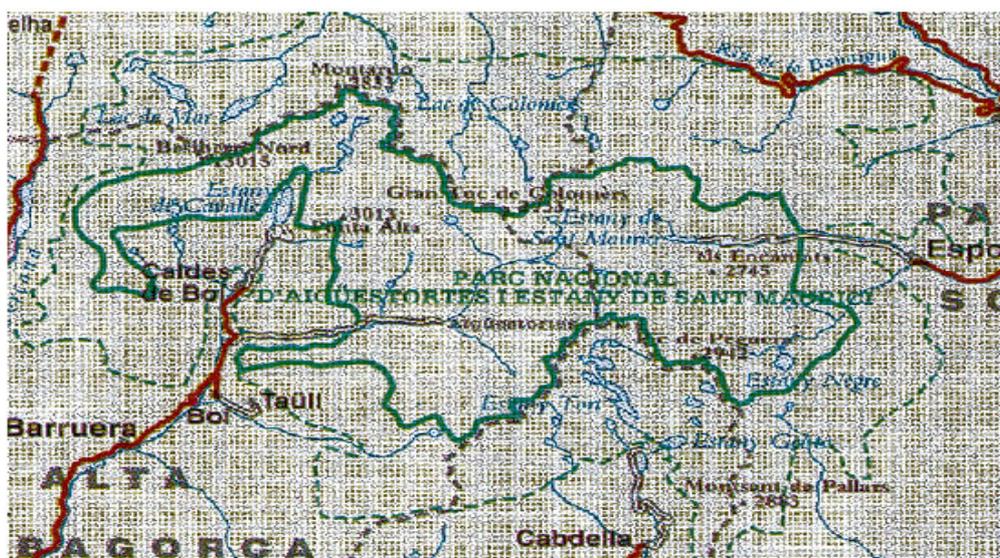


en los días de lluvia<sup>80</sup> (5) debido a que la casilla de información ubicada en las inmediaciones del Estany de Sant Maurici, que servía como punto de refugio, había sido arrasada por un alud ese invierno.

- \* En el sector de Ribera de Caldes, las encuestas fueron pasadas casi en igual proporción en la casilla de información ubicada en la entrada de Toirigo (6) y en el p rking de Cavallers (7); ya que como el acceso al parque nacional en este sector puede hacerse en coche particular, en la casilla de información de Toirigo había que realizar la encuesta deteniendo el coche y perturbando en las horas punta el tránsito rodado.

Gráfico 11.- Esquema de accesos principales y puntos de muestreo tenidos en cuenta en la realización de las encuestas



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales

<sup>80</sup> La climatología que acompaña la realización de las encuestas se caracterizó por ser predominantemente favorable, siendo el 70% de días soleados, un 26% de días nublados y un 4% de días lluviosos (ver *anexo II: Listado de frecuencias –variable tiempo–*).

Finalmente, cabe mencionar que la encuesta fue realizada estableciendo una conversación conducida con el interlocutor, según la capacidad y práctica del encuestador. El cuestionario, como ya hemos comentado anteriormente, se completaba con la edición de fichas de soporte que mostraban al entrevistado las posibles respuestas de las preguntas más extensas (ver *anexo II, apartado 2.2*), agilizando de esta forma la realización de las mismas.

### **3.4.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS**

Como iremos justificando y explicando a lo largo de este apartado, el tratamiento de datos, en una primera etapa univariable, se desdobló en una segunda etapa en dos tipos de análisis multivariantes. Estos, con la finalidad de simplificar al máximo posible la información obtenida en las dos vertientes analizadas (léase oferta y demanda), fueron seleccionados, como veremos más adelante, de acuerdo a las características de los datos analizados y de los objetivos perseguidos.

