Capítulo 4

4 METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Visita de campo y análisis morfológico

Uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo con garantías de la presente Tesina, es la realización de una visita a la zona del deslizamiento.

Durante esta visita se pudieron identificar y analizar de primera mano todos los aspectos descritos en las referencias disponibles, de los cuales se ha presentado una síntesis en el Capítulo 2.

Con el objetivo de comprender mejor el funcionamiento del deslizamiento de *Ceppo Morelli*, se realizaron una serie de cortes topográficos de la zona de estudio. Dichos cortes se realizaron con ayuda de los programas Surfer 7 y Grapher 2.0, que a partir del modelo digital del terreno, permiten de una manera sencilla extraer las coordenadas de la superficie de la montaña, situar las correspondientes curvas de nivel sobre un mapa topográfico y realizar gráficas donde los ejes coordenados tengan la misma escala. Sobre la representación de dichos cortes, es posible sintetizar fácilmente aspectos concretos de la zona, como son sus discontinuidades o bien hacer una estimación de la posible superficie de rotura, entre otras cosas.

4.2 Análisis de la geología estructural

La siguiente etapa en nuestro proceso de evaluación del deslizamiento de *Ceppo Morelli*, consiste en realizar un análisis de la estructura geológica de la zona.

Concretamente, se han introducido las distintas familias de discontinuidades presentes en la zona de estudio en el corte topográfico que hemos considerado más representativo de la realidad de la dinámica del deslizamiento.

El objetivo de este proceso es la definición completa de un corte bidimensional que permita construir la malla de elementos finitos. Ésta será posteriormente introducida en el programa de cálculo DRAC.

4.3 Análisis con el MEF

Dentro de todos los pasos a seguir destaca la generación de la malla como uno de los más importantes por todo el trabajo que acarrea. Para ello nos basamos en toda la información descrita hasta el apartado anterior, lo que nos permite fijar las coordenadas de los nodos, las conectividades de los elementos, determinar las coacciones y las cargas que actúan sobre el dominio de cálculo.

El programa informático utilizado para la generación de la malla es GiD versión 6, que facilita el trabajo gracias a su manejabilidad, parecida a un programa de CAD muy basada en la utilización del ratón. Pero todo esto no sería de utilidad si no existiese una pasarela que nos permitiese convertir toda la información en formato GiD a los archivos de datos que necesita DRAC bajo el formato previamente descrito en el Capítulo 3.3.2. Para la modificación de los mismos, sea bien para la introducción de nuevos elementos y nodos, o bien para el ajuste del formato de los datos [4], se han utilizado Excel y los distintos editores disponibles en los sistemas operativos Windows (Bloc de notas y Wordpad) y UNIX (editor vi y Emacs) y el lenguaje de programación Fortran, respectivamente.

La conexión entre los distintos sistemas operativos utilizados ha sido realizada mediante el protocolo ftp. De esta manera, la preparación de datos ha sido elaborada prácticamente en su totalidad en Windows, la ejecución del programa DRAC necesita ser hecha en UNIX y finalmente, la visualización de los resultados en el sistema operativo VMS, donde reside el programa DRACVIU.

El sistema UNIX reside en el ordenador titani.upc.es, mientras que VMS en alien.upc.es.