

## MANUAL DE USUARIO

**NOMBRE:** AREA-XP

**VERSION:** 2.0 (las versiones corren en números enteros)

**CARACTERISTICAS:** Programa para la visualización y cálculo de áreas de polígonos, es el más rápido, inteligente y fácil de usar. Muy útil para topografía, canales (polígono abierto) y para la actividad que requiera conocer el área y longitudes de lados del polígono.

**CALCULADORAS:** HP48GII, HP49G y HP49G+.

### Historia de Versiones:

**V.1.0:** Primera versión para variable, lo hice para una materia de la U, (Puertos y Vías navegables), era un poco precaria y solo lo entendía yo.

**V.2.0:** Segunda versión que incluye un menú gráfico (un dibujo puede resumir muchas palabras), un cargador de coordenadas inteligente, una resolución y cálculo súper veloz y visualización de la sección en tiempo real.

### INSTALACION Y USO:

Copia el archivo areaxp2lib a tu calculadora, (verifica la versión), luego almacénalo en librería (0 STO, o el puerto que prefieras), reinicia la calculadora (teclas ON+C), luego en librería deberá aparecer el directorio \_AREA, entra en el directorio y verás la siguiente pantalla:



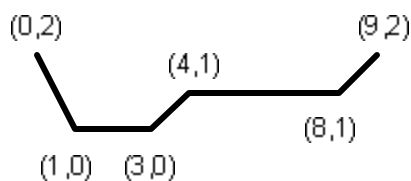
**MENU.** Tecla mediante la cual ingresas al menú de cálculo (gráfico), el cual presenta 3 teclas con fondo blanco de cálculo y uno About.



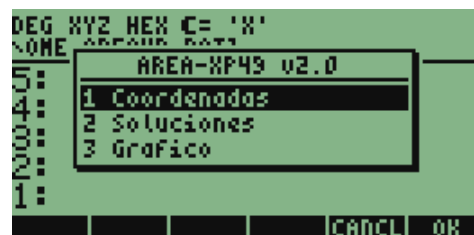
Explicaremos el uso de las teclas de cálculo mediante dos ejemplos muy sencillos.

Ej.1. Aplicación a canales o polígonos abiertos.

Supongamos la siguiente sección.



**MENU.** Presionamos esta tecla cada vez que queramos resolver una **nueva** sección o polígono. Aparece un menú desplegable como el que se muestra en la figura.



Elegimos la primera opción, (1 Coordenadas), e ingresamos las coordenadas que se tenga, (no hay necesidad de indicar cuantas coordenadas tiene la sección) cuando se ingresa la última coordenada (9,2), el programa preguntará por la siguiente coordenada, lo único que debemos hacer es presionar [Enter] y terminar.

*Las coordenadas se ingresan en sentido contrario a las agujas del reloj*

(Nótese que la sección planteada tiene 6 nudos o coordenadas)

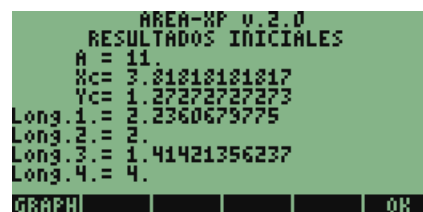


Al hacer [Enter], el programa procederá con el cálculo y dibujará la sección, que lo mostrará por 1 seg. Solo para verificación.

Luego desplegará el mismo menú del principio, en el cual debemos elegir la opción Soluciones o presionar el 2.

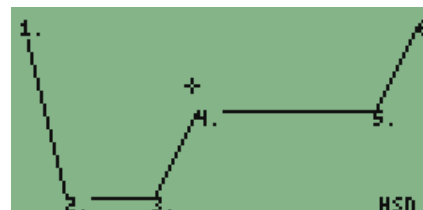
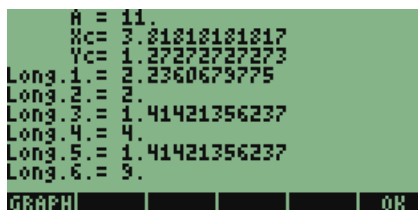


Luego nos mostrará la siguiente pantalla de soluciones. Area, Xc, Yc y longitudes de los lados, (siempre de Izq. a Der.)



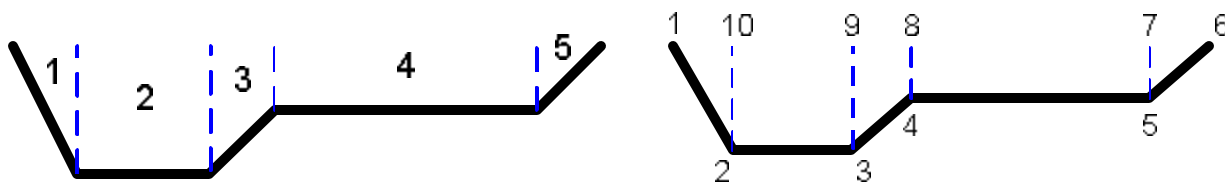
Long.1 = Longitud entre coordenadas 1 y 2.

