

## MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DE ESPACIOS NATURALES: PROPUESTA DE APLICACIÓN AL PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO.

R. ESCRIBANO<sup>1</sup>, R. RUBIO<sup>1</sup>, M.P. ARAMBURU<sup>1</sup> y J. PERÁN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.D. Planificación y Proyectos. Dpto. Proyectos y Planificación Rural. E.T.S.I. Montes, U.P.M.

<sup>2</sup>QUOTA Medio Ambiente

### RESUMEN

Se presenta un modelo para evaluar la capacidad de acogida del Parque Nacional de Ordesa y Monte Pedido con el objeto de definir los límites en la utilización del Parque. Este modelo de evaluación no pretende obtener una cifra absoluta sino un rango de capacidad de la actividad recreativa ante la masificación del espacio. El modelo se basa en el concepto de *Límite de Cambio Aceptable*, y tiene como fin facilitar la toma de decisiones. Depende de variables ambientales, sociales, técnicas y económicas y no establece "numerus clausus" de visitantes como expresión del límite máximo de la cabida en el área del Parque Nacional. El modelo se sustenta en dos conceptos: *Calidad de la Visita* (evaluada a través de 200 encuestas realizadas a los visitantes del Parque Natural), e *Impacto de la Actividad Recreativa*. El modelo toma como elemento de ajuste la fragilidad del suelo. A través de 9 parcelas fijas situadas en la red de caminos del Parque.

P.C.: capacidad de acogida, Parque Nacional de Ordesa y Monte Pedido, límite de cambio aceptable, calidad de la visita, impacto de la actividad recreativa.

### SUMMARY

To assess the carrying capacity of Ordesa and Monte Perdido National Park a model is presented with the objective of the definition of boundaries in the uses of the Park. This assessment model does not try to obtain an absolute number but a rank of capacity of the recreational activity in view of the overcrowding space. The model is based on the concept of *Acceptable Change Limit* with the aim of facilitating the decision making. It depends on environmental, social, technical and economical variables and it does not establish "numerus clausus" of visitors as an expression of the maximum carrying capacity limit in the National Park area. The model is based on two concepts: *visitor's amenity* (assessed by 200 public-opinion pools of visitors of the National Park), and *Recreational Activity Assessment*. The fitting element, which is considered in this project, is the soil fragility studied in 9 control areas situated in the Park's net of paths.

K.W.: carrying capacity, Ordesa and Monte Perdido National Park, acceptable change limit, *visitor's amenity*, recreational activity assessment.

### INTRODUCCIÓN

La Capacidad de Acogida es una cualidad del territorio cuya interpretación permite a los técnicos encargados de un espacio natural dar soluciones a la afluencia de visitantes a causa de su atractivo ambiental, y supone una estimable ayuda a la gestión (RAMIREZ SANZ & GONZÁLEZ LIMÓN, 1998). Para la determinación de la Capacidad de Acogida - dato empírico: número de visitantes que tienen cabida en un área natural - el gestor debe conocer perfectamente las *condiciones ambientales* del área natural, incluso debe de estar al corriente de las variaciones ambientales de carácter puntual y de los cambios estacionales que se puedan producir anualmente; conocer los *efectos potenciales negativos del recreo*: los genéricos y los particulares propios de la concentración de visitantes y de las características ambientales del área natural; y los *límites aceptables de cambio* de las condiciones naturales del área natural debido al uso recreativo y a otras actividades permitidas y prefijadas en cada zona.

