



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
Programa Oficial de Doctorado en Dirección y Gestión de
Entidades Deportivas

“Estudio, valoración y regulación del uso de los
senderos en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle
(Murcia)”

Autor:

D. Benito Zurita Ortiz

Directores:

Dr. D. Francisco Segado Segado

Dr. D. Antonio Baena Extremera

Murcia, 8 de Septiembre de 2017



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
Programa Oficial de Doctorado en Dirección y Gestión de
Entidades Deportivas

“Estudio, valoración y regulación del uso de los
senderos en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle
(Murcia)”

Autor:

D. Benito Zurita Ortiz

Directores:

Dr. D. Francisco Segado Segado

Dr. D. Antonio Baena Extremera

Murcia, 8 de Septiembre de 2017



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. Francisco Segado Segado y el Dr. D. Antonio Baena Extremera como Directores de la Tesis Doctoral titulada “Estudio, valoración y regulación del uso de los senderos en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle (Murcia)” realizada por D. Benito Zurita Ortiz en el Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, autorizan su presentación a trámite dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento a los Reales Decretos 56/2005 y 778/98, en Murcia a 1 de septiembre de 2017.

Dr. D. Francisco Segado Segado

Dr. D. Antonio Baena Extremera

"DESPUÉS DE ESCALAR UNA MONTAÑA MUY ALTA,
DESCUBRIMOS QUE HAY MUCHAS OTRAS MONTAÑAS POR ESCALAR"

— NELSON MANDELA

DEDICATORIA

A Carolina, mi vida.

A mis hijos, mi alegría.

A mis padres y hermanos, mi ejemplo.

A mis amigos, profesores y compañeros, mi formación.

Gracias

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el fruto de tantos y tantos momentos vividos junto a personas que realmente aman su profesión y no solo emanan conocimiento, sino pasión por aquello que hacen en favor de la naturaleza.

Es imposible no empezar agradeciendo por Lázaro. Desde el primer café que me tomé en Murcia hace ya casi 20 años sigo aprendiendo a su lado. No se equivocaron en la Federación de Orientación de la Región de Murcia cuando me lo pusieron como persona de referencia en el mundo del deporte y la naturaleza.

A vosotros, mis directores. Gracias por entender mi situación y facilitar al máximo la tarea. Paco, trabajador en la sombra, generoso y muy práctico. Persona de las que van de frente y te dice las cosas, pero que muy claritas. Si más personas fuésemos así, simplificaríamos muchísimo y todos los pasos tendrían una aplicación real. Antonio, la generosidad. Aún no entiendo por qué me has abierto la puerta de tu casa, en sentido literal y figurado, sin esperar nada a cambio y dedicándome tiempo y esfuerzo para mejorar mi formación. No tengo palabras para agradecer lo que habéis hecho por mí.

Es de justicia nombrar a todas aquellas personas que han colaborado en la realización de este trabajo que se plasma en esta tesis. Especialmente a Pablo Giménez, amante de la naturaleza que bebe en esa fuente común de conocimiento. También agradecer a los encuestadores y revisores de sendas (Álvaro Navarro Frutos y José Manuel Lucas) sin los que hubiese sido imposible realizar este trabajo.

A la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Región de Murcia por facilitar la realización de este trabajo. No solo a nivel económico, sino por la aportación de todos los miembros a los que se les ha solicitado su apoyo por su alto conocimiento en la materia. Especialmente agradecer a D. J. Faustino Martínez Fernández, Director de la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente que ha creído desde el principio en el buen desarrollo de este trabajo y las consecuencias positivas que traerá para el uso público de los senderos en el Parque Regional de Carrascoy El Valle.

A mis compañeros de profesión del ámbito universitario y también amigos, sin los que jamás hubiese sido capaz de ir avanzando. Tengo que agradecer la amistad, cercanía, dedicación y espíritu de servicio de nuestro Decano, D. Antonio Sánchez Pato. La confianza y la capacidad de trabajo de Juan Alfonso y la sabiduría y discreción

de José Luis. El tener la suerte de trabajar a vuestro lado hace crecer a las personas. Gracias.

A los amigos que siempre están ahí. Aquellos que pase lo que pase confían en ti y darían su brazo si se lo pides. Siempre tienen unas palabras de ánimo y, si hace falta, son los que te ponen primero los pies en el suelo. De los que aún no he nombrado ya, no puede dejar de destacar a Sergio, Manolo, Juan, Pablo y Antonio.

A mis padres y hermanos. Lo poquito que soy se lo debo a ellos. Gracias por darme todo lo necesario para poder formarme, pero sobre todo, gracias por llenar esa mochila de formación y actitudes que sólo el ejemplo de una familia puede dar.

Para el final dejo lo mejor. Mi motor. Aquello que hace que luche cada día y que compense cada esfuerzo que realizo. Mi familia. Simplemente espero recompensaros el tiempo que os he robado para la realización de esta tesis. Si contabilizo las horas, la persona que más ha trabajado en ella es mi mujer, Carolina, haciendo la dura tarea de criar a cinco hijos con la ausencia temporal de su marido. No puedo destacar ninguna característica tuya porque, para mí, lo eres todo. Uniéndote a Rocío, Benito, Jaime, Carmen y Juan Pablo sois mi definición de felicidad.

Gracias a la universidad, claustro de profesores y compañeros de dirección por hacer real este sueño que no debe ser otra cosa que un punto y seguido en mi formación.

RESUMEN

Una de las facetas humanas que mayor auge ha experimentado en las últimas décadas, ha sido la práctica deportiva y recreativa, introduciéndose en los hábitos cotidianos de la mayoría de la población. Además de los espacios convencionales para la realización de estas prácticas, como las instalaciones deportivas estandarizadas, el medio natural, se convierte en un escenario idóneo para el desarrollo de las prácticas recreativas, como manera de huir del estrés diario, en el medio urbano.

Los gestores de los Espacios Naturales Protegidos (ENP), pueden obtener beneficios a partir del conocimiento objetivo del estado de las sendas y de la percepción de los usuarios sobre el estado de conservación de las mismas. El propósito de esta tesis doctoral ha sido el estudio, valoración y regulación del uso de los senderos en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle (Murcia) aportando datos para la toma de decisiones de los gestores. Para ello se han realizado dos estudios diferentes.

En el estudio 1 sobre afecciones por uso público en senderos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle se creó una herramienta de análisis, descripción y catalogación de los senderos que fue aplicada a toda la zona de estudio. El resultado de cada sendero se plasmó en un mapa de afecciones categorizado donde se observa claramente la situación del Parque en cuanto al impacto en sus sendas.

En el estudio 2 se analizó y describió la percepción de la capacidad de acogida ecológica y psicológica de los ciclistas y senderistas sobre el estado de las sendas así como su percepción sobre su propio impacto y sus propuestas para la conservación y mejora de las sendas. Para ello se creó un cuestionario en el cual la validez factorial y las propiedades psicométricas de la escala han sido satisfactorias y se examinó la percepción de los usuarios (n=608) siendo 371 senderistas y 237 ciclistas. Es significativo que, aún percibiendo que la capacidad de acogida ecológica de las sendas ha sido sobrepasada, esta degradación no afecte a la satisfacción del usuario y que además no perciba ese impacto como propio.

En definitiva, la tesis aporta información para la toma de decisiones de los gestores del espacio protegido describiendo la situación del impacto en las sendas creados por los usuarios con sus posibles soluciones y su percepción de capacidad de acogida ecológica y psicológica de las mismas.

Esta tesis forma parte del proyecto de inversión 43817 cofinanciado con fondos FEDER incluido en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Región de Murcia.

Palabras clave: Valoración de senderos, deporte y naturaleza, uso público, capacidad de carga, bicicleta todo terreno (BTT), senderismo.

ABSTRACT

One of the human facets that major rise has experimented in the last decades has been sports and recreational practice introducing itself to the daily habits of the majority of the population. In addition to the conventional spaces for the practice of these activities, such as standardised sporting facilities, the natural environment becomes an ideal scenario for the development of recreational activities as a way to escape from daily stress in the urban environment.

Managers of Protected Natural Spaces (PNS) can get benefits from the objective knowledge of the state of the pathways and the users perception of their conservation status. The purpose of this doctoral thesis has been the study, assessment and regulation of the use of trails in the Regional Park of Carrascoy and El Valle (Murcia) giving data for the decision making of the managers. Two different studies have been carried out for that.

In study 1 on conditions for public use in trails of the Carrascoy and El Valle Regional Park, a tool was created to analyze, describe and catalog the trails that were applied to the entire study area. The result of each path was reflected in a map of conditions categorized where the situation of the Park is clearly observed in terms of impact on its paths.

Study 2 analyzed and described the perception of the ecological and psychological capacity of cyclists and walkers on the condition of the paths as well as their perception of their own impact and their proposals for the conservation and improvement of paths. For this purpose, a questionnaire was created in which the factorial validity and the psychometric properties of the scale were satisfactory and the users' perception (n = 608) was examined, being 371 hikers and 237 cyclists. It is significant that, even though the ecological reception capacity of the trails has been exceeded, this degradation does not affect user satisfaction and also does not perceive that impact as its own.

To sum up, the thesis provides information for the decision-making of protected area managers describing the impact situation on the paths created by users with their possible solutions and their perception of ecological and psychological reception capacity of the same.

In short, the thesis provides information for the decision-making of protected area managers describing the impact situation on the paths created by users with their possible solutions and their perception of ecological and psychological reception capacity of the same.

This thesis is part of the 43817 investment project co-financed with FEDER funds included in the European Regional Development Fund of the Ministry of Water, Agriculture and Environment of the Region of Murcia.

Keywords: Track assessment, sport and nature, public use, burden capacity, mountain bike (BTT),hiking.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<i>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN</i>	29
1.- INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	31
 <i>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO</i>	 35
2. MARCO TEÓRICO.....	37
2.1. ACLARACIÓN TERMINOLÓGICA.....	37
2.2. USO PÚBLICO.....	40
2.3. CAPACIDAD DE CARGA	47
2.4. DEPORTE Y MEDIO AMBIENTE	56
2.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS DE LOS DEPORTES TRATADOS.....	59
2.5.1. <i>Bicicleta todo terreno (BTT)</i>	59
2.5.2. <i>Senderismo</i>	70
2.5.3. <i>Estudios comparativos entre el senderismo y la BTT</i>	81
2.6. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	82
2.6.1. <i>La Red Natura 2000</i>	83
2.6.2. <i>Parque Regional de Carrascoy y El Valle</i>	85
 <i>CAPÍTULO 3. OBJETIVOS</i>	 91
3. OBJETIVOS	93
3.1. OBJETIVOS CIENTÍFICOS	93
 <i>CAPÍTULO 4. ESTUDIOS REALIZADOS</i>	 95
4. ESTUDIOS REALIZADOS.....	97
4a. ESTUDIO 1: Estudio de afecciones por uso público en senderos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle.....	97
4A.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	97
4A.2. OBJETIVOS	100
4A.3. METODOLOGÍA	100
4a.3.1. Procedimiento (Estudio 1).....	100
4a.3.2. Tipología de afecciones.....	101
4a.3.2.1. <i>Afecciones de trazado</i>	101
4a.3.2.2. <i>Afecciones de huella</i>	104

4a.3.3. Instrumento (Estudio 1).....	110
4A.4. RESULTADOS	112
4a.4.1. Resultado individual (Estudio 1).....	112
4a.4.2. Resultado genérico (Estudio 1).....	365
4A.5. CONCLUSIONES	367
4b. ESTUDIO 2: Diseño y validación del “Cuestionario de Opinión sobre el Estado de Conservación de las Sendas de El Valle”.....	369
4B.1. INTRODUCCIÓN	369
4B.2. OBJETIVOS	371
4B.3. METODOLOGÍA	371
4b.3.1. Procedimiento para el diseño y validación del cuestionario.....	371
4b.3.2. Instrumento.....	387
4b.3.2.1. Cuestionario.....	387
4b.3.2.2. Entrevista semi-estructurada.....	391
4B.4. RESULTADOS	392
4b.4.1. Análisis descriptivo para la percepción de la capacidad de acogida psicológica.....	407
4b.4.2. Análisis descriptivo para la percepción de la capacidad de acogida ecológica.....	409
4b.4.3. Análisis descriptivo para la ercepción de la capacidad de acogida psicológica del propio impacto.....	413
4b.4.4. Análisis descriptivopara la percepción de la capacidad de acogida ecológica del propio impacto.....	414
4b.4.5. Análisis descriptivo de las sugerencias para la mejora de la consevacion de las sendas.....	415
4b.4.6. Análisis de las entrevistas.....	419
4B.5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN.....	421
 <i>CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN GENERAL.....</i>	 425
5.1. DISCUSIÓN GENERAL	427
 <i>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES.....</i>	 431
6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES.....	433
6.1. CONCLUSIONES	433
6.2. LIMITACIONES.....	435
6.3. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS.....	436
6.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	437
 <i>CAPÍTULO 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	 439

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	441
<i>CAPÍTULO 8. ANEXOS.....</i>	<i>465</i>
8. ANEXOS.....	467
8.1. ÍNDICE DE ANEXOS.....	467

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Desarrollo temporal de la investigación en Ecología Recreativa (Modificado de Cole, 1987; Leung & Marion, 2000; Tejedo, 2012).....	47
Tabla 2. Niveles de capacidad de carga (Cifuentes, 1992).....	49
Tabla 3. Componentes de la Capacidad de Acogida Global.....	50
Tabla 4. Diseños utilizados habitualmente en la investigación en Ecología Recreativa (Tejedo, 2012).....	54
Tabla 5. Tabajos centrados en el impacto del suelo y la vegetación (Modificado de Farías, 2015).....	61
Tabla 6. Posibles problemas de los senderos asociados a la BTT y cómo minimizarlos.....	64
Tabla 7. Calificación de la dificultad de un itinerario.....	67
Tabla 8. Impactos ambientales y sociales derivados de la degradación de los senderos (Modificado de Liddle, 1997; Hammitt & Cole, 1998; Leung y Marion, 2000; Newsome et al., 2002; Marion & Olive, 2006; Tejedo, 2012).....	71
Tabla 9. Mantenimiento de un sendero (Modifica de Demrow & Salisbury, 1998; Birchard et al., 2000; Tejedo, 2012).....	79
Tabla 10. Infraestructuras y servicios del Parque Regional de Carrascoy y El Valle. (Modificado de Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, s.f.).....	87
ESTUDIO 1	
Tabla I-1. Ficha de evaluación de senda P01-2510.....	113
Tabla I-2. Ficha de evaluación de senda P02-2510.....	117
Tabla I-3. Ficha de evaluación de senda P03-0311.....	119
Tabla I-4. Ficha de evaluación de senda P04-0311.....	122
Tabla I-5. Ficha de evaluación de senda P05-1511.....	125
Tabla I-6. Ficha de evaluación de senda P06-1511.....	128
Tabla I-7. Ficha de evaluación de senda P07-1511.....	131
Tabla I-8. Ficha de evaluación de senda P08-1511.....	135
Tabla I-9. Ficha de evaluación de senda P09-1611.....	139
Tabla I-10. Ficha de evaluación de senda P10-2011.....	143
Tabla I-11. Ficha de evaluación de senda P11-2011.....	145
Tabla I-12. Ficha de evaluación de senda P12-2111.....	147
Tabla I-13. Ficha de evaluación de senda P13-2111.....	150
Tabla I-14. Ficha de evaluación de senda P14-0212.....	153

Tabla I-15. Ficha de evaluación de senda P15-0212.....	155
Tabla I-16. Ficha de evaluación de senda P16-0712.....	158
Tabla I-17. Ficha de evaluación de senda P17-0712.....	161
Tabla I-18. Ficha de evaluación de senda P18-0712.....	163
Tabla I-19. Ficha de evaluación de senda P19-0712.....	166
Tabla I-20. Ficha de evaluación de senda P20-2112.....	169
Tabla I-21. Ficha de evaluación de senda P21-2112.....	171
Tabla I-22. Ficha de evaluación de senda P22-2112.....	175
Tabla I-23. Ficha de evaluación de senda P23-2212.....	178
Tabla I-24. Ficha de evaluación de senda P24-2212.....	180
Tabla I-25. Ficha de evaluación de senda P25-2212.....	182
Tabla I-26. Ficha de evaluación de senda P26-2212.....	185
Tabla I-27. Ficha de evaluación de senda P27-2212.....	188
Tabla I-28. Ficha de evaluación de senda P28-2212.....	191
Tabla I-29. Ficha de evaluación de senda P29-2312.....	193
Tabla I-30. Ficha de evaluación de senda L01-0111.....	196
Tabla I-31. Ficha de evaluación de senda L02-0111.....	199
Tabla I-32. Ficha de evaluación de senda L03-2511.....	201
Tabla I-33. Ficha de evaluación de senda L04-2511.....	204
Tabla I-34. Ficha de evaluación de senda L05-2511.....	210
Tabla I-35. Ficha de evaluación de senda J01-2610.....	214
Tabla I-36. Ficha de evaluación de senda J02-2610.....	217
Tabla I-37. Ficha de evaluación de senda J03-2610.....	219
Tabla I-38. Ficha de evaluación de senda J04-2610.....	221
Tabla I-39. Ficha de evaluación de senda J05-3110.....	223
Tabla I-40. Ficha de evaluación de senda J06-3110.....	225
Tabla I-41. Ficha de evaluación de senda J07-0811.....	227
Tabla I-42. Ficha de evaluación de senda J08-0811.....	229
Tabla I-43. Ficha de evaluación de senda J09-0811.....	231
Tabla I-44. Ficha de evaluación de senda J10-0811.....	233
Tabla I-45. Ficha de evaluación de senda J11-0911.....	235
Tabla I-46. Ficha de evaluación de senda J12-1011.....	238
Tabla I-47. Ficha de evaluación de senda J13-1011.....	241
Tabla I-48. Ficha de evaluación de senda J14-1011.....	243
Tabla I-49. Ficha de evaluación de senda J15-1511.....	245
Tabla I-50. Ficha de evaluación de senda J16-1511.....	247
Tabla I-51. Ficha de evaluación de senda J17-1611.....	250
Tabla I-52. Ficha de evaluación de senda J18-3011.....	253
Tabla I-53. Ficha de evaluación de senda J19-3011.....	256
Tabla I-54. Ficha de evaluación de senda J20-3011.....	258
Tabla I-55. Ficha de evaluación de senda J21-3011.....	260

Tabla I-56. Ficha de evaluación de senda J22-3011.....	263
Tabla I-57. Ficha de evaluación de senda J23-0812.....	265
Tabla I-58. Ficha de evaluación de senda J24-0812.....	267
Tabla I-59. Ficha de evaluación de senda J25-0812.....	269
Tabla I-60. Ficha de evaluación de senda J26-0812.....	271
Tabla I-61. Ficha de evaluación de senda J27-0812.....	273
Tabla I-62. Ficha de evaluación de senda J28-0812.....	275
Tabla I-63. Ficha de evaluación de senda J29-0812.....	277
Tabla I-64. Ficha de evaluación de senda J30-0812.....	279
Tabla I-65. Ficha de evaluación de senda J31-0812.....	281
Tabla I-66. Ficha de evaluación de senda J32-0812.....	283
Tabla I-67. Ficha de evaluación de senda J33-0812.....	285
Tabla I-68. Ficha de evaluación de senda J34-0812.....	287
Tabla I-69. Ficha de evaluación de senda J35-0812.....	289
Tabla I-70. Ficha de evaluación de senda J36-0912.....	291
Tabla I-71. Ficha de evaluación de senda J37-0912.....	295
Tabla I-72. Ficha de evaluación de senda J38-0912.....	297
Tabla I-73. Ficha de evaluación de senda J39-0912.....	300
Tabla I-74. Ficha de evaluación de senda J40-0912.....	303
Tabla I-75. Ficha de evaluación de senda J41-1012.....	307
Tabla I-76. Ficha de evaluación de senda J42-1012.....	310
Tabla I-77. Ficha de evaluación de senda J43-1012.....	312
Tabla I-78. Ficha de evaluación de senda J44-1012.....	315
Tabla I-79. Ficha de evaluación de senda J45-1012.....	317
Tabla I-80. Ficha de evaluación de senda J46-1012.....	319
Tabla I-81. Ficha de evaluación de senda A01-2910.....	321
Tabla I-82. Ficha de evaluación de senda A02-0311.....	324
Tabla I-83. Ficha de evaluación de senda A03-0811.....	328
Tabla I-84. Ficha de evaluación de senda A04-1111.....	331
Tabla I-85. Ficha de evaluación de senda A05-1911.....	336
Tabla I-86. Ficha de evaluación de senda A06-0612.....	338
Tabla I-87. Ficha de evaluación de senda A07-0712.....	341
Tabla I-88. Ficha de evaluación de senda A08-0712.....	345
Tabla I-89. Ficha de evaluación de senda A09-0811.....	348
Tabla I-90. Ficha de evaluación de senda A10-0912.....	350
Tabla I-91. Ficha de evaluación de senda A11-0912.....	352
Tabla I-92. Ficha de evaluación de senda A12-1012.....	355
Tabla I-93. Ficha de evaluación de senda A13-1112.....	357
Tabla I-94. Ficha de evaluación de senda A14-1112.....	359
Tabla I-95. Ficha de evaluación de senda A15-1312.....	361

ESTUDIO 2

Tabla II-1. Rasgos intecuartílicos.....	374
Tabla II-2. Pruebas estadísticas – Análisis Factorial Exploratorio.....	375
Tabla II-3. Análisis Factorial Exploratorio.....	375
Tabla II-4. Análisis Factorial Confirmatorio de la percepción de la Capacidad de Acogida de las sendas.....	380
Tabla II-5. Saturación de los indicadores en los factores (λ), error residual (E) y varianza explicada (R ²) del modelo de medición de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas: Etapa 1– Primer orden	380
Tabla II-6. Correlaciones entre los factores del modelo de percepción de la Capacidad de Acogida de las sendas.....	381
Tabla II-7. Análisis factorial confirmatorio de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas: Etapa 1 – Segundo orden.....	383
Tabla II-8. Saturación de los indicadores en los factores (λ), error residual (E) y varianza explicada (R ²) del modelo de medición de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas: Etapa 1– Segundo orden.....	383
Tabla II-9. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Psicológica. Satisfacción.....	388
Tabla II-10. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Psicológica Hacinamiento.....	388
Tabla II-11. Escala de medida para la Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica Ruido.....	389
Tabla II-12. Escala de medida para la Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica Cárcavas.....	389
Tabla II-13. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica Suelo.....	389
Tabla II-14. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica Trazado.....	390
Tabla II-15. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica otros usuarios.....	390
Tabla II-16. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Psicológica Propio Impacto.....	390
Tabla II-17. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica Propio Impacto.....	391
Tabla II-18. Ficha técnica de la investigación.....	393
Tabla II-19. Localizaciones y calendario de recogida de datos del ENP Carrascoy y El Valle (%)......	394
Tabla II-20. Características demográficas de la muestra (%)......	396
Tabla II-21a. Características del modo de uso del ENP Carrascoy y El Valle (%)....	400
Tabla II-21b. Sendas más frecuentadas 1ª opción del ENP Carrascoy y El Valle (%)......	402

Tabla II-21c. Sendas más frecuentadas 2ª opción del ENP Carrascoy y El Valle (%).....	404
Tabla II-21d. Sendas más frecuentadas 3ª opción del ENP El Carrascoy y El Valle (%).....	406
Tabla II-22. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Psicológica. Satisfacción.....	408
Tabla II-23. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Psicológica Hacinamiento.....	409
Tabla II-24. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Ruido.....	410
Tabla II-25. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Cárcavas.....	411
Tabla II-26. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Suelo.....	411
Tabla II-27. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Trazado Original.....	412
Tabla II-28. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica otros usuarios.....	413
Tabla II-29. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Psicológica Propio Impacto.....	414
Tabla II-30. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Ecológica Propio Impacto.....	415
Tabla II-31a. Sugerencias para la conservación del ENP Carrascoy y El Valle 1ª opción (%).....	416
Tabla II-31b. Sugerencias para la conservación del ENP Carrascoy y El Valle 2ª opción (%).....	417
Tabla II-31c. Sugerencias para la conservación del ENP El Carrascoy y El Valle 3ª opción (%).....	418

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo teórico de la planificación en cascada aplicado a los espacios naturales protegidos (EUROPARC-España, 2008b).....	45
Figura 2. Diagrama de flujo conceptual para la valoración de los impactos recreativos en áreas protegidas (Hadween et al., 2008).....	46
Figura 3. Esquema utilizado en los modelos de gestión LAC, VIM y VERP (Modificado de Farrell & Marion, 2002; Tejedo, 2012).....	52
Figura 4. Modelos de gestión de las áreas protegidas (Modificado de Brown, Koth, Kreag, & Weber, 2006).....	54
Figura 5.: Impactos potenciales sobre el medio ambiente de los eventos deportivos (Comité Olímpico Internacional, 2005).....	58
Figura 6. Explicación de la graduación de una pendiente (IMBA, 2004).....	63
Figura 7. Dificultad del sendero (IMBA, 2016).....	66
Figura 8. Catalogación de sendero relacionando la distancia con el desnivel positivo acumulado (IMBA, 2016).....	68
Figura 9. Otras señales (IMBA, 2016).....	69
Figura 10 . Cesión de paso en el sendero (IMBA 2004).....	70
Figura 11. Trabajos de consolidación del sendero en función de la pendiente del terreno (USDA Forest Service, 2004).....	75
Figura 12. Diseño de un trazado para evitar la erosión por la pendiente (North Country National Scenic Trail, 1996).....	76
Figura 13. Señalización de senderos (Turmo, 2015).....	80
Figura 14. ZEPA Región de Murcia.....	86
Figura 15. LIC Región de Murcia.....	87
ESTUDIO 1	
Figura I-1. Atajo por acortamiento	102
Figura I-2. Conexión con vial próximo	102
Figura I-3. Desdoblamiento de senda por obstáculo o afección.....	103
Figura I-4. Paso libre hacia punto de interés.....	104
Figura I-5. Acanaladura longitudinal.....	105
Figura I-6. Acanaladura transversal.....	105
Figura I-7. Pérdida de sección horizontal.....	106
Figura I-8. Estrechamiento de huella por erosión del margen.....	107
Figura I-9. Erosión por paso a distinto nivel.....	108
Figura I-10. Ensanchamiento de la senda por obstáculo o afección.....	109

Figura I-11. Ficha de evaluación de sendas (P.R. Carrascoy y El Valle)	110
Figura I-12. Track de senda P01-2510.....	116
Figura I-13. Track de senda P02-2510.....	118
Figura I-14. Track de senda P03-0311.....	121
Figura I-15. Track de senda P04-0311.....	124
Figura I-16. Track de senda P05-1511.....	127
Figura I-17. Track de senda P06-1511.....	130
Figura I-18. Track de senda P07-1511.....	134
Figura I-19. Track de senda P08-1511.....	138
Figura I-20. Track de senda P09-1611.....	142
Figura I-21. Track de senda P10-2011.....	144
Figura I-22. Track de senda P11-2011.....	146
Figura I-23. Track de senda P12-2111.....	149
Figura I-24. Track de senda P13-2111.....	152
Figura I-25. Track de senda P14-0212.....	154
Figura I-26. Track de senda P15-0212.....	157
Figura I-27. Track de senda P16-0712.....	160
Figura I-28. Track de senda P17-0712.....	162
Figura I-29. Track de senda P18-0712.....	165
Figura I-30. Track de senda P19-0712.....	168
Figura I-31. Track de senda P20-2112.....	170
Figura I-32. Track de senda P21-2112.....	174
Figura I-33. Track de senda P22-2112.....	177
Figura I-34. Track de senda P23-2212.....	179
Figura I-35. Track de senda P24-2212.....	182
Figura I-36. Track de senda P25-2212.....	184
Figura I-37. Track de senda P26-2212.....	187
Figura I-38. Track de senda P27-2212.....	190
Figura I-39. Track de senda P28-2212.....	192
Figura I-40. Track de senda P29-2312.....	195
Figura I-41. Track de senda L01-0111.....	198
Figura I-42. Track de senda L02-0111.....	200
Figura I-43. Track de senda L03-2511.....	203
Figura I-44. Track de senda L04-2511.....	209
Figura I-45. Track de senda L05-2511.....	213
Figura I-46. Track de senda J01-2610.....	216
Figura I-47. Track de senda J02-2610.....	218
Figura I-48. Track de senda J03-2610.....	220
Figura I-49. Track de senda J04-2610.....	222
Figura I-50. Track de senda J05-3110.....	224
Figura I-51. Track de senda J06-3110.....	226

Figura I-52. Track de senda J07-0811.....	228
Figura I-53. Track de senda J08-0811.....	230
Figura I-54. Track de senda J09-0811.....	232
Figura I-55. Track de senda J10-0811.....	234
Figura I-56. Track de senda J11-0911.....	237
Figura I-57. Track de senda J12-1011.....	240
Figura I-58. Track de senda J13-1011.....	242
Figura I-59. Track de senda J14-1011.....	244
Figura I-60. Track de senda J15-1511.....	246
Figura I-61. Track de senda J16-1511.....	249
Figura I-62. Track de senda J17-1611.....	252
Figura I-63. Track de senda J18-3011.....	255
Figura I-64. Track de senda J19-3011.....	257
Figura I-65. Track de senda J20-3011.....	259
Figura I-66. Track de senda J21-3011.....	262
Figura I-67. Track de senda J22-3011.....	264
Figura I-68. Track de senda J23-0812.....	266
Figura I-69. Track de senda J24-0812.....	268
Figura I-70. Track de senda J25-0812.....	270
Figura I-71. Track de senda J26-0812.....	272
Figura I-72. Track de senda J27-0812.....	274
Figura I-73. Track de senda J28-0812.....	276
Figura I-74. Track de senda J29-0812.....	278
Figura I-75. Track de senda J30-0812.....	280
Figura I-76. Track de senda J31-0812.....	282
Figura I-77. Track de senda J32-0812.....	284
Figura I-78. Track de senda J33-0812.....	286
Figura I-79. Track de senda J34-0812.....	288
Figura I-80. Track de senda J35-0812.....	290
Figura I-81. Track de senda J36-0912.....	294
Figura I-82. Track de senda J37-0912.....	296
Figura I-83. Track de senda J38-0912.....	299
Figura I-84. Track de senda J39-0912.....	302
Figura I-85. Track de senda J40-0912.....	306
Figura I-86. Track de senda J41-1012.....	309
Figura I-87. Track de senda J42-1012.....	311
Figura I-88. Track de senda J43-1012.....	314
Figura I-89. Track de senda J44-1012.....	316
Figura I-90. Track de senda J45-1012.....	318
Figura I-91. Track de senda J46-1012.....	320

Figura I-92. Track de senda A01-2910.....	323
Figura I-93. Track de senda A02-0311.....	327
Figura I-94. Track de senda A03-0811.....	330
Figura I-95. Track de senda A04-1111.....	335
Figura I-96. Track de senda A05-1911.....	337
Figura I-97. Track de senda A06-0612.....	340
Figura I-98. Track de senda A07-0712.....	344
Figura I-99. Track de senda A08-0712.....	347
Figura I-100. Track de senda A09-0811.....	349
Figura I-101. Track de senda A10-0912.....	351
Figura I-102. Track de senda A11-0912.....	354
Figura I-103. Track de senda A12-1012.....	356
Figura I-104. Track de senda A13-1112.....	358
Figura I-105. Track de senda A14-1112.....	360
Figura I-106. Track de senda A15-1312.....	364
Figura I-107. Mapa de afecciones.....	366
ESTUDIO 2	
Figura II-1. Modelo de medida de la percepción de la Capacidad de Acogida.....	379
Figura II-2. Modelo de ecuaciones estructurales.....	382
Figura II-3. Modelo estructural propuesto para la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas.....	385
Figura II-4. Modelo definitivo de medida de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas.....	386

CAPÍTULO 1.
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta tesis es dar respuesta a la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente para su proyecto de inversión 43817 cofinanciado con fondos FEDER incluido en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, código de actuación 58: Actuaciones prioritarias en la Red Natura 2000 y espacios naturales protegidos de la Región de Murcia. Se incluye en este documento el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, incluido en el ANEXO 1.

Primeramente comentar que, en la Constitución Española (1978) aparece explicitado que los ciudadanos de este país, “tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo” (p. 12). En relación a esto, la Ley de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia (2015) recoge que el medio natural tiene una consideración de instalación deportiva no convencional cuando se utilice como medio para la práctica deportiva.

Nuestro marco de estudio está incluido dentro de la actividad física y el deporte para todos. Este concepto engloba la práctica espontánea, libre e individual, pero también en el seno de actividades organizadas; en instalaciones deportivas convencionales y en espacios al aire libre o en el medio natural; en el ámbito de competiciones populares o en el seno de programas de fomento que organizan ayuntamientos y otros agentes sociales, públicos y privados (Ley de la Actividad Física y el Deporte en la Región de Murcia, 2015). Debido a lo amplio del concepto, acotaremos el estudio a las actividades desarrolladas en el medio natural terrestre, específicamente en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle (Murcia).

La presente tesis engloba monte público dentro de los límites del Parque Regional de Carrascoy y El Valle, que alberga a su vez el Lugar de Importancia Comunitaria ES6200002 “Carrascoy y El Valle” y, parcialmente, la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000269 “Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona”, con una superficie de 17.420 hectáreas. El grueso de la ubicación de senderos se concentra en las áreas del Majal Blanco, Puerto de la Cadena, El Valle y la sierra de la Cresta del Gallo.

Con la aplicación de la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, ésta dispone de una red de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000 sobre la que es preciso aplicar criterios de gestión en los que el objetivo primordial de conservación de la Biodiversidad se vea complementado

con una serie de políticas que permitan y promuevan el correcto aprovechamiento público de los mismos.

La Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define en su art. 31.1 a los Parques como áreas naturales, que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de su diversidad geológica, incluidas sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

Las Sierras de Carrascoy, el Puerto y El Valle, además, son figura relevante por pertenecer a Red Natura 2000, siendo por un lado Zona Especial para Protección Aves (ZEPA) según la directiva 2009/147/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres, teniendo como objetivo (art. 1) la protección, administración y regulación de todas las especies de aves, así como su explotación. Para ello, esta Directiva (art. 3) establece la necesidad de preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para todas las especies de aves.

Por otro lado también es Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) según la Directiva 92/43/CEE del consejo de 21 de mayo de 1992 de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). En su artículo 11 se recoge: "Los estados miembros se encargarán de la vigilancia del estado de conservación de las especies y hábitats a que se refiere el artículo 2, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats prioritarios y las especies prioritarias".

En cuanto al deporte, el Comité Olímpico Internacional participó en la Cumbre de la Tierra en 1992. Años más tarde e constituyó la Comisión de Deporte y Medio Ambiente del COI en 1995 y diez años después aparece su homóloga dentro del Comité Olímpico Español. Posteriormente, se crea la Estrategia Nacional sobre Deporte y Sostenibilidad y la Carta Verde lideradas por el Consejo Superior de Deportes, y el convenio "Juega Verde" suscrito entre el Comité Olímpico Español y la Federación Española de Municipios y Provincias. En 2011, la Federación Española de Municipios y Provincias junto con el Consejo Superior de Deportes y el Comité Olímpico Español realizan la Guía de Buenas Prácticas Ambientales para Eventos Deportivos (Pernas, 2011). Todos estos grandes acontecimientos, acercan el deporte al respeto hacia el medio ambiente.

Dentro de la Ley de Actividades Físicas y de Deporte de la Región de Murcia (2015), aparece como un deber de las personas deportistas en Murcia el respetar el medio natural en la práctica del deporte, demostrando con ello una actitud responsable hacia el medio ambiente. Además, desde la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente (OISMA) de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, según

establece el Decreto nº 157/2016, de 28 de diciembre, de Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, es el órgano que asume las competencias y funciones en materia de planificación y gestión de espacios naturales protegidos, de la Red Natura 2000, de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Un 40% de la población española comprendida entre los 15 y los 75 años practica de forma habitual alguna actividad fisicodeportiva usando como instalación espacios naturales como montañas, ríos, mares, parques, etc. (García Ferrando, 2006; García Ferrando & Llopis, 2010). Esto, unido al gran aumento de turismo en la naturaleza en los últimos años (Del Río, Álvarez & Martins, 2017) donde Newsome, Moore y Dowling (2002) señalan que pasa del 2% mundial a finales de los años 80, al 20% a partir del año 2000, lo que supondría un volumen de 20.000 millones de dólares. Estos datos del turismo de naturaleza hacen que se deba analizar la capacidad de carga de los espacios naturales protegidos.

