

# REDCROSS

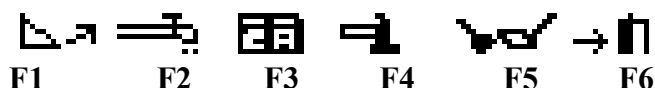
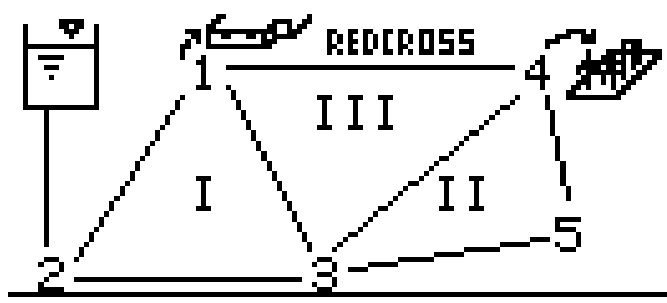
Este programa calcula las pérdidas y caudales para redes de tuberías cerradas método numérico de Hardy Cross. El programa es muy visual por lo que se hace fácil su manejo, también trabaja con variables globales que se almacenan en el directorio DREDCROSS que se crea automáticamente al ejecutar (para que el programa corra bien esta carpeta no debe modificarse) por lo que la cantidad de memoria requerida varia dependiendo del problema a resolver con la ventaja de que puedes mantener en la calculadora una misma red y variarle los caudales de forma rápida y además permite equivocaciones en la entrada de datos (las entradas no están validadas pero si te equivocas puedes volver al programa y seguir donde quedaste)

## Instalación

Baja la librería a tu calculadora en la memory flash (Puerto 2) y reinicia la calculadora (mantén presionado **ON** y luego **F3**)

## Menú Principal:

Al ejecutar el programa se presenta lo siguiente

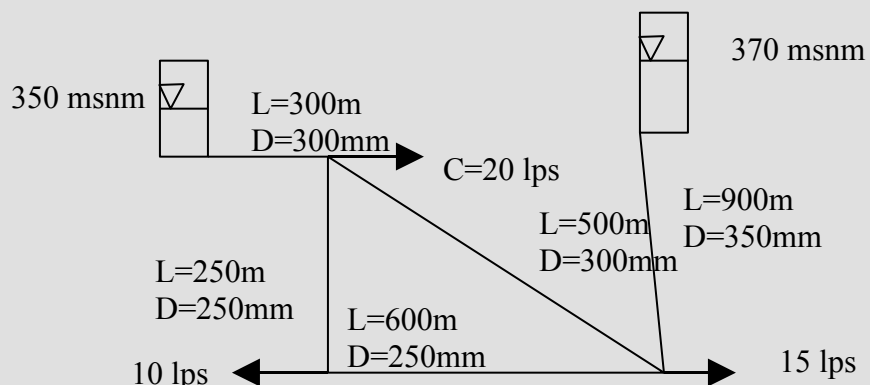


- **F1 Botón de Red:** Aquí se carga una nueva red en cuanto a su configuración de tuberías (Longitudes, diámetros, bombas, etc...)
- **F2 Botón de Caudales:** Se establecen los caudales asumidos que circulan por las tuberías.
- **F3 Resultados**
- **F4 Configuración**
- **F5 Borrar:** las variables que origina cada problema es eliminada de la carpeta para así liberar memoria
- **F6 Salir**

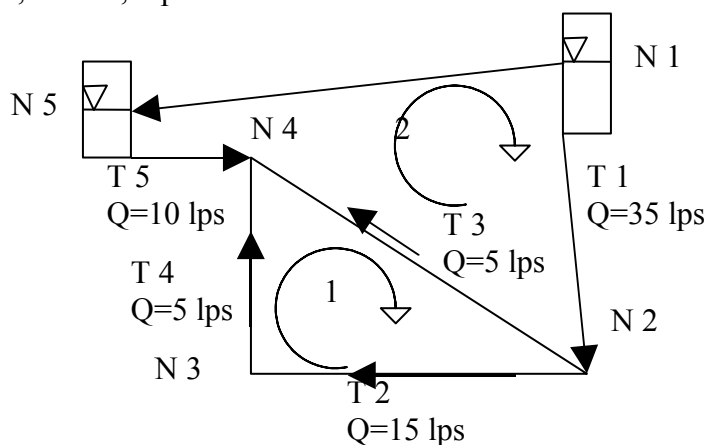
# REDCROSS

## Ejemplo

Calcular las pérdidas y los caudales para la siguiente red



Primero se deben enumerar los nodos, establecer el sentido de recorrido de las mallas, pseudomallas, tramos, repartir el caudal a cada tramo de tubería