Así pues, el Análisis de Conglomerados y el Análisis de Correspondencias Múltiples fueron aplicados en la Catalogación de los atractivos naturales deportivos y en el estudio de los hábitos y preferencias de los visitantes-practicantes del parque nacional; mientras que el Análisis Discriminante y la prueba del Chi-Cuadrado fueron utilizados en la verificación de la tercera hipótesis; que como bien se puede observar en el *gráfico 12*, intenta poner en evidencia el peso específico o incidencia, que desde el punto de vista de la frecuentación, poseen las diferentes variables estudiadas.

Gráfico 12.- Métodos estadísticos utilizados

Hipótesis	Objetivos	Métodos estadísticos seleccionados
1.- La red principal de itinerarios del parque nacional presenta ciertas características diferenciadoras en cuanto a sus atributos	- Establecer una tipología de itinerarios	- Análisis descriptivo monovariante - Análisis de Conglomerados
2.- Los visitantes del parque nacional se pueden diferenciar con relación a sus motivaciones, percepciones, hábitos y preferencias	- Establecer una tipología de visitantes	- Análisis descriptivo monovariante - Análisis de Correspondencias Múltiples - Análisis de Conglomerados
3.- Existen relaciones significativas entre la tipología de visitantes y la tipología de los itinerarios	- Establecer un modelo de frecuentación recreativa a partir de las interacciones manifiestas entre ambas tipologías	- Análisis Discriminante - Prueba del Chi-Cuadrado

En este punto, cabe mencionar que a pesar que en las dos primeras hipótesis de trabajo detalladas en el *gráfico 12*, el Análisis Discriminante Múltiple no figura como un método estadístico propio aplicado a dichas hipótesis; el mismo fue utilizado a modo *de refuerzo y/o validación práctica* en la exposición de los resultados de sendos objetivos (ver *apartados 4.2 y 4.4*, respectivamente).

Ahora bien, antes de introducirnos en la explicación detallada de los diferentes métodos utilizados y en la justificación de la elección de los mismos, hemos de mencionar, que dado las múltiples posibilidades de análisis estadísticos susceptibles de emplear en este tipo de estudios<sup>81</sup> no fue tarea fácil optar por el/los método/s más apropiados.

<sup>81</sup> En este sentido nos referimos, por ejemplo, al Análisis de Componentes Principales o al *Multidimensional Scaling*; métodos, que similares al Análisis de Correspondencias Múltiples en cuanto al objetivo perseguido en la aplicación de los mismos -léase Ordenación, Reducción y Clasificación de datos- (Hair y otros, 1995) fueron descartados por dos razones básicas. Relativas por un lado, al tipo de matriz de datos requerida, en el caso del primer método (léase *Análisis de Componentes Principales*) que nos obligaba a transformar nuestra matriz de datos predominantemente cualitativa, a una matriz de datos cuantitativa (García Ferrando., 1985) e inmersas, en el caso del segundo método (léase *Multidimensional Scaling*) a la dificultad en la interpretación de los resultados obtenidos. Este último método, que se caracteriza por presentar los resultados mediante mapas tridimensionales, resulta práctico únicamente en la interpretación de muestras reducidas.

Fuentes bibliográficas como *multivariate data analysis whith readings* (Hair y otros 1995), *introducción conceptual al análisis multivariable* (Bizquerra Alsina, 1989 - vol I y II -) y *socioestadística. Introducción a la estadística en sociología* (García Ferrando, 1985) resultaron de gran ayuda; al igual que muchas de las investigaciones *de carácter práctico*, que, citadas anteriormente, se exponen en la siguiente tabla<sup>82</sup>.