Según Leung y Marion (2000), las escasas investigaciones sobre impacto medioambiental del deporte, no sólo pretenden el aumento de conocimiento, sino servir de herramienta para la prevención, minimización y gestión de los mismos.

Es por ello la necesidad que se crea en la realización del presente estudio.

CAPÍTULO 2.
MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ACLARACIÓN TERMINOLÓGICA

A lo largo de los años han ido apareciendo diferentes términos que abogan hacia la clarificación entre los diferentes ámbitos que tratan esta tesis. Dichos ámbitos son deporte y naturaleza, uso público de espacios protegidos y capacidad de acogida. En este apartado, situaremos y definiremos términos relacionados para una mejor comprensión del documento, que pasamos a continuación a describir.

La **agenda 21** es el programa de acción que dirige al desarrollo sostenible y fue creado por los líderes mundiales en la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, celebrada en Río de Janeiro en 1992 (Comité Olímpico Internacional, 2005).

La **ecología recreativa** es la disciplina que estudia los impactos ambientales ocasionados por los usuarios de espacios naturales protegidos (Tejedo, 2012).

La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 1994) define **área protegida o espacio natural protegido** como “una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces”.

En el Informe Brundtland (1987) se expuso el término **desarrollo sostenible** como el tipo de desarrollo que "satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

El **desarrollo sostenible aplicado al turismo** (OMT, 1998) hace alusión a:

aquellas necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas del presente, además que preserva y promueve las oportunidades para el futuro. Está enfocado a un modelo de gestión de todos los recursos, de tal forma que se satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas al tiempo que se respeta la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de apoyo a la vida.

La **capacidad de carga recreativa-estética**, la cual es definida como el nivel de desarrollo y uso donde se producen descensos medibles en la satisfacción de los visitantes debido a una excesiva cantidad de usuarios en un recurso (LaPage, 1963).

La **capacidad de carga biológica**, definida como el nivel de desarrollo y uso donde la capacidad de un entorno para proporcionar un elevado nivel de satisfacción comienza a verse afectada debido a los daños sobre el ambiente (LaPage, 1963).

El **impacto a corto plazo** es aquel que tiene lugar durante la actividad; por ejemplo, el ruido causado por los deportistas (Comité Olímpico Internacional, 2005).

Por otro lado, el **impacto a largo plazo** continúa existiendo después de la actividad; por ejemplo, la creación de una instalación permanente o el deterioro del subsuelo (Comité Olímpico Internacional, 2005).

El **impacto directo** tiene como causa la actividad en sí o las instalaciones creadas para ese fin mientras que el **impacto indirecto** tiene como causa las nuevas infraestructuras construidas para la actividad o evento que no están directamente relacionadas con ella; por ejemplo, nuevas carreteras o puentes (Comité Olímpico Internacional, 2005).

Pernas (2011), menciona la **política sostenible del evento**, refiriéndose a las actividades en la naturaleza, definiéndolo como lo que “permite plasmar sobre un papel cuáles son los objetivos ambientales que queremos alcanzar y las medidas que llevaremos a cabo para, con posterioridad, poder evaluar los resultados conseguidos”.

Por otra parte se utiliza legislativamente el término de **evaluación ambiental**. En la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental señala:

Resulta indispensable para la protección del medio ambiente. Facilita la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas, a través de la evaluación de los planes y programas. Y a través de la evaluación de proyectos, garantiza una adecuada prevención de los impactos ambientales concretos que se puedan generar, al tiempo que establece mecanismos eficaces de corrección o compensación (p. 98151).

Se entiende por empresas de **turismo activo** las empresas que se dedican profesionalmente a proporcionar actividades turísticas para el esparcimiento y recreo de sus clientes, de tipo deportivo, de aventura u otros análogos, que se practican sirviéndose básicamente de los recursos que ofrece la propia naturaleza (Ley de Turismo de la Región de Murcia, 2013).

EUROPARC-España (2005) define **impacto recreativo** como los cambios producidos por los visitantes de un espacio protegido tanto en el patrimonio cultural como a los equipamientos de dichos espacios.

El concepto de **integridad ecológica** hace referencia a la presencia de todos los elementos y relaciones propios de un ecosistema capaz de perpetuarse en el tiempo a pesar de las molestias producidas en él. La integridad máxima deja fuera la intervención humana (Angenmeier & Karr, 1994; Brown, Manno, Westra, Pimentel & Crabbé, 2000).

La **capacidad de carga** trata de fijar la cantidad de usuarios, ya fueran en el mismo tiempo o a lo largo de un periodo de tiempo, que puede acoger un área o equipamiento sin que se vieran amenazadas la calidad ambiental y recreativa de dicho enclave (Stankey & McCool, 1990; Benayas, Tejedo, García & Muñoz, 2007).

La **capacidad de carga turística** señalando al “número máximo de personas que pueden contener un determinado recurso, destino o espacio turístico al mismo tiempo, sin provocar daños” (García, De la Calle & Míguez, 2011).

Hunter (1995) define las cuatro componentes de la capacidad de carga turística. La **Capacidad de Carga Ecológica**, o línea que marca que el desgaste natural empezará a producirse o se crearán problemas ambientales; La **Capacidad de Carga Perceptual o Psicológica**, que se define como el límite de disfrute turístico antes de buscar otro destino; La **Capacidad de Carga Social**, definido como la línea de tolerancia de la población local ante la presencia y el comportamiento del turismo en su área y el nivel de agrupamiento que los usuarios pueden soportar; y la **Capacidad de Carga Económica**, definido como la posibilidad de acoger turismo con sus actividades propias sin dejar de hacer las actividades locales deseables y realizadas con anterioridad.

En estas definiciones, hay controversias debido a que algunos autores incluyen la capacidad de carga perceptual dentro de la capacidad de carga social y otros incluyen nuevas componentes como la **Capacidad de Carga de los Servicios** (medios o infraestructuras) donde se hace referencia al umbral correcto de servicio o desarrollo que puede dar una infraestructura (aparcamiento, aseo, centros de interpretación, miradores, etc.) o persona administrativo (Shelby & Heberlein, 1984), la **Capacidad de Carga Física** definida como como el número máximo de “unidades de uso” (personas, vehículos, embarcaciones) que pueden ser acomodadas físicamente en un área (Pigram, 1983) o la **Capacidad de Carga Institucional** que hace referencia a la posibilidad de las Administraciones Públicas de regular y controlar el crecimiento turístico (Butler, 1997).

La Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada define **senderismo** como la actividad deportiva y recreativa que consiste en recorrer a pie caminos señalizados o no, preferentemente tradicionales. **Sendero señalizado** son aquellos senderos marcados con signos convencionales, señales, pintura, hitos, marcas, etc., e indicaciones destinadas a facilitar su utilización en recorridos a pie. Los **senderos homologados** son senderos señalizados que han sido homologados por las federaciones autonómicas de montañismo por cumplir unas exigencias precisas de trazado y señalización (Garrigós et al., 2009).

Según establece el decreto n.º 320/2007, de 19 de octubre, por el que se regulan las empresas de turismo activo de la Región de Murcia se define **ciclismo de montaña/bicicletas todo terreno (BTT)** como la realización de recorridos por espacios naturales, con bicicleta diseñada para circular fuera de la carretera.

Una vez vistos los términos teóricos de los documentos sobre el impacto ambiental en la naturaleza de deportes, pasaremos al estudio de la terminología con referencia a la capacidad de acogida de uso público de los espacios naturales protegidos.

2.2. USO PÚBLICO

Debido al incremento en los últimos años del turismo de naturaleza (Worboys et al., 2005), ha aumentado considerablemente los programas, servicios, equipamientos y actividades para visitantes de espacios protegidos. Además, el perfil del turista en España está evolucionando (Orgaz, 2012) ya que comienzan a buscar nuevas experiencias al modelo del sol, mar y playa (Rodríguez, López-Guzmán, Cañizarés & Jiménez, 2010). La rama de la gestión que ordena estas actividades garantizando la conservación (incluyendo el impacto recreativo), la educación en valores ambientales y la interpretación del patrimonio es el uso público (EUROPARC-España, 2005).

Según el Plan de Acción de EUROPARC-España (EUROPARC-España, 2002) el uso público se define como:

Conjunto de actividades, servicios y equipamientos que, independientemente de quien los gestione, debe proveer la administración del espacio protegido con la finalidad de acercar a los visitantes a sus valores naturales y culturales, de una forma ordenada, segura y que garantice la conservación y la difusión de tales valores a través de la información, la educación y la interpretación del patrimonio.

Tejedo (2012) marca los objetivos del uso público del siguiente modo:

Los objetivos del uso público son promover la información, la interpretación y la educación ambiental de los visitantes, incluida la población local; minimizar el impacto ambiental de las actuaciones y actividades de uso público sobre el medio natural; garantizar la seguridad de los visitantes; promover el desarrollo socioeconómico del territorio y, por último, facilitar la participación en el espacio protegido. Fuera de estos objetivos suelen dejarse las actividades que poseen un carácter explotador o extractivo de los recursos, así como los usos ganaderos, agrarios, mineros, cinegéticos, piscícolas o forestales, y las actividades de gestión destinadas a la conservación. Sin embargo, con todas ellas se relaciona el uso público.

La Ley de Evaluación Ambiental Estratégica (Ley 9/2006 sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente) afecta también a la planificación de los espacios naturales protegidos ya que obliga a hacer una evaluación medioambiental de los planes y programas de las administraciones públicas a nivel estratégico, quiere decir, antes de su aprobación. Esta Ley responde a la normativa europea de la Directiva 2001/42/CE (EUROPARC-España, 2008).

Muchos espacios protegidos son incompatibles con el uso intensivo del hombre sin supervisión (McNeil, 1996). La degradación que se crea con la recreación es mucho menor que otras como la minera o la agricultura intensiva, pero a escala local ya se estudian impactos severos (Cole, 1981; Buckley, Pickering & Warnken, 2000; Newsome et al., 2002; Turton, 2005). El aumento de visitantes a espacios protegidos hacen que se incremente la posibilidad del aumento de impactos directos e indirectos derivados del uso recreativo (Monz, 2000; Buckley, 2004).

Con el incremento de turismo se ha producido un aumento en los ingresos de la zona de influencia del espacio protegido (Pascual, 2007), pero en muchos casos, si no lleva consigo un buen diseño de gestión, aparecen también problemas ambientales (Mulero, 2002).

Dentro de las nuevas tipologías del turismo podemos mencionar el turismo cultural (Molina, Martín-Consuegra, Esteban & Díaz, 2007), turismo industrial (Castillo, López-Guzmán & Millán, 2011), turismo ornitológico (Moral & Orgaz, 2012), turismo gastronómico (López-Guzmán & Sánchez, 2012), turismo religioso (Millán, Pérez & Martínez, 2012), turismo rural (Millán, Arjona & Amador., 2013) o el ecoturismo (Castellanos & Orgaz, 2013), entre otros. El turismo que más se ajusta al usuario de senderos es el ecoturismo, que demanda visitas es diferentes espacios protegidos. Según EUROPARC-España (2008b), sólo en los parques, hay una horquilla de entre 26 y 36 millones de visitas anuales. Se ha pasado de 2.400.000 visitas a los parques nacionales en 1984 a los 11 millones, lo que demuestra la evolución de los visitantes durante esos 22 años.

Dentro del ecoturismo, el instrumento que mejor mide y cumple con el desarrollo sostenible es la capacidad de carga (Orgaz, 2013) y Middleton (1998) menciona 10 razones para que las instituciones públicas o empresas busquen la sostenibilidad: (a) Cumplimiento de la legalidad; (b) Evitar una mala imagen pública debido a impactos negativos; (c) Satisfacer nuevas demandas y expectativas de los turista; (d) Contribuir al desarrollo sostenible local; (e) Estar en ventaja competitiva respecto el resto de entidades que no tienen estos principios; (f) Bajar gastos (agua, energía, etc.); (g) Cumplir con criterios ambientales de distintas organizaciones; (h) Mantener la renovación constante y el mantenimiento de los recursos básicos como evaluación del producto; (i) Captar nuevos inversores u obtener ayudas financieras; (j) Ampliar las relaciones interinstitucionales.

En la década de los 70 aparece la Ecología Recreativa identificando las relaciones causales entre algunas actividades y su consecuencia ecológica de forma rigurosa y científica. Existen varias definiciones de este término, pero se destacarán dos por la simplicidad del término y por lo que abarca respectivamente. Lindberg, Mccool y Stankey (1997) escriben “La Ecología Recreativa se ocupa del impacto de las actividades recreativas que se desarrollan al aire libre en entornos naturales o seminaturales” mientras que Hammitt y Cole (1998) y Marion (1998) apostillan que “... es el campo de estudio que examina, valora y monitoriza los impactos de los visitantes, habitualmente en las áreas naturales protegidas, así como sus relaciones con los factores que los influyen” (como se citó en Tejedo, 2012, pp. 17). La Ecología Recreativa se introduce en las necesidades de uso público para la toma de medidas debido a esos impactos recreativos que se crean. En el espacio natural protegido, se pasa de la no intervención, disfrute contemplativo y accesibilidad en los años 50 a unos modelos de planificación de uso público centrados en el desarrollo regional ante una sociedad cambiante y un espacio sensible que necesita una planificación estratégica jerarquizada de uso público a nivel territorial en la actualidad.

Los gestores del parque, acostumbrados a tener solo datos cualitativos proporcionados por expertos, pasan también a tener sistemas de seguimiento cuantitativos, objetivos y contrastables para su ayuda en la toma de decisiones (Hockings, Stoltol & Dudley, 2000; Bisbal, 2001; EUROPARC-España, 2005) por los impactos ambientales recreativos. Para los gestores, según Farrel y Marion (2002), es importante tener estos datos porque los impactos se producen muy rápidos con poca señal de inicio, pueden poner en riesgo medidas de protección de los recursos, son acumulativos y pueden conducir a consecuencias como la bajada de visitantes al espacio protegido.

De las investigaciones realizadas, se pueden llegar a conclusiones genéricas que sirven de gran ayuda a la gestión del parque. Cole (2004), Monz (2006) y Tejedo (2012) indican que, aunque la intensidad de la acción impactante sea baja, es inevitable a lo

largo del tiempo que se produzca dicho impacto. Los gestores deben marcar un cambio aceptable para asumirlo y controlarlo a lo largo del tiempo. Además, la resiliencia y la resistencia de los ecosistemas varían dependiendo de las características de los mismos. Esto hace que sean poco extrapolables los resultados de diferentes estudios y haya que particularizar en el espacio en concreto. Los impactos son rápidos en el tiempo y lentos y caros en la recuperación. Esto hace que, a pesar de la creencia popular, sea más interesante invertir en espacios de menos uso que en los más frecuentados. La capacidad de carga de espacios de uso intensivo es mayor que la de espacios con menor frecuentación. Es muy interesante mantener el censo de visitas en los diferentes lugares del espacio para adelantarse a los posibles impactos de zonas con capacidad de carga más limitada. Los impactos dependen de unos factores. Esto hace que los gestores deban estudiar la frecuencia de uso de la actividad recreativa-deportiva, el tipo y el comportamiento de los usuarios, el tiempo atmosférico en la que se produce el impacto, las condiciones ambientales y la distribución en el espacio durante la actividad (Hammit & Cole, 1998; Leung & Marion, 1996). El impacto nunca es rectilíneo en relación con la línea temporal. Siempre es mayor en su inicio. Son pocos los estudios longitudinales que nos ayudan a analizar los impactos a lo largo del tiempo, aunque es destacable el estudio de Hartley (1999) que analizó los impactos a lo largo de 30 años en los senderos del Glacier National Park, en Montana. Esto hace que sea conveniente concentrar el uso en zonas con alta capacidad de carga y dispersarlo en zonas más sensibles a la actuación humana.

Hammit y Cole (1998) destacan la importancia de mantener en el tiempo el estudio de los resultados de las medidas tratadas para minimizar el impacto, reforzar las medidas positivas y trasladarla a otros lugares. En muchos de los casos, la dotación económica de los proyectos no recoge el análisis y mantenimiento en el tiempo dificultando esta tarea.

Se tiene que unir la investigación social a la ecológica sobre impactos recreativos en áreas naturales. Los gestores de espacios protegidos se enfrentan a decisiones difíciles sobre la limitación de las actividades para intentar contener los problemas que éstas generan al no tener criterios fiables para determinar cuándo limitar el uso.

Orgaz (2013) ve necesario que en todos los estudios de capacidad de carga deben aparecer los factores limitantes que los define como “aquel elemento, ya sea ecológico, social, psicológico, político o de infraestructura, que delimita en mayor medida la actividad turística, es decir, que va a resultar perjudicado si la actividad turística se lleva a cabo sin tenerlo en cuenta”.

Para tomar estas decisiones debe existir una organización que gestione toda la información. En España, la organización de la planificación de los espacios naturales protegidos se desarrolla de forma jerárquica (en cascada), donde las decisiones vienen

tomadas de lo recogido en estamentos superiores como se observa en la **figura 1**. Pascual (2007) entiende por planificación al proceso secuenciado y organizado que está dirigido hacia la identificación y realización de medidas mediante mecanismos coherentes de decisiones. La UICN recomienda que exista un sistema de planificación donde se interrelacionen las diferentes unidades y categorías del espacio protegido y se establezcan los vínculos con otras categorías y planes de otros territorios. El documento marco que debe regir el uso público del espacio es el PUP (Plan de Uso Público). En dicho documento deben aparecer el modelo, medidas y directrices a llevar a cabo concretados en el espacio (EUROPARC-España, 2005). Este documento debe estar supeditado al PRUG (Plan Rector de Uso y Gestión) que a su vez estará enmarcado en el PORN (Plan de Ordenación de los Recursos Naturales). En nuestro caso concreto del Parque Regional Carrascoy y El Valle sólo contamos con el PORN.

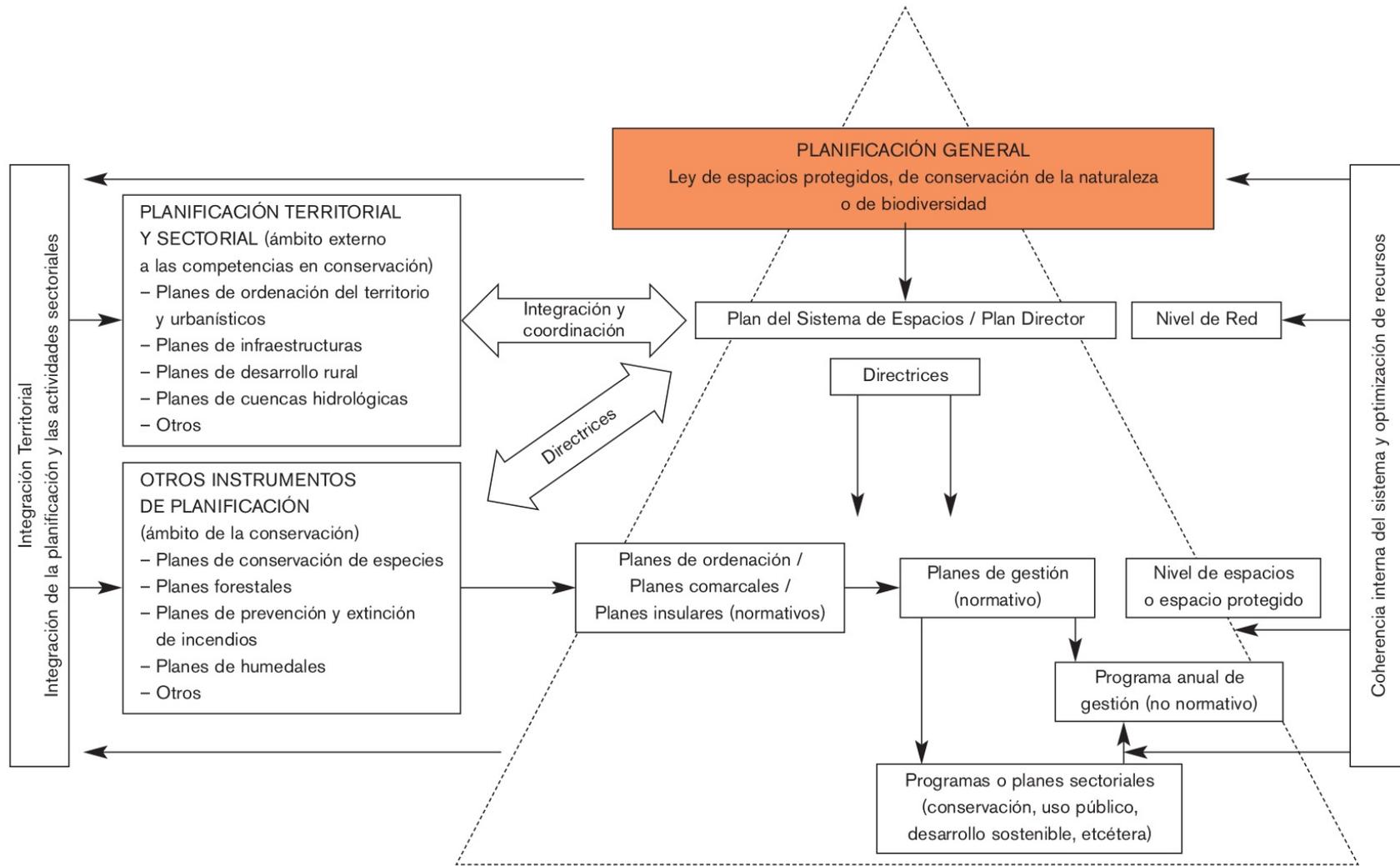


Figura 1. Modelo teórico de la planificación en cascada aplicado a los espacios naturales protegidos (EUROPARC-España, 2008b).

Todo programa debe tener una evaluación y esto es básico para el análisis de la toma de decisiones dentro de los espacios protegidos. Debido a la cantidad de información y áreas diferentes que se entroncan en el uso público de los espacios naturales, se hace necesaria una herramienta que gestione todos los datos recogidos. Según Askasibar (2003), dicha herramienta deben tener como objetivos principales la simplificación, cuantificación y comunicación. Deben detectar el cambio, si es posible, antes de que se produzcan cambios irreversibles o alteraciones que necesiten para su recuperación una de larga duración (Boulton, 1999; Monz & Leung, 2006). La evaluación y seguimiento del uso público, no solo se centra en el conteo de visitantes y coches al espacio, sino también al impacto que producen dichos visitantes y otros muchos aspectos. La investigación y vigilancia de los impactos recreativos tienen cuatro pasos claves según Hadween, Hill y Pickering (2008): (a) Identificar y caracterizar las actividades de los visitantes a través de un diagnóstico previo; (b) Investigar el impacto de los visitantes; (c) realizar un seguimiento de las alteraciones provocadas por los visitantes; (d) evaluar los resultados del seguimiento. Estos pasos se ven reflejados en la **figura 2** donde las flechas y cuadros azules reflejan las acciones a desarrollar por los investigadores y las flechas y cuadros grises las tareas a realizar por el personal del espacio protegido.

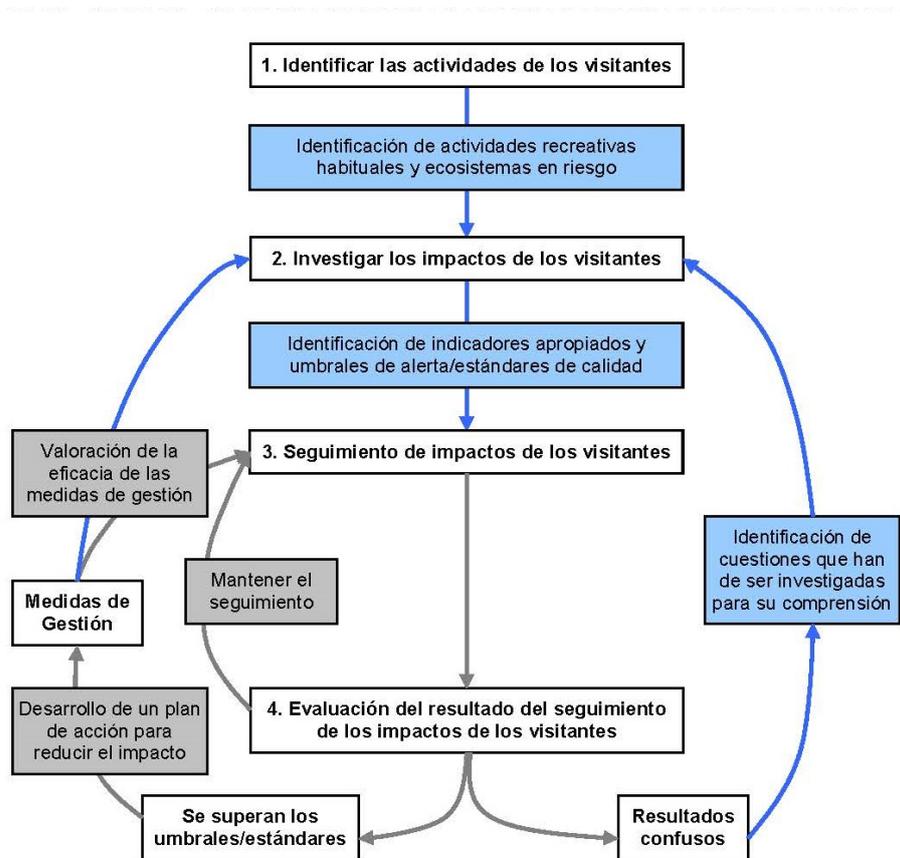


Figura 2. Diagrama de flujo conceptual para la valoración de los impactos recreativos en áreas protegidas (Hadween et al., 2008).

2.3. CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga es un aspecto más de la Ecología Recreativa y del ecoturismo. El primer estudio de investigación sobre el impacto en la vegetación de usuarios de espacios protegidos fue de Meinecke en Estados Unidos en 1928 (**tabla 1**). Le siguió Bates realizando estudios experimentales en 1935 estudiando también el suelo además de la vegetación, prosiguiendo Heideger en un estudio sobre la actuación de los mamíferos ante la presencia humana. Tiempo después, Wagar (1964) fue el primero en introducir en el modelo de gestión la “capacidad de carga” estudiando los efectos del pisoteo y la restauración de las zonas de acampada, aunque el término lo utilizó primero un empleado de un parque nacional de Estados Unidos, Sumner (1936) al indicar que “nuestros parques no pueden esperar acoger un número ilimitado de visitantes”. Frissell y Duncan (1965), acuñaron uno de los principios de la Ecología Recreativa: “el impacto es inevitable cuando existe un uso”. Neil Bayfield, en Inglaterra, fue el primero en hacer estudios longitudinales durante 20 años donde analizaba la acción del senderismo en las áreas de montaña. Su trabajo fue seguido por Liddle (1975) quien hizo la primera revisión de la literatura científica hasta el momento de la disciplina. Estos estudios de América del Norte y Europa son también seguidos por el japonés Tachibana (1969) y en otras latitudes como Sudáfrica (Garland, 1987), Australia (Liddle & Greig-Smith, 1975; Liddle & Thyer, 1986; Liddle & Kay, 1987), Oriente Medio (Kutiel & Zhevelev, 2001 en Israel; Hawkins & Roberts, 1993 en Egipto), América Central y del Sur (Boucher, Aviles, Chepote, Domínguez-Gil, & Vílchez, 1991; Farrell & Marion, 2001), África (Obua & Harding, 1997), el Sudeste Asiático (Jusoff, 1989) e incluso los ambientes polares (Scott & Kirkpatrick, 1994). Stankey (1982) indicó que un espacio natural protegido debe mantenerse dentro del margen de capacidad de carga para no llegar a una saturación recreativa.

Tabla 1. Desarrollo temporal de la investigación en Ecología Recreativa (Modificado de Cole, 1987; Leung & Marion, 2000; Tejedo, 2012)

Línea temporal	Estado de la investigación
Última década	Trabajo interdisciplinar con otras áreas de conocimiento.
Años 00	Ampliación geográfica de las investigaciones e inclusión de nuevas actividades recreativas.
Años 90	Refinamiento de los métodos. Nuevos tópicos y perspectivas. Ampliación geográfica de la disciplina en los países en desarrollo.
Años 80	Integración del conocimiento acumulado hasta ese momento con los modelos de gestión recreativa. La Ecología Recreativa se expande en los países desarrollados.
Años 70	Periodo de investigación activa, sobre todo en los impactos del senderismo y la acampada. Norte América y Europa dominan la producción científica.

Años 60	Período de rápido incremento de la investigación sobre la relación entre cantidad de uso y nivel de impacto. Primeros programas de investigación sólidos y continuados. Aumentó la investigación respecto a los componentes sociales de la capacidad de carga.
Años 40-50	Primeros estudios científicos en Estados Unidos.
Años 30	Primeros estudios experimentales sobre pisoteo en el Reino Unido.
Años 20	Primeras observaciones y estudios descriptivos.

La mayoría de estudios de la Ecología Recreativa, parten del concepto de capacidad de carga y coinciden en admitir que la relación existente entre uso e impacto es muy compleja por la cantidad de variables que influyen entre ambas. Además, debía determinarse el nivel de uso asumido por encima del cual los impactos pasan niveles aceptables especificados mediante estándares objetivos y evaluables (Shelby & Heberlein, 1986). Los últimos estudios intentan establecer estos niveles que reflejen un nivel de impacto asumido, pero aún es pronto para establecer como cerrada esta nueva etapa. Diferentes autores abogan por minimizar estos indicadores y estandarizar el protocolo de muestreo para obtener datos homogéneos entre diferentes estudios (Gettinger, Krumpe, & Wright, 1998; Leung & Marion, 1999).

A partir de los años 60 se amplía el concepto de capacidad de carga sumándole nuevas dimensiones. LaPage (1963), consideraba dos componentes esenciales: (a) La capacidad de carga recreativa-estética, la cual es definida como el nivel de desarrollo y uso donde se producen descensos medibles en la satisfacción de los visitantes debido a una excesiva cantidad de usuarios en un recurso; y (b) La capacidad de carga biológica, definida como el nivel de desarrollo y uso donde la capacidad de un entorno para proporcionar un elevado nivel de satisfacción comienza a verse afectada debido a los daños sobre el ambiente.

En los años 70 se estudia el perfil del visitante del área de uso porque los valores y expectativas son muy diferentes (Lime & Stankey, 1971). Muchos estudios analizaron los niveles de satisfacción del visitante y el uso del espacio (Fisher & Krutilla, 1972; Stankey 1973; Alldredge 1973; Shelby & Nielsen 1976; Price 1977; McConnell 1977; Schreyer & Roggenbuck 1978) además de cuestionar el concepto originario de capacidad de carga (Lime, 1976; Schreyer 1976; Butler & Knudson 1977; McCool 1977; Brown 1977; Schreyer 1979). Stankey (1982) comentó que el concepto ayudaba a la gestión de los visitantes conforme más riguroso se hacía y con ello aumentaban las inversiones en este tipo de estudios.

En los años 80 continúan las revisiones del concepto llegando a definiciones como la de Shelby y Heberlein (1984) que indicaba que la capacidad de carga es el nivel de uso a partir del cual los impactos exceden los niveles aceptables descritos a través

de estándares evaluables y se construye a partir de cuatro componentes: la capacidad de carga ecológica, la física, de los servicios y la social.

Además, se introducen otros espacios turísticos apareciendo conceptos como la capacidad de carga turística (Inskeep, 1988).

En los años 90 se introducen nuevas técnicas como la geolocalización y la introducción de metodologías de cálculo para averiguar la capacidad de carga. Hunter (1995), define la capacidad de carga turística a través de cuatro componentes: (a) La Capacidad de Carga Física, o línea que marca que el desgaste natural empezará a producirse o se crearán problemas ambientales; (b) La Capacidad de Carga Perceptual o Psicológica, que se define como el límite de disfrute turístico antes de buscar otro destino; (c) La Capacidad de Carga Social, definido como la línea de tolerancia de la población local ante la presencia y el comportamiento del turismo en su área y el nivel de agrupamiento que los usuarios pueden soportar; y (d) La Capacidad de Carga Económica, definido como la posibilidad de acoger turismo con sus actividades propias sin dejar de hacer las actividades locales deseables y realizadas con anterioridad. Ivars (2001) diferencia las mismas pero llamando Capacidad de Carga Física a la Ecológica de Hunter. Cifuentes (1992), también desde el ámbito turístico citó la Capacidad de Carga Física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR) y, Capacidad de Carga Efectiva (CCE) con la relación matemática que se refleja en la tabla 2. Boullón (1985), lo simplificó realizando una división entre el “área de uso turístico” y el “porcentaje de área necesaria para cada turista”.

Tabla 2. Niveles de capacidad de carga (Cifuentes, 1992).

$CCF = S/sp * NV,$ donde:	$CCR = CCF (FC1 * FC1 * FC3 * FCn),$ donde:	$CCE = CCR * CM,$ donde:
<ul style="list-style-type: none"> - CCF: Capacidad de carga física. - S: Superficie disponible en metros lineales en sendero. - Sp: Superficie usada por persona. - NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por una misma persona en un día. 	<ul style="list-style-type: none"> - CCR: Capacidad de carga real. - FC: Factores de (sociales y ambientales). - $FC = 1 - (ml/mt)$, donde: MI: Magnitud limitante de la variable analizada. Mt: Magnitud total de la variable analizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - CCE: Capacidad de carga efectiva. - CM: Capacidad de manejo. - $CM = \frac{Infr + Eq + Pers}{3} * 100$, donde: Infr: Disponibilidad y capacidad de infraestructuras. Eq: Disponibilidad y capacidad de equipos. Pers: Disponibilidad y capacidad de personal.

En el siglo XXI, varios autores crean controversia indicando que el término es irreal (McCool & Lime 2001; Hausser, Travis, & Finger-Stich, 2006). Garrigos, Narangajavana y Palacios (2004) citan los siguientes inconvenientes relacionados con la medición de la capacidad de carga: (a) Está centrada alrededor de niveles de tolerancia de diferentes personas no representando al universo; (b) Los patrones de medida son diferentes; (c) Es un concepto dinámico; (d) Faltan medidas cuantificables; (e) Hay dificultades en predecir los impactos; (f) La gestión produce alteraciones; (g) Falta un consenso de soluciones de expertos; (h) Varios autores no ven claro el concepto. Alipour, Altinay, Hussain y Sheikhani (2007) sugieren otros factores como limitantes a un mayor uso de la capacidad de carga turística: (a) La falta de indicadores aceptables del entorno; (b) La subjetividad de ciertos parámetros; (c) Los conflictos de uso de los recursos; (d) La complejidad de las técnicas utilizadas por los investigadores. Aun así, se sigue investigando mucho sobre el tema dentro del turismo, la recreación, los espacios naturales y aquellos modificados por el hombre.

Del estudio de la capacidad de carga de hace 40 años, se ha pasado al estudio de diferentes capacidades de carga obteniendo valores numéricos que relacionados entre sí nos muestran la Capacidad de Acogida Global. Con ello se le ha dado mucha más complejidad al concepto y se han englobado nuevas áreas de conocimiento. Entre ellas podemos encontrar al graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como conocedor del deporte en la naturaleza y de los deportistas.

Aunque la terminología en muchos casos se hace confusa porque aunque se estudie lo mismo los diferentes autores lo definen de diferente forma, desarrollaremos los componentes de la Capacidad de Acogida Global en la **tabla 3** para su mejor comprensión.

Tabla 3. Componentes de la Capacidad de Acogida Global.