Nótese que la Long.6 es la longitud entre la primera y última coordenada (1 y 6).



Las longitudes de lados, solo se calculan una vez y sus resultados se guardan en la variable [ILgU] para cualquier posterior consulta o cálculo por parte del usuario.

Ahora supongamos que queremos dividir la sección como la de la siguiente figura, es decir en 5 subsecciones, tendríamos que ingresar las coordenadas de los puntos 7, 8, 9 y 10, pero por separado (primera sección puntos 1, 2 y 10) y luego repetir eso unas cuatro veces mas, y eso creo que es muy cansador y de nada serviría tener una HP (no les parece?).



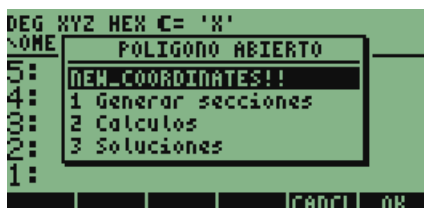
La opción que justamente generará de forma automática las coordenadas "faltantes" (solo para la aplicación a canales o polígonos abiertos), parte de la lógica de generar coordenadas a partir del segundo punto (o coordenada) hasta el punto n-1.

La tecla que hace posible esto es la que tiene un canal partido en dos:

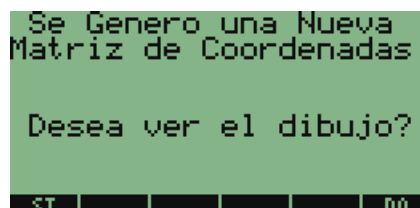


El cual luego de presionarlo nos mostrará un menú desplegable con cuatro opciones, a las cuales se puede acceder mediante las teclas de cursor o presionando su correspondiente número.

**Importante:** Al presionar sobre la primera opción NEW\_COORDINATES!!, que solo se usa la primera vez que queremos dividir nuestra sección, de lo contrario generaría las mismas coordenadas pero doblaría el tamaño de la matriz de coordenadas, esto no afectaría los cálculos pero sí la velocidad de cálculo y la memoria de la máquina, por eso se recomienda usarlo con mucho cuidado y solo una vez.



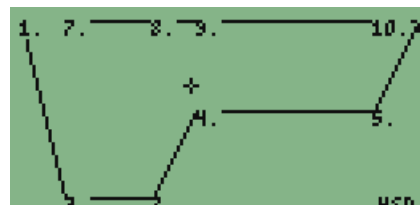
Luego de presionar NEW\_COORDINATES!!, la pantalla que aparece es la siguiente.



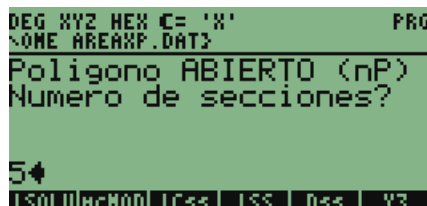
Al elegir esa opción lo que se hizo fue generar nuevas coordenadas y por lo tanto la matriz original de datos a cambiado.

Luego de elegir la opción [SI], el programa nos mostrará la siguiente pantalla, en la cual podemos observar las nuevas coordenadas ya graficadas, el sentido que usa el programa para generar las nuevas coordenadas siempre es de izquierda a derecha.

Esta pantalla se quedará congelada el tiempo que sea necesario para que el usuario se acostumbre a las nuevas coordenadas y memorice o anote su sentido que será muy necesario para el siguiente paso. Una vez que se sabe que el programa siempre hace lo mismo, ya no es necesario ver el dibujo, pasando directamente a la siguiente opción.



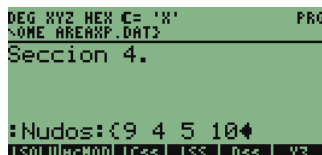
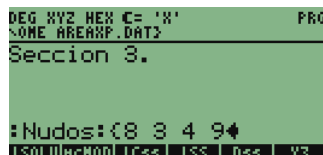
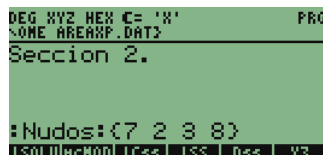
Luego de salir de la anterior pantalla (tecla [ON]), el programa volverá al menú desplegable anterior, donde debemos elegir la opción Generar secciones (o presionar 1 para mayor velocidad), el programa proseguirá como sigue a continuación:



Aquí ingresamos el número de divisiones que tiene nuestra sección, que en el caso del ejemplo son 5 secciones.



