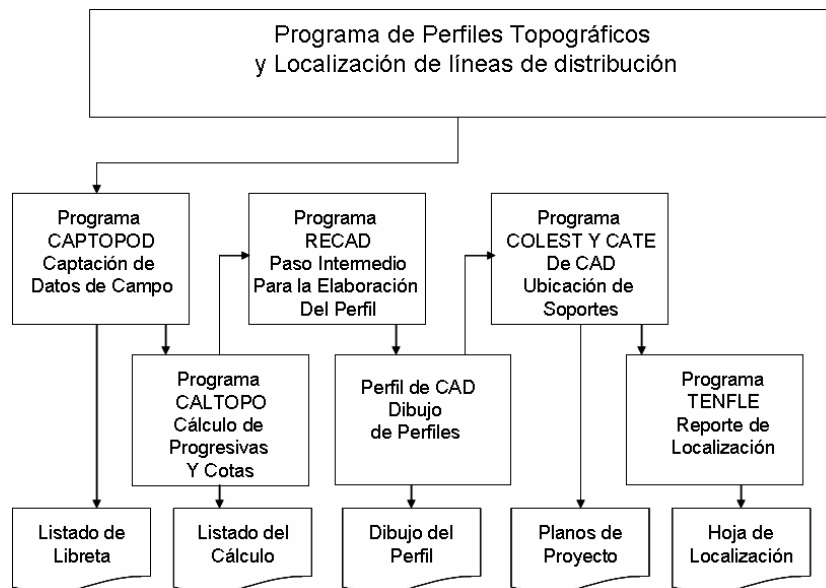


## PROGRAMA DE ELABORACIÓN DE PERFILES TOPOGRÁFICOS Y LOCALIZACIÓN (PPTL)

Este sistema consta de 5 módulos o programas para el dibujo de la topografía y localización automatizada para líneas de distribución.

Los módulos están interrelacionados a través de archivos que permiten al usuario controlar y verificar las diferentes etapas del proceso.

El proceso en general es como se indica en la Figura # 1. En los capítulos siguientes se detallará el uso de cada uno de los programas requeridos en el proceso.



### 1. MÓDULO DE CAPTACIÓN DE DATOS DE CAMPO

El proceso comienza con las libretas de topografía de campo. Estas deben ser elaboradas cuidadosamente por los topógrafos y según la normativa de CADAPE, EdeC y EDELCA, teniendo especial cuidado en lo siguiente.

- . Las estaciones deben verificarse hacia adelante y hacia atrás y con doble “campaneo” según se establece en la norma CADAPE, EdeC. Y EDELCA
- . Si se usa teodolito se debe utilizar el método de los tres hilos.
- . El número de la estación no se debe repetir en toda la línea y será de un máximo de 4 caracteres.
- . La identificación de los botalones o puntos de relleno será también de máximo 4 caracteres se recomienda utilizar los números del 1 al 100 y volver a comenzar desde 1 siempre y cuando no sea la misma estación
- . Los botalones o puntos de relleno servirán para la generación del dibujo de la franja por lo que al momento del levantamiento se deben procurar tantos puntos como sea necesario para lograr representar la franja.

La libreta será introducida al computador con ayuda del módulo de captación o programa CAPTOPOD. Una vez introducidos los datos, éstos serán revisados y eventualmente corregidos con la ayuda de cualquier editor de texto.

El programa CAPTOPO genera un archivo con el nombre seleccionado por el usuario el cual pasa al siguiente módulo

## **2. MÓDULO DE CÁLCULO DE PROGRESIVAS Y COTAS**

Módulo de cálculo o programa CALTOPO genera otro listado que debe ser verificado según se detalla en el punto X.7. Los datos ser verificados y corregidos con un editor de texto hasta que los resultados cumplan con los criterios de precisión establecidos en la Normativa de CADAPE, EdeC y EDELCA

## **3. MÓDULO DE DIBUJO DEL PERFIL TOPOGRÁFICO**

Una vez que las progresiva y cotas han sido calculadas se procede a generar los planos en AUTOCAD mediante el Módulo de Dibujo deL Perfil Topográfico.