Nombre	Descripción	Características
Capacidad de carga física	Relación entre el espacio que se dispone y la media de la necesidad de espacio por visitante (Viñals, 2002). Para hallarla se necesita la superficie útil del espacio protegido (SUR) y la superficie necesaria de cada visitante o vehículo (SRV).	Es poco práctica porque el SRV depende mucho del tipo de actividad que se vaya a realizar.
Capacidad ecológica	Posición donde el impacto producido por el uso público recreativo sobre los ecosistemas puede ser reversible. Los indicadores pueden ser la cobertura vegetal, diversidad de flora, conteo de animales, etc. El problema está en colocar el umbral de impacto reversible	Existen muchas interconexiones entre las variables y es difícil analizarlos temporal y espacialmente.

	porque la resiliencia del espacio es muy variable.	Además, depende del uso que se le dé al lugar estudiado y del comportamiento del usuario.
Capacidad de carga de los servicios (infraestructuras o medios)	Es la relación óptima entre un servicio como medios de transporte o acceso, actividades guiadas de educación, áreas de servicio, etc. y su desarrollo de calidad.	Es fácil de incrementar con fondos económicos, pero afectarían al resto de capacidades de carga.
Capacidad social (perceptual, psicológica o de la conducta)	Sensación de masificación que puede tener un usuario cuando visita un espacio por el alto número de visitantes.	Se dificulta su valoración porque es muy cambiante y dependiente del tipo de usuarios y del tipo de actividades que vayan a desarrollar (Getz, 1983)
Capacidad de Carga Económica	Situaciones donde un recurso es utilizado por la población local y por los visitantes del área natural llegando a generar conflictos	Ante estos problemas se plantean resoluciones de conflictos

Con conceptos de capacidad de carga anteriormente citados, se crearon modelos más complejos para la toma de decisión de los gestores. Valoran estándares de calidad de los espacios y de los usuarios, cuantifican el impacto y sus problemas derivados, ayudan en la planificación proporcionando información ayudando en el seguimiento y justificación de las decisiones tomadas (McCool & Cole, 1997). Entre estos modelos destacamos los siguientes: (a) Recreation Opportunity Spectrum (**ROS**). Su objetivo prioritario es crear más oportunidades recreativas. Zonifica el espacio según sus características en zona primitiva, semi-primitiva no mecanizada, semi-primitiva mecanizada, camino natural, zona rural o urbana relacionando el aspecto físico (accesibilidad, grado de intervención humana y posición respecto al resto), de gestión (nivel de control y legislación) y social (frecuencia y características de los usuarios y actividades que practican). Sus autores fueron Clark y Stankey (1979); (b) Limits of Acceptable Change (**LAC**). Su objetivo es tener un plan estratégico tras crear

un consenso previo entre niveles de impacto aceptables y el estado del espacio como la percepción de la población local. Principalmente pretende la conservación de los recursos naturales. Suele ser muy rígido y lento ante nuevos impactos (Stakey, Cole, Luca, Petersen & Frisell, 1985); (c) Visitor Activity Management Process (**VAMP**). Valora oportunidades recreativas del espacio teniendo en cuenta las instalaciones, objetivos del mercado turístico y las potencialidades del espacio siendo su objetivo principal la planificación de actividades recreativas para los visitantes. Tiene en cuenta el perfil del usuario, su experiencia deseada y su grado de satisfacción así como la legislación existente. Es de reseñar su jerarquización de decisiones. Deja en segundo término la conservación del espacio (Graham, Nilsen & Payne, 1985); (d) Visitor Impact Management (**VIM**). Basado en el LAC, genera estrategias potenciales para minimizar los impactos haciendo su objetivo principal la conservación del medio. Tiene en cuenta sus objetivos relacionados con indicadores para evaluarlos y seleccionar la mejor estrategia para mitigarlos. Tiene un feedback para analizar las medidas tomadas siendo un método muy dinámico (Graefe, Kuss & Vaske, 1990); (e) Visitor Experience Resource Protection (**VERP**). Modificación del VIM incluyendo instrumentos de participación pública. Zonifica el espacio teniendo en cuenta la reglamentación, valor de los recursos, oportunidades recreativas, infraestructuras y figuras de protección. Se centra en la calidad de los recursos y la experiencia que recoge de los usuarios de espacios recreativos aunque es poco valorada respecto a la de los expertos. Su principal objetivo es la conservación y protección del área natural. Crea zonas de control comparándolas con áreas utilizadas (National Park Service, 1997);

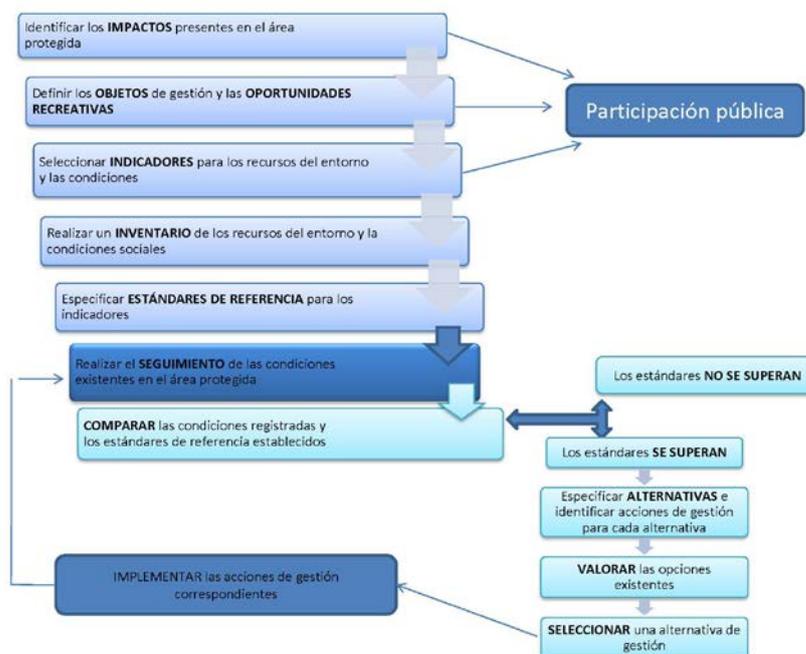


Figura 3. Esquema utilizado en los modelos de gestión LAC, VIM y VERP (Modificado de Farrell & Marion, 2002; Tejedo, 2012).

(f) Protected Area Visitor Impact Management (**PAVIM**). Requiere de la implicación de la población local. Incorpora un panel de expertos sustituyendo los costosos programas de seguimiento. Es más flexible y adaptable a otros lugares que los modelos anteriores (Farrell & Marion, 2002). (g) Tourism Optimisation Management Model (**TOOM**). Aunque trata cuestiones ecológicas, es el modelo menos apropiado para áreas protegidas. Tiene en cuenta el marketing, la economía, comunidades locales, experiencia del visitante, la infraestructura turística y niveles deseables a nivel de medio ambiente. (h) Thresholds of Potencial Concern (**TPC**). Posee umbrales dinámicos máximos y mínimos basados en la literatura científica intentando llegar a una gestión proactiva. Su país de origen es Sudáfrica (Biggs & Rogers, 2003) (i) Vital Signs (**VS**). Se crean modelos tras la interacción de los agentes de cambio, factores de estrés (densidad y distribución de los visitantes, etc.) y las respuestas de los ecosistemas (Monz, Leung, Bauman & Ingle, 2003) (j) Decisión Support System/Tourism Natural Asset Clasification (**DSS/TNAC**). Clasifica los elementos llamativos para los turistas, la elaboración de los indicadores de impactos se realizan tras el estudio de las actividades recreativas y las respuestas de gestión tratan de minimizar dichos impactos sin restar atractivo a los recursos del espacio. Integra las necesidades de los operadores turísticos y los gestores de espacios protegidos (Ward, Hughey & Ulrich, 2002).

Estos modelos, mayormente provenientes de Norteamérica, no se deben aplicar como receta única porque están desarrollados para un espacio concreto con características propias geográficas, ecológicas y sociales. Además, tienen limitaciones como su coste elevado y necesidad de personal cualificado, necesidad de implementarlos a lo largo de un periodo de entre 5 y 10 años con su seguimiento y la ya mencionada creación para un espacio propio con características singulares. El PAVIM y TOOM son más flexibles y dinámicos, pero en todos ellos se ve la necesidad de crear unos indicadores apropiados que aumenten el rango de niveles espaciales y temporales (Castley, Hill, Pickering, Hadwen & Worboys, 2008).

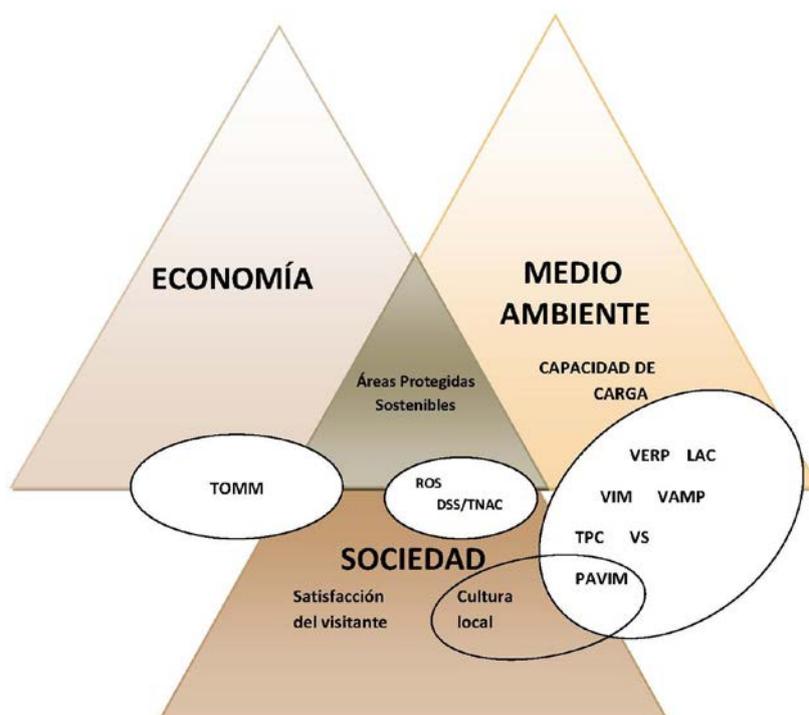


Figura 4. Modelos de gestión de las áreas protegidas (Modificado de Brown, Koth, Kreag, & Weber, 2006).

Los estudios relacionados con la capacidad de carga utilizan diferentes diseños dependiendo del lugar a estudiar, experiencia del investigador, instrumentos necesarios y la hipótesis de partida. En la **tabla 4** se muestran diferentes diseños de investigación y algunos ejemplos.

Tabla 4. Diseños utilizados habitualmente en la investigación en Ecología Recreativa (Tejedo, 2012)

Diseño	Descripción	Ejemplos
Estudios descriptivos	Se toman medidas en los sitios destinados a la recreación para evaluar las condiciones actuales de los recursos. Se identifican los impactos y sus consecuencias.	Benayas, García, Muñoz y Tejedo (2006), Sanz y Tejedo (2000), y Cole, Watson, Hall y Spildie (1997)
Comparación de entornos usados y no-usados	Se toman medidas en los recursos recreativos y en entornos próximos no impactados (zonas de control) para determinar la magnitud del impacto.	Tejedo et al. (2009), Monz (1998), Marion y Leung (1997), y Hall y Kuss (1989)
Estudios de seguimiento	Destinados a establecer cómo varían las condiciones del recurso a lo largo del	Growcock (2005), Benayas, Blanco y

impacto	tiempo tras un cambio. Las medidas se toman antes y después de comenzar o cesar una actividad, o bien de aplicar una medida de gestión que se pretende evaluar. Son estudios muy atractivos para los gestores, por lo que han sido los más numerosos hasta el momento.	Priebe (1996), Marion (1995), Blanco, Benayas, Ruiz, Rubio y Abellán (1993), y Doucette y Kimball, (1990)
Estudios experimentales	Realizados bajo condiciones controladas, ya sea en campo o laboratorio. Las medidas se toman antes y después de someter a un recurso a una cierta cantidad o tipo de uso con objeto de establecer la magnitud del impacto debido al tratamiento aplicado. Son los denominados diseños BACI (Before-After-Control-Impact).	Tejedo, Justel, Rico, Benayas y Quesada (2005), Hartley (1999), Cole (1995), y DeLuca, Patterson, Freimund y Cole (1998)
Estudios de simulación	Se aplican modelos informáticos para simular distintos aspectos relacionados con la recreación, tales como la probabilidad de encuentros entre visitantes en una red de senderos dada o la distribución de usuarios entre zonas de acampada en función de la probabilidad de elección de rutas alternativas. Se combinan los sistemas de información geográfica con los programas estadísticos.	Lawson, Itami, Gimblett, y Manning (2004), Leung y Marion, (1999), y Cole (1992)

2.4. DEPORTE Y MEDIO AMBIENTE

Comenzaremos con algunos documentos en los que se aboga hacia las buenas prácticas en medio natural y se pueden identificar con el deporte, medio ambiente y el ecoturismo.

En la **Constitución Española** (1978), en su artículo 45.1 indica que “todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo” así como en su artículo 43.3 donde dice que “los poderes públicos fomentarán la educación sanitaria, la educación física y el deporte. Asimismo facilitarán la adecuada utilización del ocio”.

En la **Ley 10/1990 del Deporte** en España, se estableció como competencias del Consejo Superior de Deportes (CSD) la colaboración en materia de medio ambiente y defensa de la naturaleza junto con otros organismos públicos competentes y especialmente con las federaciones deportivas más relacionadas.

En la **Cumbre de Río de 1992**, en el transcurso de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, se desarrolla la **Agenda 21**. En su capítulo 13 hace referencia a la ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible en las zonas de montaña.

En la carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad, conocida como la **Carta de Aalborg** (1994), se solicita compromiso para asegurar la protección y mejora de nuestro medio ambiente para transmitirlo en las mejores condiciones posibles a nuestros descendientes.

En la **Carta sobre Deporte y Medio Ambiente**, elaborada en el marco del Congreso Mundial sobre Deporte y medio Ambiente celebrado en Barcelona en marzo de 1996, donde se declara que es responsabilidad de todos y cada uno de los deportistas y de las entidades que los organizan desarrollar sus actividades con pleno respeto a los principios de conservación, defensa y mejora del medio ambiente.

En la **Carta Europea del Turismo Sostenible en los Espacios Naturales Protegidos** (1999) por la que los representantes europeos de estos espacios, del sector turístico y de sus colaboradores, expresan la voluntad de que dichas instituciones encargadas de los espacios naturales protegidos, así como los profesionales del turismo, favorezcan unas prácticas y unas políticas que cumplan los principios del desarrollo sostenible.

En la **Declaración del Tiro** sobre las mejores prácticas en los deportes de montaña aprobada en Innsbruck en 2002 por la Conferencia sobre el futuro de los deportes de montañas en la que se realiza un llamamiento para proteger el carácter

salvaje y natural de montañas y acantilados y para apoyar a comunidades locales y su desarrollo sostenible.

La **Estrategia Michezzo** por el Deporte y el Medio Ambiente, lanzada por Naciones Unidas en 2003, que contempla la defensa del entorno natural en un amplio contexto de mejora integral de las personas, donde se refleja los principios de sostenibilidad como soporte básico

En la **Carta Internacional sobre Turismo Deportivo Sostenible** se unen conceptos esenciales para el desarrollo socioeconómico y cultural como son Turismo, Deporte y desarrollo sostenible. La Región de Murcia se adhiere en 2004.

El Comité Olímpico Internacional crea el **Manual sobre Deporte y Medio Ambiente** en 2005 donde se coloca el medio ambiente como el tercer pilar del Movimiento Olímpico junto al deporte y la cultura.

En el documento **Estrategia Nacional sobre Deporte y Sostenibilidad** (2007), bajo el amparo del Comité Olímpico Español, Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente, se exponen las inquietudes que durante las últimas décadas han surgido en el mundo del deporte y se dan las guías para favorecer el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Con el **Proyecto Juega Verde** (2007), se declara la voluntad de la Federación Española de Municipios y Provincias y del Comité Olímpico Español de colaborar en la integración de los aspectos ambientales y deportivos en el ámbito local, aportando un instrumento que facilite dicha integración, con el objetivo de contribuir a la mejora de la calidad de vida en dicho ámbito local.

En 2009 se crea la **Guía de Buenas Prácticas Ambientales para Eventos Deportivos** elaborada desde la Comisión Deporte y Medio Ambiente del COE y la Comisión Deporte y Red Clima de la FEMP que tiene como objetivo fundamental tener voluntad de cambiar la mentalidad y la actitud del conjunto de la organización. Tratan de crear una cultura deportiva sostenible.

En esta última década ya no son imaginables los grandes eventos deportivos sin un programa estratégico que minimice los impactos ambientales que se pudieran producir.

Son muchos los estudios que describen los principales impactos que pueden ser generados por diferentes actividades (e.g., NPCA, 1992a y b; AEDENAT, 1994; Andrés, Blanco, Pertejo & Prats, 1995; Gómez-Limón, 1996; Liddle, 1997; Hammitt & Cole, 1998; Sun & Walsh, 1998; Villalvilla, Blázquez & Sánchez, 2001; Farrell & Marion, 2001;

Wenjun, Xiaodong & Chunyan, 2005; Pickering & Hill, 2007; Cater et al., 2008; Marion, Carr & Davis, 2011; Gómez-Limón & García Ventura, 2014; Farías, 2015).

Otros estudios (e.g., Wilson & Seney, 1994; Benayas, Blanco & Priebe, 1996; Deluca, Patterson, Freimund & Cole, 1998; Thurston & Reader, 2001; Pager & Conacher, 2001; Cessford, 2003; Lynn & Brown, 2003; IMBA [International Mountain Bicycling Association], 2004; Biedenkapp & Stührmann, 2004; Foti, White, Brodehl, Waskey & Brown, 2006; Van Lierde, 2007; IMBA, 2007; Torn, Tolvanen, Norokorpi, Tervo & Siilamaki, 2009; Farías & Sallent, 2009; Pickering, Hill, Newsome & Leung, 2010; Vogler & Reisch, 2011; Barros, Gonnet & Pickering, 2013; Zurita & Martínez, 2014), particularizan en una actividad o tipo de actividad y en un lugar concreto.

Un tercer grupo minoritario (Newsome, 2014) asocia impactos genéricos y específicos a eventos deportivos, excluyendo los de mayor tamaño como los JJOO (Juegos Olímpicos), campeonatos del mundo, etc.. Dentro de este grupo podemos destacar algunos de los elaborados por el Comité Olímpico Español - Comisión de Deporte y Medio Ambiente (COE, 2009), el Comité Olímpico Internacional (Tarradellas 2000, 2003), Federación Española de Municipios y Provincias (Pernas, 2011), Green Cross España (Fraguas, Perero, Pérez, & Queralt, 2008) o Territorios Vivos (Oñorbe, 2014), entre otros. El siguiente paso es llevar estas prácticas de macroeventos a las competiciones o actividades de afluencia de participantes y espectadores menores. En la **figura 5** el Comité Olímpico Internacional (2005) cita y relaciona los impactos potenciales sobre el medio ambiente de los eventos deportivos.

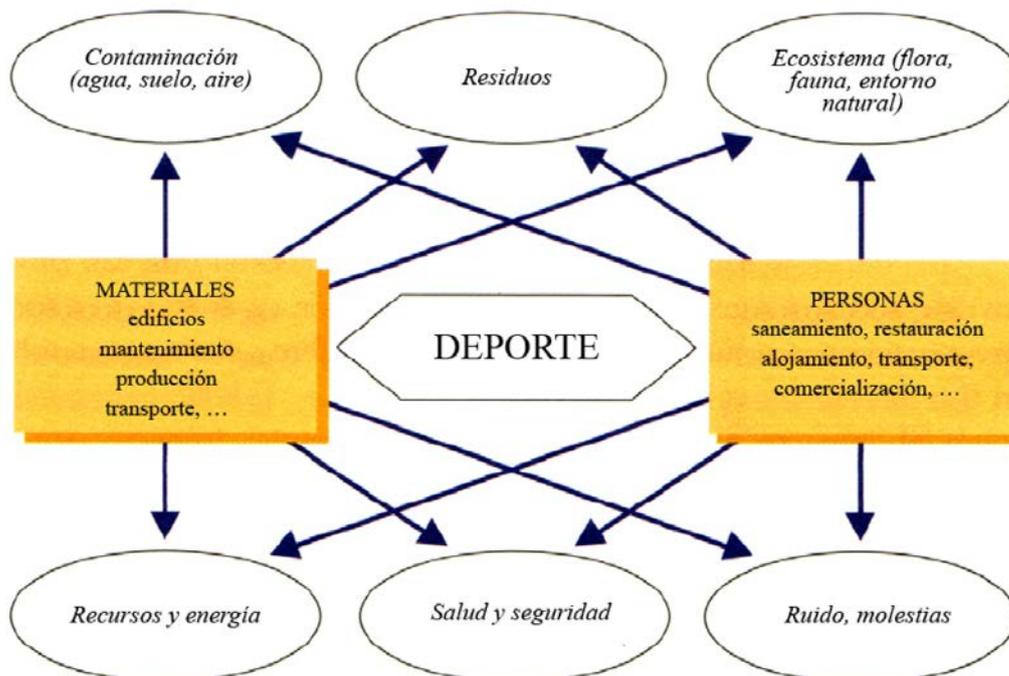


Figura 5.: Impactos potenciales sobre el medio ambiente de los eventos deportivos (Comité Olímpico Internacional, 2005).

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS DE LOS DEPORTES TRATADOS

2.5.1. Bicicleta todo terreno (BTT)

La bicicleta es la evolución del celerífero, sin pedales ni frenos, que se construyó a finales del siglo XVIII. En 1818 apareció la “draisina” que posteriormente se denominó “michaulina” a mediados del siglo XIX, introduciéndole los pedales en la rueda delantera (de Ben, 2001). Las modificaciones de este instrumento de locomoción se han ido sucediendo hasta la actualidad donde, debido a las nuevas tecnologías, su desarrollo es exponencial.

En el año 1900 se constituyó la Unión Ciclista Internacional (UCI) y en 1965 se dividió en la Federación Internacional de Ciclismo Profesional (FICP) y la Federación Internacional de Ciclismo Aficionado (FICA). En España apareció como primera organización la Unión Velocípeda Española, fundada en 1895 siendo la precursora de la Real Federación Española de Ciclismo (RFEC). Según indica el Consejo Superior de Deportes, las licencias en ciclismo han pasado de 1822 en el año 1941 a 75871 en el año 2016 con un total de 3796 clubes. En Murcia ese mismo año existen 2540 federados en 154 clubes (<http://www.csd.gob.es>). Debemos saber que no todos los practicantes están federados y que muchos usuarios del Parque Regional no pertenecen a Murcia.

Actualmente aparecen como disciplinas dentro del reglamento UCI de Deporte Ciclista las categorías de carretera, pista, mountain bike, cyclo-cross, BMX, BMX Freestyle, trial, ciclo-balón, ciclismo artístico y paraciclismo. A esta división se le añade en el capítulo de pruebas la denominada “ciclismo para todos”. Acotando estas modalidades a nuestro estudio, mencionar que dentro de las pruebas de mountain bike encontramos el cross-country, descenso, four cross y enduro.

2.5.1.1. *Impacto ambiental de la bicicleta todo terreno*

Según de Ben (2001), debemos considerar que el impacto del ciclismo es casi nulo si lo comparamos con los deportes motorizados ya que directamente no contamina la atmósfera, el agua o los suelos

Para de Ben (2001), los problemas que causa el biciexcursionismo y la bicicleta todo terreno son los siguientes:

Impactos de los grandes eventos, por sus infraestructuras y sus vehículos.

Invasión de caminos.

Uso del automóvil como intermediario (herramienta para llegar al lugar donde practicar el deporte).

Circulación fuera de caminos (por sembrados o suelos llenos de vegetación) en el caso de la bicicleta de montaña.

Otros autores, en cambio, hacen mayor incidencia ante el aumento de esta modalidad deportiva aspectos como la inseguridad de los practicantes, los posibles conflictos entre prácticas, la masificación de las mismas y/o la degradación del medio en el cual se desarrollan (White et al., 2006).

En cambio, la mayor parte de los estudios como Chávez, Winter y Baas (1993), Cessford (1995), Gander e Ingold (1997), Leung & Marion (1996), Marion y Wimpey (2007), Foti et al. (2006), Davis y Newsome (2009), Quinn y Chernoff (2010), Pickering, Rossi y Barros (2011), Newsome (2014), coinciden con que son cinco los principales impactos ambientales sobre los que actúa: fauna, vegetación, suelo, agua y otros efectos.

Sobre la fauna, perturbando y modificando conductas de la misma, llegando a la posibilidad de que se produzcan abandono de crías.

Sobre la vegetación, pérdida de vegetación superficial, pérdida de las especies más sensibles, inclusión de nuevas especies y alteración de microclimas.

Sobre el suelo, compactándolo y desplazando el suelo, provocando cambios en aireación, temperatura, fauna edáfica, textura y nutrientes del mismo modificando así la capacidad de infiltración y todos los problemas que de ello se deriva.

Sobre el agua, pueden variar la composición de nutrientes, incorporar nuevas especies, aumentar la turbidez del agua y modificar los microecosistemas que existen debido a la fragilidad de los mismos.

Otros factores, como la creación de atajos, excesiva señalización, posible abandono de residuos, contaminación atmosférica, etc.

Destacando las revisiones realizadas por Day y Turton (2000), Lathrop (2003), Foti et al. (2006), Marion y Wimpey (2007), Newsome y Davis (2009), Quinn y Chernoff (2010) y los trabajos experimentales o cuasiexperimentales de Crockett (1986); Wilson y Seney (1994); Bjorkman (1998); Thurston y Reader (2001); Goefy y Alder (2001); Chiu y Kriwoken (2003); Marion y Olive (2006); White et al. (2006); Ferguson (2008); Newsome y Davis (2009); Davis y Newsome (2009); Pickering, Rossi y Barros (2011) podemos afirmar que los principales problemas se centran en el impacto sobre el suelo y sobre la vegetación. A continuación se asocia en la **tabla 5** la relación entre algunos estudios experimentales y cuasiexperimentales con el impacto estudiado.

Tabla 5. Trabajos centrados en el impacto del suelo y la vegetación (Modificado de Farías, 2015).

Autor y estudio	Impacto estudiado
Bjorkman (1998). Biophysical impacts on and user interactions with mountain bicycle off-road trail corridors	Desaparición de cobertura vegetal Evolución de erosión del suelo
Crockett (1986). Survey of Ecological impact considerations related to mountain bicycle use on the Edwards field trail at Joseph Grant County Park	Desaparición de cobertura vegetal
Chiu y Kriwoken (2003). Managing recreational mountain biking in Welligton Park, Tasmania, Australia	Evolución de erosión del suelo
Davis y Newsome (2009). Mountain Bike Activity in Natural Areas: impacts, assessment and implications for Management – A case study from hohn Forrest National Park, Western Australia. CRC for Sustainable Tourism Pty, Australia	Impactos sobre la vegetación nativa Evolución de erosión del suelo
Ferguson (2008). The destructive impacts of Mountain biking on forested landscapes	Desaparición de cobertura vegetal y proceso de erosión del suelo
Foti et al. (2006). Environmentally Friendly Mountain Bike Trails – Ecological Impacts - Managing for future generation. Apartado estudio de un caso	Desaparición de cobertura vegetal Evolución de erosión del suelo Acumulación de residuos y otro tipo de afecciones
Goelt y Alder (2001). Sustainable mountain biking: a case study from the Southwest of Western Australia	Cambios en la composición de la vegetación Desaparición de la vigorosidad de la vegetación Desaparición de cobertura vegetal Evolución de erosión del suelo
Marion y Olive (2006). Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area	Evolución de erosión del suelo
Newsome y Davis (2009). A case study in testimating	Desaparición de cobertura

the area of informal trail development and associated impacts caused by mountain bike activity in John Forrest National Park, Western Australia	vegetal Evolución de erosión del suelo
Pickering et al. (2011). Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol	Reducción de la altura y vigorosidad de la vegetación Cambios en la composición Introducción especies exóticas Evolución de erosión del suelo
Thurston y Reader (2001). Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest	Cambios de la composición de la vegetación Introducción de especies exóticas Denudación del suelo Evolución de erosión del suelo
White et al. (2006). A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the southwestern	Evolución de erosión del suelo
Wilson y Seney (1994). Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trail in Montana	Evolución de erosión del suelo

IMBA (2004) hace referencia a la existencia de cuatro tipos de suelo dependientes de las partículas que lo componen, aún sabiendo que los suelos son muy variables y con características propias del entorno. La Edafología (ciencia que estudia los suelos y sus propiedades físico-químicas) es más compleja, pero de este modo se pretende contextualizar el problema y ayudar a su entendimiento. De este modo surgen el tipo arenoso, limoso, arcilloso y margoso.

El suelo arenoso, al tener partículas más grandes, deja pasar el agua con mayor facilidad drenando rápidamente y reteniendo pocos nutrientes. Por el contrario, al tener este tamaño, no tienen buena cohesión y dificulta el paso rodado de las bicicletas. Ante esta dificultad, el usuario tiende a pasar por el borde del sendero con el consiguiente daño que provoca al margen del mismo aumentando la superficie de rodadura.

El suelo limoso está compuesto por sedimentos. Las partículas son menores que la arena (0,002 – 0,05 mm.). Debido a este tamaño, tienen más poros, pero drena con mayor dificultad que el arenoso reteniendo más agua. En condiciones húmedas no es pegajoso.

El suelo arcilloso está compuesto por partículas muy pequeñas en forma de plaquetas planas que le dan una fuerte unión entre ellas. Los poros son muy pequeños con lo que provocan una gran retención de agua y en condiciones secas forman un suelo duro y resistente. Este tipo de suelo es fácilmente reconocible por el aspecto agrietado en condiciones secas y pegajosas llegando a manchar los dedos con su manipulación en condiciones húmedas.

El suelo margoso es la mezcla de los tres anteriores, produciendo una buena relación de drenaje, cohesión y compactación.

Además del tipo de suelo, cobra mucha importancia en el deterioro del sendero la pendiente del terreno. Estudios como los de Goeft y Alder (2001) identifican la pendiente junto con la época del año y la antigüedad del sendero como uno de los índices más fiables para predecir el deterioro del sendero.

La graduación de la pendiente se expresa mediante un porcentaje y no es lo mismo que un ángulo. En la **figura 6** se observa el modo de calcularlo.

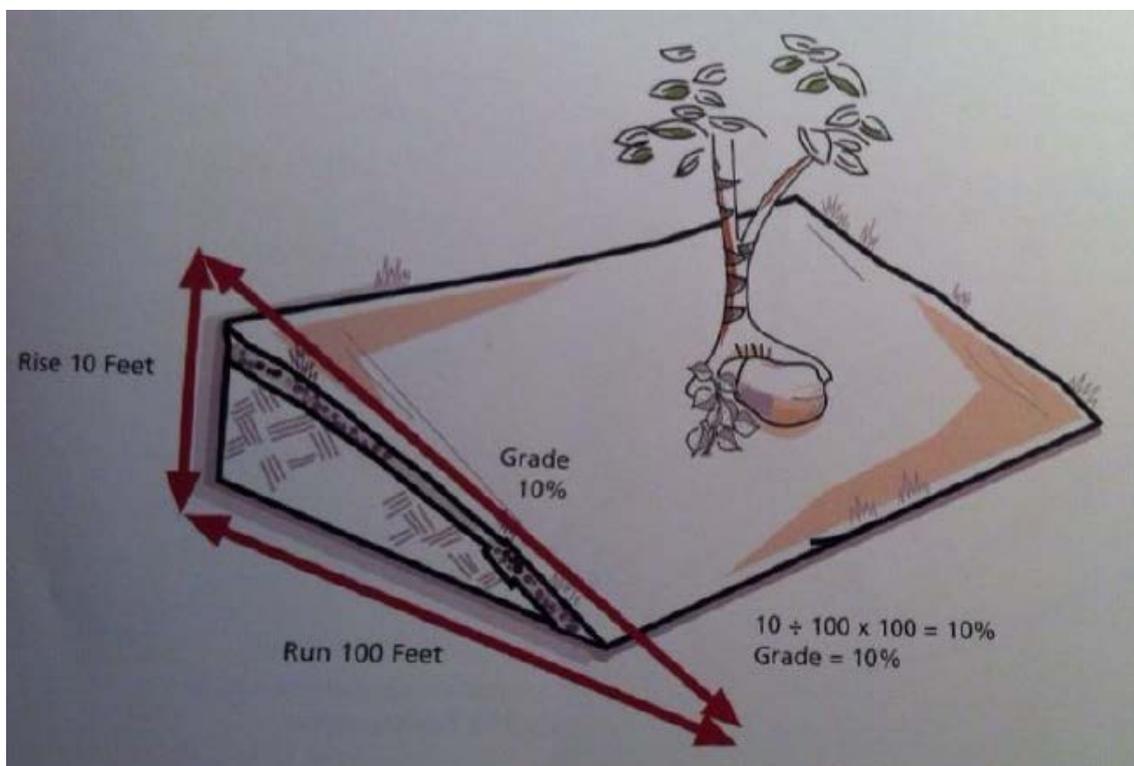


Figura 6. Explicación de la graduación de una pendiente (IMBA, 2004)

La textura del suelo, la pendiente y el tipo de uso del sendero provoca el 70% de los impactos del mismo (Wilson & Seney, 1994). Thurston y Reader (2001) afirman que el uso de la BTT en un sendero puede incrementar la exposición del suelo hasta en un 54% y la pérdida del 100% de la vegetación concentrando dichos impactos en la zona central del sendero (30 cm.).

Para evitar la erosión, IMBA (2004) propone que, en general, la pendiente del sendero no debe superar el 10% y que no debe superar la mitad de la pendiente lateral de la ladera para no perder un drenaje adecuado. Esta pendiente lateral de la ladera junto a la pendiente del sendero son para Marion y Winpey (2007) el mejor predictor de la erosión del sendero. Cabe destacar que dichos autores sitúan en un 16% la pendiente del sendero que produce el inicio del proceso de erosión.

Otro aspecto a resaltar sobre el impacto del suelo, según Wilson y Seney (1994), Cessford (1995) y Marion y Winpey (2007) es el modo de conducción de los usuarios. Actitudes como la frenada, velocidad, ángulo el giro, derrape, conducción en paralelo y materiales como el tipo de rueda, marcan el posible impacto del sendero.

Respecto al daño en la vegetación, autores como Leung y Marion (1996), Marion (2006), y Marion y Wimpey (2007) señalan que el mayor volumen de impacto producido en un sendero se realiza en el primer año desde su diseño. Dicho impacto perdura en el tiempo entre 5 y 15 años después del abandono del sendero dependiendo del hábitat. Newsome (2014) aclara que este daño suele ser mayormente por salirse del trazado buscando nuevas alternativas o puntos de interés. Cole (1990) relaciona el daño a la vegetación con el uso del sendero, indicando que el daño es severo a partir de los 500 usos del sendero anuales.

2.5.1.2. *Propuestas de minimización del impacto para la bicicleta todo terreno*

Como hemos visto anteriormente, muchas son las causas que pueden producir los impactos. En la **tabla 6** relacionaremos problemas y posibles soluciones aun sabiendo que la casuística es muy elevada y en muchos casos serían varias las medidas necesarias y las causas que lo producen.

Tabla 6. Posibles problemas de los senderos asociados a la BTT y cómo minimizarlos.