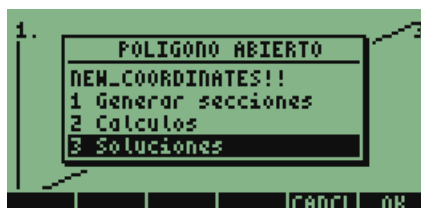
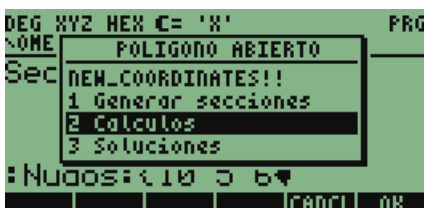
Luego tenemos que indicar qué nudos forman las secciones. (fácil no?!)



Nótese que siempre se colocan los nudos de izquierda a derecha.

Luego de ingresados los nudos que forman la última sección, el programa volverá una vez más al menú desplegable anterior, del cual nosotros elegimos la opción Cálculos (presionamos 2 y [Enter] para ganar velocidad) y por un momento el programa hará los cálculos y dibujará las subsecciones una por una en tiempo real (en la HP49G+ es muy veloz por lo cual le aumenté un cuarto de segundo para mostrar cada dibujo, pero pese a todo eso el programa es muy veloz).

Al terminar todos los cálculos, el programa volverá al anterior menú, del cual elegimos Soluciones y Listo!!!




Nótese el dibujo de la última sección detrás del Menú desplegable.


Las soluciones se muestran de la siguiente forma (ver figuras), Area, Xc, Yc, para cada sección, y al final la sumatoria de los áreas calculados.

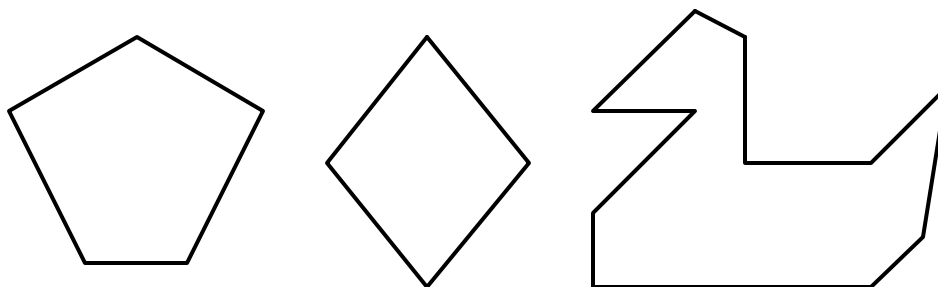
```

AREA-XP v.2.0
RESULTADOS POR SUBSECCION
Seccion 1.
A = 1.
Xc = .666666666668
Yc = 1.333333333333
Seccion 2.
A = 4.
Xc = 2.
Yc = 1.
Seccion 3.
A = 1.5
Xc = 3.444444444444
Yc = 1.222222222222
Seccion 4.
A = 4.
Xc = 6.
Yc = 1.5
Seccion 5.
A = .5
Xc = 8.333333333332
Yc = 1.666666666666
Atot = 11.
GRAPH
OK

```

Si se tuviera **otra combinación** de nudos para formar un determinado tipo de sección, lo único que se tiene que hacer es correr nuevamente el programa (Dividir Canal)  y elegir la opción (1 Generar Secciones) y seguir el procedimiento las veces que se requiera.

El siguiente ejemplo es para Canales Cerrados, el cual se habilita mediante la tecla  (Dividir una nueva matriz de coordenadas (de hacerlo sería un terrible error y falta de criterio). Ya que el programa es muy instintivo no haremos ningún ejemplo de aplicación para esta parte. Las figuras o áreas a calcular son del tipo "polígono cerrado" como los que se muestran a continuación.



#### VARIABLES:

Las variables por defecto se almacenan en {HOME AREEXP.DAT}, algunas son para cálculos auxiliares, pero otras se las pueden utilizar para programas o cálculos secundarios y parches externos.

Se las puede manipular en su totalidad pero siempre manteniendo la "cordura" de datos, ya que su manipuleo incorrecto puede generar resultados no deseados.

[Nco]	Aquí se almacena el número de coordenadas actual o en uso.
[mCOO]	Matriz de coordenadas.
[vARE]	Vector de soluciones [Área Xc Yc].
[lLgU]	Lista de longitudes de lados del polígono.
[mcORIG]	Aquí se guarda la matriz original, para algún caso de corrección.
[Nss]	Aquí se almacena el número de secciones que tiene el polígono.
[ISS]	Lista de listas, conteniendo los nudos que forman las subsecciones.
[ICss]	Lista de matrices individuales de las subsecciones.
[mcMODIF]	Copia de seguridad de la matriz modificada.
[ISOLUC]	Lista de vectores de soluciones de las subsecciones.

Observaciones, sugerencias y/o preguntas:

Henry W. Barrios Flores

Marzo de 2005

[hsnsoft@myway.com](mailto:hsnsoft@myway.com)

[henso\\_net@hotmail.com](mailto:henso_net@hotmail.com)