Los técnicos gestores con sus decisiones condicionan o determinan el equilibrio del territorio por la vía de manejar las oportunidades que ofrece el Parque. Esto permite establecer los *Límites de Cambio Aceptable*. Entre los criterios de gestión relativos a conseguir una oportunidad de recreo con *Límites de Cambio Aceptable*, está el conocimiento de los hábitos y preferencias de los visitantes, las técnicas de control de visitantes y lugares de uso recreativo, y el seguimiento de los impactos causados por la actividad recreativa. El conocimiento de la tipología de visitantes y sus comportamientos es de gran utilidad para precisar las consecuencias del uso recreativo de los recursos y ajustar la Capacidad de Acogida de los Parques Naturales. Hay que distinguir entre técnicas que influyen en el comportamiento y actitud de los visitantes y técnicas de control de zonas, aunque una gestión efectiva requiere la integración de ambas, y a veces, su diferencia, no está clara (BARRADO TIMÓN, 1999). El control de una zona debe determinar la cantidad y distribución de los visitantes. La documentación informativa que se suministra a los visitantes, que permitirá facilitar que se cumplan las expectativas de disfrute generadas en la visita, debe de ser una buena ayuda para el manejo del Parque, incluyendo en ella la restricción de paso a distintas zonas, el control del tiempo de permanencia en lugares concretos, épocas de visita al Parque, etc.; indirectamente se puede incidir en el control de las zonas mediante campañas de educación diseñadas para influir en los visitantes. La gestión de los visitantes es generalmente la primera línea de defensa que tiene el Parque. Los impactos se reducirán si las actividades recreativas se realizan en sitios poco frágiles en términos ambientales, es decir, de poca o nula pendiente, relativamente resistentes al pisoteo, de escasa incidencia visual, con poca influencia en la fauna local - lejos de pasos de fauna y en épocas apropiadas, etc. - (GARCIA NOVO, 1978; GOMEZ CHICO, 1986). La adecuación de lugares concretos, a través del diseño y el tratamiento de las zonas, puede hacer que las alteraciones en el medio, impactos, permanezcan dentro de unos límites aceptables. Generalmente, una gestión adecuada del lugar permite incrementar sus oportunidades de recreo. Tiene gran importancia someter la gestión a "los momentos del Parque", es decir, tener presente las épocas de cría y aquellas que son más vulnerables los animales, la vegetación o el suelo. Las condiciones climáticas también pueden modificar la fragilidad de las zonas por inestabilidades de desprendimientos, avalanchas o inundaciones, problemas de encharcamientos, etc. Es conveniente diferenciar los niveles de intervención según la frecuentación el uso de los visitantes y la trascendencia del lugar en el Parque Nacional de Ordesa. Todas las acciones deben de estar justificadas en función de la severidad del problema, la eficacia de las acciones alternativas y los costos ambientales y económicos. El Seguimiento de los impactos causados por la actividad recreativa, por ejemplo, el inventario de recursos actualizado de las características ambientales del Parque o la colocación de parcelas fijas de control de impactos en el suelo y la vegetación, proveen una buena fuente de información para evaluar el *cambio aceptable*.

## MATERIAL Y METODOS

El número de personas que ha visitado el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido a lo largo de los últimos años a variado sensiblemente alcanzando los 702.000 visitantes, cálculo estimado, en el año 1995, la media ronda los 600.000 (Tabla 1). La frecuentación no se reparte de manera homogénea por el Parque y los valles de Pineta y Ordesa son los mas visitados. En el informe que se realizó para el Parque en 1997 se recogía esta situación y la influencia negativa que los visitantes tenían sobre los caminos y el entorno, mas acusada en las zonas más frágiles.

Tabla 1\* N° de visitantes por año.

1990*	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996**	1997**	1998**	1999**	2000**
500.000	585.000	600.000	650.000	650.000	702.000	597.341	601.500	603.004	624.263	635.876

Fuente Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente 2000. \*Datos estimados. \*\* Coteo "in situ"

El modelo esta diseñado para el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido bajo el concepto de *Límite de Cambio Aceptable*. Este concepto permite ajustar el potencial de recreo a través del establecimiento y desarrollo de directrices de gestión relacionada con los visitantes al Parque Nacional. Para la determinación de la Capacidad de Acogida del Parque se parte del nivel de frecuentación de los 4 últimos años. El modelo tiene como fin facilitar la toma de decisiones; depende de variables ambientales, sociales, técnicas y económicas, y se aleja de la idea del "numerus clausus" de visitantes como expresión del límite máximo de la cabida en el área del Parque Nacional. Se ha diseñado una herramienta sencilla que no requiere recogida laboriosa y larga de datos e información, ni un manejo sofisticado de ellos (Figura 1).