Este módulo consta de dos programas El RECAD que debe ser ejecutado inmediatamente después del CALTOPO y el cual divide el archivo de progresivas y cotas para que ocupe exactamente el espacio de un plano de topografía. Opcionalmente el programa permite, dibujar todos los el perfil en un archivo de Autocad.

El programa RECAD generará tantos archivos como planos se requieran para el dibujo del perfil topográfico de la línea. Los nombre de estos archivos serán RECADXX donde XX es un numero correlativo.

Hasta este momento todos los programas se ejecutan bajo el ambiente DOS. Aunque se pueden ejecutar directamente desde Windows, buscando los programas con el explorador de Windows y haciendo doble clic sobre los programas específicos.

Cuando se obtengan los archivos RECADXX se procede al dibujo con AUTOCAD, se ejecuta este programa y se carga la rutina PERFIL.LSP según se indica en el punto X.5.

Se ejecuta la rutina PERFIL y se indican los nombres de cada archivo RECADXX.

El programa dibujará el perfil topográfico automáticamente así como los puntos que servirán de guía para la franja planimétrica.

La franja planimétrica será dibujada manualmente siguiendo los puntos de relleno.

Hasta este punto se obtiene el perfil topográfico y de aquí en adelante se procede a localizar los soportes de la línea.

## **4. MODULO DE LOCALIZACIÓN DE SOPORTES**

Previamente el ingeniero debe calcular el parámetro de localización, altura y vanos medios de los soportes de la línea.

Por ejemplo para una línea en 13.8 kV normalmente se utilizan postes de 10.67 m del tipo liviano y pesado. Adicionalmente se tiene que el conductor requerido es el 1/0 ARV por lo que resulta un vano medio de 140 m para el poste liviano en alineación y de 220 m para el poste pesado y un parámetro de 1100 para las condiciones normales.

Con estos datos se procede a colocar los soportes de la línea. En los terrenos planos el criterio predominante para la localización es el Vano Medio y se procede de la siguiente forma:

- Se colocan soportes en los ángulos donde es obligatorio
- Si las distancias entre los postes colocados son mayores a 140 m, se añaden soportes tratando de que los vanos queden uniformes.
- Se deben verificar que los soportes no queden ubicados en terrenos que impidan su construcción así como obstáculos naturales, ríos, etc.

En topografías de características montañosas se colocan los soportes en los puntos más altos y aunque también predomina el criterio de Vano Medio, es necesario verificar las distancias mínimas utilizando la curva de la CATENARIA que se dibuja automáticamente con la rutina CATE.

Los soportes se dibujan con ayuda de la rutina COLEST y COLEST2 los cuales aseguran la correcta posición y escala del soporte.

Luego de ubicar los poste o estructuras se utiliza la rutina CATEEX para ajustar la catenaria exactamente a los postes ubicados.

El programa VANO y POST se ejecutan para el dibujo del vano entre soportes y la demarcación de la estructura en la franja.

Si se trata de una línea rural y se desean identificar los abonados, se utilizará el programa IDENABO.

## **5. MODULO DE REPORTE DE LOCALIZACION**

Este módulo se encarga de calcular y resumir los resultados de la localización definitiva de la línea eléctrica, llamada también “Hoja de Localización”

Se ejecuta la rutina TENFL para tomar los datos de la localización definitiva y verificar los vanos medios, reales y gravantes de cada uno de los planos con la localización de los soportes.

El programa TENFL en AUTOLISP de AUTOCAD genera archivos un archivo con los datos de la localización de toda la línea. Este archivo será procesado por un programa en Visual FORTRAN bajo ambiente DOS ( fuera de AUTOCAD ) de nombre TENFLE el cual genera la Hoja de Localización.

En esta hoja se verifican nuevamente los vanos reales y vanos medios a fin de constatar que no excedan los límites mecánicos del diseño y también se verifican los parámetros definitivos. Si los parámetros resultantes son muy diferentes a los utilizados en el dibujo de las catenarias, es conveniente redibujar nuevamente estas catenarias a fin de verificar si no hay problemas de distancias mínimas.

A continuación se describen detalladamente el uso de programas y rutinas de este sistema.