Problema	Solución
El sendero tiene una pendiente que supera el máximo exigible	Redireccionar el recorrido Aplicar técnicas de infraestructura para la evacuación del agua.
El recorrido suele estar húmedo y fangoso	Hacer una banda de rodadura peraltada hacia el exterior de la pendiente con una inclinación

	adecuada. Con el tiempo tiende a desaparecer exigiendo un mantenimiento
Si originan daños por frenadas bruscas y derrapes	Mejorar el diseño del recorrido Provocar una transición suave instalando tramos técnicos, estrechamientos o curvas
Búsqueda de usuarios de nuevos trazados	Mantenimiento del sendero eliminando motivos de la nueva trazada (eliminación del obstáculo, desbroce,...) Refuerzo de la señalización del sendero original Reforestación del nuevo trazado Balización temporal de prohibición del nuevo trazado
Problema en las intersecciones con otros senderos	Crear puntos de estrangulamiento para reducir la velocidad y captar la atención manteniéndose en la banda de rodadura
Aparición de nuevo trazado por conectividad entre senderos o visitas a puntos de interés	Rediseñar el trazado del sendero

Además de esta relación de problemas con soluciones Farías (2015) hace hincapié en la importancia de la correcta planificación de los trazados, evitar al máximo la apertura de nuevos trazados asociados al principal y fomentar el comportamiento respetuoso hacia el entorno.

La International Mountain Bicycling Association (IMBA, 2007) aboga por una red de itinerarios bien planificada que potencie la práctica de esta actividad, sin llegar a la masificación, al tiempo que facilite el seguimiento y buen mantenimiento de la misma. Una buena planificación es necesaria para variar el recorrido, para poder conectar tramos de ruta ya existentes, para transcurrir por una determinada zona hasta el momento inaccesible, o incluso, para intentar evitar la masificación en determinados tramos.

Es conveniente realizar una evaluación del impacto ambiental estratégico, es decir, previa a cualquier acción para poder optar por diferentes alternativas para su realización de forma más sostenible.

También es importante destacar el aumento de eventos de esta modalidad deportiva a lo largo de los últimos años. Este aumento obliga a los organismos de gestión a ordenar y planificar el elevado número de eventos para lo que es necesario el conocimiento interdisciplinar de los efectos que produce debido las características de la prueba. Otro problema añadido es el aumento de usuarios que se dirige a la zona para entrenar y planificar la prueba ya que no se puede hacer una previsión de visitas.

Cobra mayor importancia la concienciación de los organizadores tanto en sus tareas previas a la prueba como durante la misma y los días posteriores a esta con el restaurado, regenerado y limpiado de la zona utilizada. Los participantes de estas pruebas deben tener un proceso de formación e información para la mejora de la concienciación medioambiental donde se valoren aspectos como la gestión integral de residuos.

Para la señalización de senderos de esta modalidad deportiva se está extendiendo internacionalmente el modo de IMBA (International Mountain Bicycling Association). IMBA España (2016) se define como:

asociación civil cuyo fin social está en la defensa de los intereses y derechos de los ciclistas de montaña en su más amplia acepción, velando por el libre acceso a los caminos y senderos de montaña, con pleno respeto por la naturaleza y velando siempre por el mantenimiento de la misma en unión y colaboración con las correspondientes federaciones nacionales y territoriales, así como con otras asociaciones de usuarios de la montaña (p. 9).

La señalización aporta seguridad al deportista, hace que disponga de la suficiente información para tomar las decisiones acertadas en función de su nivel físico y técnico, evita riesgos innecesarios y accidentes mejorando la experiencia de los usuarios. La señalización indicará el número de la ruta con el color en función de la dificultad como se observa en la **figura 7**.



Figura 7. Dificultad del sendero (IMBA, 2016).

El color viene determinado por criterios como la exigencia física y técnica, mediciones, características técnicas del sendero, tramos expuestos al vacío, radios de giro, etc.. Debido a la toma de decisiones sobre tantos aspectos, se hace fundamental el uso del sentido común y la experiencia para su catalogación. Para facilitar la tarea IMBA (2016), cataloga diferentes características por separado que se reflejan en la **tabla 7** y la **figura 8** donde relaciona el desnivel positivo con la distancia del sendero.

Tabla 7. Calificación de la dificultad de un itinerario.

	muy fácil	fácil	difícil	muy difícil
<i>Ancho del camino / sendero</i>	< 3 m	2 - 3 m	1 - 2 m	< 1 m
<i>Tipo de firme</i>	Muy compactado	Mayormente estable, con cierta variabilidad	Muy variable	Ampliamente variable e impredecible
<i>Pendiente media</i>	< 5 %	< 7 %	< 10 %	< 13 %
<i>Pendiente máxima</i>	0 - 7 %	5 - 10 %	7 - 13 %	Mayor del 13 %
<i>Obstáculos naturales</i>	Ninguno	< 10 cm de altura	< 25 cm de altura	> 30 cm de altura
<i>Características técnicas del sendero</i>	Ningún obstáculo	Pueden existir obstáculos superables. Pasarelas de 1 m o más de anchura.	Pueden existir obstáculos superables. Incluye rocas sueltas. Pasarelas de menos de 1 m de anchura.	Pueden existir obstáculos superables. Incluye gran cantidad de rocas sueltas. Pasarelas de menos de 1/2 m de anchura. Muchas secciones del itinerario pueden superar los criterios técnicos establecidos en esta tabla.

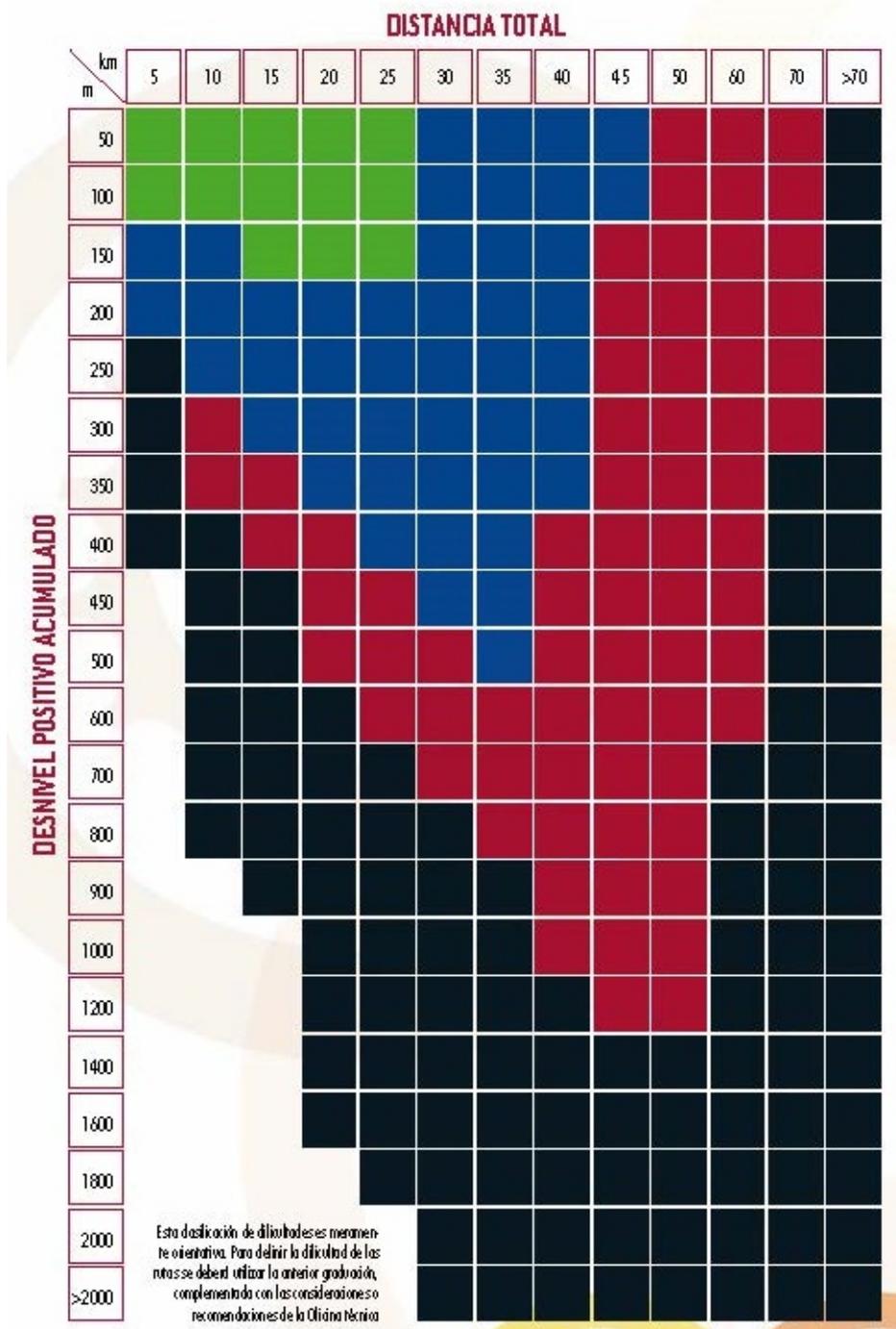


Figura 8. Catalogación de sendero relacionando la distancia con el desnivel positivo acumulado (IMBA, 2016).

La dimensión de la señal serán de 12 x 14 cm.. El pictograma se compone de un triángulo equilátero de 7 cm de lado y dos círculos que tienen un diámetro de 3,5 cm. La punta del triángulo indica la dirección a seguir: izquierda, recto o derecha. El resto de señales se reflejan en la **figura 9**.



Figura 9. Otras señales (IMBA, 2016).

Cabe destacar experiencias anteriores como la que se llevó a cabo en Sierra España donde se llegó a un acuerdo entre todos los agentes sociales implicados incluyendo a investigadores creando la **Carta sobre el Ciclismo Responsable en Sierra España (ANEXO 2)**.

También IMBA (2004) promueve normas de convivencia y respeto hacia el medio natural y al resto de usuarios de la senda llamadas Reglas del Camino (ANEXO 3). En la **figura 10** se ve el orden de prioridad de paso en el sendero.



Figura 10 . Cesión de paso en el sendero (IMBA 2004).

2.5.2. Senderismo

Las sendas (o senderos) son pequeñas vías campo a través abiertas por el continuo paso del hombre. Se refiere a todo tipo de desplazamiento a pie por motivos de ocio o deporte (Blázquez, 2001). Son muchas las definiciones de sendero y las controversias que se dan entre varios autores. Las mayores discrepancias se crean al introducir el espacio acuático o las máquinas motorizadas. Destacamos la definición del National Parks Service de Estados Unidos (2007) como un recorrido creado a través de su construcción o bien del uso continuado que permite una o más de las siguientes acciones: desplazamientos a pie, en embarcaciones, monturas, bicicletas, patines en línea, sillas de ruedas, esquís o vehículos de recreación tales como motocicletas, motos de nieve, coches todoterreno o quads. Pascual (2007) incluye dentro de los senderos recreativos las vías verdes, vías ecuestres, rutas motorizadas y carriles cicloturísticos. En este estudio nos acogemos a la definición de sendero de EUROPARC-España (2005) como “itinerario que discurre en la mayoría de los casos por caminos tradicionales, recorriendo el patrimonio natural y cultural, y habilitado para la marcha y el excursionismo, fundamentalmente a pie y, a veces, en bicicleta o caballería” (p. 51).

A partir de los sesenta, la sociedad demanda nuevas actividades recreativas. El senderismo cobra mayor importancia para satisfacer la necesidad de contacto del hombre con la naturaleza. Incluyendo espacios protegidos y zonas de montaña, la red de senderos de España supera ya los 40.000 kilómetros de senderos señalizados y homologados (Garrigós et al., 2009).

Las sendas permiten concentrar y ordenar el flujo de visitantes para una mejor utilización del espacio sirviendo de conducto entre puntos de interés y proporcionando espacios de esparcimiento protegiendo el entorno (EUROPARC-España, 2005; Hill & Pickering, 2009).

2.5.2.1. Impacto ambiental del senderismo

En general, los impactos ambientales dependen de un continuo de factores como el medio natural en el que se desarrolla, las características intrínsecas de la actividad practicada, características de los practicantes y la forma en la que estas son practicadas según indica Hammitt y Cole (1998).

El término impacto ambiental puede llegar a confusión porque también existen los impactos positivos, aunque en la presente tesis abordamos en su mayor parte los negativos. Dentro del término no sólo aparecen los impactos ambientales, sino que también existen los impactos sociales que pueden ser producidos por otros usuarios menos respetuosos que hacen bajar tu propio disfrute en esa experiencia recreativa (Roggenbuck et al., 1993). En la **tabla 8** se relaciona los impactos del sendero con sus efectos sobre el usuario y el medio ambiente.

Tabla 8. Impactos ambientales y sociales derivados de la degradación de los senderos (Modificado de Liddle, 1997; Hammitt & Cole, 1998; Leung & Marion, 2000; Newsome et al., 2002; Marion & Olive, 2006; Tejedo, 2012).

Forma de impacto	Efectos ecológicos	Efectos sociales
Erosión del suelo	Pérdida de suelo y nutrientes. Aumento de la turbidez y/o sedimentación del agua. Alteración flujos hídricos superficiales.	Incremento de la dificultad del recorrido. Degradación estética. Problemas de seguridad. Incremento en costes de mantenimiento.
Raíces expuestas	Daños en el sistema radicular. Reducción del vigor de la vegetación. Intolerancia a la sequía.	Degradación estética, seguridad.
Trazados	Pérdida de vegetación. Suelo expuesto.	Evidencia de la

alternativos o nuevos senderos no autorizados	Pérdida de vegetación. Fragmentación del hábitat (fauna).	presencia humana. Degradación visual. Molestias a otros usuarios. Problemas de seguridad.
Suelo húmedo	Tendencia al encharcamiento. Aumento del agua superficial. Compactación del suelo. Aceleración de las tasas de erosión.	Incremento de la dificultad del recorrido. Degradación estética. Problemas de seguridad.
Ensanchamiento del sendero	Pérdida de vegetación. Exposición del suelo.	Degradación visual. Problemas de seguridad.

Estos efectos son muy difícil de imputar a actividades concretas (senderismo, BTT, paso del ganado, etc.) debido a que en su mayoría hay solapamientos de actividades en un mismo sendero que actúan en muchos casos de forma acumulativa y sinérgica (Benayas, 2000).

En el apartado de la BTT ya se ha tratado los cinco principales impactos ambientales sobre el sendero (fauna, vegetación, suelo, agua y otros factores como el abandono de residuos o la contaminación atmosférica), pero ahora particularizaremos sobre el senderismo.

Respecto al suelo, indicar que existen siete fases del proceso de erosión del suelo de Manning (1999), donde se concentran la reducción del horizonte orgánico de humus y hojarasca; descenso de la materia orgánica en el horizonte mineral inferior; compactación; pérdida de la capacidad de filtración del agua, saturación y anoxia a nivel de la raíz; escorrentías superficiales, y erosión del suelo. La erosión provoca movimiento de minerales que afectan negativamente a la vegetación y a la calidad del agua, en caso de que existiera; produce descalce de raíces, con su aparejado riesgo para el usuario y proceso de debilidad para la vegetación; da pie a posibles escorrentías superficiales que pueden ser un gran problema erosivo si no se actúa rápidamente en él. En cuanto al trazado, puede existir un ensanchamiento del mismo o la creación de nuevos senderos diferentes al principal con el fin, por ejemplo, de atajar. Estos senderos amplían a nuevas zonas el impacto y suele ser más rápida la erosión al tener mayor sensibilidad el espacio (Marion & Leung, 2001; Cole, 2004b). Para finalizar, no podemos olvidar el proceso de recolección de minerales y fósiles que se producen en algunos senderos concretos.

Los impactos en el medio acuático en el caso del Parque Regional de Carrascoy y El Valle son casi inexistentes por la ausencia del mismo. Se puede dar la contaminación

de las aguas así como la modificación de la estructura y las características biológicas de la rambla o cuace.

Los impactos sobre la vegetación son más evidentes y suelen ir acompañados por acciones intencionadas o no de los usuarios. Hay impactos indirectos producidos por el pisoteo que disminuye la macroporosidad minimizando el aporte de agua y su crecimiento (Hammitt & Cole, 1998; Alessa & Earnhart, 1999). Se alteran comunidades florísticas por introducción de nuevas semillas adheridas en las botas del usuario, por transmisión de enfermedades, por imposibilidad de crecimiento debido a la compactación por pisoteo, por daño directo en ramas y cortezas de árboles o por depósitos de restos orgánicos que favorecen plantas nitrófilas frente a las autóctonas (Bowman & Steltzer, 1998; Growcock, 2005; Turton, 2005; Mallen-Cooper & Pickering, 2008).

Respecto a la fauna, las especies más tolerantes se ven favorecidas mientras que las más sensibles se reducen. La actividad de uso público en un sendero puede favorecer a especies proporcionándole, por ejemplo, más comida y a otras especies menos tolerantes a olores, ruidos o luces provocar el abandono del lugar. De todos modos, la mayoría de estudios (Gander & Ingold, 1997; Buckley, 2004) se producen de grandes mamíferos que no existen en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle y cuando se comparan con otros lugares también es diferente el modo de actuar. Tejedo (2012) cita como principales impactos sobre la fauna por la presencia de los senderos la modificación del hábitat, molestias al acosarlos, alteraciones del comportamiento (habituaación y alimentación), daños directos e indirectos y riesgo de introducción de fauna aulóctona.

Según Knudson y Curry (1981), los aspectos biofísicos citados anteriormente no son los más importantes en la satisfacción de los usuarios de senderos en los espacios naturales protegidos (ENP) salvo aquellos que dificultan mucho la actividad como zonas embarradas o un alto número de denudación de raíces que dificulta el paso (Leung & Marion, 2000). Los principales impactos son: (a) Conflictos entre usuarios y masificación. Este aspecto no depende solo del número de usuarios que coincidan en el mismo espacio tiempo, sino que depende de la localización del encuentro, las características del grupo con el que se cruza y de las expectativas previas del visitante (Manning, 1985). El visitante no debe tener las mismas expectativas de masificación si hace la senda del Relojero un domingo por la mañana que si hace la senda de Umbría Sánchez un miércoles. Se ha observado en estudios anteriores que los cruces con grupos numerosos, ruidosos o con usuarios con mascotas son pero percibidos mientras que si hay similitud entre los dos grupos es mejor aceptado; (b) Basuras. Es un problema de fácil solución mediante la concienciación y dotación de servicios adecuados. El impacto se produce tanto con la basura inorgánica como con la orgánica;

(c) Impacto con la población local. Este tipo de impacto se produce con actitudes como la recolección de frutas, invasión de la propiedad privada, utilización de recursos destinados para la población local, etc.; (d) Vandalismo. En ocasiones se da en la destrucción de la cartelería, pintadas y demás actos vandálicos.

Es complejo analizar los factores que influyen en los impactos de los senderos ya que son muchos y están relacionados entre ellos. Cole (2004) menciona la vulnerabilidad del entorno del sendero, la distribución espacial del uso y el impacto producido, dividiendo éste en frecuencia, tipo de uso y comportamiento, temporada de uso y las condiciones ambientales: (a) La vulnerabilidad viene marcada por el **diseño y la localización del sendero**. Cuando en un mismo sendero se aprecian diferencia de impactos entre zonas, nos da pie a pensar que el diseño no es correcto debido a que la intensidad de paso es la misma en las dos zonas. Como ya hemos visto en apartados anteriores, diferentes autores fijan la pendiente máxima atendiendo a la actividad que se desarrolle. De este modo, en senderismo se sitúa la pendiente máxima en el 12% (Hesselbarth & Vachowski, 2000), sabiendo que a partir del 8% la grava que se utilice para la consolidación del suelo suele desprenderse (Footpath Trust, 1999). Cuando se superen estos índices y no haya opción de cambiar el diseño del sendero, se deberían realizar otras medidas más impactantes visualmente como la realización de tramos de escalinata, sistemas de drenaje, etc.. Debido al uso de los caballos en nuestro lugar de estudio, es bueno indicar que Vogel (1982) sitúa la pendiente máxima para esta actividad en el 9%. La construcción de los senderos varía en cada caso como se observa en la **figura 11**. Otro factor a tener en cuenta es el ángulo de alineamiento del sendero, es decir, el ángulo de dirección respecto a la pendiente de la ladera. Se busca entre 45 y 90 grados para que exista un buen drenaje y no se produzcan zonas de encharcamiento. En la **figura 12** se ve la diferencia entre una buena praxis y otra mala. Se debe tener en cuenta el espacio destinado a aparcamientos dependiendo de la demanda del sendero; (b) **Cantidad de uso**. Cole (2004) indica que con los primeros usuarios el impacto es rápido hasta que llega un punto donde el crecimiento de dicho impacto se enlentece y se mantiene en el tiempo. Otros autores como Hill y Pickering (2009) introducen un nuevo punto de inflexión cuando el número de usuarios es muy bajo y el impacto producido es casi imperceptible. En ocasiones, cuando el impacto es muy severo, incluso sin hacer uso del sendero, el medio no recupera su estado inicial. En ese momento sabemos que se ha sobrepasado el índice de resiliencia del medio o capacidad de regeneración y se deben adoptar medidas de rehabilitación; (c) **Tipo de actividad y comportamiento del usuario**. Ya se han hablado de diferentes estudios comparando actividades y analizando eventos concretos. Los resultados reflejan de forma clara que las características de la actividad dependen directamente del impacto producido así como el comportamiento concreto de los practicantes. La concienciación y civismo del usuario marca su rastro que puede ir desde la utilización de tonos elevados, pasando por el abandono de residuos inorgánicos, actos vandálicos,... hasta

creación de un incendio forestal; (d) **Condiciones ambientales**. Diferentes autores tratan estos aspectos afirmando temas como Calais y Kirkpatrick (1986) quienes afirman que es más importante para evitar la erosión la pendiente, el tipo de vegetación y los flujos de agua que el número de usuarios. Newsome et al. (2002) indican que la aridez y el frío extremo hacen más vulnerable el espacio. Cater et al. (2008) marca como indicadores de aumento e impacto la cercanía de arroyos o aguas subterráneas, pendiente sin cobertura vegetal, bajo índice de materia orgánica, texturas finas del suelo o problemas de infiltración.; (e) **Temporada**. La estacionalidad es otro aspecto a tener en cuenta ya que los impactos son mayores tras la lluvia con el suelo mojado. Cole (1991) indica que para la vegetación es peor el impacto cuando la planta está creciendo mediante nuevos brotes que en la estación invernal. Turton (2005), tras el estudio de varios autores sobre las especies vegetales, elabora una clasificación respecto a la resistencia (habilidad de una cierta especie vegetal de soportar una alteración antes de sufrir ningún tipo de daño), resiliencia (capacidad de una planta de recuperarse tras una alteración) y tolerancia (habilidad de la vegetación de soportar un ciclo de alteración y recuperación) de las plantas en los márgenes de senderos.

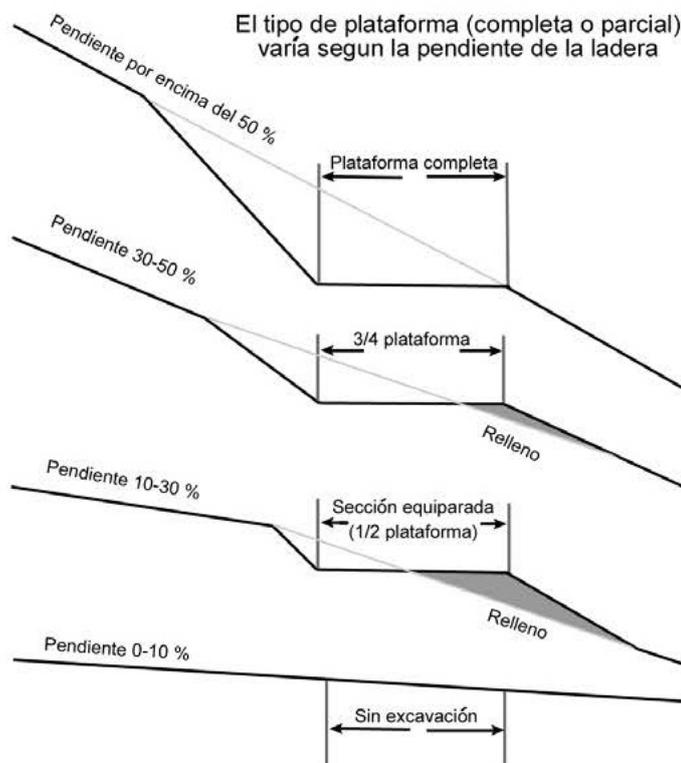


Figura 11. Trabajos de consolidación del sendero en función de la pendiente del terreno (USDA Forest Service, 2004).

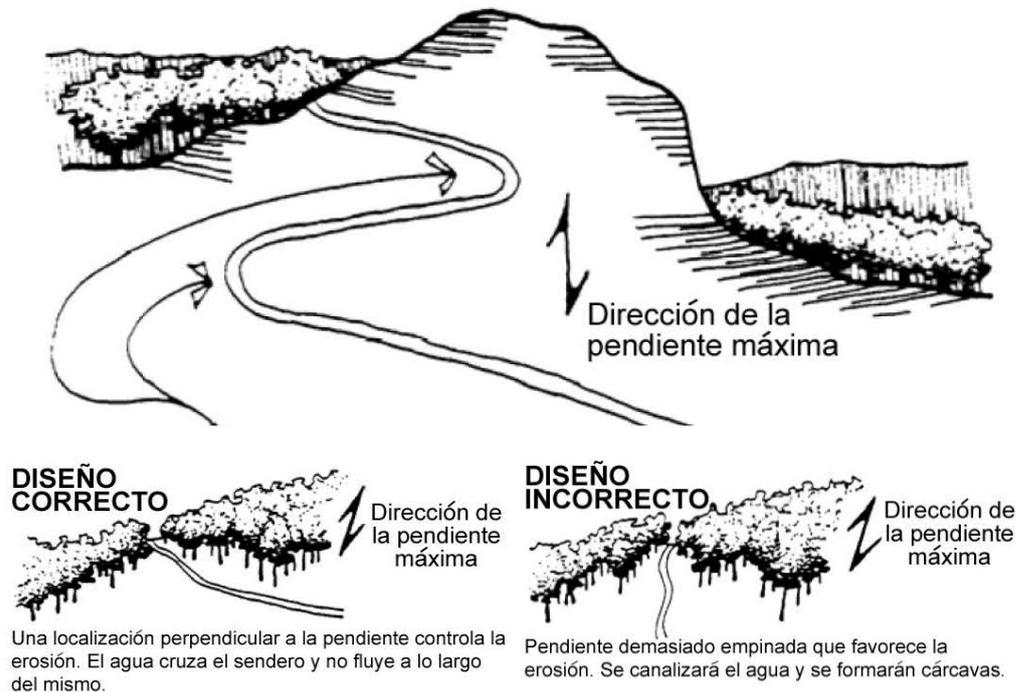


Figura 12. Diseño de un trazado para evitar la erosión por la pendiente (North Country National Scenic Trail, 1996).

2.5.2.2. Propuestas de minimización del impacto para el senderismo

En los últimos años han surgido multitud de actividades recreativas-deportivas que utilizan los espacios naturales como su instalación. Todas estas actividades deben ser estudiadas y, especialmente, aquellas que toman mucha relevancia a nivel de usuarios. Muchos estudios suelen analizar el suelo y la vegetación (Hammit & Cole, 1998) dejando más de lado otros impactos directos como la alteración de ecosistemas o la calidad del agua. No debemos olvidar los impactos secundarios como los desplazamientos de la fauna, modificaciones de conducta, etc.. Hay cuatro cuestiones importantes para que los gestores de los ENP eviten el deterioro de un sendero (Newsome et al., 2002; Marion, Leung & Nepal, 2006): (a) Son el origen de diferentes impactos si no es adecuada su creación o mantenimiento; (b) El frenar los impactos que pueden llegar a producir o rehabilitar la zona suele resultar muy costoso económicamente; (c) Un sendero en mal estado aumenta el riesgo de accidentes; (d) Un sendero erosionado por el impacto producido disminuye la satisfacción del usuario repercutiendo en el valor del espacio protegido.

Para llegar a la gestión sostenible de una red de senderos se debe empezar por la realización de un plan de indique las pautas a seguir. García (1998) propone seis etapas

para su desarrollo entre lo que se encuentran el diagnóstico inicial, objetivos, estrategias a seguir, plan de actuación, ejecución del plan y seguimiento.

Para la realización del diagnóstico inicial es importante seleccionar los indicadores de impactos a observar. Se han realizado estudios sobre daños en vegetación (e.g., Marion & Cole, 1996; Liddle, 1997; Marion & Leung, 1997), alteración florística (e.g., Campbell & Gibson, 2001; Growcok, 2005), disminución de la cobertura vegetal (e.g., Monz, 2000; Andrés-Abellán et al., 2006), molestias a la fauna (e.g., Benayas, 2000; Buckley, 2004; Barja et al., 2007), cambios en los ecosistemas (e.g., Whittington, St. Clair, & Mercer, 2005; Benayas et al., 2006), calidad del agua (e.g., Warnken & Buckley, 2000), comunidad edáfica (e.g., Tejedo et al., 2009; Lucas-Borja et al., 2011), características del suelo (e.g., Leung & Marion, 1999; Rodríguez, 2007), compactación (e.g., Meyer, 2004; Marion & Olive, 2006) y erosión (e.g., Marion & Leung, 2001; Dixon, Hawes, & Mcpherson, 2004; Marion & Olive, 2006; Rubiales, Bodoque, Ballesteros, & Díez-Herrero, 2008).

Una vez realizado el diagnóstico (estudio 1) teniendo en cuenta los indicadores, es conveniente marcarse unos objetivos y realizar el plan estratégico para llegar a ellos. Es importante señalar que después del plan estratégico viene la hora de la realización del mismo y la revisión estandarizada y sistemática del análisis de esa actuación. Este último paso es totalmente necesario para ver la conveniencia de la toma de decisiones de las medidas anteriores.

Muchas son las propuestas para minimizar el impacto de un sendero debido al uso público. Lo realmente difícil es dar con la más adecuada o la combinación de las mismas asumiendo el cambio previsto dentro del plan de gestión. Entre las medidas se encuentran la siguientes:

- Minimizar el número de usuarios. Puede hacerse limitando el número de visitantes (necesita un acuerdo consensuado con todos los agentes implicados y un sistema de gestión que normalmente es caro), limitando el tiempo de estancia (puede ser imponiendo el acompañamiento de un guía, pero también es una medida cara), imponiendo equipamiento o habilidades específicas al senderista (usando cartelería y avisos previos con la dificultad y características específicas del sendero), eliminando facilidades de uso público (quitar aparcamientos, áreas de servicio,...), imponiendo una tasa económica (medida poco popular que existe para el acceso a espacios protegidos, pero no en senderos).
- Reducir el uso público en áreas concretas. Prohibir el paso en ciertos tramos (es necesario explicar al usuario el porqué de la medida y se depende de su cooperación),.

- Modificar los itinerarios habituales de los usuarios en el espacio protegido. No se pretende reducir los usuarios, sino relocalizarlos facilitándole información y ventajas de otros lugares con mayor capacidad de carga.
- Informar a los usuarios potenciales de las ventajas de un sendero en buen estado ayudándoles a su elección.
- Dependiendo de las características del terreno, en ocasiones es conveniente salirse del sendero y en otras es muy importante el no abandonarlo nunca. Se puede recurrir a otras técnicas como tarimas, pasos elevados o materiales geosintéticos para evitar los problemas por barro, aunque en estos casos la inversión económica se incrementa sustancialmente.
- Diferenciación de usuarios por sendero. Destinar temporalmente unos senderos para unas actividades y otros para otro tipo de usuarios. Es un modo de minimizar el conflicto entre senderistas y usuarios de BTT.
- Prohibir temporalmente el uso de algún sendero por fragilidad del medio. Puede ser conveniente en épocas de anidación cuando especies protegidas tengan su nido cerca de dichos senderos, épocas donde el sendero esté saturado de agua y su estado favorezca la creación de senderos secundarios, etc.
- Ampliar el uso cuando la demanda de un espacio es menor. Desde el parque se pueden potenciar actividades a esos senderos con menor demanda para redistribuir a los usuarios. Se pueden consensuar con las empresas de turismo y ocio activo y clubes de senderismo el mayor uso de estos senderos.
- Controlar el tamaño y las características del grupo. Monz, Roggenbuck, Cole, Brame y Yoder (2000) comprobaron que hay características que definen mejor el posible impacto del grupo que su número total. Estas características son duración de la estancia, patrones de comportamientos, tamaño del recurso visitado, separación espacial y temporal entre grupos y la presencia de un responsable.
- Prohibir comportamientos y animar a la realización de actitudes positivas mediante cartelería e información en centros de visitantes. Prohibir el fuego, la necesidad de controlar a nuestros animales de compañía, retirada de residuos imposibilidad de pernocta, etc.
- Educar ambientalmente. Ya no se trata de qué hacer o no hacer, sino del por qué.
- Informar al usuario del estado del sendero y de su uso. Algunas veces el senderista viene con unas expectativas que después no se cumplen por el estado del sendero o los usuarios del mismo.
- Proteger el entorno del sendero ante el impacto. Medidas como la selección de entornos de baja vulnerabilidad o el endurecimiento de los equipamientos mediante sustratos que eviten la erosión y el embarrado son altamente exitosas a la hora de proteger el recurso (Cole, 1990). Para algunos usuarios

estos sustratos impactan visualmente, pero Marion y Olive (2006) demuestran que con el tiempo se mezclan con el suelo original creando menos impacto y favoreciendo el firme.

- Realizar las actividades de mantenimiento de un sendero (ver **tabla 9**).

Tabla 9. Mantenimiento de un sendero (Modifica de Demrow & Salisbury, 1998; Birchard, Proudman, & Dawson 2000; Tejedo, 2012).

Ámbito	Actuación
Trazado	Rehabilitación de zonas con problemas de acumulación de agua. Reposición de sustratos (grava, tierra, etc.). Allanado/compactación (si es conveniente). Reparación de pasarelas. Rehabilitación de zonas degradadas con descalces de raíces y escarbes. Reposición de piedras destinadas a la delimitación.
Drenaje	Limpieza/repación de estructuras (alcantarillas, cunetas de desagüe, etc.). Reposición de estructuras deterioradas. Instalación de estructuras de drenaje adicionales si fuera necesario.
Vegetación	Clareos de vegetación en el trazado y cunetas. Eliminación de árboles caídos y ramas desprendidas. Revegetación de los taludes. Eliminación de árboles con riesgo de caída. Control de especies exóticas.
Estructuras	Reparación de los puentes, muros de contención, barreras, barandillas de seguridad, pasos a nivel, refugios, bancos, miradores, etc.
Señales	Reparación o bien reemplazamiento de señales deterioradas. Revisión de la señalética direccional. Instalación de nuevas señales necesarias. Revisión del estado de las barreras de acceso.
Limpieza	Eliminación de vertederos y zonas de acumulación de desperdicios en las inmediaciones del sendero. Retirada de basura esparcida en el recorrido.

Aún teniendo en cuenta estas 14 medidas contra el impacto en los senderos, es necesarios tener en cuenta las seis recomendaciones de Tejedo (2012) para el plan de gestión de sendas: (a) Hacer partícipes y crear colaboraciones con todos los agentes sociales; (b) Conocer las características de los usuarios del Parque. Una buena opción son los trabajos de Marwijk y Taczanowska (2006); (c) Realizar estudios pilotos para el seguimiento de los impactos; (d) Establecer el modo de gestionar los datos; (e)

Involucrar al usuario dentro del plan de seguimiento; (f) Tener un modelo de toma de decisiones (LAC, ROS, etc.).

Al igual que el caso de la BTT, el senderismo también tiene unas señales propias. Estas señales son similares a las de otros países mediterráneos denominado "grupo latino". Estas señales pertenecen a la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME) y diferencian entre tres tipos de senderos: (a) Gran Recorrido (GR). El color de referencia es el rojo. Su longitud es mayor de 50 km. y su numeración pertenece a una serie nacional. Puede tener enlaces, derivaciones y variantes; (b) Pequeño Recorrido (PR). El color de referencia es el amarillo. Su longitud es menor de 50 km.. Su código puede llevar letras y números asociados a la provincia o comunidad. Puede tener variantes y derivaciones.; (c) Sendero Local (SL). El color de referencia es el verde y tienen menos de 10 km. de longitud. Su código puede llevar letras y números asociados a la localidad, provincia o comunidad. En la **figura 13** se ve el significado de cada señal.

MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS GR®, PR® y SL®

EDICIÓN DIGITAL 2015 · Versión actualizada



5

LAS SEÑALES

TIPOS DE SEÑALES

5.1. TIPOS DE SEÑALES

Los tipos de señales de los senderos GR®, PR® y SL® son las siguientes:

Marca de continuidad®: dos rectángulos paralelos de entre 9 y 15 cm. de largo y de 2,5 a 5 cm. de alto cada uno, con una separación de uno a dos cm. entre ellos, guardando entre las dos dimensiones una proporción entre 3/1 y 2/1, según se estipule en el Protocolo de Homologación de la federación correspondiente; el superior se destina al color blanco y el inferior al que corresponda según el tipo de sendero (rojo para el GR®, amarillo para el PR® y verde para el SL®.)

Marca de dirección equivocada®: composición en aspa, o cruz de San Andrés, de dos rectángulos de 15 por 3 cm. Un trazo será de color blanco, desarrollado de arriba derecha a abajo izquierda, superpuesto al otro será del color que corresponda al tipo de

sendero (rojo para el GR®, amarillo para el PR® y verde para el SL®) y que se desarrolla de arriba izquierda a abajo derecha.

Marca de cambio de dirección®: composición de dos trazos paralelos, con una separación de un cm, en ángulo simulando el giro del sendero, sin llegar a 90°. El trazo de la señal que se dispone en el sentido por el que se llega al cruce ha de ser mas largo, del que corresponde al sentido por el que se sale. Se prefiere la disposición vertical a la horizontal. El trazo envolvente será destinado al color blanco; el trazo envuelto será del color que corresponda según el sendero (rojo para el GR®, amarillo para el PR® y verde para el SL®).

Las dimensiones de las marcas pueden alterarse excepcionalmente por causas justificadas, siempre conservando la proporción de escala .

Sendero de Gran Recorrido (GR®) 0C 100M 100A 0N



Sendero de Pequeño Recorrido (PR®) 0C 0M 100A 0N



Sendero Local (SL®) 90C 0M 100A 0N



Figura 13. Señalización de senderos (Turmo, 2015)

Recientemente se está extendiendo un método de información que también ayuda en la prevención de accidentes porque aumentando la información, se aumenta la seguridad. En el año 2003 se dio a conocer el Método de Información de Excursiones (MIDE) como un sistema para valorar y expresar la dificultad técnicas y físicas de las excursiones a partir de una escala graduada de 1 a 5. Actualmente suele aparecer en la cartelería de los senderos homologados por la FEDME así como en sus topoguías. Se adjunta en el ANEXO 4 una guía del sistema MIDE.

2.5.3. Estudios comparativos entre el senderismo y la BTT.

De forma general, se piensa que los ciclistas crean mayor impacto. Las razones para desaprobar el uso de la BTT se deben a tres tipos de impactos: (a) Impacto físico del medio; (b) Impacto social por la percepción de peligro; (c) Percepción social de que el ciclismo es inadecuado en muchos entornos (Woehrstein, 1998; Weir, 2000). A continuación indicaremos varios estudios donde se hacen comparativas entre el senderismo y el uso de la BTT.

Thurston y Reader (2001), en su estudio experimental donde analizaba la pérdida de vegetación y suelo tras diferentes intensidades de uso (es decir, 0, 25, 75, 200 y 500 pasadas) de senderistas y usuarios de BTT concluyó que tenían un efecto similar llegando a las dos semanas con un uso intensivo a la desaparición vegetal y a una exposición del suelo de hasta un 54%. También añadió que, un año después de su uso, los efectos no eran detectables, pero este estudio se realizó en un bosque caducifolio, por lo que la traslación de resultados a nuestro campo de estudio no es muy real.

Pickering et al. (2011) comparando el senderismo y la BTT llegan a conclusiones como que la BTT crea mayor impacto sólo cuando la frecuencia de paso anual supera las 500 veces.

Las huellas del calzado son mínimas respecto a las rodaduras de los usuarios de BTT. Estas rodaduras pueden llegar a crear canales lineales que faciliten la erosión (Keller, 1990), pero esto sucede únicamente cuando las cifras de usuarios de bicicleta de montaña en el sendero son elevadas.

Experimentalmente se ha visto que la profundidad de la huella de sendero creada a partir de la misma intensidad de uso por parte de senderistas, corredores y ciclistas es diferente según el tipo de suelo y no siempre son los usuarios de BTT los que más impacto crean (Skov-Petersen, 2006).

Woehrstein (1998) demostró la dependencia de los impactos con la dirección de avance de senderistas y ciclistas. El senderista produce más impacto descendiendo, mientras que las bicicletas producen una mayor presión cuando suben.

Papouchis et al. (2001) detectaron que los muflones canadienses estaban mejor adaptados a los usuarios de la BTT porque dejaban menos el sendero y no se aproximaban tanto a los animales.

Cessford (2002) realiza un cuestionario que pasa a 370 senderistas en un camino de uso compartido con usuarios de btt y la opinión de los senderistas es

sorprendentemente positiva hacia los ciclistas. Llama la atención que los comentarios más negativos son de aquellos senderistas que no han coincidido con los ciclistas.

En cuanto a la sensación de peligro, Woehrstein (1998) indica que de los miles de accidentes en varios años en los Alpes Alemanes, casi ninguno involucraba a senderistas y ciclistas con lo que concluye que dicha sensación está sobreestimada por los senderistas. En cambio, en la memoria 2015 del Parque Carrascoy-El Valle aparece que hay numerosas quejas referidas a la regulación de senderos debido al uso compatible de senderistas y ciclistas y el exceso de velocidad de algunos ciclistas en determinadas sendas.

Finalmente destacar que Watson, Asp, Wals y Kulla (1997) afirman que la percepción de conflicto bajó del 30% al 21% con la familiarización de ciclistas y senderistas en un mismo espacio en un proceso de cinco años.

2.6. LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Históricamente, en 1860 aparece una corriente conservacionista que se materializa con la primera Reserva Natural moderna en Yosemite (1864). Yellowstone sería el primer Parque Nacional oficial en 1872. En Europa apareció el primer Parque Nacional en Suecia en 1909. Aparecen grandes eventos donde se abordan los grandes temas medioambientales. Cabe destacar la Primera Conferencia para la Protección de la Naturaleza, en Berna (1913), Conferencia de Estocolmo (1972), Informe Brundtland (1987) y la Cumbre de Río (1992). En 1948 se crea la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) que sigue trabajando actualmente.

En España comenzó la protección de la naturaleza con Carlos II en 1677. Creó una Real Ordenanza que decía: “la vigilancia de las masas arbóreas y los animales salvajes que las habitasen por todas las autoridades de la monarquía a quienes correspondiesen”. Fernando VI en 1748 formó los Guardas de Campo y Monte (actuales Agentes Medioambientales y Forestales). En 1855 se creó el primer Catálogo de Montes de Utilidad Pública (actualmente registro público donde aparecen los montes declarados según la Ley de Montes de 2003). En 1916 se aprueba la Ley de Parques Nacionales a la que se ampara el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga y el Parque Nacional del Valle de Ordesa en 1918. En 1927 una Real Orden estableció la figura de Sitio Natural de Interés Nacional y Monumento Natural de Interés Nacional (Estrada, 2010). Hasta 1936 se nombran 14 Sitios y un Monumento. Nuestro lugar de estudio, el Parque Regional Carrascoy El Valle, ya pertenece a uno de estos 14 Sitios. En 1971 nace el Instituto de Conservación de la Naturaleza (Icona) que deja de realizar su función en 1991 con el traspaso de las competencias a las Comunidades Autónomas. Posteriormente aparece la primera Ley de Espacios Naturales en la que se establecen las figuras de Parque Nacional, Parque Natural,

Reserva Integral de interés Científico y Paraje Natural de Interés Nacional (Ley 15/1975, de 2 de mayo) a la que le seguiría la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Hoy día las anteriores leyes son sustituidas por la Ley 42/07 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En Murcia ya existían ordenanzas de Alfonso X en el s XIII que regulaban los montes y fauna de la Región. Debemos esperar hasta 1931 donde se crean tres Sitios Nacionales de Interés Natural. Sierra Espuña, El Valle y los Cabecicos Negros de Fortuna (Florido & Lozano, 2005). Posteriormente se crean figuras de protección basadas en la legislación del suelo. Destacan los Planes Especiales de Protección (PEP) de las Salinas de San Pedro del Pinatar, la Sierra de la Pila, Las Sierras de Carrascoy y El Puerto (1985) y Calblanque (1987). Seguidamente aparece la Ley 4/1992, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia donde se crean distintas figuras de protección (Monumento Natural, Paisaje Protegido, Parque Regional y Reserva Natural) y se establecen la obligatoriedad de la planificación del espacio con la creación del documento del Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) para todos los Parques Regionales y Reservas Naturales. Es a finales del s XX y principios del XXI donde se obliga a crear áreas protegidas en función a las Directivas europeas formando parte de la Red Natura 2000 dando un gran paso a nivel cuantitativo y cualitativo en las áreas naturales protegidas. Cabe también destacar la creación de los Humedales de Importancia Internacional (humedales Ramsar).

2.6.1. La Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es una iniciativa europea diseñada para combatir la destrucción del hábitat natural. Cubre el 18 % del territorio de la unión europea y consta de más de 25000 lugares convirtiéndose en el mayor corredor de espacios protegidos. La Red Natura 2000 está formada por las Zonas de Especial Conservación (ZEC) creada desde la Directiva Hábitats y por las Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA) creada desde la Directiva Aves.

Esta Red fue creada el 21 de mayo de 1992 con la Directiva 92/43/CEE haciendo referencia a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva Hábitats). El marco de dicha directiva es el Convenio sobre la Diversidad Biológica aprobado en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992). Los estados miembros de la Unión Europea debían seleccionar unos lugares denominados Lugares de Importancia comunitaria (LIC) que posteriormente serían nombrados ZEC.

Por otra parte, la Directiva 2009/147/CE del 30 de noviembre relativa a la conservación de aves silvestres (sustituye a la Directiva Aves del 79) obligó a los países

miembros a crear las ZEPA. En España, debido al traspaso de competencias, es función de las Comunidades Autónomas. En nuestro caso, la Región de Murcia.

El España se crean unas directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación del impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000 donde se le asigna a las Comunidades Autónomas que desarrollen los planes o instrumentos de gestión concretos para el espacio protegido favoreciendo una coherencia global y un buen funcionamiento de Red.

La Directiva Habitats contempla como obligación de los Estados miembros: (a) Fomentar la gestión de los elementos del paisaje que consideren esenciales para la migración, la distribución y el intercambio genético de las especies silvestres; (b) Instaurar sistemas de protección especialmente estrictos para determinadas especies animales y vegetales amenazadas y valorar el interés de volver a introducir dichas especies en su espacio; (c) Prohibir la recogida de residuos no selectiva, captura o sacrificio.

Es muy interesante para la gestión del espacio las nueve regiones biogeográficas que se han creado dentro de la Directiva Hábitats porque, por su similitud, se crean seminarios y espacios de divulgación científica y profesional donde se ven las experiencias de cada lugar con la posibilidad de ser extrapoladas a otros lugares.

En España la Red Natura 2000 la forman 644 ZEPA y 1467 LIC/ZEC que ocupan 210000 kilómetros cuadrados (más de la cuarta parte del territorio nacional). En la Región de Murcia existen 50 LIC y 26 ZEPA.

La Red Natura 2000 tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad y para ello es necesario la educación y concienciación ambiental de la población. Aprovechando plataformas como internet logra llegar a toda la población sensible con los problemas ambientales proporcionando una gran información sobre la Red Natura 2000. Existen muchas páginas de internet de las que destacamos las siguientes: (a) En <http://www.rednatura2000.info/> se pueden ver los distintos proyectos, documentos, agenda y noticias de cada espacio perteneciente a la Red, aunque está más destinada a los españoles; (b) Con el visor <http://natura2000.eea.europa.eu/> se pueden ver todos los LIC y ZEPA obteniendo mucha información por capas y sobre su vegetación, fauna, tipo de protección, fotos, etc.; (c) En <http://www.murcianatural.car.es/web/guest/red-natura-2000> se recoge toda la actualidad de la Red Natura en Murcia.

2.6.2. El Parque Regional Carrascoy y el Valle

El espacio de El Valle se nombra en el Catálogo Nacional de Espacios Naturales en 1917. En 1931 pasa a ser Sitio Natural de Interés Nacional. En 1979 pasa a ser Parque Natural “Monte El Valle” y en 1985 se crea el Plan Especial de Protección “Sierras de Carrascoy y El Puerto”. Con la Ley 4/1992 de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia pasa a ser Parque Regional. También forma parte de la Red Natura 2000 como LIC y ZEPA. Se localiza al sur de la capital de Murcia y muy cerca de poblaciones como La Alberca, Santo Ángel o Algezares. Predomina el pino carrascoy y existen 14 especies de flora protegida regionalmente, 10 vulnerables, 4 en peligro de extinción y 60 especies catalogadas de interés especial.

Este espacio está sujeto a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007), a su Plan de Ordenación de Recursos Naturales (BORM nº 129, de 7 de junio de 2005) y a la Ley 4/92, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia (BORM nº 189, de 14 de agosto de 1992). En el ANEXO 5 se expone un plano guía con los servicios del Parque.

La ZEPA “Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona” fue nombrada en el BORM 114, de 18 de mayo. Tiene una superficie de 14825 hectáreas y pertenece al término municipal de Murcia. Esta ZEPA se crea gracias al bûho real, aunque también tiene importancia el número de rapaces como el águila-azor perdiguera, águila calzada y cernícalo primilla, como las aves esteparias representadas por el alcaraván común y carraca. Geográficamente se solapa con gran parte del Parque y se extiende por zonas colindantes coincidiendo con el antiguo Parque Natural del Monte del Valle.

La ZEPA se rige bajo por las siguientes normas: (a) Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de aves silvestres; (b) Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre; (c) Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, pro el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre; (d) Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995; (e) Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995; (f) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

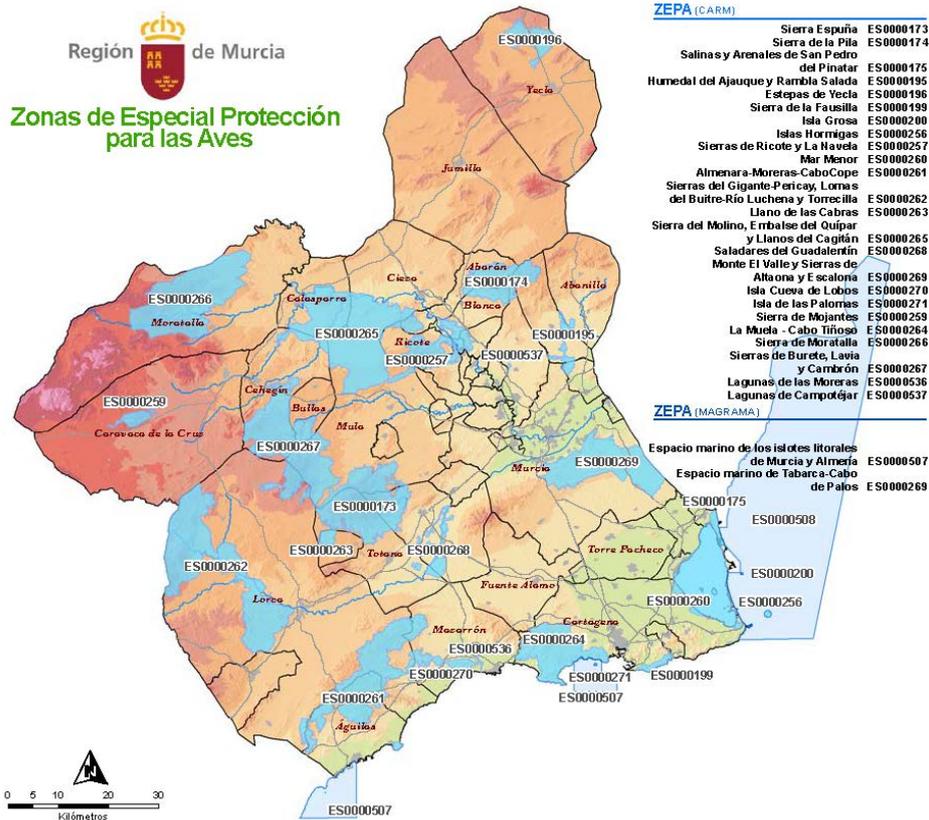


Figura 14. ZEPA Región de Murcia.

El LIC “Carrascoy y El Valle” se aprobó el 28 de julio de 2000 y tiene una extensión de 10769 hectáreas. Se han inventariado 17 tipos de hábitats distintos, en los cuales hay 5 prioritarios. El espacio también alberga 7 especies de murciélago y al galápago leproso.

El LIC se rige bajo por las siguientes normas: (a) Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre; (b) Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre; (c) Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995; (d) Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995; (e) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

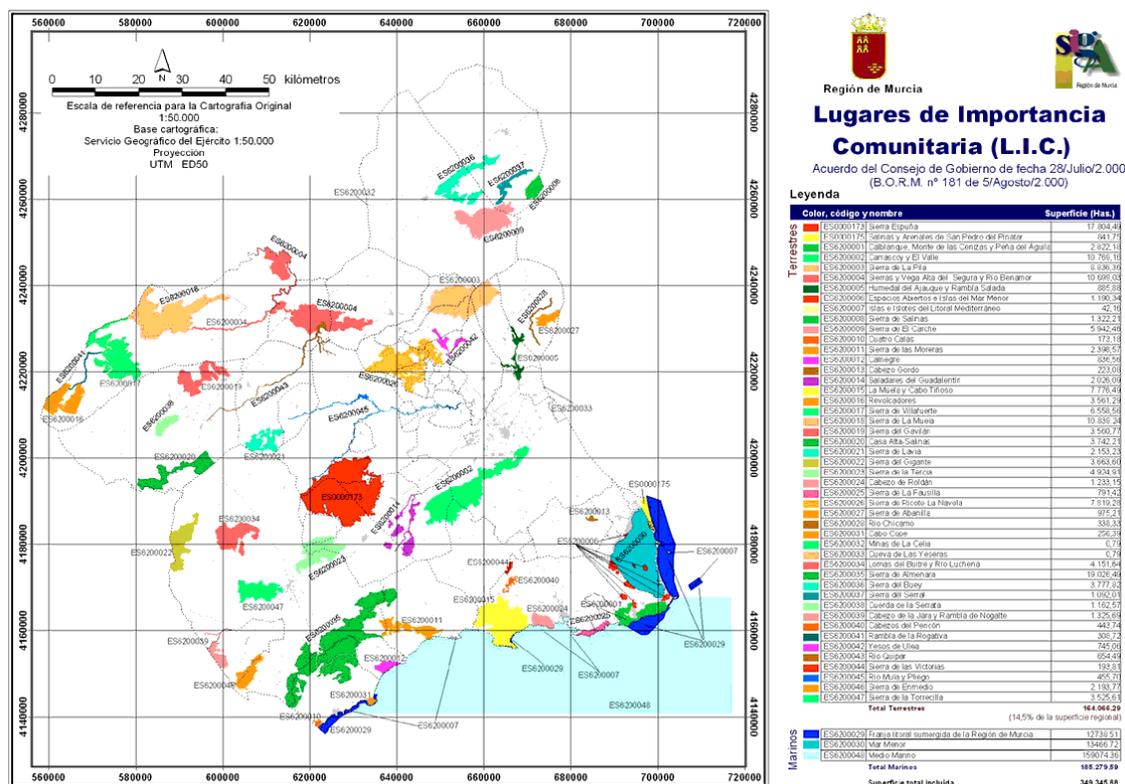


Figura 15. LIC Región de Murcia.

En la tabla 10 se puede observar las infraestructuras y servicios de uso público de los que dispone el Parque.

Tabla 10. Infraestructuras y servicios del Parque Regional de Carrascoy y El Valle. (Modificado de Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, s.f.)

Tipo de Equipamiento / Servicio instalación	
Información, atención al visitante, comunicación social y educación ambiental	REGIONAL Centro de Visitantes y Gestión "El Valle" Aula de la Naturaleza El Valle Centro de Recuperación de Fauna Silvestre "El Valle" Vivero Forestal El Valle Casa Forestal El Sequén-Centro de Educación Ambiental Arboretum Centro Comarcal de Agentes Medioambientales MUNICIPAL Centro de Visitantes "La Luz" y yacimiento Íbero de la Luz Punto de Información del Majal Blanco Centro de Visitantes San Antonio "El Pobre" Albergue – Aula de la Naturaleza Majal Blanco

	<p>Centro Ecuestre de Educación Ambiental Observatorio astronómico de la Murta PRIVADO CEMA Torre Guil</p>
Miradores paisajísticos	<p>REGIONAL Mirador de la Naveta Mirador de la Cresta del Gallo (2) Mirador de Murcia Mirador del Barranco del Sordo MUNICIPAL Mirador del Pico del Quemao/ Camino Viejo Mirador del Cabezo del Alto / Punto Geodésico Mirador de Torreguil Mirador de la Caracola PRIVADO Mirador de La Fuensanta</p>
Itinerarios ambientales guiados	<p>REGIONAL Centro de Visitantes y Gestión "El Valle" Exploradores a investigar. A cada paso una historia (San Antonio El Pobre) Planeta botánico (Arboretum). Ruta de los Castillos Ramblas: pequeños oasis de biodiversidad (Valle-Sequen) Cuento La Luna esta triste. Pon tus 5 sentidos en el CV El Valle. Centro de Recuperación de Fauna MUNICIPAL Canteras de El Valle</p>
Senderos Federación de Montañismo de la Región de Murcia	<p>LOCALES SL-MU 7, SL-MU 15. PEQUEÑO RECORRIDO PR-MU 21, PR-MU 21.1, PR-MU 22, PR-MU 22.1, PR-MU 23, PR-MU 23.1, PR-MU 34, PR-MU 35, PR-MU 40, PR-MU 42, PR-MU 48, PR-MU 49, PR-MU 50, PR-MU 52, PR-MU 53, PR-MU 54, PR-MU 55, PR-MU 84. GRAN RECORRIDO GR 250</p>
Áreas Recreativas	<p>ESTATAL Puerto de la Cadena REGIONAL</p>

	Valle Perdido
	Valle de los Pájaros
	La Balsa
	Cresta del Gallo
	MUNICIPAL
	Las Moreras
	PRIVADO
	La Fuensanta
Otras instalaciones de interés socioeconómico	REGIONAL
	Albergue Juvenil de El Valle.
	Kiosco-bar La Balsa Redonda
	Kiosco-bar El Valle Perdido
	MUNICIPAL
	Restaurante La Luz
	PRIVADO
	Restaurante Quitapesares
Áreas de escalada deportiva	REGIONAL
	Cresta del Gallo.
	Canteras de El Valle.

Los LIC y ZEPA de la Región ya cuentan con medidas de protección como la planificación territorial y urbana además de la planificación de los espacios protegidos. Añadiendo las nuevas tecnologías (SIG, bases de datos, etc.) a estas medidas se forma la base de la planificación de la conservación de estos espacios.

El instrumento de planificación, ordenación y participación del espacio protegido es su PORN aprobado el 18 de mayo de 2005 por la Consejería de Industria y Medio Ambiente. Lo componen los siguientes documentos: (a) La memoria descriptiva donde aparecen las características del área y el diagnóstico de su problemática; (b) La memoria justificativa que establece los límites de forma razonada y propone el alcance del documento y su ordenación; (c) La memoria de ordenación que contiene la normativa; (d) Anexos.

Actualmente se está elaborando el Plan de Gestión de la ZEPA que es un instrumento obligatorio en el cual deben participar todos los agentes sociales y económicos donde deben establecerse unos objetivos y medidas para la conservación de las aves y sus hábitats favoreciendo el desarrollo sostenible del territorio. Debe contener un inventario, diagnóstico de la situación de la ZEPA, coherencia de la Red Natura 2000, objetivos de conservación, zonificación, directrices, normativas,

programas de actuación y cartografía. Del mismo modo está en proceso de elaboración el Plan de Gestión del LIC que, con pequeñas modificaciones, será el PORN del Parque Regional.

Es por ello por lo que en el presente trabajo se persiguen los siguientes objetivos.

CAPÍTULO 3
OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS CIENTÍFICOS

El propósito de esta tesis doctoral ha sido estudiar y diagnosticar el estado actual de la red de viales que son utilizados por los usuarios que visitan el Parque Regional de Carrascoy y El Valle. El fin consistía en determinar que equipamientos son los adecuados, cuales no y en qué condiciones han de utilizarse los que permanezcan para favorecer la práctica de las modalidades deportivas y recreativas. De esta forma, en el presente trabajo se plantean los siguientes objetivos específicos:

Estudio I: Estudio de afecciones por uso público en senderos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle.

- Objetivo: (a) Analizar, describir y catalogar la red de sendas del Parque Regional Carrascoy y El Valle, destacando la especial incidencia en el impacto que cada actividad pueda causar en el medio, a través de un análisis visual de los tramos deteriorados.

Estudio II: Percepción del usuario sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle y su propuesta de mejora para los mismos.

- Objetivo: (b) Diseñar y validar un instrumento de evaluación para conocer la percepción del usuario sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle.
- Objetivo: (c) Conocer la percepción del usuario sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle.

CAPÍTULO 4.
ESTUDIOS REALIZADOS

4. ESTUDIOS REALIZADOS

4a. ESTUDIO 1: Estudio de afecciones por uso público en senderos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle.

4A.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Esta primera fase de análisis a pie de campo del estado de los senderos tiene como objetivo general la realización de un diagnóstico del estado actual de la red de senderos utilizados por los usuarios que visitan el Parque Regional de Carrascoy y El Valle, con el fin de conocer las condiciones de los equipamientos y su entorno inmediato, las afecciones derivadas de su uso y cómo estas redundan en la conservación del medio y las propias infraestructuras.

La presente tesis se desarrolla en los terrenos de monte público dentro de los límites del Parque Regional de Carrascoy y El Valle, que alberga a su vez el Lugar de Importancia Comunitaria ES6200002 “Carrascoy y El Valle” y, parcialmente, la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000269 “Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona”. Su superficie es de 17.420 hectáreas y el grueso de la ubicación de senderos se concentra en las áreas del Majal Blanco, Puerto de la Cadena, El Valle y la sierra de la Cresta del Gallo.

El Parque Regional presenta una clara dicotomía de volumen de uso público entre el sector suroeste (Carrascoy y entorno del Puerto de la Cadena), con una afluencia baja o moderada y una propiedad del suelo mayoritariamente privada; y el sector nororiental, que comprende las áreas de El Valle y la sierra de la Cresta del Gallo, con alta afluencia de usuarios y propiedad eminentemente pública. Tanto en este último sector, como en las áreas del Puerto de la Cadena y Majal Blanco en Carrascoy, existe una densa red de senderos de distintas características, origen y función, los cuales soportan una elevada carga de usos deportivos y recreativos.

Los desencadenantes de las afecciones en la red de senderos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle responden a las pautas de comportamiento, volumen de afluencia y tipo de actividades lúdico-deportivas se desarrollan dentro del parque por parte de los usuarios, así como por las características propias del medio semiárido: suelos poco desarrollados con escasa cobertura vegetal, episodios de precipitaciones de elevada intensidad y alta concentración horaria, importante contraste orográfico del que resultan fuertes pendientes, etc... De la conjunción de todos ellos resulta un medio extremadamente vulnerable a la erosión, en el que la acción humana actúa como

preparador del terreno, propiciando un conjunto de daños que se agravan por causas naturales y repercuten en el medio y en la propia infraestructura.

Estas afecciones son siempre originadas por procesos erosivos en los que intervienen factores de origen humano y natural, normalmente concurrentes entre sí. En un primer estadio, los procesos mecánicos derivados del tránsito rodado o a pie desprotegen el suelo, eliminando la cobertura vegetal en el caso de los nuevos pasos o sendas, o en todos los casos, desestabilizando el suelo al generar abrasiones o roderas que propician, a partir de un episodio de precipitaciones, que los procesos hídricos actúen, excavando y movilizándolo los materiales del suelo, mermando en distinto grado el estado del vial.

Una vez analizada la bibliografía al respecto y dentro de los factores antropogénicos, en nuestro lugar de estudio, cabe destacar los siguientes:

Según el grado de frecuentación: El volumen de tránsito que soporta un sendero repercute en su estado de conservación. No obstante, un sendero muy frecuentado no tiene por qué presentar afecciones graves sobre su huella. Junto con otros factores como la pendiente o la forma de su trazado determinarán también grado de afección. Por otro lado, el grado de frecuentación de un sendero o área del parque sí suele repercutir en afecciones al medio: a mayor afluencia de usuarios se da una mayor presencia de afecciones en forma de trazados arbitrarios o atajos.

Por trazado arbitrario: Habitualmente, la apertura de nuevos trazados suele ejecutarse con un desarrollo aproximadamente rectilíneo que no atiende a criterios técnicos de adaptación a la topografía, es decir, a favor de un equilibrio entre la funcionalidad de la senda y su vulnerabilidad frente a la erosión. Este nuevo trazado suele ejecutarse en muchas ocasiones a través de pendientes acusadas, lo cual, unido a la ausencia de sinuosidad y de cobertura vegetal, origina a medio plazo un itinerario idóneo para concentrar el flujo de escorrentía y por tanto la acción erosiva.

Por tránsito a pie: corredores, senderistas y paseantes inciden en el estado de los senderos, principalmente en las afecciones que atañen a su trazado (apertura de atajos o nuevos pasos de trazado arbitrario), así como sobre la huella del sendero por la acción mecánica de la pisada, que actúa debilitando el terreno frente a la erosión, sobre todo cuando se conjugan alta frecuentación y pendientes acusadas.

Por tránsito rodado: por las propias características físicas de los viales que algunos usuarios y modalidades de ciclismo de montaña requieren, o consideran óptimas para el desarrollo de su actividad, así como por la intensidad de la acción mecánica del rodamiento o frenada sobre el suelo, la práctica de bicicleta de montaña en senderos es la que, probablemente, causa mayores afecciones sobre estos. Estas se refieren

principalmente, en el caso de las que afectan al trazado, a los atajos y conexiones arbitrarios entre viales, en los que se elimina la sinuosidad aumentando la pendiente o se crean nuevas sendas o tramos que no se adaptan a la topografía. En lo referido a las afecciones sobre la huella, la frenada previa a curvas es causa principal de líneas de debilidad en el suelo, que derivan en acanaladuras longitudinales, afección más frecuente en los senderos del parque. También se observa que algunas sendas estrechas, con fuerte pendiente y trazado arbitrario son las predilectas para los usuarios de bicicleta en sentido descendente, especialmente en la modalidad de enduro. Estas características de la senda implican una mayor recurrencia de la frenada y una alta concentración de rodadas, dando lugar a afecciones que convierten la senda en un colector artificial que drena la escorrentía superficial agravando su estado.

Por otra parte, dentro de los factores naturales, se destacan los siguientes motivos:

Por el grado de pendiente: este es un factor determinante en los efectos erosivos sobre el sendero. A igual volumen de tránsito, tipo de actividades desarrolladas y forma del trazado de un vial, la erosión incidirá en mayor medida cuanto mayor sea la pendiente.

Por el flujo de escorrentía superficial: estrechamente vinculado al grado de pendiente y a la disposición de la red de drenaje. En muchos casos, el propio sendero se convierte en un cauce de drenaje en el que el agua discurre por su superficie. En otras ocasiones, las pendientes y vaguadas tangentes al trazado del sendero vierten sus aguas en él, incrementando el flujo de escorrentía sobre el mismo o truncándolo y afectando a la horizontalidad de la huella o a los márgenes del sendero.

Estructura del suelo: la pérdida de horizontes de suelo con materia orgánica a causa del tránsito elevado y la acción mecánica de algunos usos, unidos a la pendiente, facilitan la degradación del sendero y agudiza los procesos erosivos. En cuanto al tamaño de las partículas que componen el suelo, se ha observado que no es tan determinante para el grado de afección como otros factores, existiendo casos muy graves en todas las granulometrías. Sin embargo, en el caso de las acanaladuras, aparentemente tienen mayor desarrollo longitudinal sobre el sendero en suelos de granulometrías de arcillas y limos.

Por el tipo de litología: al igual que sucede con la estructura del suelo, otros factores son más determinantes en el origen de las afecciones, y estas se dan en todas las litologías y en cualquier grado. Sin embargo, parece lógico concluir que en igualdad de condiciones existen litologías más vulnerables frente a la erosión hídrica, especialmente las que se componen de margas, yesos y filitas, muy presentes en senderos de la vertiente norte de El Valle y la Cresta del Gallo.

4A.2. OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar, describir y catalogar la red de sendas del Parque Regional Carrascoy y El Valle, destacando la especial incidencia en el impacto que cada actividad pueda causar en el medio, a través de un análisis visual de los tramos deteriorados.

Objetivos específicos:

Conocer la situación actual de la red de senderos del Parque Regional Carrascoy y El Valle: usos, características y estado de conservación.

Inventariar estos viales según el tipo de actividad que se desarrolla en ellos y como estas afectan tanto a los senderos como a su entorno inmediato.

Diagnosticar los tipos de afecciones que presentan y el grado de estas.

4A.3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada ha sido de carácter no experimental, sección y descriptiva según Sierra (2011). Se tomaron medidas en los sitios destinados para evaluar las condiciones actuales de los senderos. Se identifican los impactos y sus consecuencias. Esta metodología ha sido utilizada por diferentes autores a lo largo del tiempo en trabajos de este tipo (e.g., Cole, Watson, Hall & Spildie, 1997; Sanz & Tejedo, 2000; Benayas et al., 2006).

4a.3.1. Procedimiento (Estudio 1)

La selección de los viales analizados se basa en el estudio previo de la cartografía y ortofotos existentes y en el conocimiento del territorio por parte del personal que colabora con el informe de campo, tanto previo a la elaboración de este informe como durante la misma, de tal manera que sendas no cartografiadas o ejecución relativamente reciente también se han incorporado al estudio.

Se llevaron a cabo dos reuniones previas para la unificación de criterios y entrenamiento de los colaboradores que recogían los datos para el estudio. Cabe destacar que los colaboradores del estudio son personal con mucha experiencia en la montaña, con experiencias previas similares a este estudio y asiduos visitantes de este espacio.

La delimitación de una senda para su estudio particular se hace en base a las siguientes premisas:

- i) La definición de sendero o senda como vial de paso de anchura inferior a 1,5 metros.
- ii) El carácter individualizado del vial, bajo el cual se analizan unidades de senda, es decir, viales que responden a características de ejecución homogéneas y trazado individualizado, descartando interconexiones o combinaciones de estas.
- iii) La longitud del trazado, ya que los atajos o interconexiones entre viales que superan aproximadamente los 200 metros se han contemplado

No obstante, conviene señalar que las características físicas de las sendas y los usos que se hacen de estas son heterogéneos y variados, y dan lugar a una amplia casuística que imposibilita sistematizar completamente su estudio, por lo que en numerosos casos se hacen concesiones analizando conjuntamente unidades de senda con tramos o puntos con rasgos dispares.

La metodología empleada es descriptiva y se basa en un tránsito a pie de la unidad de senda seleccionada, observando in situ las afecciones que pudieran presentarse. Tanto el trazado del vial como los puntos afectados se geolocalizan mediante GPS y se describen cualitativa y cuantitativamente en la ficha-informe, diseñada para contener todos los datos generales y específicos del sendero, sus afecciones y las propuestas de recuperación y regulación.

Cuando había un caso de duda de algún aspecto observado por parte de un colaborador, se anotaba y se consensuaba in situ con el equipo completo. Es importante remarcar que, una vez finalizada la recogida de datos, se hizo una revisión aleatoria en el terreno con los datos obtenidos y no se produjo ningún cambio en las fichas. Esto es debido a la gran experiencia de los colaboradores.

4a.3.2. Tipología de afecciones

Los daños que afectan a los senderos y al medio colindante se agrupan en dos conjuntos que engloban varias tipologías definidas a continuación. Debe tenerse en cuenta que estos patrones y sus efectos están interrelacionados y en constante evolución, coexistiendo entre sí o dando lugar unos a otros.

