.25
P: 3.5
T: 2.5
R: .357142857143
D: .5
Z: .883883476484

[ ] [ ] [X]CHK [ ] [ ] CANCEL [ ] [ ] OK
```

Observación: Para una sección rectangular tomar $z=0$, y para una sección triangular tomar $b=0$.

5 Apéndice

5.1 Características

Título.....SC48/49 v2.0
Tipo.....Biblioteca
Checksum.....HP48 (# 48B3h ; 1446) HP49 (# ED80h ; 1449)
Lenguaje.....SysRPL (100%)
Plataformas Soportadas.....HP48G/G+/GX y HP49G/g+

5.2 Autor

Javier Enrique Miranda
Cochabamba - Bolivia
Universidad Mayor de San Simón

Facultad de Ciencias y Tecnología (Carrera de Ingeniería Civil)
E-mail: [<ej_miranda@hotmail.com>](mailto:ej_miranda@hotmail.com)