Tabla 20.- Técnicas estadísticas aplicadas

<b>Objetos de estudios</b>	<b>Técnicas Estadísticas Aplicadas</b>
Tipología de los visitantes vs preferencias paisajísticas <i>Múgica (1993)</i>	- Análisis de Correspondencias. - Análisis de Componentes Principales - Análisis de la Varianza - Prueba de Chi-Cuadrado
Tipología de áreas recreativas vs tipología de visitantes <i>Gómez-Limón y otros (1996b)</i>	- Análisis de Correspondencias - Análisis de Regresión Lineal - Análisis de la Varianza - Prueba de Chi-Cuadrado
Tipología de visitantes vs tipología de actividades <i>Collins y Hodge (1984)</i>	- Cluster Analysis basado en <i>Error sum of squares</i>
Tipología de visitantes basada en los aspectos psicológicos de los mismos <i>Brown y Haas (1992)</i>	- Análisis de Conglomerados basado en <i>Subroutines of the BC- TRY.</i>
Preferencias paisajísticas y características de los visitantes <i>Múgica y De Lucio (1996)</i>	- Análisis de Componentes Principales - Análisis comparativo de la Varianza
Tipología de visitantes basada en las motivaciones de visita <i>McCool y Reilly (1993)</i>	- Análisis de Conglomerados - Análisis de Componentes Principales
Tipología de visitantes vs preferencias del lugar visitado y atributos de gestión <i>Rollins y Rouse (1992)</i>	- Análisis de Conglomerados - Análisis Discriminante - Análisis de la Varianza
Tipología de áreas recreativas <i>Gómez-Limón y De Lucio (1993a)</i>	- Análisis de Correspondencias - <i>Multidimensional Scaling</i>

### 3.4.1.- Análisis de la catalogación de los atractivos naturales deportivos

Como veremos a continuación, por razones metodológicas, tanto estadísticas como conceptuales, el análisis multivariable de la

<sup>82</sup> Dado que la totalidad de estos trabajos ya han sido citados y detallados anteriormente en los apartados correspondientes a los antecedentes del estudio, en la presente tabla sólo se exponen las técnicas estadísticas utilizadas.

catalogación de los atractivos naturales deportivos del Parc Nacional d'Aigüestortes (léase *Análisis de Conglomerados*), no se llevó a cabo con la totalidad de los datos recogidos en esta catalogación. La selección de los mismos se circunscribió básicamente al carácter cuantitativo de los diferentes indicadores, requisito básico en la aplicación de este tipo de análisis, como así también, a la incidencia que, desde un punto de vista teórico, pudiera tener dicho indicador sobre la frecuentación recreativa.

En este punto, hemos de recordar que nuestro sistema CAND, además de ser diseñado con la finalidad de poder realizar el estudio tipológico de la *Red Principal de Itinerarios del Parc Nacional d'Aigüestortes*, fue concebido también con la intención de describir todos aquellos atributos geográficos que de alguna manera pudieran tener alguna implicación sobre el aprovechamiento recreativo de este espacio natural protegido. Circunstancias, estas últimas, que justifican de alguna manera, por un lado, la catalogación de este tipo de indicadores (léase *Cualitativos*) y por otro, el tratamiento univariable de la totalidad de los mismos (ver *apartado 4.1*).

Ahora bien, como ya ha sido comentado en la introducción del presente apartado, y continuando con el tratamiento estadístico aplicado en este caso, hemos de referirnos al *Análisis de Conglomerados*.

En líneas generales, el Análisis de Conglomerados es una técnica estadística que consiste en formar, a partir de un conjunto de casos u observaciones, sucesivas particiones de tal forma que los elementos de cada partición (*cluster*) sean lo suficiente homogéneos entre sí y distantes de los demás para justificar su inclusión en el *cluster*. Es un proceso en el que se parte del conjunto como un todo (mínima información específica de cada caso), para ramificarse hasta llegar al punto en el cual cada caso es diferente del otro (*máxima información específica*) González González (1987).

Por último, en lo que a la aplicación práctica del Análisis de Conglomerados se refiere, y teniendo en cuenta, por un lado, la versatilidad de los resultados susceptibles de ser obtenidos en este tipo de análisis y la existencia, por otro, de un número reducido de casos (37 itinerarios); se decidió incursionar en la aplicación de todos los criterios de agregación posibles (léase *Single Linkage, Average Linkage, Complete Linkage, Ward*), llegando de esta forma a seleccionar con un mayor conocimiento, tal y como se verá en la exposición de los resultados, el criterio de agregación más adecuado a nuestros objetivos.