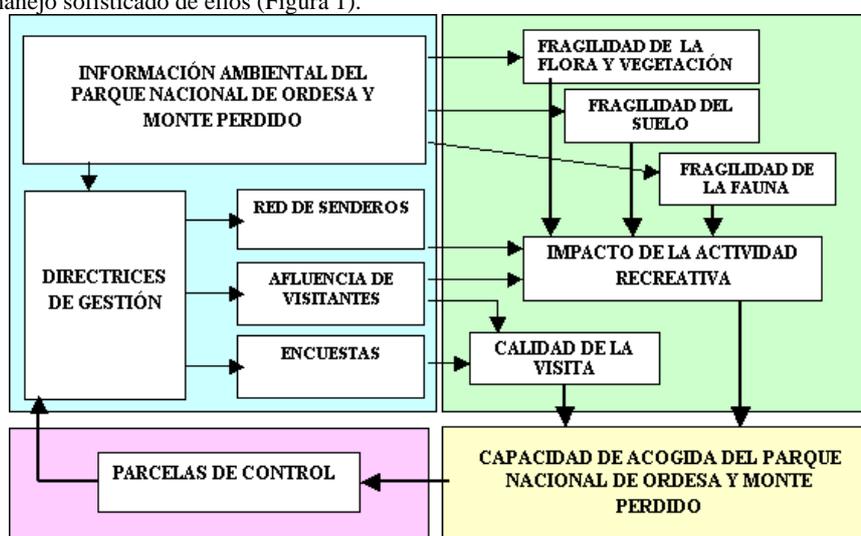


Figura 1. Modelo de Capacidad Acogida del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

El modelo se diseña bajo dos conceptos: *Calidad de la Visita* e *Impacto de la Actividad Recreativa*, en una estructura funcional de cuatro fases. Fase 1, *los datos*, correspondiente a la Información Ambiental del Parque y las Directrices de Gestión. Fase 2, *el proceso*, que constituye el núcleo del modelo donde se determina la Calidad de la Visitas el Impacto de la Actividad Recreativa. Por Calidad de la Visita se entiende el disfrute que una persona que visita el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido puede percibir a través de los sentidos y emocionalmente, es decir, la satisfacción personal o compartida de haber alcanzado aquello que le ha movido a desplazarse al Parque Nacional. La Calidad de la Visita se ha evaluado a través de la realización de 200 encuestas a los visitantes del Parque Natural, El Impacto de la Actividad Recreativa se obtiene del análisis de *la fragilidad del suelo*, *la fragilidad de la flora y vegetación* y *la fragilidad de la fauna* y *las características de la red de Senderos* del Parque Nacional y *la afluencia de visitantes*. Fase 3, *los resultados*, que corresponden a la capacidad de acogida del parque. La Fase 4, *ajuste*, a través de las parcelas de control.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La red de senderos mas frecuentados del Parque se recoge en la figura 2, donde también se refleja la situación de las parcelas fijas estudiadas. Las parcelas se visitaron 2 veces al año, en los meses de junio y julio y octubre, durante los años 1997, 1999 y en 2000, coincidiendo con los momentos iniciales y finales de la temporada vacacional. Se tomaron, entre otros, los datos de cada parcela (figura 3), relativos al perfil transversal del camino y las mediciones de calado y anchura del camino sobre los puntos de referencia marcados sobre un cordel transversal al sendero (calado: H1, H2,.. ; longitud: L1, L2... ). En cada parcela se realizaron varias fotografías, una de ellas desde un sitio fijo, con el fin de ubicarlas en el contorno y de plasmar la situación de la parcela en cada momento de inventario.