4a.3.2.1. Afecciones de trazado

Las afecciones de este grupo se originan al crearse nuevos trazados inexistentes previamente. Pueden ser senderos nuevos o tramos de longitud variable que alteran un trazado normalmente de origen tradicional, ejecutado bajo una premisa de equilibrio óptimo entre las necesidades de esfuerzo físico para su tránsito y minimización de costes y esfuerzos de mantenimiento. Estas afecciones tienen en común un diseño arbitrario que no tiene en cuenta criterios técnicos de impacto sobre el medio ni sobre

el propio equipamiento, ni tampoco sobre sus condiciones de tránsito o necesidades de mantenimiento y conservación a medio y largo plazo. Su finalidad es, generalmente, la de acortar los trazados originales para conseguir la disminución de distancias o el enlace entre viales, así como la obtención de pendientes pronunciadas o trazados rectilíneos que propicien descensos veloces en bicicleta.

Atajo por acortamiento: Tramo normalmente rectilíneo creado para acortar una curva o trazado sinuoso o en zigzag, uniendo dos puntos del mismo. Puede prolongarse uniendo varios segmentos de la senda original.

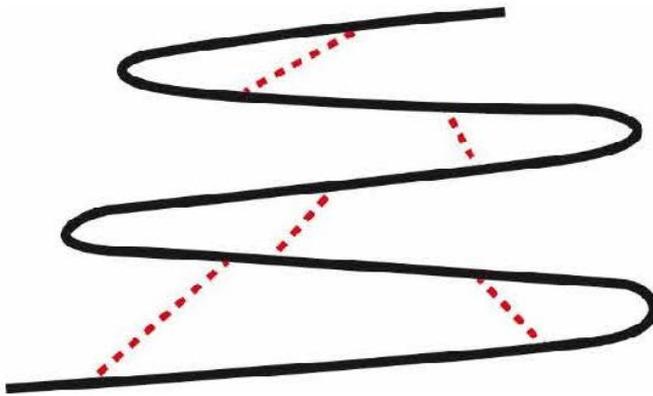


Figura I-1. Atajo por acortamiento.

Conexión con vial próximo: Tramo de longitud variable creado para unir dos viales distintos próximos entre sí. Se genera una conexión no existente previamente entre viales paralelos o divergentes, o se anticipa una en viales convergentes.

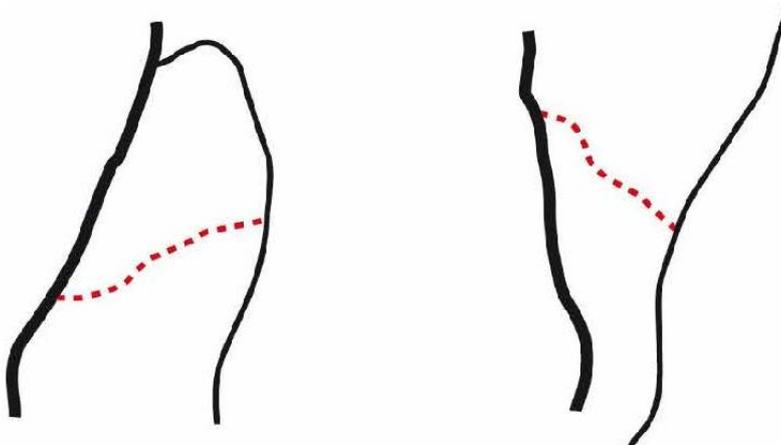


Figura I-2. Conexión con vial próximo.

Desdoblamiento de senda por obstáculo o afección. La presencia de un obstáculo natural o artificial, o bien un deterioro importante de un tramo de la senda original, genera un trazado alternativo normalmente de escasa longitud que primero diverge y después converge con el trazado original.

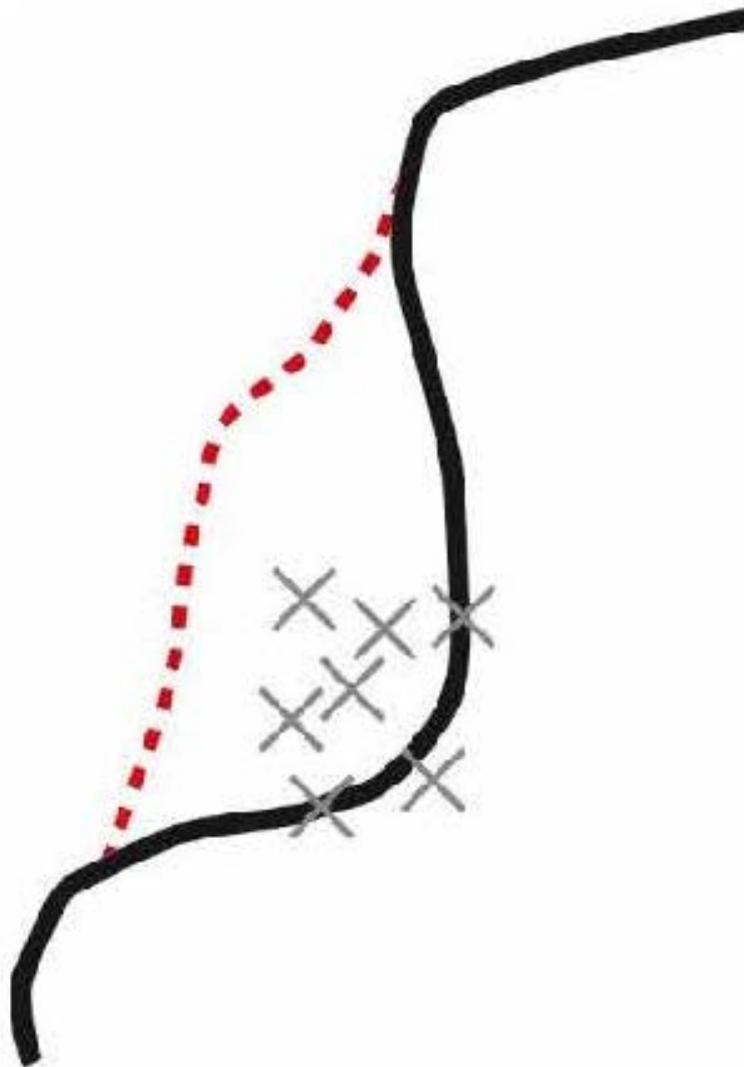


Figura I-3. Desdoblamiento de senda por obstáculo o afección.

Paso libre hacia punto de interés: Tramo breve y de trazado arbitrario para conectar un vial principal con un punto de interés, como una cota, mirador natural o cualquier otro elemento que despierte interés. Dependiendo de factores como su trazado, pendiente, litología, grado de frecuentación, etc. desemboca en una o más afecciones por erosión.

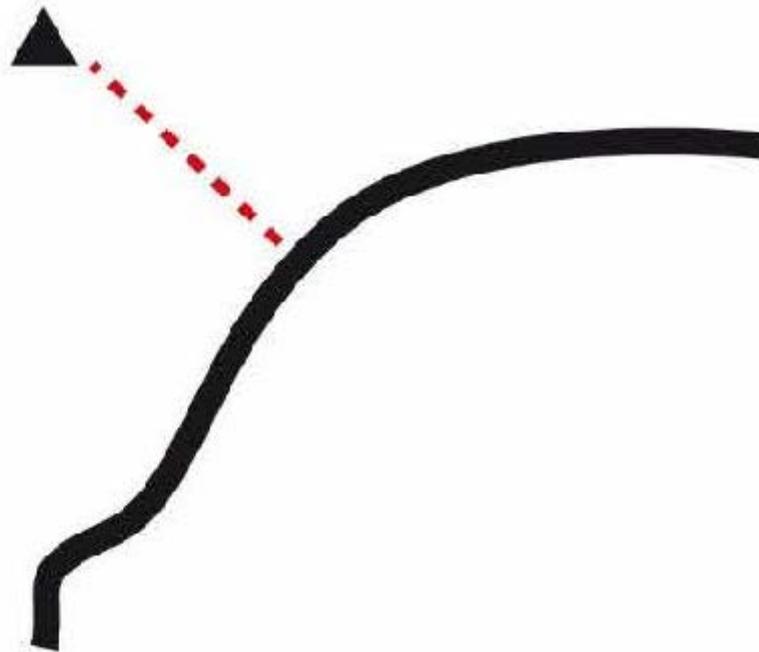


Figura I-4. Paso libre hacia punto de interés

4a.3.2.2. Afecciones en la huella

Este grupo atañe a los daños sobre la propia superficie del sendero o sus límites inmediatos, sin que esto implique, a diferencia del grupo anterior, una alteración de trazado original del mismo. Son daños provocados por erosión hídrica, en los que la escorrentía superficial incide sobre el firme, previa desestabilización de este a causa de pisadas o rodadas. En general, este tipo de afecciones son más graves y se dan con mayor prontitud en los senderos o pasos abiertos de forma arbitraria, aunque los senderos tradicionales no están exentos de ellas.

Acanaladura longitudinal: Incisión paralela al trazado del sendero. Provocada por la acción combinada del tránsito a pie o rodado, el cual genera una línea de debilidad que facilita la concentración de la escorrentía superficial y su efecto erosivo. Pueden desarrollarse en el centro de la huella y/o en sus márgenes

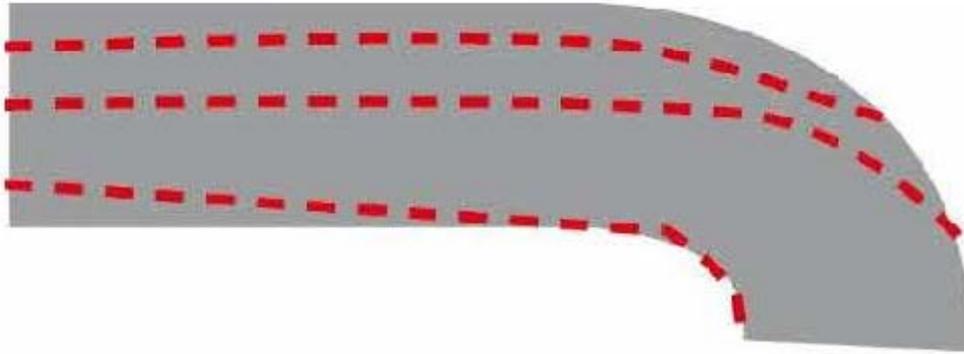


Figura I-5. Acanaladura longitudinal.

Acanaladura transversal: Incisión transversal al trazado del sendero. Originada por el encuentro perpendicular o tangencial de una vaguada o superficie erosionada con el sendero, la cual dirige la escorrentía superficial concentrada hacia el mismo, dando lugar a una acción erosiva transversal al trazado. También puede darse por las causas descritas en el tipo anterior, cuando por la presencia de obstáculos, factores litológicos u otros, la acción erosiva se produzca transversalmente.

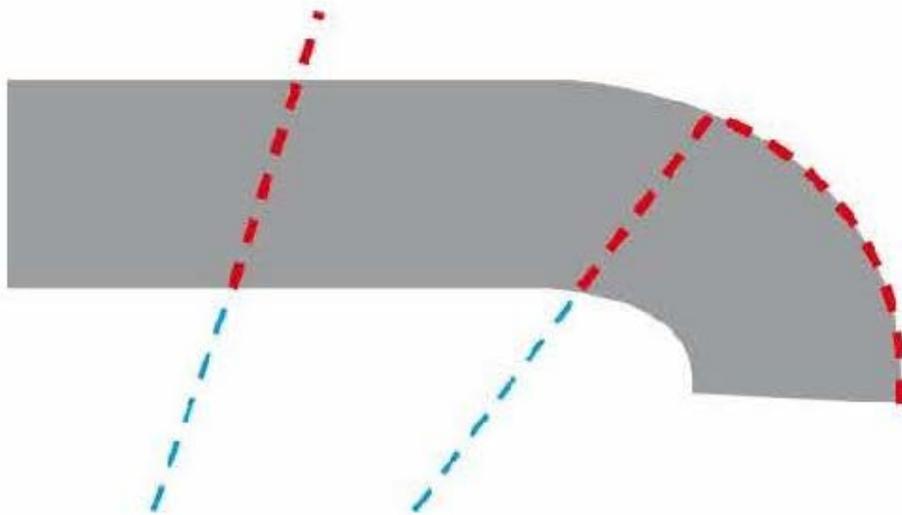


Figura I-6. Acanaladura transversal.

Pérdida de sección horizontal: Afección dada en senderos que discurren en perpendicular a una pendiente topográfica y que normalmente carecen de márgenes consolidados. La acción erosiva sobre suelos inestables reduce la superficie horizontal de la sección transversal del sendero, dificultando el paso.

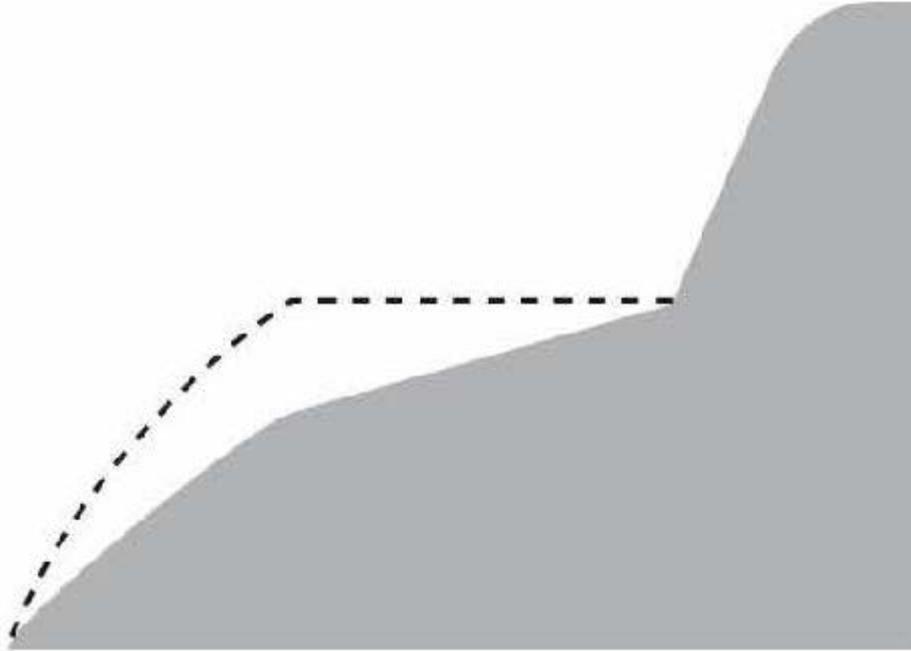


Figura I-7. Pérdida de sección horizontal.

Estrechamiento de la huella por erosión del margen: Pérdida parcial o total de superficie útil del sendero por erosión remontante en el margen aéreo de la senda, dando lugar a una cárcava o socavón lateral que estrecha o trunca la huella del sendero. No tiene por qué comportar reducción de horizontalidad de la sección transversal.

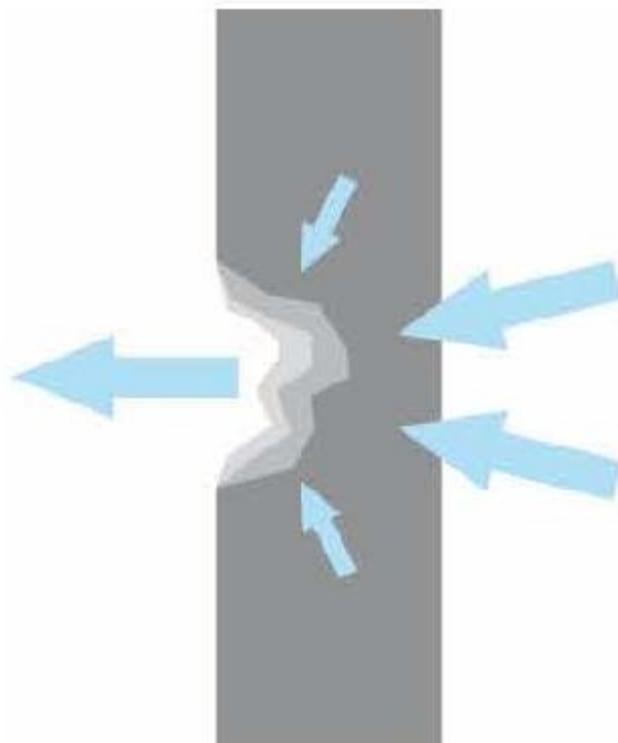


Figura I-8. Estrechamiento de huella por erosión del margen.

Erosión por paso a distinto nivel: Afección originada cuando, en un paso a distinto nivel generado por elementos naturales (raíces, rocas, cauces...) o artificiales (aterrazamientos, taludes...), la acción combinada del tránsito humano y de los agentes erosivos deterioran ostensiblemente la huella del sendero generando desniveles bruscos o pendientes fuertes que dificultan el paso.

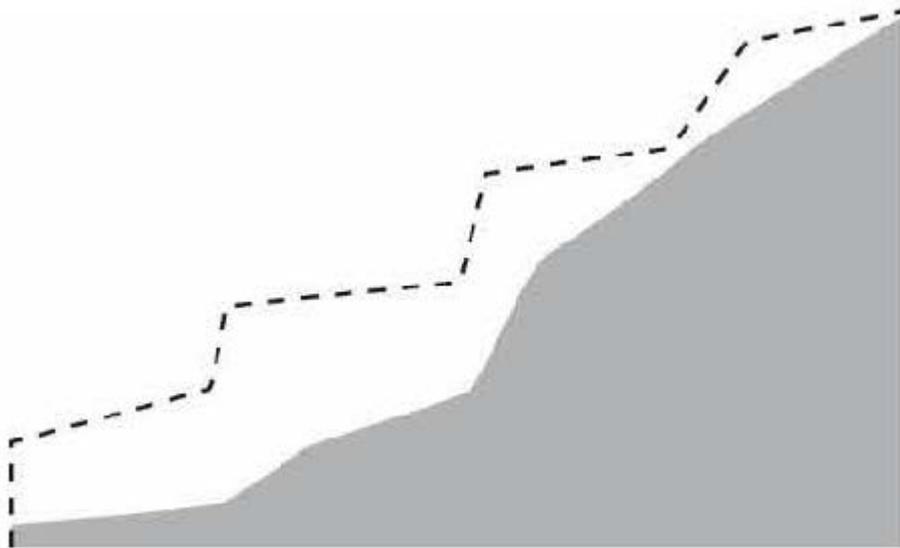


Figura I-9. Erosión por paso a distinto nivel.

Abrasión por alta afluencia de paso: Afección provocada por una alta frecuencia de tránsito rodado y/o a pie que desestabiliza el suelo desagregándolo, facilitando así su movilización por efecto de la erosión y de la meteorización. Puede darse en llano o pendientes, precediendo o coexistiendo con otras afecciones.

Ensanchamiento de senda por obstáculo o afección: En este caso la afección no tiene un origen erosivo, al menos directamente. La presencia de un obstáculo que dificulte o impida el paso hace que, para evitarlo, el tránsito a pie o rodado se desplace transversalmente ensanchando la superficie de paso. El obstáculo puede ser natural (desprendimiento, caída de árboles, etc...) y/o provocado por la acción humana según cualquiera de los tipos anteriormente explicados.

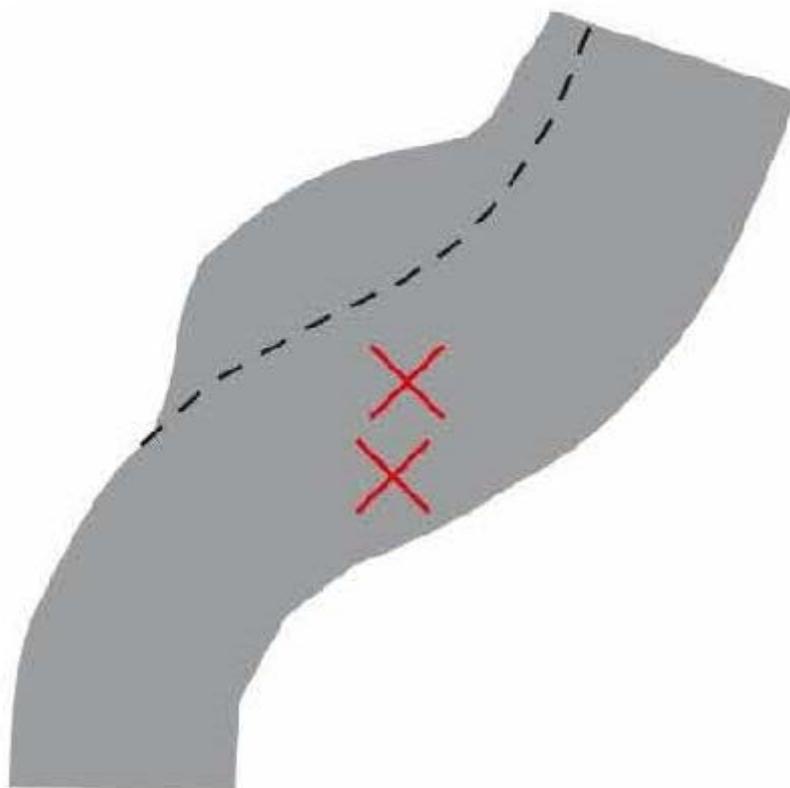


Figura I-10. Ensanchamiento de la senda por obstáculo o afección.

Código de la senda: identificador de la senda que se compone de la inicial del nombre del autor del informe, el número ordinal de la ficha y cuatro dígitos precedidos de un guion que se corresponden con el día y mes en el que se analizó el vial.

Cartografiado: Se indica si el sendero aparece cartografiado tanto en la cartografía IGN como en el mapa del P.R. Carrascoy – El Valle editado por Natursport, última cartografía topográfica del parque (ANEXO 6).

Autor: autor del informe.

Fecha: día, mes y año de la recogida de datos en campo.

Coordenadas de inicio y final: coordenadas UTM de los puntos de inicio y final del trazado descrito.

Actividades dominantes: usos conocidos u observados que se desarrollan en el trazado.

Grado de uso o frecuentación: puede ser Bajo, Medio o Alto, atendiendo tanto a la observación de rastros o señales de huellas y rodadas, a la presencia de usuarios en el momento del informe o al conocimiento previo de la afluencia del sendero.

Observaciones generales: datos de interés o aclaratorios relativos al sendero en general: descripción general de la problemática o afecciones más graves si las hay, usos excepcionales, apreciaciones sobre valores culturales o naturales destacados, fenómenos erosivos provocados por presencia de animales, fauna o flora sensible, etc...

Punto/Tramo: cuando en la celda aparece un único número, se está describiendo un punto concreto de escasos metros o decenas de metros (normalmente inferior a 50 m.). Cuando se indica un intervalo entre dos puntos, se está describiendo un tramo entre dos puntos con una longitud suficiente para ser representada en el mapa. En ocasiones se omiten tramos en la ficha puesto que no presentan afección alguna. Cuando un punto o tramo presenta afecciones de especial relevancia, la celda se rellena de color naranja (punto o tramo afectado) o rojo (punto o tramo muy afectado). Este código de colores se ve a su vez representado en la cartografía de afecciones que se incluye en el apartado de conclusiones.

Longitud: longitud aproximada del tramo en cuestión o del punto afectado si tiene carácter longitudinal.

Anchura: el sendero permite o no el paso simultáneo de dos personas o bicicletas sin salirse del trazado. Se asignó 1 cuando no caben dos usuarios (<75 cm.); 2 si caben con dificultad (hasta 1 metro); y 3 si hay espacio suficiente (mayor de 1 metro).

Pendiente: pendiente predominante del tramo afectado. Valorada de 1 a 3 (suave, moderada y fuerte).

Estabilidad suelo: grado de estabilidad del suelo predominante, con independencia del tipo de material y del tamaño de las partículas. El código 1 indica mucha estabilidad, roca madre, con la mayor resistencia a la erosión; 2 cuando el suelo es relativamente compacto y requiere cierto esfuerzo movilizarlo; y 3 si es muy poco estable por contener polvo, arena o piedras fáciles de mover.

Atajos: desviaciones o atajos sobre el trazado principal de la senda. El código 1 corresponde a un solo trazado principal; 2 cuando existe alguna bifurcación o atajo; y 3 si hay varios trazados o atajos recurrentes en el tramo o en el punto.

Erosión-Acanaladuras: presencia de afecciones por erosión (ya explicadas en el apartado anterior). Código 1 si no hay u ocupan poca superficie del suelo del sendero; 2 cuando ocupan parte del suelo del sendero, pero se sigue pudiendo andar sin problema; y 3 si dificulta bastante andar por el sendero y/o pueden afectar al entorno del vial.

Erosión-Raíces: exposición de raíces al pisoteo. Se utiliza el código 1 si no hay raíces expuestas; el 2 cuando hay raíces expuestas y algunas pueden estar afectadas; 3 cuando se observan raíces expuestas y afectadas de forma clara.

Observaciones/Tipo de actuación: se sugieren actuaciones a ejecutar en el tramo o punto descrito, tales como la delimitación de curvas para quitar atajos, consolidación o delimitación de márgenes de la senda, repoblación, señalización para evitar el paso en tramos en recuperación, poda de vegetación que suponga un riesgo para usuarios, acondicionamiento y recuperación de la senda por su interés cultural, restricción de uso (temporal o total, solo un sentido o ambos, una modalidad de deporte), etc.

4A.4. RESULTADOS

4a.4.1. Resultado individual

A continuación se relacionan todas las fichas realizadas.

FICHAS DE EVALUACIÓN DE SENDAS

Tabla I-1. Ficha de evaluación de senda P01-2510.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Senda de las Columnas			Código: P01-2510			Cartografiado SÍ / NO X		Autor: Pablo	Fecha: 25 / 10 / 2016	
Coord. inicio	663680E	4199262N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	663845E	4198116N	A pie X	Bici X	Otros: Ecuestre; acceso área escalada	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001 – 002	190	3	2	2	1	1	2	Sin afecciones		
002		3	2	2	2	2	1	Acanaladura. / Rehabilitar firme y valorar colocación de escurridor.		
002 – 003	130	3	2	3	1	1	1	Sin afecciones		
003		3	2	3	3	2	1	Cortafuegos. Entorno muy afectado por atajos. Práctica bicicleta de descenso. Reforestación fallida. / Reforestar, colocar obstáculos para delimitar márgenes senda y dificultar el tránsito fuera de ella; concienciación del usuario mediante		

								cartelería. Valorar adecuación de la senda a la cima próxima
003 - 004	350	3	2	3	3	1	1	Tramo sin afecciones relevantes, pero entorno afectado por atajos en cortafuegos
004		3	2	3	2	2	1	Curva erosionada y con atajos. / consolidación márgenes senda y reforestación
004 - 005	500	3	2	1 - 2	3	1	1	Tramo en zigzag con múltiples atajos. / consolidación márgenes senda y reforestación
006		3	2	2	1	1	1	Inicio descenso senda en muy mal estado. Se analiza en ficha P02-2510
006 - 007	200	3	2	2	1	2	2	Tramo con erosión incipiente por acanaladuras. Vulnerable. / Se sugiere colocar algún escurridor como ya hay en tramos previos
008		3	2	1	1	2	2	Acanaladura incipiente. Aflora la roca madre. / Consolidar firme
008 - 009	140	3	2	3	1	2	2	Tramo pedregoso con erosión incipiente. Vulnerable. / Se sugiere colocar algún escurridor como ya hay en tramos previos
010		3	2	2	1	2	1	Erosión remontante. Estrechamiento paulatino de senda. / Consolidar firme y margen.
010 - 011	100	3	2	3	2	2	2	Tramo con erosión incipiente por acanaladuras. Entorno afectado por pasos fuera de senda. / Se sugiere colocar algún escurridor como ya hay en tramos previos

011 - 012	100	3	2	2	2	2	2	Tramo en zig-zag con acanaladura central. Tramo vulnerable por pendiente. / Se sugiere rehabilitar firme y poner escurridores
OBSERVACIONES GENERALES	Senda histórica en relativo buen estado. Presenta graves afecciones en el entorno del punto WP 003 a su paso por el cortafuegos. En general las afecciones se refieren a acanaladuras incipientes que podrían agravarse por la alta afluencia de usuarios y la pendiente del vial. Se sugiere colocar escurridores en el tramo posterior al WP 006 para paliar el efecto de la escorrentía. La prohibición vigente para el descenso de bicicletas parece apropiada.							



Figura I-12. Track de senda P01-2510.

Tabla I-2. Ficha de evaluación de senda P02-2510.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: comunicación Senda Columnas – Rambla El Valle			Código: P02-2510			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo	Fecha: 25 / 10 / 2016
Coord. inicio	663824 E	4198558 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	664260 E	4199200 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001 – 002	40	1	1	2	1	1		1	Sin afecciones	
002 - 003	250	1	2	3	1	3		3	Tramo afectado por una acanaladura central intermitente. Raíces expuestas	
003 – 004	140	1	1	2	1	1		3	Tramo con raíces expuestas	
004		1	2	2	1	3		1	Punto muy afectado. Curva con acanaladura muy pronunciada. Raíces expuestas	
004 – 005	80	1	1	2	1	1		1	Sin afecciones	
005 - 006	200	2	3	3	2	3		3	Tramo muy afectado. Sendero peligroso. Erosión grave, suelo resbaladizo y fuerte pendiente. Pasos fuera de senda. Raíces	

								expuestas
006 - 007	250	2	2	2	2	3	3	Tramo muy afectado. Acanaladuras y erosión aguda. Raíces expuestas
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero con graves afecciones y peligroso especialmente a partir del punto 4. Muy erosionado; suelo y raíces muy afectados. Ensanchamiento de la senda por pasos fuera de vía. Frecuentado por usuarios que lo usan como descenso directo a la rambla de El Valle.</p> <p>Se sugiere clausurarla para restauración del suelo de los tramos más afectados de forma temporal, analizar si el trazado puede mejorarse para paliar la erosión y concluir si se debe clausurar permanentemente. Para descenso ciclista se aconseja la prohibición en sentido descendente.</p>							

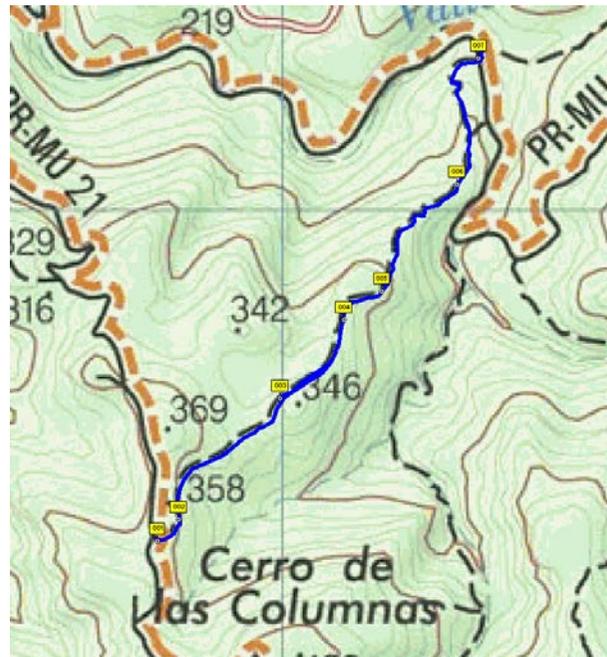


Figura I-13. Track de senda P02-2510.

Tabla I-3. Ficha de evaluación de senda P03-0311.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Senda Cementerio La Alberca - Vivero				Código: P03-0311			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 03 / 11 / 2016	
Coord. inicio	663268E	4200251N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	663319E	4199784N	A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio	Alto X	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones			
001 - 002	120		2	2	2	3	1		2	Muchos atajos y pasos fuera de senda. Red de pequeños senderos.			
002 - 003	150		1	1	2	1	1		3	Muy estrecho. Muchas raíces expuestas a pisadas			
003			1	1	2	2	2		3	Atajo para bajada a ramblizo. Vertiente: pérdida de superficie horizontal por erosión remontante. / Consolidación de márgenes			
004			1	1	2	2	2		3	Atajo para bajada a ramblizo. Vertiente: pérdida de superficie horizontal por erosión remontante. / Consolidación de márgenes			

005		3	1	2	2	2	1	Confluencia con ramblizo. Varios atajos en este punto.
006		3	1	2	3	3	1	Lecho cauce: varios pasos para llegar a la carretera. Repoblación fallida. Erosión combinada paso-escorrentía.
006 - 007	100	3	1	3	3	3	1	Concentración de escorrentía desde carretera y pendiente provoca erosión en este tramo. / Reforestación
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Este sendero supone uno de los principales accesos al parque desde La Alberca. Su escasa anchura y la proximidad de la carretera hace que no sea excesivamente frecuentado por bicicletas, aunque este uso también se da. Además, por su escasa pendiente no hay graves daños por erosión, a excepción de los puntos 03 y 04 donde la senda está afectada por las causas indicadas, y a partir del punto 06 por acción combinada de paso y escorrentía.</p> <p>Se detecta un fuerte impacto sobre raíces desnudas y expuestas al paso. La mayor parte de la senda no permite el paso simultáneo de dos o más usuarios.</p> <p>El entorno de esta senda presenta otras sendas o pasos en el margen opuesto del ramblizo, menos frecuentados.</p>							



Figura I-14. Track de senda P03-0311.

Tabla I-4. Ficha de evaluación de senda P04-0311.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Vivero – Balsa Centro Recuperación Fauna				Código: P04-0311			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo		Fecha: 03 / 11 / 2016	
Coord. inicio	663326E	4199774N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	663372E	4199543N	A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio X	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones			
001 - 002	150		2	1	2	1	1		1	Tramo de senda nuevo o poco frecuentado en este tramo. Pocas afecciones pero vulnerable por la alta afluencia de usuarios en el área.			
002			3	1	2	3	2		1	Estanque para anfibios. Punto muy afectado por múltiples atajos y pasos con distinto grado de afección que confluyen en este lugar.			
002 - 003	150		2	2	2	2	3		3	Tramo afectado por ser derivación de una senda de mayor entidad y comunicar con la carretera del área recreativa del Valle Perdido.			

								Área con presencia de agua y en umbría. Afección importante de raíces
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Esta senda presenta una clara dicotomía. Por un lado, el tramo 01-02 tiene pocas afecciones puesto que los usuarios tienen diversas alternativas para alcanzar la carretera al área recreativa de El Valle Perdido desde el punto 02. Sin embargo, el tramo 02-03 está afectado por el paso de senderistas y ciclistas. Tanto el bebedero / estanque de anfibios como la posible presencia de flora higrófila susceptible de estar protegida se ven afectadas por la concentración de tráfico rodado. En este sendero y los múltiples atajos y variantes de su entorno se ha detectado en reiteradas ocasiones la práctica de las modalidades de ciclismo de descenso y enduro.</p>							

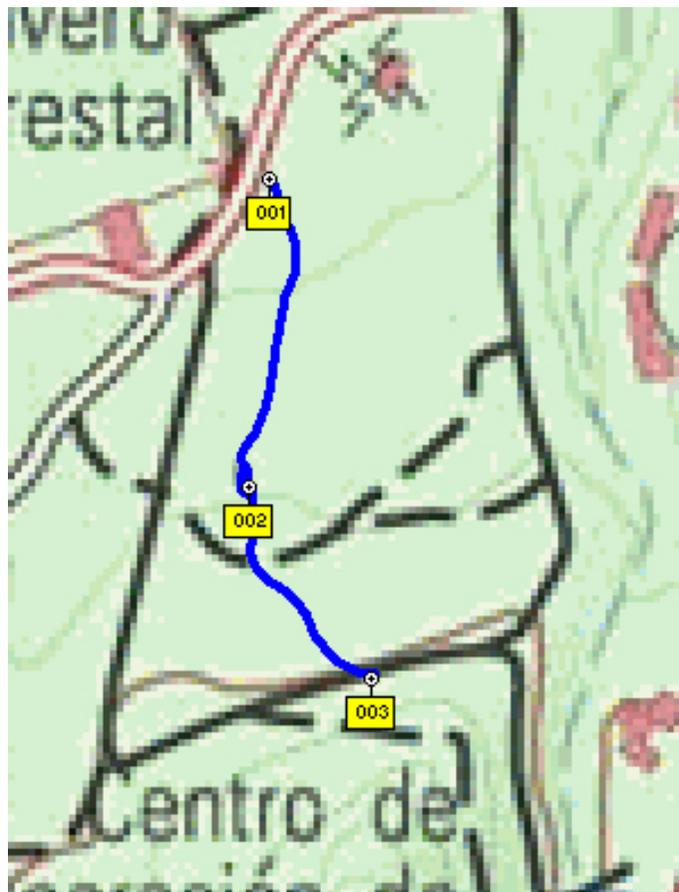


Figura I-15. Track de senda P04-0311.