Finalmente, el criterio de agregación seleccionado fue el método *Ward* por presentar el mismo el denograma más óptimo y *real*.

### **3.4.2.- Análisis de la encuesta de hábitos y preferencias**

Ahora bien, el procedimiento seguido en la descripción de la tipología de visitantes a partir de las respuestas obtenidas en la encuesta de *Hábitos y preferencias* se llevó a cabo aplicando dos técnicas estadísticas multivariantes. La primera, correspondiente al Análisis de Correspondencias Múltiples se realizó con la finalidad de reducir el grupo de variables estudiadas; mientras que el Análisis de Conglomerados se aplicó con el objetivo de clasificar la población estudiada a partir de las dimensiones establecidas en el Análisis de Correspondencias Múltiples.

En este punto, cabe mencionar, como también ya se ha comentado en la introducción de este apartado, que de forma previa al tratamiento estadístico multivariable, se optó por realizar un análisis descriptivo de las diferentes variables incluidas en la encuesta. Logrando, de esta forma, estudiar, por un lado, las principales características de los visitantes del Parc Nacional d'Aigüestortes y sondear, por otro, la importancia relativa de las diferentes variables analizadas.

Ahora bien, centrándonos en las características propias de las diferentes técnicas estadísticas empleadas en el tratamiento multivariable de la encuesta, hemos de comenzar por referirnos al Análisis de Correspondencias Múltiples, por ser éste el primer método aplicado.

Sintéticamente, el Análisis de Correspondencias Múltiples es una técnica estadística multivariable que facilita la reducción dimensional de los atributos propios de un determinado grupo de objetos (productos, personas, etc.); y que a diferencia de la mayoría, o casi todos, los análisis multivariantes existentes, permite analizar variables cualitativas y relaciones no lineales.

Si bien este método puede incluirse dentro del grupo de los análisis estadísticos multivariantes que permiten la reducción de datos (Sánchez Carrión, 1985) y por ello, próximo al Análisis de Componentes Principales; la característica principal del Análisis de Correspondencias Múltiples radica en la capacidad que tiene esta técnica de analizar de forma simultánea dos conjuntos de datos (léase *Muestra y Variables*), logrando, de esta forma, poner de manifiesto las relaciones existentes dentro de cada conjunto de datos y entre ambos.

Por otro lado, y continuando con la segunda técnica estadística empleada en el tratamiento multivariable de la encuesta, último paso en el establecimiento de la tipología de los visitantes, hemos de referirnos al Análisis de Conglomerados. Técnica, que ya comentada en el apartado anterior, tiene la particularidad de presentar una notable versatilidad con relación a los resultados que de ella se pueden extraer (léase *Métodos de agregación, Puntos de corte*, etc)<sup>83</sup>.

Finalmente, y en relación con la aplicación práctica de cada uno de estos métodos estadísticos, hemos de apuntar que en el caso del Análisis de Correspondencias Múltiples, a pesar que la mayoría de la bibliografía referente a este tema aconseja el tratamiento estadístico a partir de la determinación de tres o cuatro dimensiones como máximo (Benzecri, 1973; Lebart y otros, 1984; Batista y Sureda, 1987); en nuestro caso se optó por realizar el análisis a través de la aplicación de cinco dimensiones. Ya que mediante esta opción lográbamos, como se verá en la exposición de los resultados, entre otras cosas, una mayor homogeneidad en el número de individuos incluidos en cada grupo.