De las encuestas realizadas a los visitantes al Parque para estimar la calidad de la visita (Cuadro 7), se han obtenido, entre otras, las siguientes conclusiones: la información estimada de visitantes desde el año 90 hasta el 95, se separa levemente de la recogida directamente en el Parque. Actualmente no se alcanzan aún las cifras de visitantes estimadas para el año 1994. El incremento de visitas es pequeño pero continuo desde que se tienen datos de afluencia de visitantes al Parque. Por valles hay que destacar, que el valle de Ordesa es la zona del Parque con mayor afluencia seguido por el valle de Pineta y Añisclo seguido de lejos por el valle de Escuaín. El Valle de Pineta esta siguiendo un aumentó muy proporcional año y se sitúa como uno de los valles más atractivos del Parque. La ubicación de la Semana Santa marca las diferencias de frecuentación por años entre marzo y abril. Las condiciones estacionales de julio provocan atracción o desmotivan las visitas. El interés por conocer el interior del Parque se ha hecho notar especialmente en los senderos de Escuaín y Revilla donde el porcentaje de visitantes que han accedido a ellos ha

aumentado considerablemente desde el inicio del trabajo. La mayor frecuencia de visitantes se presenta en vehículos nacionales (más del 80 por ciento), frente a un número que varía entre el 15 y 20 por ciento de los extranjeros. La principal fuente nacional de visitas proviene de las grandes ciudades: Barcelona, Madrid y Zaragoza, las siguen otras como Huesca o Guipúzcoa. Francia es el país que más presencia tiene entre los visitantes extranjeros. Los extranjeros, en los meses de verano de los últimos cuatro años, casi han triplicado su volumen de visitas; en invierno, han disminuido sus visitas en más de un uno por ciento.

Los resultados obtenidos del análisis de las parcelas de control se presentan en el cuadro 8. En las parcelas del Valle de Pineta se observa mayor pérdida de suelo que en las de Ordesa. En Pineta, los caminos están en zonas más erosionables, mientras que en Ordesa, el problema está en la influencia significativa del ganado vacuno, el camino de la pradera de Soaso, y en la del ganado ovino en la senda que transcurre por encima de la Cola Caballo. En el Parque Nacional existe una carga ganadera importante, que se mueve por los caminos y senderos de forma querencial buscando los pastos más frescos y accesibles (MIGUEL LOZANO, 1998). Este hecho condiciona en parte la lectura de la situación de algunas parcelas de control y complica la interpretación de los datos al no poder imputar que proporción, del estado de los caminos, se debe al tráfico de visitantes y cual al de ganado. Las parcelas fijas estudiadas, a priori, parecen pocas para ajustar el modelo propuesto, dada la extensión del Parque, pero no se puede olvidar su utilidad para conocer el problema y situarlo en su verdadera dimensión.

Es necesario estudiar el efecto directo del pisoteo del ganado ovino y vacuno en los caminos y sendas y la cabaña ganadera actual. Y estudiar la capacidad de carga ganadera del Parque en función de su incompatibilidad y necesidad de manejo para mantener los valores naturales del Parque además de los conflictos que puede suponer con el uso recreativo.