Tabla I-5. Ficha de evaluación de senda P05-1511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Boquera Teatinos – PR-MU 22				Código: P05-1511			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo		Fecha: 15 / 11 / 2016	
Coord. inicio	666184E	4200396N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665961E	4199727N	A pie X	Bici	Otros:		Bajo X	Medio	Alto	SI		NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001			3	1	2	2	1		1		Apartadero para coches e inicio de sendero-pista. Un atajo sin afección relevante.		
002			3	3	3	1	2		1		Acumulación de materiales del subsuelo de un pozo que está tapiado. Deleznables y poco compactos, por lo que se está generando acanaladura. Vulnerable		
003			2	1	2	2	1		1		Atajo sin afecciones		
004			2	1	3	2	1		1		Derivación sobre margas con fuerte pendiente. Poco uso, pero susceptible de		

								erosión.
005	20	1	3	3	1	2	1	Punto con acanaladuras en la senda. Vulnerable
006		2	2	2	1	1	1	Conexión con el PR-MU 22 sin afecciones
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero muy poco frecuentado que carece de afecciones, más allá de las indicadas en los puntos, que son poco destacables.</p> <p>Aun contando con elementos que disuaden el tránsito rodado (troncos, rocas y pasos estrechos con riesgo de caída), lo más destacable de este sendero es su vulnerabilidad ante este uso, puesto que es un enlace entre dos zonas muy transitadas y de fácil acceso del parque. Como sucede en casos con las mismas características, una difusión del sendero entre usuarios de bicicleta de montaña podría desembocar en una alta frecuentación, lo que sumado a las pendientes y tipo de suelo podría sumar en afecciones.</p> <p>El sendero discurre, entre los primeros 200 y 500 metros, en paralelo o sobre un riego tradicional de boquera con interés etnográfico.</p>							



Figura I-16. Track de senda P05-1511.

Tabla I-6. Ficha de evaluación de senda P06-1511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Monteliso (Santo Ángel) – La Luz				Código: P06-1511			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 15 / 11 / 2016	
Coord. inicio	664781E	4200503N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665127E	4200284N	A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio X	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001-002	120		2	3	3	1	3		3		Acceso alternativo al parque desde Santo Ángel para evitar el asfalto de la cuesta de la Luz. Tramo afectado de fuerte pendiente con descenso frecuente de ciclistas y paso de peatones. Acanaladuras y ensanche de la senda. / Convendría clausurar este tramo al uso de bicicletas por el riesgo para usuarios y por la creciente erosión, provocada por frenado, pendiente y escorrentía.		

Antiguo PR								Derivación antigua variante PR-MU 22.1 hoy en desuso por cortarse poco después por la valla del Centro de Visitantes de La Luz. / Sin afecciones
002-003	100	1	3	3	1	2	1	Tramo moderadamente erosionado por paso de peatones y bicicletas. Ver punto 003.
003		2	2	3	3	3	3	Área muy afectada. Múltiples atajos y acanaladuras por uso reiterado, pendiente y erosión. Este es el punto de acceso al tramo 001-002 que sirve de lanzadera para ciclistas, los cuales continúan ya fuera del parque por Monteliso hacia Santo Ángel. Ver fotos
004-005	90	2	1	2	3	2	1	Varios pasos alternativos de senda por antiguos aterrazamientos en los cuales, a causa del cambio de nivel y el tránsito, incide la erosión.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Lo que aquí se analiza corresponde a un trazado antiguamente señalizado como PR-MU 22 y que actualmente presenta discrepancias con otra información de la FMRM que sitúa su inicio en el Centro de Visitantes de la Luz.</p> <p>El sendero supone el principal acceso directo desde Santo Ángel al parque evitando asfalto, sin embargo no es muy frecuentado por la fuerte pendiente que solo desaparece en el tramo 003-005. El tramo 001-003 está afectado, en particular en el punto 003. En el entorno del mismo se podrían realizar repoblaciones y clausurar el paso mediante quitamiedos, ya que el acceso rodado se hace necesariamente desde la carretera. Se sugiere clausurar el tramo 001-003 a bicicletas debido a las afecciones en ambas vertientes.</p>							

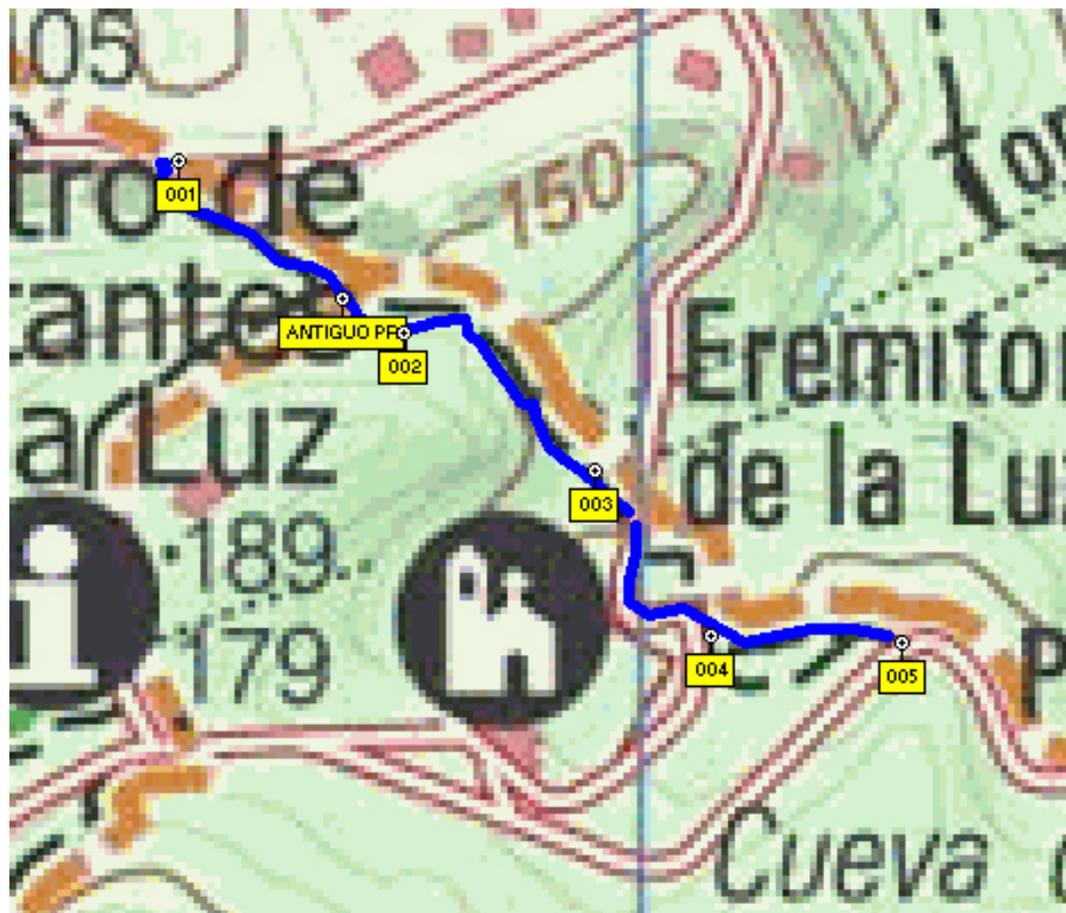


Figura I-17. Track de senda P06-1511.

Tabla I-7. Ficha de evaluación de senda P07-1511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Nombre de la senda: La Luz – Barranco Sordo (antigua variante PR-MU 22)			Código: P07-1511			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo		Fecha: 15 / 11 / 2016	
Coord. inicio	665359E	4200173N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664854E	4200221N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001			2	1	2	2	1		1	Presencia de algunos atajos de acceso al sendero.		
002	10		2	3	2	2	2		1	Dado que la senda acaba abruptamente en la carretera poco después (002B) los usuarios han hecho una alternativa al asfalto para llegar al convento de La Luz (tramo 002-004). Por ello desde este punto parte la derivación que, en este punto, a causa de la fuerte pendiente, está moderadamente		

								erosionada.
002B		2	2	3	1	3	1	Fin abrupto de uno de los trazados señalizados como PR-MU22. Talud entre la senda y la carretera afectado por la erosión. / Podría adecuarse este acceso en forma de escalera ya que la senda es muy buena entre este punto y el 001.
002-003	200	1	1	2	1	1	1	Aparte del punto afectado descrito en el WP002, este tramo es poco frecuentado y no presenta afecciones. Parcialmente discurre por un canal de recogida de aguas de vertiente.
003-004	130	2	2	2	3	3	2	Tramo afectado. A partir del el punto 003 el tramo confluye con un "calvario" que sube unos metros en buen estado. Sin embargo, la tendencia de los usuarios es bajar al entorno del convento, provocando afecciones considerables por erosión y atajos múltiples en distinto estado Se sugiere realizar la adecuación de una única senda que concentre el paso entre el convento y esta senda, que además es una buena alternativa al asfalto.

OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que en su inicio está señalizado y que pertenece a alguno de los fragmentos en revisión del PR-MU 22. Queda truncado por la carretera en un paso difícil (WP002B) por lo que los usuarios han abierto una nueva vía, poco frecuentada, para evitar la carretera hasta el entorno del convento de La Luz, donde se da el tramo de mayor afección entre los WP 003 Y 004.
--------------------------------	---



Figura I-18. Track de senda P07-1511.

Tabla I-8. Ficha de evaluación de senda P08-1511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Barranco Sordo				Código: P08-1511			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo		Fecha: 15 / 11 / 2016	
Coord. inicio	665013E	4200433N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665400E	4200100N	A pie X	Bici	Otros:		Bajo X	Medio	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001-002	50		2	2	2	1	2		2		Acceso desde carretera al sendero. Erosión moderada por escorrentía		
002	10		1	2	1	2	3		1		Pedriza erosionada por paso concentrado, pendiente y acción del agua. Punto fuertemente erosionado y con paso difícil principalmente por causas naturales. Hay un cruce con otro sendero muy breve que va sobre el quijero de una canalización y está en perfecto estado. / Se sugiere rehabilitar este punto para paliar la afección.		

003	1	2	1	2	3	3	2	Zanja profunda por erosión remontante. Paso difícil para el senderista que secciona el sendero. Presencia de atajos que descienden al lecho del barranco y son vulnerables a la erosión (Ver foto). / Se sugiere rellenar la zanja y compactar para evitar la erosión y el peligro de caída, y adecuar uno de los atajos de descenso al lecho del barranco reforestando los otros, ya que conectan con senderos del otro margen.
004	1	1	1	3	1	2	1	Perdida de superficie horizontal de la senda por escorrentía desde ladera. Punto peligroso por paso muy estrecho con riesgo de caída al barranco (Ver foto). / Consolidar márgenes y ampliar superficie de paso
005	1	1	1	3	1	2	1	Perdida de superficie horizontal de la senda por escorrentía de ladera. Paso muy estrecho con riesgo de caída al barranco. / Consolidar márgenes y ampliar superficie de paso
006-007	90	3	1	1	2	2	1	Paso del sendero por el lecho del barranco. Huella indefinida y presencia de atajos para pasar al otro

								margen.
007	10	3	2	2	1	2	3	Salida del sendero del lecho del barranco a la carretera. Afecciones a raíces y punto vulnerable por paso reiterado y pendiente. / Se sugiere adecuar el descenso al barranco, que da acceso a varios senderos que discurren por sus márgenes.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con baja afluencia que discurre muy próximo al lecho del barranco del Sordo. Uso exclusivo de senderistas debido a sus condiciones, con tramos especialmente estrechos y algunos puntos que entrañan peligro para el usuario. Las afecciones están originadas principalmente por causas naturales, más por deterioro por desuso que por efecto de los usuarios, excepto en su tramo final (WP006-007) donde llega a un área de alta afluencia. El sendero discurre en su primera mitad sobre una canalización histórica que sería deseable conservar.							

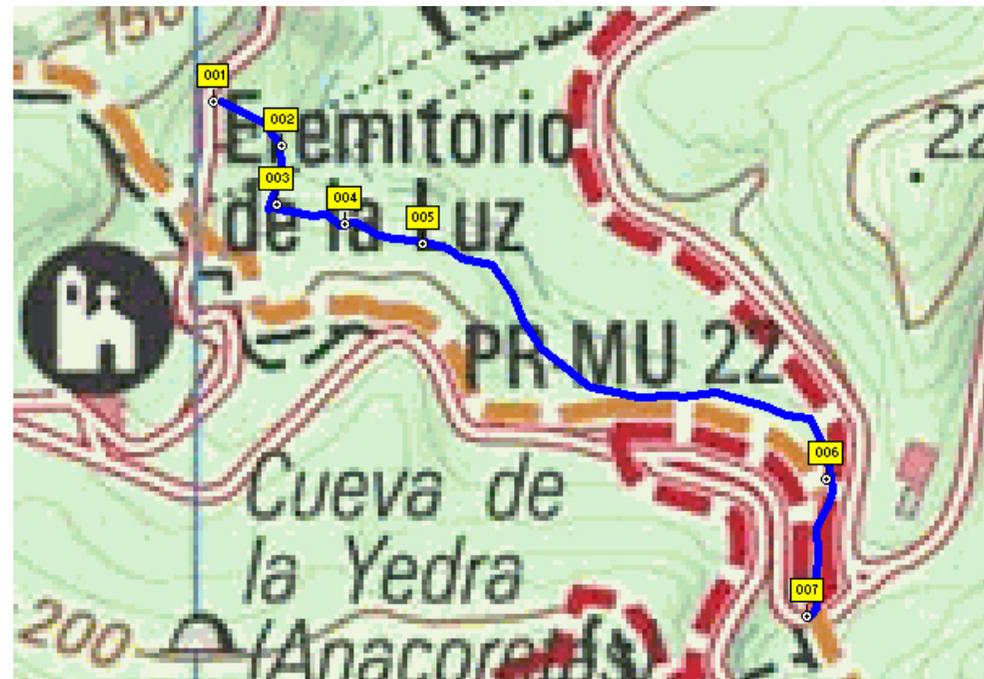


Figura I-19. Track de senda P08-1511.

Tabla I-9. Ficha de evaluación de senda P09-1611.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Entorno Centro Recuperación de Fauna				Código: P09-1611		Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Pablo	Fecha: 16 / 11 / 2016	
Coord. inicio	663610E	4199341N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. Final	663527E	4199322N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001-002	120	2	1	2	2	1		3	Tramo con raíces afectadas	
002	30	1	2	3	2	3		3	Pequeño tramo y entorno muy afectado por acanaladura y erosión. Presencia de atajos que bajan al lecho de la rambla y que presentan importante erosión. Repoblación fallida. / Se sugiere repoblar y actuar sobre los tramos erosionados con repoblación y consolidación del firme, clausurándolos y concentrando el paso en un único trazado.	

003		3	1	2	2	1	1	<p>La senda está en buen estado, pero aquí se inicia un camino muy degradado por erosión.</p> <p>El inicio de esta derivación es un tramo y área muy afectada, asemejándose a una pista de trial. / Se sugiere clausurar el paso y reforestar</p>
004		2	1	2	3	2	1	<p>Senda que parte en paralelo a otra inferior menos frecuentada y que confluyen en la balsa (WP005). Punto de confluencia de varios viales.</p>
005		2	2	2	3	1	1	<p>Punto con varios pasos fuera de senda para descender a la senda inferior o para acceder a la trinchera militar. Estos pasos están erosionados. / Se sugiere adecuar el entorno para facilitar el acceso a la trinchera y a la balsa desde la senda inferior.</p>
006		2	1	1	2	1	1	<p>La senda está en buen estado, pero en este punto se cruza una senda que baja desde la senda de las Columnas y desciende al lecho de la rambla. Esta senda está en muy mal estado. Se hace ficha con</p>

								código P10-2011 que analiza esa senda
007		2	1	1	2	1	1	La senda está en buen estado, pero en este punto se cruza una senda que baja desde la senda de las Columnas y desciende al lecho de la rambla. Esta senda está en muy mal estado. Se hace ficha con código P11-0311 que analiza esa senda
008	40	2	1	1	2	1	1	Junto acueducto, atajo que cruza la rambla en muy mal estado. / Se sugiere adecuar el descenso haciendo todo este sendero circular y evitando el paso por la máxima pendiente o sobre el acueducto.
OBSERVACIONES GENERALES	Senda que en sí misma está en buen estado, exceptuando el tramo de bajada a la rambla y su entorno en el WP002 y el entorno del WP005. Las incidencias, graves por otra parte, no son de la propia senda, sino de los numerosos atajos y pasos abiertos que o bien descienden a la rambla o bien vienen desde otros senderos aledaños. Por la alta frecuencia de usuarios de esta área convendría realizar labores de rehabilitación y adecuación de viales así como de reforestación y/o clausura de atajos.							



Figura I-20. Track de senda P09-1611.

Tabla I-10. Ficha de evaluación de senda P10-2011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Conexión senda de las Columnas – CR Fauna				Código: P10-2011		Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo	Fecha: 20 / 11 / 2016
Coord. inicio	663403E	4199205N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	663432E	4199465N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001 - 002	70	2	2	3	3	3		3	Inicio sendero desde cortafuegos muy degradado. Punto muy afectado. El tramo transita por una vaguada y hay acanaladura importante por erosión.	
002 - 003	70	2	3	3	1	3		2	Tramo rectilíneo con fuerte pendiente muy erosionado a modo de pedriza. Terreno inestable y vulnerable	
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero que en realidad supone un atajo para conectar la senda de las Columnas (PR-MU21) y un sendero que transita por el margen izquierdo de la rambla de El Valle, junto al Centro de Recuperación de Fauna.</p> <p>Parte de un área muy afectada por erosión a causa del cortafuegos y del uso senderista y ciclista</p> <p>El sendero es una afección en sí mismo a causa de la fuerte pendiente y el tránsito recurrente. Hasta el punto 002 hay una importante acanaladura por la vaguada, mientras que después</p>									

el suelo está muy afectado e inestable.

Se propone la clausura permanente del sendero y la reforestación de su trazado



Figura I-21. Track de senda P10-2011.

Tabla I-11. Ficha de evaluación de senda P11-2011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Cortafuegos – Acueducto El Valle			Código: P11-2011			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo	Fecha: 20 / 11 / 2016
Coord. inicio	663403E	4199294N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	663486E	4199357N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001 - 002	100	1	3	3	2	3		3	Tramo muy afectado por acanaladuras y raíces expuestas	
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero que en realidad supone un atajo. Su tramo inferior está muy afectado</p> <p>El sendero es una afección en sí mismo a causa de la fuerte pendiente y el tránsito recurrente.</p> <p>Se propone la clausura permanente del sendero y la reforestación de su trazado</p>									



Figura I-22. Track de senda P11-2011.

Tabla I-12. Ficha de evaluación de senda P12-2111.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: A cada paso una historia				Código: P12-2111			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo		Fecha: 21 / 11 / 2016	
Coord. inicio	663664E	4199738N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664127E	4199935N	A pie X	Bici	Otros:		Bajo	Medio	Alto X	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001 - 002	200		2	1	2	3	1		1		Sin afecciones		
002 - 003	180		2	1	2	3	3		3		Muy afectado. Acanaladura y múltiples atajos. Raíces expuestas. / Definir un único sendero y clausurar y reforestar atajos		
004			2	1	2	2	1		1		Atajo repoblado./ Clausurar provisionalmente para consolidar la repoblación		
004 - 005	50		2	1	2	3	2		2		Atajo vulnerable. Raíces expuestas. / Se sugiere clausurar y repoblar		
005			2	1	2	2	1		1		Varios atajos hacia camino con erosión moderada, aunque sendero en buen		

								estado. / Se sugiere clausurarlos y repoblar
006 - 007	100	2	2	2	3	3	3	Acanaladuras muy erosionadas y ensanchamiento de senda. Varios atajos vulnerables a la erosión. / Rehabilitación del firme y repoblación de atajos.
008	10	2	2	2	2	2	1	Escalones erosionados. Ensanchamiento de senda con acanaladuras laterales. Atajo a carretera./ Rehabilitar tramo de escalones y clausurar atajo
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que confluye con el sendero P13-2111. Alta afluencia por su uso didáctico y por su ubicación en un área de tránsito frecuente. Su afección más frecuente es la presencia de numerosos atajos que lo conectan con la pista forestal y la carretera que discurren en paralelo, aunque presenta algunos puntos con fuerte impacto de erosión.							

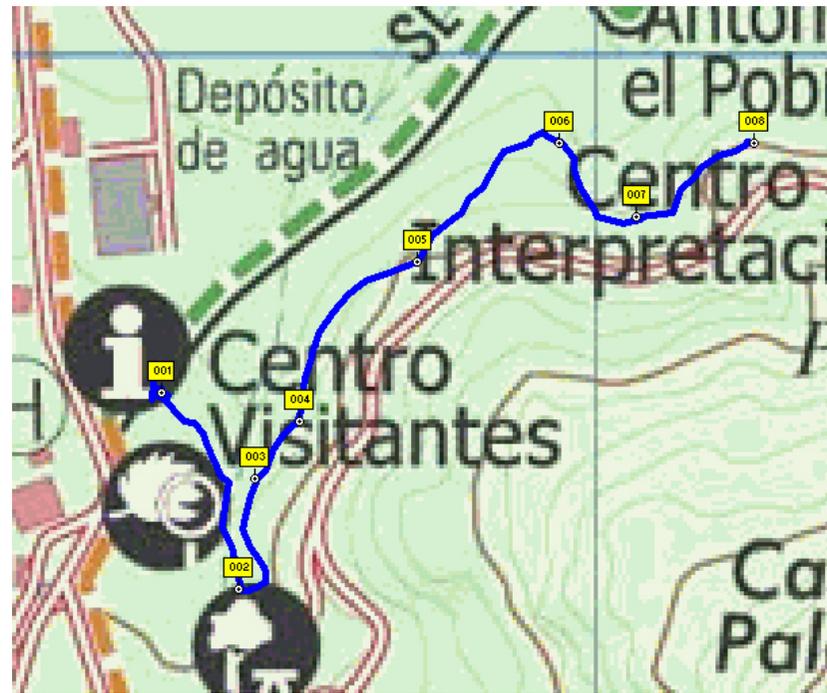


Figura I-23. Track de senda P12-2111.

Tabla I-13. Ficha de evaluación de senda P13-2111.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: San Antonio el Pobre			Código: P13-2111			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo	Fecha: 21 / 11 / 2016
Coord. inicio	664127E	4199884N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	664264E	4200084N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001-002	300	2	2	2	2	1		2	Zigzag en buen estado con atajos muy erosionados. / Cerrar atajos con obstáculos y reforestarlos	
003		2	1	2	1	2		2	Acanaladura por erosión remontante. Estrechamiento progresivo del sendero. / Consolidación margen	
003-004	100	2	2	3	3	3		3	Tramo muy afectado. Atajos de descenso. Suelos inestables muy erosionados. Graves acanaladuras y abrasión que dificulta la marcha a pie. / Se sugiere restauración de este tramo para evitar riesgos y mayor erosión. Ver observaciones	

								generales.
004		2	2	3	3	3	3	Punto muy afectado. Entorno con numerosos atajos, grandes acanaladuras y abrasión de suelos y raíces. / Clausura de atajos y rehabilitación de senda y reforestación del entorno.
004-005	100	2	2	3	1	2	2	Fin de senda en puerta de acceso al recinto de San Antonio el Pobre. Pedriza erosionada y vulnerable. Este acceso suele estar cerrado por lo que no hay un gran impacto en el tramo 004-005.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero de mampostería que conecta la carretera del CV de la Luz con la ermita de San Antonio el Pobre.</p> <p>El sendero presenta afecciones graves en general y muy graves en su tramo final por ser descenso frecuente de bicicletas desde la carretera. Por ello se sugiere su clausura para ciclismo en sentido de descenso, reforestación de atajos y áreas afectadas e intervención para restaurar el tramo de senda entorno al punto 004, que en la práctica es el auténtico final.</p>							



Figura I-24. Track de senda P13-2111.

Tabla I-14. Ficha de evaluación de senda P14-0212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Enlace PRMU 23 – PRMU21				Código: P14-0212			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 02-12-2016	
Coord. inicio	665445E	4197566N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665419E	4198132N	A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio	Alto X	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001	10		2	2	3	2	3		2		Inicio conexión con el PRMU 23. Acanaladuras y raíces expuestas.		
002 – 003	40		1	2	2	1	2		3		Pedregal erosionado		
003 – 004	25		2	3	2	1	3		3		Tramo muy afectado con raíces y cárcavas. Roca madre expuesta. / Se sugiere rehabilitar el firme y clausurar a bicicletas en sentido de descenso.		
005			1	1	2	2	1		1		Salida de senda		

005 - 006	100	1	2	2	1	2	1	Acanaladura incipiente. Vulnerable.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que conecta dos PR. Su trazado es bueno y en general está en buen estado, a excepción del tramo 003 – 004 que presenta graves afecciones.							



Figura I-25. Track de senda P14-0212.

Tabla I-15. Ficha de evaluación de senda P15-0212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Senda cortafuegos			Código: P15-0212			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo	Fecha: 02-12-2016
Coord. inicio	663807E	4198141N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	665416E	4198046N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001-002	800	3	3	2	1	3		1	Tramo por cortafuegos con escasa de vegetación y fuertes pendientes, lo cual unido al tránsito genera graves afecciones por erosión: acanaladuras y ensanchamiento de vial.	
002-003	150	3	1	2	1	1		1	Camino de acceso a un coto de caza. Buen estado.	
003-004	100								Tramo de camino sin incidencias	
004-005	250	3	3	2	1	3		1	Tramo por cortafuegos con escasa de vegetación y fuertes pendientes, lo cual unido al tránsito genera graves afecciones por	

								erosión: acanaladuras y ensanchamiento de vial.
005-006	80	2	3	3	1	3	3	Atajo casi impracticable por erosión. Acanaladura muy erosionada por la fuerte pendiente.
006-007	200	3	3	2	2	3	3	Solapamiento PR-MU21 con cortafuegos. Erosión, acanaladuras y ensanchamiento de vial. Atajo poco frecuentado para subir a la cota cercana.
008		1	1	2	1	1	1	Punto con erosión remontante que provoca pérdida de anchura de un tramo que está en buen estado
009		3	3	2	1	3	1	Subida a cota erosionada; acanaladuras ensanchamiento de vial.
009-010	600	3	3	2	1	2	2	La senda sigue por el cortafuego. La poca pendiente genera menores afecciones que en tramos anteriores.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Más que un sendero es un paso campo a través por cortafuegos, y se convierte en una afección en sí mismo a causa de la poca cobertura vegetal y las pendientes muy fuertes, que al ser afectado por el tránsito está muy degradado. El trazado carece de sentido naturalista y lúdico, ya que el camino circula en paralelo y es un "partepiernas". Si el cortafuegos no está activo se sugiere repoblar y clausurar, o en cualquier caso informar al usuario de las afecciones y sugerirle la alternativa por el camino.</p> <p>A partir del WP006 confluye con el PR-MU 21, situándose la principal afección en el tramo 006-007, que podría adecuarse, al menos en el punto 006 que es el que presenta las mayores afecciones, para continuar hacia el Relojero.</p>							



Figura I-26. Track de senda P15-0212.

Tabla I-16. Ficha de evaluación de senda P16-0712.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Senda Antenas Relojero			Código: P16-0712			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo	Fecha: 07 / 12 / 2016
Coord. inicio	665556E	4198154N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	665829E	4198611N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001 - 002	350	1	1	1-2	1	1		1	Buen estado	
002 - 003	50	1	3	3	1	2		1	Tramo vulnerable por la pendiente y la erosión incipiente. / Modificar trazado en zigzag o reforestar y clausurar	
004 - 005	70	1	3	3	1	2		3	Tramo vulnerable por la pendiente y la erosión incipiente. / Modificar trazado en zigzag o reforestar y clausurar	
005		1	3	3	3	1		3	Confluencia senda - camino con un pequeño talud muy erosionado. / Adecuar acceso a senda con escalones, aunque si no se	

									interviene más arriba la erosión persistirá.
OBSERVACIONES GENERALES	Senda que discurre en paralelo al camino de acceso a la cima del Relojero. La senda presenta afecciones en su tramo final, donde la pendiente fuerte y el trazado rectilíneo facilitan la erosión.								

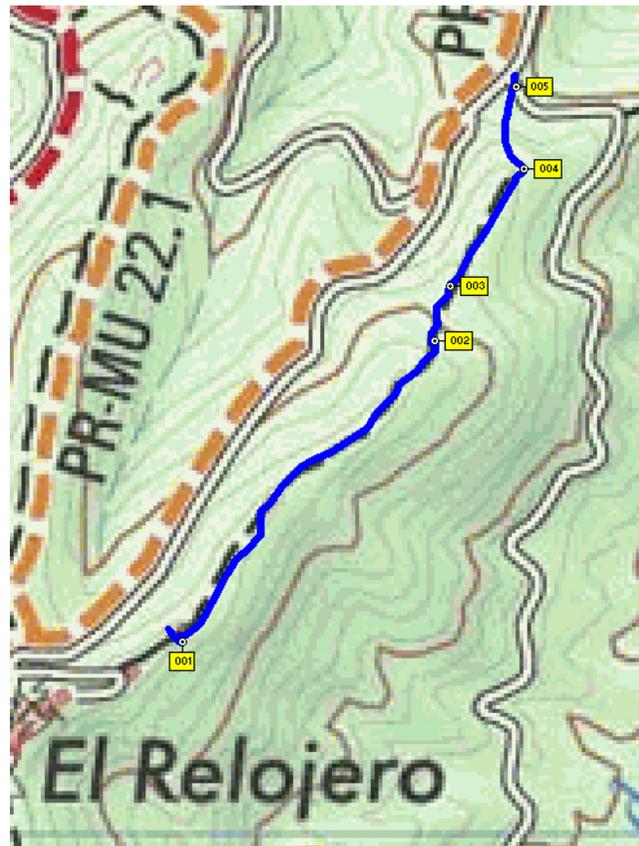


Figura I-27. Track de senda P16-0712.

Tabla I-17. Ficha de evaluación de senda P17-0712.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Relojero – entorno rambla Los Serranos			Código: P17-0712			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 07-12-2016	
Coord. inicio	665918E	4198579N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	666327E	4198843N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones	
001 – 002	500		1	2	2	1	1		1		Buen estado	
002			1	2	2	2	2		1		Confluencia con sendero P03_0712. Vulnerable por erosión incipiente.	
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero en buen estado que tiene una afección en el cruce con el sendero P03-0712											

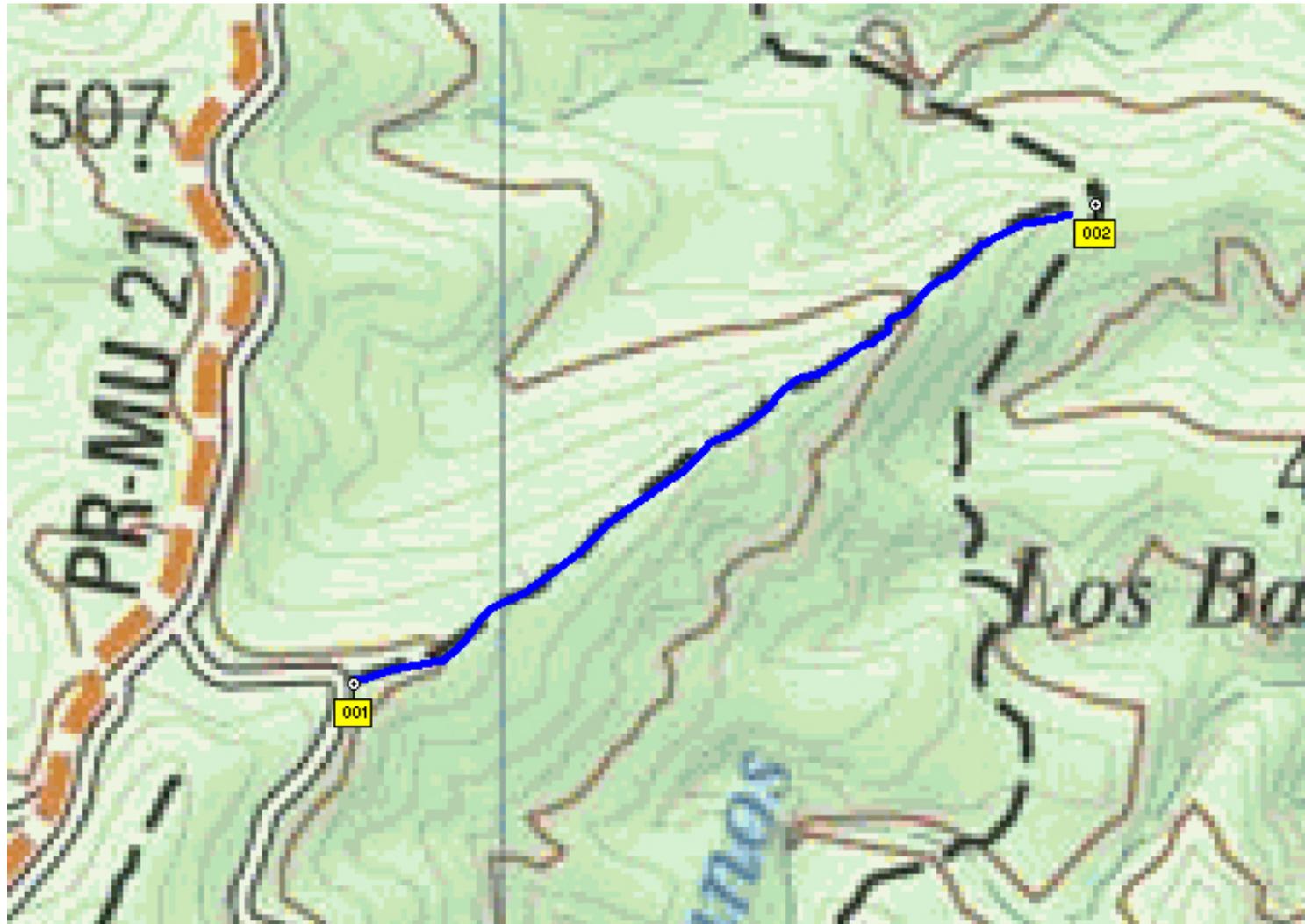


Figura I-28. Track de senda P17-0712.