Por último, en el caso del Análisis por Conglomerados, después de estudiar detenidamente las características principales de los diferentes criterios de agregación existentes, se optó por aplicar el *Método Ward* (SPSS, 1990). Este método, particular en la combinación de sus características de optimización (crea denogramas muy optimistas), de uniformidad (produce grupos esféricos de tamaño y número de objetos uniforme) y de generalización (incorpora datos anómalos en el mismo grupo que datos que no lo son) resultó, en un principio, el método de agregación más apropiado en la clasificación de nuestra muestra de visitantes.

### **3.4.3.- Contraste de hipótesis**

Con el objeto de comprobar la existencia de relaciones estadísticamente significativas entre las características fenomenológicas de los visitantes y la frecuentación recreativa de los mismos, se procedió a la aplicación de dos análisis estadísticos multivariados.

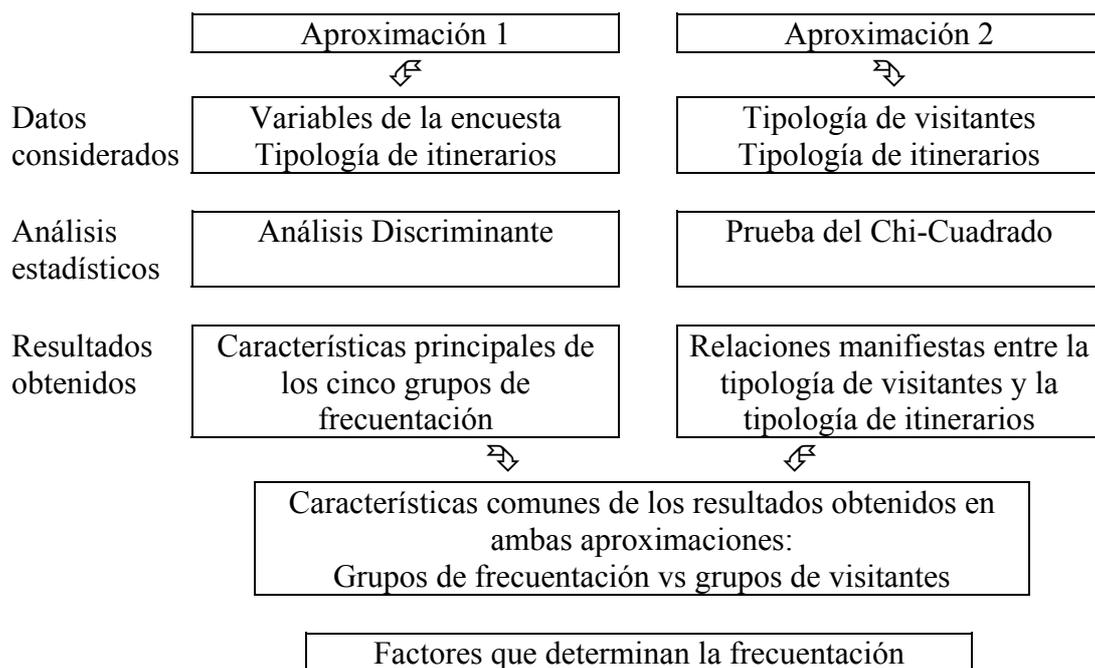
De acuerdo con la concepción de dos grandes aproximaciones (ver *gráfico 13*), el Análisis Discriminante Múltiple y la Prueba del Chi-Cuadrado nos permitieron poner en evidencia tanto las diferencias

---

<sup>83</sup> Ver apartado 4.4.

estadísticamente significativas existentes entre los diferentes grupos de visitantes de acuerdo a la frecuentación recreativa de los mismos; como así también, las relaciones manifiestas entre la tipología de visitantes y la tipología de itinerarios propiamente dicha.

Gráfico 13.- Aproximaciones estadístico-metodológicas realizadas en el estudio de las relaciones entre las características fenomenológicas de los visitantes del Parc Nacional d'Aigüestortes y la frecuentación recreativa de los mismos



En pocas palabras, el Análisis Discriminante Múltiple (ADM) es una técnica estadística que puede determinar, en función de las variables originales disponibles, si los grupos quedan suficientemente discriminados y, en todo caso, cuáles son las variables que más contribuyen a discriminar los grupos que se han formado. Mientras que la prueba del Chi-Cuadrado es un análisis que posibilita detectar la presencia o no de diferencias estadísticamente significativas en la distribución de un determinado grupo de resultados<sup>84</sup>.