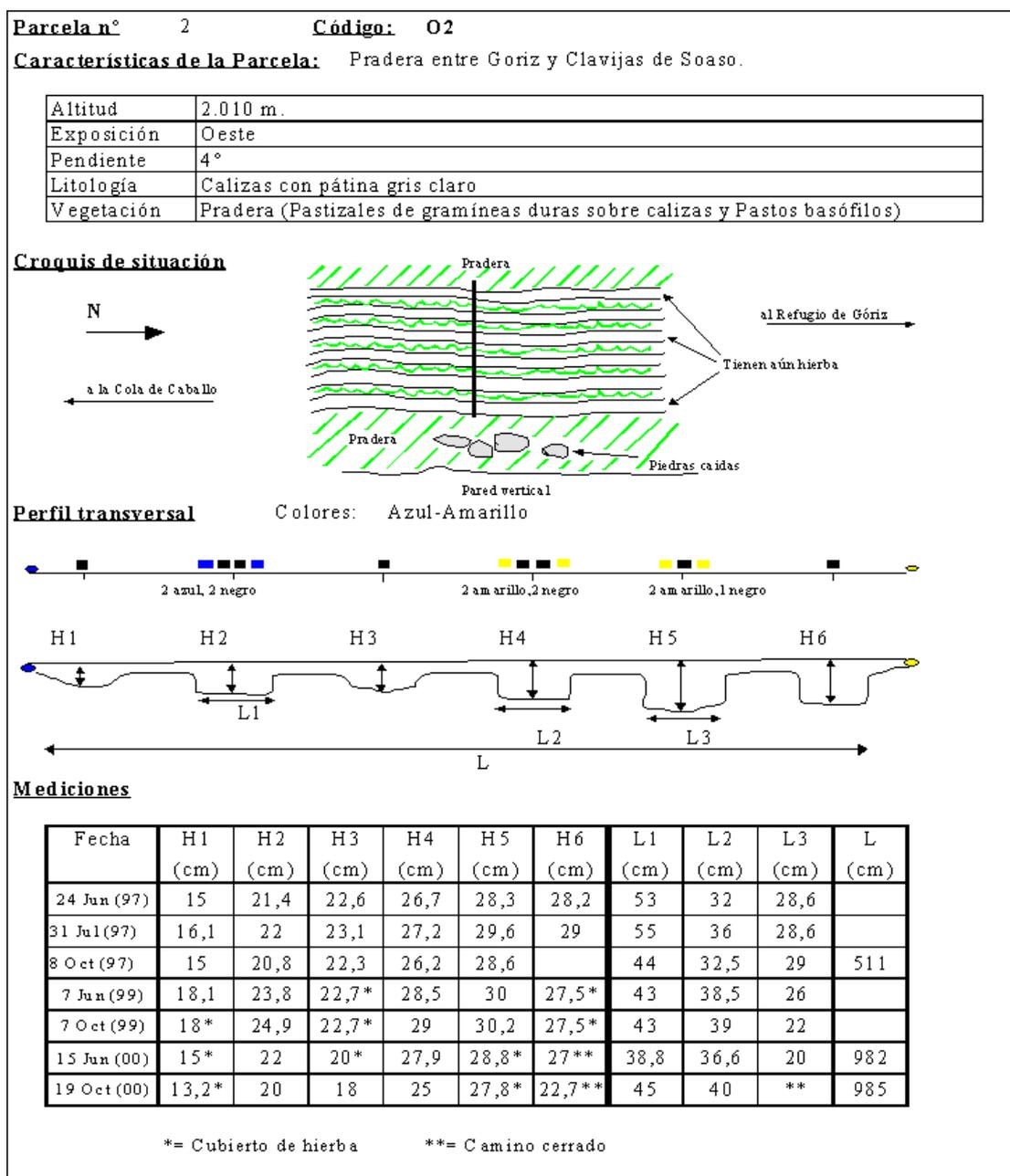


Figura 3. Ficha de Campo correspondiente a la parcela fija O2 del valle de Ordesa.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Organismo Autónomo de Parques Nacionales: Dirección del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, la financiación y el apoyo en todo momento que ha permitido realización de este trabajo.

## REFERENCIAS

- ACTAS DEL I SEMINARIO DE ESPACIOS PROTEGIDOS: ESPARC-95; (1998). *Comunicaciones y Ponencias presentadas al I Seminario de Espacios Naturales Protegidos. Soto del Real (Madrid), 16-17 de febrero de 1995*. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- BARRADO TIMÓN D.A.;(1999). *Actividades de ocio y recreativas en el medio natural de la Comunidad de Madrid. La ciudad a la búsqueda de la naturaleza*. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.
- BURTON, R.; (1974). *La cabida del campo para el recreo. Monografías 3*. ICONA, M<sup>o</sup> de Agricultura.
- GOMEZ CHICO. E.; (1986). *Efectos ecológicos del uso recreativo. Estudio del área en torno al nacimiento del río Cuervo*. E.T.S. de Ingenieros de Montes, Madrid. Octubre.
- GRACIA NOVO, F., 1978. Efectos de los visitantes sobre los ecosistemas. *Montes*, 190: 27-34.
- MIGUEL LOZANO, A., 1998. Bases para la Ordenación del Pastoreo en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Huesca). E.T.S.I. de Montes, U.P. Madrid (sin publicar).
- RAMIREZ SANZ L. y GONZÁLEZ LIMÓN J.; (1998). Seminario sobre Alternativas de Desarrollo Económico para la Población Local de los Espacios Naturales Protegidos. 17 al 30 de abril de 1997. Madrid y Galicia. Centro de investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid "Fernando González Bernáldez". Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.