**Observación.** Al numerar las las mallas se debe comenzar con las mallas reales y luego se continúa la numeración con las imaginarias, es decir, si se tienen 3 mallas y 2 pseudomallas las mallas llevarán los números 1, 2 y 3, las imaginarias siempre se cuentan después de las reales siendo la 4 y 5

Para principiantes es recomendable construir la siguiente tabla.

Tramo N°	Nodo inicial	Nodo final	CHW (o f de Darcy)	Longitud	Diámetro	Malla positiva a la que pertenece	Malla negativa a la que pertenece
1	1	2	130	900	350	2	0
2	2	3	130	600	300	1	0
3	2	4	130	500	250	2	1
4	3	4	130	250	250	1	0
5	5	4	130	300	300	0	2

# REDCROSS

**Observación: el conocimiento del nodo inicial y el final es sólo para efecto de identificación pero si al ejecutar el programa ocurre un cambio de sentido se indicará alternando los nodos inicial y final**

1er paso establecer la configuración del programa (ecuación a utilizar, número de decimales, aritmetica y cierre de malla)

2do paso cargar la red (Presionar F1)

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
N : 5.
M : 1.
PM: 1.
T: 5.

```

No de tuberías

```

EDIT  CANCEL OK

```

N: N° de nodos

M: N° de mallas

PM: N° de mallas imaginarias

T: N° de tuberías

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
NI: 1.  NF: 2.  L: 900
D: .35  MS: 2.  MC: 0.
CHW: 130

```

COEFICIENTE DE HANZEN Y WILLIAMS

```

EDIT  CANCEL OK

```

Se colocan los mismos datos que se tienen en la tabla

NI: nodo inicial

NF: nodo final

L: Longitud

D: Diametro

MS: malla positiva

MC: malla negativa

CHW: coeficiente de Hanzen y Williams

**NOTA: si se tienen más de una malla en un mismo sentido (puede ocurrir al definir una pseudomalla) se deben colocar los números de las mallas en una lista Ej: { 1 2 }.**

# REDCROSS

MAILLA IMAGINARIA 1.  
ΔH: -20.

## DESNIVEL ENTRE LOS TANQUES

EDIT CANCEL OK

Se coloca el desnivel entre los tanque ( $\Delta H$ )

Para conocer su signo se establece un caudal imaginario en el mismo sentido del desnivel y es observa si es positivo o negativo a la malla imaginaria

EQUIPOS DE BOMBEO  
B: 0.

## Nº DE BOMBAS

EDIT CANCEL OK

B: número de equipos de bombeo

Aunque en este ejemplo no existe alguno, si se eligiera la opción de que si hay el programa pediría los datos de en que tramo esta ubicado y la ecuación que relaciona  $H_b$  con  $Q$  (Ejemplo ' $4500 \cdot Q^2$ ') pero se debe considerar que el programa no tomará en cuenta a la bomba si se revierte el flujo en el tramo o si esta genera una altura de bombeo negativa

## 3er paso colocar los caudales iniciales por tramo (botón F2)

TRAMO 1.-2.  
Q: 35.

## CAUDAL (LPS)

EDIT CANCEL OK

Se coloca el caudal inicial por cada tramo (debe positivo y acorde al sentido en que se definió la red)

# REDCROSS

**4to y ultimo paso ver resultados (simplemente se presiona F3 y se ve como quedaron los gastos y las pérdidas en cada tramo)**

El autor no se hace responsable por su uso  
Comentarios a [tellysiv@hotmail.com](mailto:tellysiv@hotmail.com)