<sup>84</sup> En este punto cabe mencionar que por razones prácticas en la exposición de los resultados, muchos de los aspectos aquí mencionados, terminarán de ser justificados y explicados en la exposición de los resultados.

En este caso, el Análisis Discriminante Múltiple, como es de suponer<sup>85</sup>, fue aplicado tomando como punto de partida y/o grupos de clasificación la frecuentación recreativa de los visitantes; mientras que la prueba del Chi-Cuadrado se realizó tomando en consideración las agrupaciones obtenidas tanto en la tipología de visitantes como en la tipología de itinerarios.

El programa estadístico utilizado en la realización de todos los análisis expuestos a lo largo de este apartado, fue el SPSS version 9.0 (Statistical Procurement Social Sciences). Los resultados de índole *más técnico* (índices, valores, pasos, etc.) obtenidos en la aplicación de todos estos análisis, que no figuren en los apartados siguientes de resultados, pueden consultarse en el *anexo III (apartados 3.2, 3.3 y 3.4)*.

Finalmente, como colorario propio de los aspectos metodológicos considerados en esta investigación, caben destacar dos. Por un lado, la originalidad de la metodología de estudio empleada, que intenta profundizar con el mayor rigor posible sobre los diferentes elementos de la oferta y la demanda recreativa de este parque nacional; y por otro lado, la aplicabilidad de los resultados que de la misma se desprenden, ya que las características de todos los aspectos aquí estudiados han sido contextualizados íntegramente en el territorio Parc Nacional d'Aigüestortes y Estany de Sant Maurici.

---

<sup>85</sup> En este sentido nos referimos a la única posibilidad estadísticometodológica susceptible a ser utilizada en la consecución del objetivo perseguido, relativo a la detección de modelos de frecuentación recreativa.



## Capítulo 4. Resultados

### 4.1.- ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA RED PRINCIPAL DE ITINERARIOS DEL PARC NACIONAL D'AIGÜESTORTES I ESTANY DE SANT MAURICI

Como ya bien ha sido comentado en el *apartado 3.2*, el conocimiento detallado de las principales características de los diferentes recursos y/o atractivos naturales susceptibles al aprovechamiento recreativo en este tipo de espacios naturales, se constituye como una necesidad básica, en el momento que las características propias de los mismos pueden tener una influencia decisiva sobre su nivel final de frecuentación.

Una vez expuestas ya las características contextuales del territorio Parc Nacional d'Aigüestortes y los principales aspectos metodológicos propios de esta investigación; a continuación, expondremos, de forma sintética, los resultados obtenidos en el análisis descriptivo de la *Catalogación de atractivos naturales deportivos* (CAND) de este espacio natural protegido. En el *anexo I (apartado 1.1)* se pueden consultar de forma individual las fichas descriptivas correspondientes a la red principal de itinerarios catalogada.