### ORDESA\*

Parcela 1: O1	97-2000	H1 ↓	H2 ↓	H3 ↓					
Parcela 2: O2	97-2000	H1 ↓	H2 ↓	H3 =	H4 ↓	H5 ↓	H6 =		
Parcela 3: O3	97-2000	H1 ↑	H2 ↑	H3 ↑	H4 =	H5 =	H6 ↓	H7 ↓	H8 ↓
Parcela 4: O4	97-2000	H1 ↓	H2 ↓	H3 ↓					
Parcela 5: O5	97-2000	H1 =	H2 =	H3 =					

### PINETA

Parcela 6: P1	97-2000		H1 ↓	H2 ↓	H3 ↓			
Parcela 7: P2 **	97 99 2000		↑ ↓ ↓	↑ ↓ ↑	↓ = ↑			
Parcela 8: P3	97-2000		↑	↑				
Parcela 9: P4	97-2000		H1 =	H2 ↓	H3 =	H4 ↓	H5 ↓	

Cuadro 8. ↑; Acumulación de suelo, ↓; Pérdida de suelo. =; Sin modificación aparente. \* Las parcelas realizadas a lo largo del año 2000, P6 y P7 no se han incluido en el cuadro. \*\*No son comparables los datos del año 97 y el resto.

	Cruces T. med.	Datos iniciales			Estimación calidad de la visita Negativa/Indiferente/Aceptabl.	Visitantes reales-día			Límite- día (**)
		Cod(+)	Pend.	Frec.		Julio	Agost.	Media	
<b>AÑISCLO</b>									
E.U. Urbez-Cr.Nerín	3,72	a1	<5°	m-a	XXXXXXXXXXXX	350	536	443	509
Cr. Nerín-B. La Mirona	8,43	a2	8°	m-b	XXXXXXXXXXXX				
<b>ORDESA</b>						1149	1576	1362	1500
P. de Ordesa-C. de Arripas	1,92	o1	<5	a	XXXXXX				
Casc. Est.-I. G. Soaso	2,82	o2	8°	a	XXXXXX				
F.G. Soaso-R. Pastores	2,01	o3	0°	a	XXXXXX				
Desvío Góriz-Góriz	4,72	o4	15°	m-b	XXXXXXXXXXXX				
<b>PINETA</b>						259	517	388	550
Barrera P.-Desvío Marboré	6,05	p1	<5°	m-a	XXXXXXXXXXXX				
Desvío Marboré-D.C. Pineta	9,65	p2	8°	m-b	XXXXXXXXXXXX				
D. Cascada P.-Balcón Pineta	15,08	p3	15°	m-b	XXXXXXXXXXXX				
<b>ESCUAIN-REVILLA</b>						56	99	77	325
Barrera la Valle-La Valle	136,17	e1	<5°	b	XXXXXX				
Entrada Pueblo-C. Miradores	16,84	r1	0°	b	XXXXXX				
Inicio C. Revilla-B. Angonés	53,50	r2	<5°	b	XXXXXX				

FRECUENTACIÓN	Cruces T. med	Criterio de asign. (Visitas Jun.-Sept.)	Estimación de la calidad de la visita		
			Negativa	Indiferente	Aceptable
Alta	2,23	>70.000	XXXXXX		
Media-alta	4,54	40.000-70.000	XXXXXXXXXXXX		
Media-baja	8,76	5.000-40.000	XXXXXXXXXXXX		
Baja	51,85	<5.000			XXXXXXXXXX

Cuadro 7. Estimación de la calidad de la visita por medio de las encuestas realizadas. (\*) Los tramos del sendero estudiados se representan con un código. (\*\*) Según PRUG. BOE 17/3/97



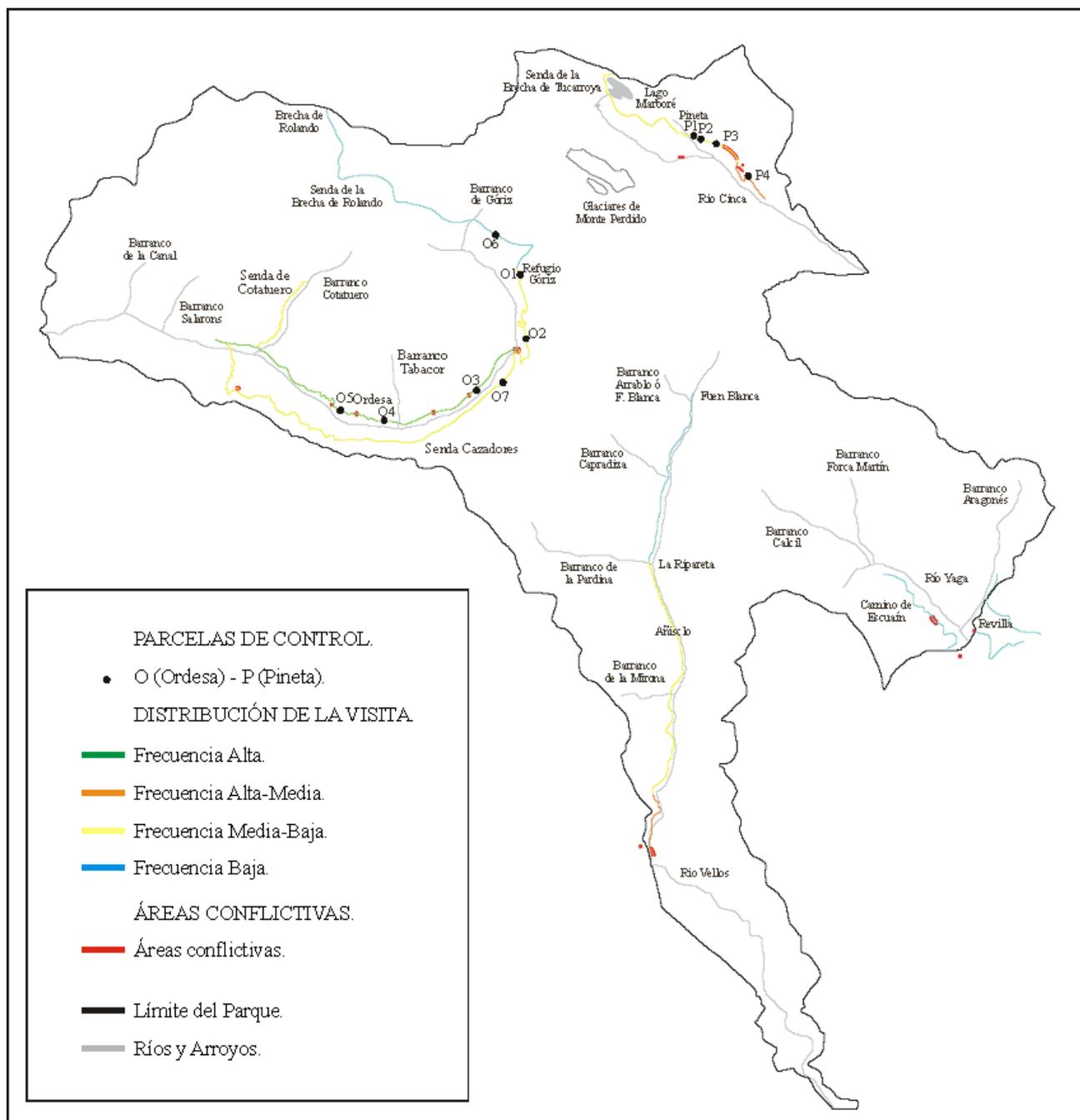


Figura 2. Red de senderos más frecuentados del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido con los tramos donde hay más presión de visitantes, las zonas más conflictivas por la fragilidad del suelo y la situación de las parcelas fijas estudiadas: 7 en el valle de Ordesa (O), y 4 en el valle de Pineta (P).