#### 4.1.1.- Ubicación, climatología y normas de uso público

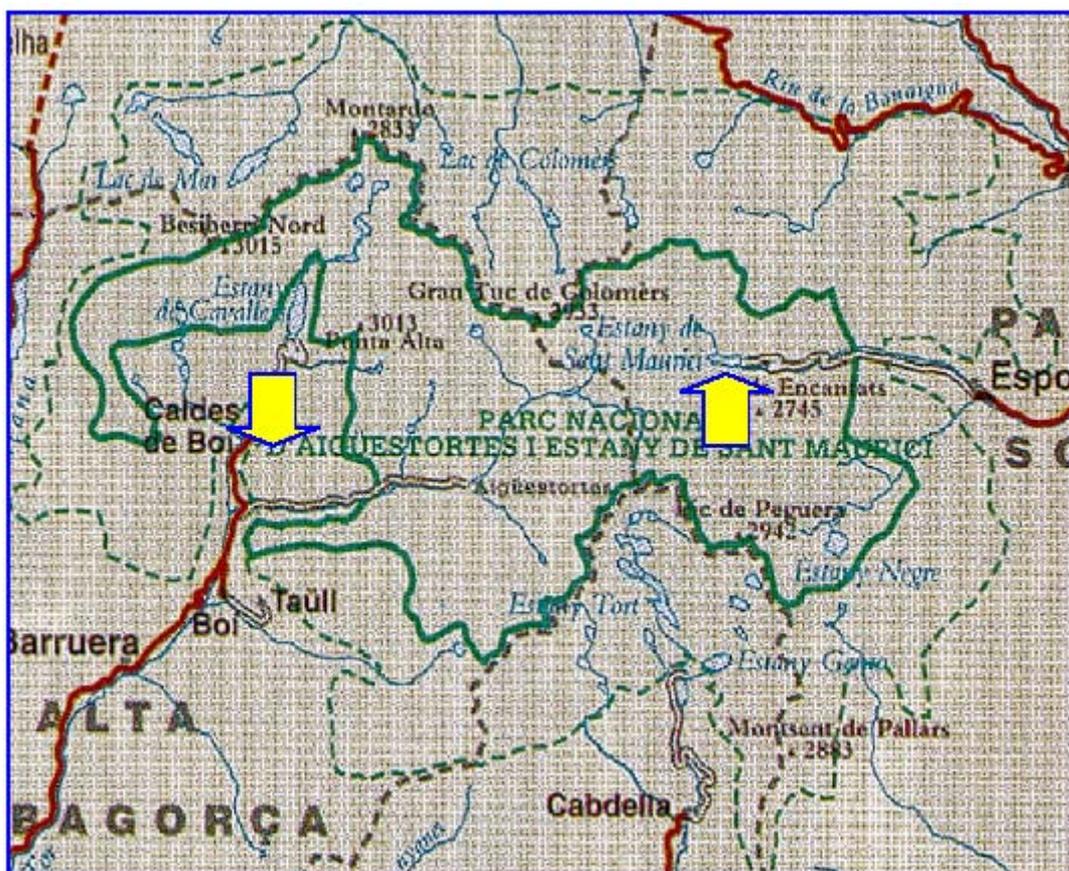
Comenzando por aquellos indicadores correspondientes a aspectos no específicos de los diferentes itinerarios, sino de las zonas geográficas de los mismos, hemos de referirnos a la ubicación física, a la climatología y a las normas de uso público.

Teniendo en cuenta que parte de la información pertinente a estos aspectos ya ha sido expuesta en el **capítulo 2**, hemos creído conveniente recordar, tres aspectos básicos correspondientes a cada uno de los indicadores anteriormente mencionados.

Por un lado, y teniendo en cuenta que el núcleo del Parc Nacional d'Aigüestortes se encuentra repartido principalmente entre las comarcas de l'Alta Ribagorça (término municipal de Barruera) y del Pallars Sobirà (término municipal d'Espot), hemos de puntualizar la ubicación que los sectores de Aigüestortes y Ribera de Caldes presentan en relación con

este hecho. Como lo muestra el *gráfico 14*, el sector de Sant Maurici, queda emplazado en la Comarca del Pallars Sobirà; mientras que los otros dos sectores se ubican en la comarca de l'Alta Ribagorça.

Gráfico 14.- Ubicación geográfica del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici y estaciones meteorológicas situadas dentro del mismo



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales

En este sentido, y tal como queda ilustrado en el *gráfico 15*, el 62% de los itinerarios catalogados están ubicados en la comarca de l'Alta Ribagorça, de los cuales, el 38% se corresponde al sector de Aigüestortes.