Tabla I-18. Ficha de evaluación de senda P18-0712.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Senda de la Casa de los Vigueras				Código: P18-0712			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 07-12-2016	
Coord. inicio	666140E	4199125N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	666207E	4198379N	A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio X	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001 - 002	100		1	2	2	1	2		1		Afección moderada por erosión.		
002 - 003	90		1	2	2	1	1		1		Huella de senda intermitente por paso por lecho de cauce.		
004	20		1	3	3	1	3		2		Desde el punto 003 aproximadamente hasta este punto se da el antiguo trazado original de la senda, que hoy está ocupado por la vegetación. Punto muy afectado por acanaladuras previo a la confluencia con la senda P02-0712. / Se sugiere clausurar el atajo y definir la antigua huella,		

								con un trazado mucho más óptimo y menos vulnerable a la erosión.
005 - 006	70	1	3	3	1	3	3	Tramo muy afectado por erosión. Este tramo no sigue el sendero tradicional y ataja. El paso original rodea el promontorio (la cartografía muestra el sendero correcto), pero está totalmente ocupado por la vegetación aunque la antigua huella se nota. / Se sugiere clausurar el atajo y definir la antigua huella, con un trazado mucho más óptimo y menos vulnerable a la erosión.
007	20	1	3	3	1	3	1	Punto con pendiente muy fuerte para descenso al barranco, difícilmente transitable y peligroso. Punto muy afectado. / Se sugiere adecuar trazado para descenso al barranco
007 - 008	100	1	3	2	1	1	2	Tramo vulnerable por pendiente, con afección a raíces.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con usos diferenciados. Entre el punto 001 - 004 hay tránsito a pie y rodado, mientras que a partir del 004 el tránsito en bicicleta se hace, aparentemente, imposible. Sendero tradicional con trazado óptimo, pero que en sus puntos más afectados precisamente se ha modificado para acortarse (Tramo 005 - 006 y punto WP004). Es el único sendero que comunica las áreas cimera con la cara sur y la cuenca de la rambla de los Sánchez en esta zona del parque, por lo que sería interesante mantenerlo y adecuarlo para recuperar su trazado							

	original, prohibiendo el descenso rodado.
--	---



Figura I-29. Track de senda P18-0712.

Tabla I-19. Ficha de evaluación de senda P19-0712.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Naveta PR-MU 21			Código: P19-0712			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 07-12-2016	
Coord. inicio	666029E	4199395N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	666966E	4200167N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001 – 003	300		3	1	2	1	2		3	Tramo de senda/camino forestal que discurre en paralelo a otra de las mismas características para confluir después. Afección a las raíces de pino.		
002	15		3	2	2	1	2		2	Atajo afectado desde el camino para descender a este sendero. / Repoblar y clausurar. Punto afectado		
003 – 004	330		2	1	2	1	1		2	Tramo sin erosión relevante, pero con afecciones a raíces.		
005			3	1	2	3	1		1	Confluencia con senda en el que hay varios pasos fuera de vía. / Definir un trazado único para concentrar el paso.		

005 - 006	330	1	1	2	3	1	3	Tramo en el que a la senda/pista se le une una senda que discurre en paralelo a apenas 2 metros. Múltiples atajos los interconectan y hay raíces afectadas.
006 - 007	280	2	2	2	1	1	2	Erosión moderada por tránsito elevado y pendiente moderada. Vulnerable.
OBSERVACIONES GENERALES	Vía a medio camino entre senda y camino en buen estado. La principal afección son los pasos fuera de senda hacia cerros aledaños y el tramo 005 - 006, donde hay dos trazados paralelos con atajos entre sí y afecciones a raíces.							



Figura I-30. Track de senda P19-0712.

Tabla I-20. Ficha de evaluación de senda P20-2112.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Pistas - cortafuegos				Código: P20-2112			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 21-12-2016		
Coord. inicio		662962E 4199608N		ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final		663076E 4198992N		A pie X	Bici	Otros:		Bajo	Medio	Alto X		SIX	NO	
Punto / Tramo		Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001 – 002		150		3	2	2	2	2		2		Área recreativa. Tramo con huella difusa. Entorno con abrasión y algunas acanaladuras. Atajo hacia ramblizo este.		
002 – 003		400		3	3	1-2	3	2		2		Tramo con huella difusa y varias zonas de paso. Entorno con abrasión y algunas acanaladuras, roca madre aflorando. Varios pasos libres que confluyen en este tramo.		
003				3	2	2	2	1		1		Punto de confluencia de varios senderos que circulan por el entorno.		

003 - 004	250	2	2	2	3	2	2	Tramo con entorno afectado. Múltiples viales que circundan y ascienden a la cota por el oeste, así como otros circulan en paralelo por el entorno. Llegada a pista forestal tras la cota.
OBSERVACIONES GENERALES	Aunque cartografiado como senda, este vial es más bien un paso libre con varios trazados que van confluyendo en lo que parece un cortafuegos. La propia huella del "sendero" no está gravemente afectada, pero se cataloga como afectado a causa de las numerosas vías de paso que confluyen en él o discurren por el entorno.							

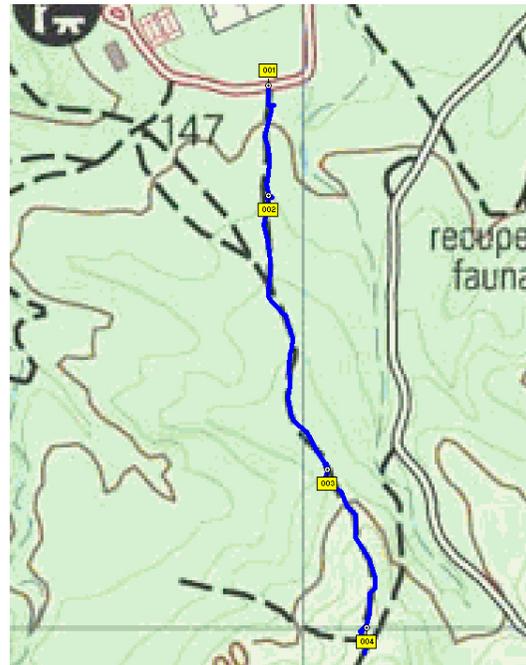


Figura I-31. Track de senda P20-2112.

Tabla I-21. Ficha de evaluación de senda P21-2112.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Rambla Paciencia			Código: P21-2112			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo	Fecha: 21-12-2016
Coord. inicio	662632E	4199910N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	662572E	4199233N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001 – 002		3	3	3	2	3		3	Trinchera militar. Desde el límite del parque se supone que el sendero asciende pero la fuerte pendiente, suelo inestable y traza difusa hace pensar que la senda está en desuso. Tramo afectado por acanaladuras y abrasión.	
002		3	3	2	2	2		1	Nudo de atajos, uno hacia las pistas del área recreativa y otro hacia el entramado que hay al oeste. En buen estado.	
002 – 003		3	3	3	3	2		2	Tramo de ascenso y descenso a cota por lo que	

								aparenta ser un cortafuegos. Huella difusa de senda; acanaladura incipiente y múltiples atajos a lo largo del tramo.
003 – 004		3	1	2	3	1	1	Aunque el tramo no presenta graves afecciones en la huella, se cataloga como muy afectado por la presencia de numerosos atajos y pasos campo a través en el entorno, que se asemejan a una pista de trial
005 – 006								Pista en desuso
006		3	1	3	2	2	3	Punto de paso por línea de máxima pendiente con afecciones por erosión y dificultades de tránsito. Dado que los usuarios suelen ir por aquí y no por el acceso mejor que da un rodeo evitando el fuerte desnivel se sugiere adecuar este punto para facilitar el tránsito y evitar la erosión.
007		2	1	2	2	1	1	Desde aquí parte un tramo no cartografiado (007-008) que evita el paso dificultoso del punto 006, y otra senda que discurre hacia rambla Paciencia. Sin afecciones

007 – 008		2	1	2	1	1	1	Tramo sin afecciones
008		3	1	3	1	2	1	Probable punto de extracción de tierras que aquí se acumulan. Margas o arcillas erosionables, aunque compactas, con escasa vegetación. En acceso con pendiente hay acanaladuras incipientes. A partir de aquí se inicia un camino.
OBSERVACIONES GENERALES	Principal senda de acceso desde área recreativa hasta el entorno de Torre Isabel. Presenta gran afluencia de usuarios hasta el WP 004, siendo menor posteriormente. Salvo el entorno más inmediato del área recreativa, hasta el wp 004, no se dan importantes afecciones. Predomina el uso senderista, aunque el entorno del tramo 003 – 004 muy afectado es una especie de circuito de trial.							



Figura I-32. Track de senda P21-2112.

Tabla I-22. Ficha de evaluación de senda P22-2112.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: SL-MU 7				Código: P22-2112			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 21-12-2016	
Coord. inicio	664762E	4200252N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664312E	4200037N	A pie X	Bici	Otros:		Bajo X	Medio	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001 – 002			2	1	2	3	1		1		Tramo sin erosión pero con atajos desde carretera paralela.		
002 – 003			1	2	3	1	2		1		Huella dispersa por paso difícil por acanaladuras.		
003 – 004			1	1	2	1	1		3		Erosión escasa y afección a raíces		
004						3					Punto de carretera asfaltada que se cataloga como muy afectado debido a los numerosos atajos que desde este punto suben al castillo por fuertes pendientes erosionadas.		

004 – 005		1	3	3	2	2	3	Descenso al lecho del barranco por vaguada, huella difusa y suelo suelto en malas condiciones de paso. Acanaladura incipiente.
005 – 006		2	2	3	1	2	3	Solapamiento de itinerario con lecho. Erosión propia de un cauce con huella intermitente. Paso algo difícil
006								Centro de Visitantes de San Antonio el Pobre.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero con un diseño arbitrario y muy poco frecuentado ya que en varios tramos el paso es dificultoso, está mal señalizado y la carretera en paralelo ofrece mejores condiciones de paso aunque más peligrosas. Debería adecuarse para mantenerlo y ofrecer alternativa a la carretera en un área frecuentada.</p> <p>El punto más afectado es la subida al castillo, que está muy afectada por numerosos atajos con fuerte pendiente. Se sugiere señalar bien el acceso idóneo, poco visible, por la ladera oeste (cartografiado), y adecuar un paso seguro y en mejores condiciones, ya que es un lugar con alta afluencia de gente.</p>							



Figura I-33. Track de senda P22-2112.

Tabla I-23. Ficha de evaluación de senda P23-2212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sequén – Rambla El Valle				Código: P23-2212			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo		Fecha: 22-12-2016	
Coord. inicio	664461E	4199440N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664280E	4199217N	A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio X	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
001 – 002	300		2	1	2	2	1		1		Inicio del sendero desde carretera. Varios pasos de acceso al sendero		
002			1	1	2	2	1		1		Conexión con sendero P24-2212		
002 – 003	150		1	2	2	1	1		3		Tramo con muchas raíces expuestas, sin erosión relevante pero con acanaladura incipiente.		
003			1	3	3	2	2		1		Vado de rambla de Valle y conexión con camino. Los usuarios conectan desde el camino con esta senda a través del lecho de la rambla o desde este punto,		

									con pendiente muy fuerte y suelo inestable. Peligro de caída. / Si se quiere mantener este sendero, que reúne buenas condiciones para conectar con el entorno del Sequén, se sugiere adecuar un mejor vadeo de la rambla en este punto
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero en buen estado que solo presenta una afección de relevancia en su conexión con el camino que discurre desde el albergue al Sequén (wp 003). Este punto dificulta el paso de bicicletas, que lo hacen desde la senda P24-2212 por el tramo 001 - 002								

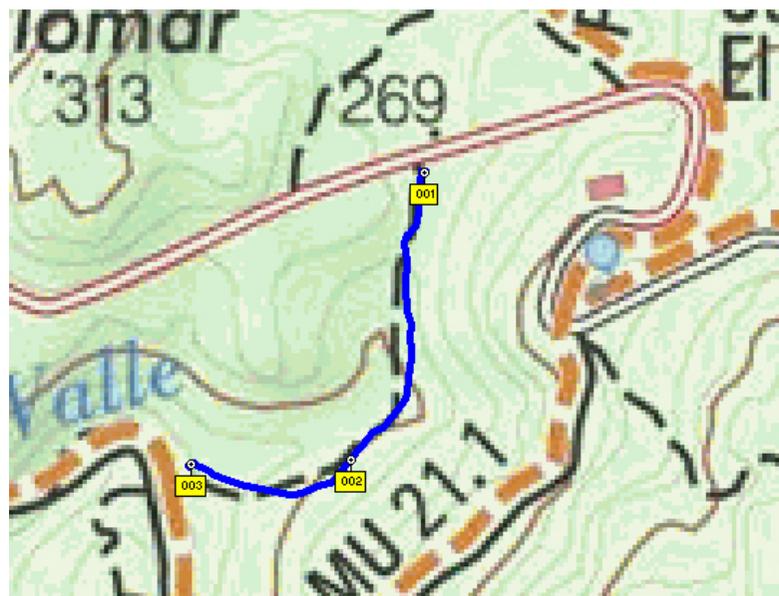


Figura I-34. Track de senda P23-2212.

Tabla I-24. Ficha de evaluación de senda P24-2212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Rambla El Valle			Código: P24-2212			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Pablo	Fecha: 22-12-2016
Coord. inicio	664404E	4199208N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	664280E	4199217N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001			1	1	2	2	1	1	Inicio de senda a partir del sendero P23-2212. Sin afecciones	
001 – 002	300		1	1	2	1	1	1	Sin afecciones	
002	30		2	3	3	2	3	1	Conexión con camino y PRMU 21.1. Punto muy afectado por erosión. Acceso a senda y también desde este punto sale otro atajo que acorta la curva del camino. / Se sugiere reforestar y clausurar el atajo, que no cumple otra función que la de acortar la curva del camino	

OBSERVACIONES GENERALES	Senda en buen estado que presenta una importante afección tanto por erosión como por atajo en su WP 002.
----------------------------	--

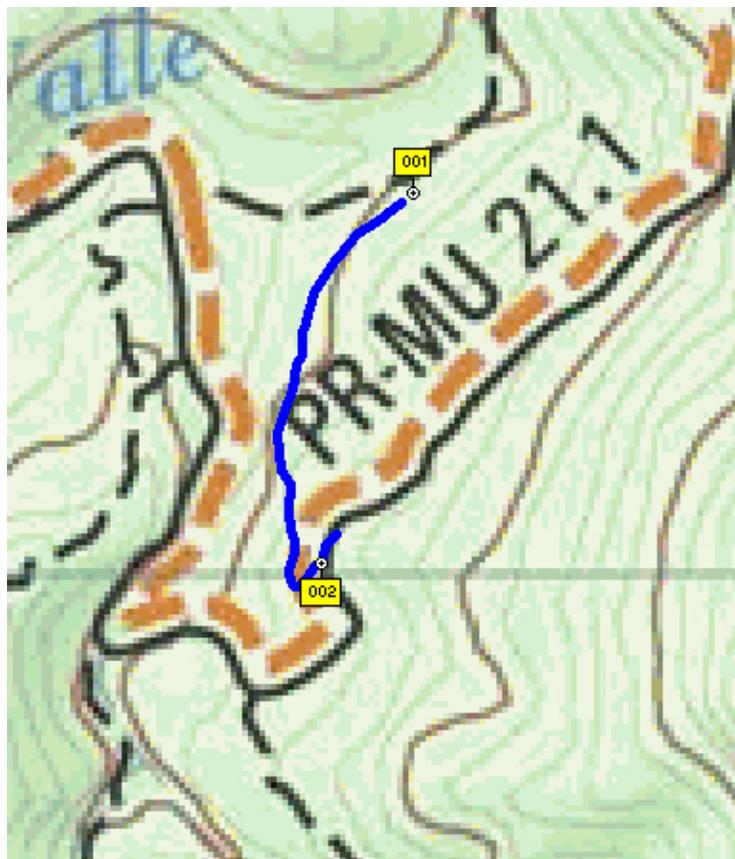


Figura I-35. Track de senda P24-2212.

Tabla I-25. Ficha de evaluación de senda P25-2212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sequén – GR 250			Código: P25-2212			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo	Fecha: 22-12-2016
Coord. inicio	664591E	4199306N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	664778E	4199075N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001 – 002	200	2	3	3	1	3		3	Tramo muy afectado. Discurre por vaguadas con fuerte pendiente. Suelo inestable con acanaladuras incipientes y trazado arbitrario. Numerosas raíces expuestas.	
003 - 004	50	2	3	3	2	3		1	Ídem tramo anterior, pero con atajos hacia y desde la pista cercana.	

OBSERVACIONES	Sendero que no debería considerarse como tal dado que es más bien un atajo campo a través para evitar el rodeo de la pista. Se sugiere su reforestación y clausura. Además poco después hay un sendero en mejores condiciones para acortar el tramo de pista por el que discurre el GR 250.
GENERALES	

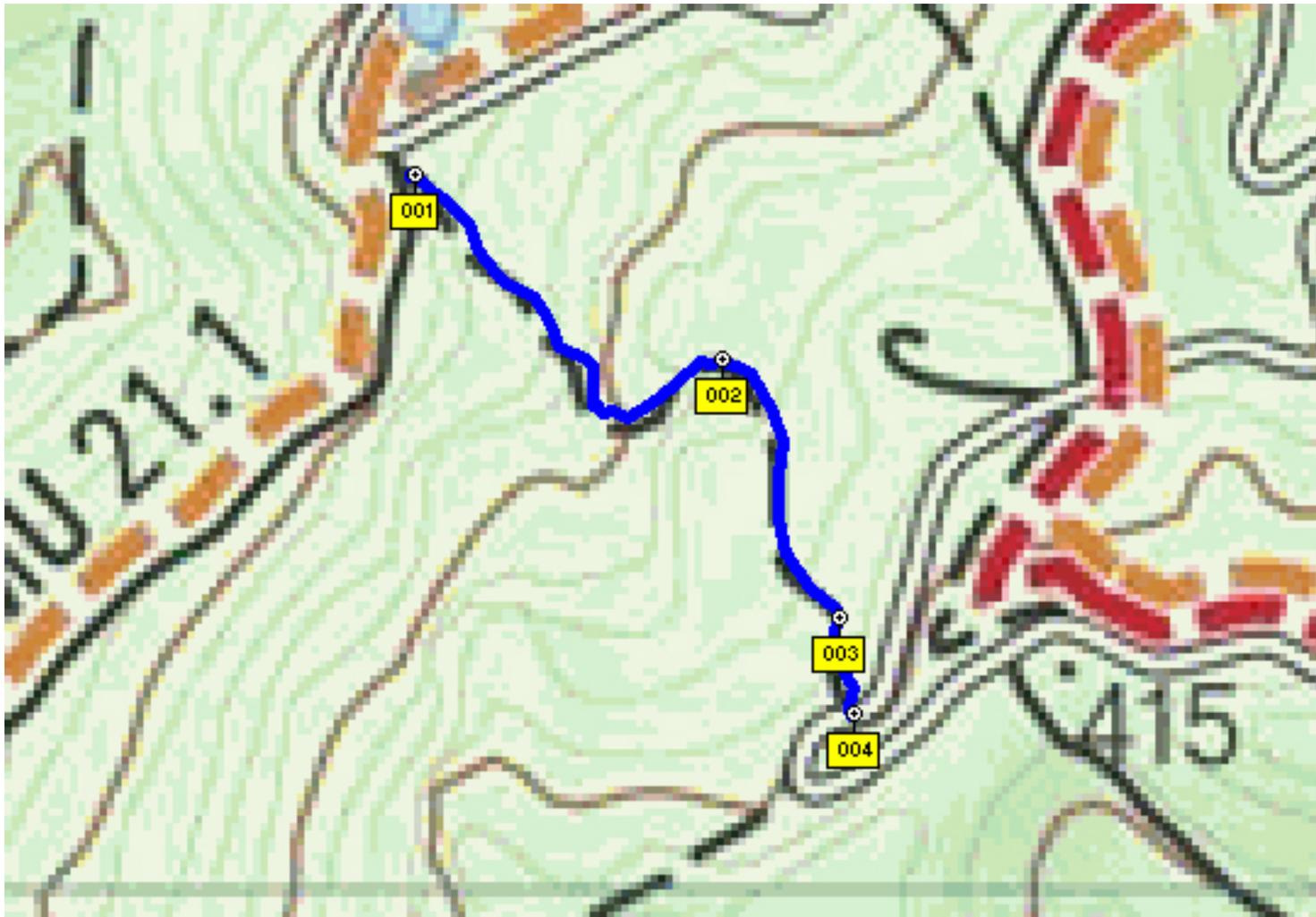


Figura I-36. Track de senda P25-2212.

Tabla I-26. Ficha de evaluación de senda P26-2212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Fuente del Obispo				Código: P26-2212			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Pablo	Fecha: 22 / 12 / 2016
Coord. inicio	664845E	4199097N	ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	665029E	4198354N	A pie X	Bici	Otros:		Bajo X	Medio	Alto	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)		Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001	50	3	1	2		1	2		1	Conexión pista forestal con senda, que en realidad es un antiguo camino cuyos primeros metros están moderadamente erosionados.	
001 – 002	500	3	1	2		1	1		1	Aparte de las afecciones en los primeros metros del punto 001 el camino está en buen estado. En el punto 002 continua el camino por el que vamos finalizando en breve. Continuamos por senda a partir de aquí.	
003		1	1	3		1	1		1	Desprendimiento y pérdida del sendero. Paso peligroso con suelos inestables por litología de láguenas. Punto afectado. / Se sugiere rehabilitar senda definiendo huella y consolidando márgenes	

004		1	2	3	1	2	2	Pérdida del sendero por caída de árbol. Daños a estructuras hidráulicas de valor histórico-etnográfico (galerías, canalizaciones y acueducto). / Se sugiere rehabilitar senda definiendo huella y consolidando márgenes
005		1	1	3	1	3	3	Estrechamiento de senda por erosión lateral. Raíces expuestas y suelo muy inestable. Punto de paso que puede entrañar peligro. / Se sugiere rehabilitar senda definiendo huella y consolidando márgenes
005 - 006	40	1	3	3	1	2	2	Vado de rambla con paso erosionado. Fuerte pendiente y huella difusa con varios pasos para tomar la senda
006 - 007	300	2	3	2	1	1	1	Tramo de senda difusa y difícil de seguir, con fuerte pendiente pero poco frecuentada, por lo que no está afectada. Repoblación en el entorno.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con interés patrimonial ya que lleva al entorno de la ya seca Fuente del Obispo en paralelo o sobre varias canalizaciones, llegando a un viejo acueducto que probablemente sea el más antiguo de los que se conservan en el parque. La senda está en buen estado salvo en algunos puntos donde desprendimientos han ocupado la senda y dañado los elementos hidráulicos (003, 004, 005). A partir del punto 006 se da un tramo trazado campo a través arbitrariamente, aunque por su escasa frecuentación no presenta afecciones.							



Figura I-37. Track de senda P26-2212.

Tabla I-27. Ficha de evaluación de senda P27-2212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Cerrillar por PR-MU 23				Código: P27-2212		Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Pablo	Fecha: 22 / 12 / 2016	
Coord. inicio	666048E	4197932N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	664848E	4197449N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001 – 002	800	3	2	3	1	3	3	Tramo muy afectado con gran acanaladura central y algunos puntos con pérdida de márgenes. Suelo con abrasión y muchas raíces expuestas.		
002		3	1	2	2	1	1	Conexión con otra senda de ascenso al relojero. Sin afecciones.		
002 – 003	300	3	2	3	1	2	2	Tramo afectado con acanaladuras, mucho canto suelto y abrasión.		
003 – 004		3	1	2	1	1	1	Sin afecciones		
004 – 005	140	3	2	3	1	3	3	Pedriza erosionada con acanaladura incipiente. Tránsito difícil y pérdida de sustrato. Muy afectado		

006		3	1	3	1	2	2	Acanaladura transversal. / Consolidar márgenes y restituir.
007		3	2	3	1	3	1	Punto afectado por acanaladuras; curva erosionada. / Rehabilitar firme y redirigir escorrentía.
007 - 008	140	3	2	3	1	2	1	Tramo vulnerable con erosión por acanaladuras. Tramo de pista forestal desde acceso a minas (007).
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero histórico con trazado óptimo que se encuentra en muy mala situación. A pesar de su anchura (>1,5 m.) y debido a las afecciones se constata que en numerosos puntos el paso simultáneo de ciclistas y senderistas se hace incompatible e incluso peligroso. El sendero es prácticamente una afección en su totalidad.</p> <p>Se sugiere su rehabilitación total y la colocación de escurridores de escorrentía (como en la senda de las columnas) para evitar el flujo de agua por la senda. Con carácter permanente se sugiere la prohibición de descenso de bicicletas a razón de la pendiente y litología que lo hacen vulnerable a la abrasión, especial en el tramo 001-002.</p>							



Figura I-38. Track de senda P27-2212.

Tabla I-28. Ficha de evaluación de senda P28-2212.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Columnas - Ismael				Código: P28-2212		Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Pablo	Fecha: 22 / 12 / 2016	
Coord. inicio	663861E	4198071N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	664315E	4198274N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001 - 002	150	3	2	3	1	2	1	Erosión moderada		
002 - 003	500	1	3	3	1	3	3	Tramo muy afectado por erosión en forma de acanaladura y abrasión continua. Suelo muy inestable y muchas raíces expuestas.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero clausurado pero que se sigue utilizando. Es una afección continua y parece que por su mal estado se frecuenta menos, pero se sugiere tomar medidas más contundentes para evitar su tránsito. En el WP003 conecta con el conocido sendero "Ismael", cuyo tránsito está prohibido.									

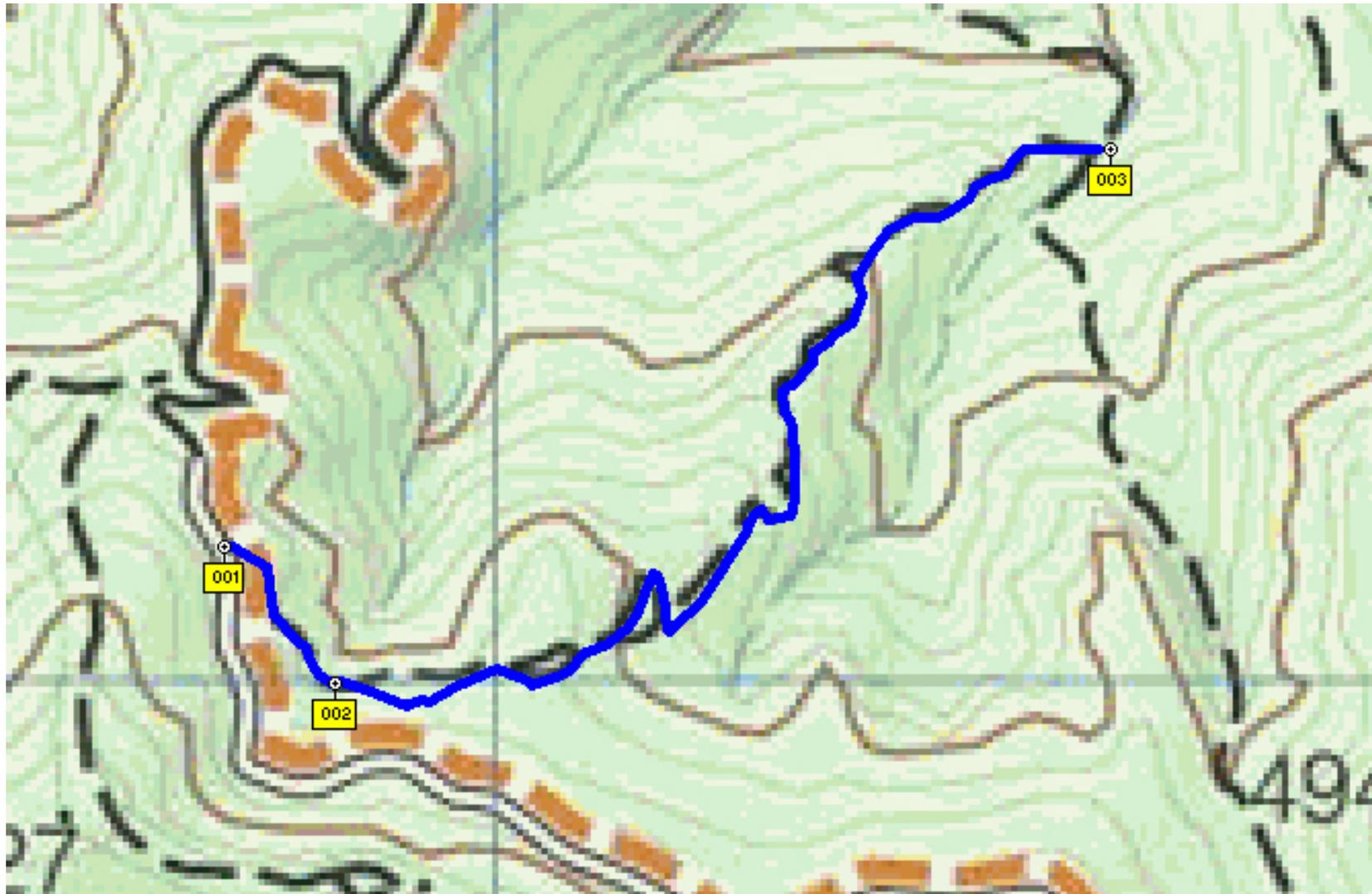


Figura I-39. Track de senda P28-2212.

Tabla I-29. Ficha de evaluación de senda P29-2312.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Cabezo de la Luz				Código: P29-2312			Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Pablo	Fecha: 23 / 12 / 2016	
Coord. inicio	6650442E	4199602N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	665350E	4200002N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones			
001 – 002	100	3	2	2	1	1	1	Inicio en cortafuegos y pista forestal. Sin afecciones			
002 – 003	200	3	2	3	1	3	3	Afectado por acanaladuras, raíces expuestas y pérdida de suelo.			
003 – 004	250	3	2	2	1	2	3	Acanaladura incipiente y raíces expuestas.			
004		3	2	3	1	3	3	Erosión en margen y estrechamiento de suelo. Acanaladura y pérdida de suelo. Muy afectado			
005		3	2	3	1	3	3	Punto afectado en curva y previo a esta. Erosión y acanaladura.			

005 - 006	60	3	2	2	1	2	1	Erosión moderada por acanaladura incipiente.
006 - 007	400	3	3	3	1	3	3	Tramo muy afectado por gran acanaladura y muchos cantos sueltos.
007 - 008	60	3	2	3	1	2	3	Tramo con desagües de la senda incontrolados hacia los márgenes y pérdida de huella en curva erosionada (008). Muchas raíces expuestas.
008 - 009	150	3	3	2	3	3	3	Tramo muy afectado con curvas muy erosionadas. Tramo con acanaladuras y cantos, suelo inestable y muchas raíces expuestas. Desde el WP009 se dan varios accesos libres al sendero.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Senda tradicional con graves afecciones por erosión. Se sugiere rehabilitar los tramos más afectados y su clausura temporal, así como prohibir el descenso en bicicleta para evita su degradación, además de colocar escurridores para evitar el flujo de agua por las senda.</p> <p>En la cartografía se representan algunas variaciones de la senda por donde discurre el GR que son erróneas. Realmente son aprovechamientos de agua de vertiente que se dirigían al convento de la Luz.</p>							



Figura I-40. Track de senda P29-2312.

Tabla I-30. Ficha de evaluación de senda L01-0111.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Rambla del Cigarrón			Código: L01-0111			Autor: Lázaro Giménez Martínez			Fecha: 01 / 11 / 2016	
Coord. inicio	660389 E	4198342 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	660044 E	4196585 N	A pie X	Bici X	Otros: Ecuestre	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actualizaciones		
001		3	1	1	1	2	1	Acanaladura importante en trocha lateral que baja de pinada de casas de los Pertigueros		
002 - 003	300 m	1	1	1	1	1	1	Restos de escombros, basura y paleras secas enfermas.		
004		1	1	1	1	2	1	Sendero lateral que baja de pinada. Huellas de paso de BTT y caballería.		
005		1	1	1	1	2	1	Cruce de senda a izquierda y trocha a derecha. Conexión de pista forestal con senda de cantera.		
006	1	1	1	1	1	1	1	Fin del sendero en un gran salto de roca en el barranco donde se suele hacer rapel.		

								Por la parte de arriba hay otro sendero de acceso.
OBSERVACIONES	Este sendero es un recorrido que va por el lecho de la rambla del Cigarrón hasta llegar al pie de una pared de roca que favorece una cascada en periodos de lluvia. Es una ruta muy utilizada por grupos a caballo realizando la circular por el sendero de las canteras para volver al centro hípico de los Pertigueros. También es un recorrido utilizado para cerrar recorrido con el camino del Pino y las casas de los Pertigueros, a ambos lados de la rambla y del barranco.							
GENERALES	Es también vía de salida de la zona de escalada y rapel del final del recorrido.							
	No presenta afecciones importantes salvo los pasos fuera del recorrido principal, en forma de atajos o trochas.							

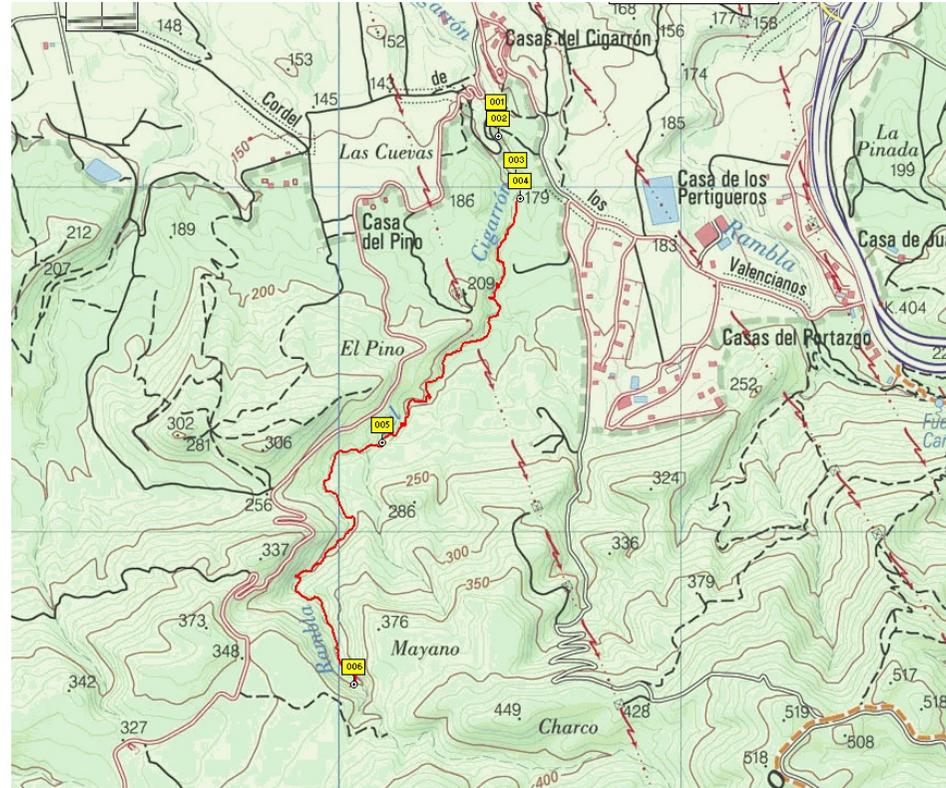


Figura I-41. Track de senda L01-0111.

Tabla I-31. Ficha de evaluación de senda L02-0111.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Rambla Cigarrón - Canteras			Código: L02-0111			Autor: Lázaro Giménez Martínez			Fecha: 01 / 11 / 2016	
Coord. inicio	660114 E	4197272 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	660640 E	4197280 N	A pie X	Bici X	Otros: Ecuestre	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actualizaciones		
001		1	2	2	1	2	1	Punto de conexión de una trocha vertical de descenso de BTT desde la pista forestal con el lecho de la rambla.		
002-003	50	2	2	2	1	2	1	Subida del lecho de la rambla a la senda superior. Pendiente con terreno suelto y erosionado.		
004		2	2	2	1	2	1	Final del sendero en acceso a cantera. Pendiente y erosión evidente por paso de BTT		
OBSERVACIONES GENERALES	Este sendero es un recorrido que enlaza el camino del Pino con la rambla del Cigarrón y las canteras, por donde se inicia o se sale del recorrido en la urbanización. Se observa como un sendero tradicional y es utilizado habitualmente como ruta a caballo por un centro ecuestre próximo.									



Figura I-42. Track de senda L02-0111.

Tabla I-32. Ficha de evaluación de senda L03-2511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero Columnas - Portazgo			Código: L03-2511			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Lázaro Giménez	Fecha: 25-11-2016
Coord. inicio	663540 E	4198160 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	661782 E	4197631 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI x	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
001		1	1	1	1	1		1	La traza del sendero se inicia en este punto con escasa evidencia.	
002		1	2	1	1	2		1	Paso de sendero irregular sobre huella de roca.	
003		1	3	2	1	3		2	Muy erosionado. Fuerte pendiente	
004-005	300 m.	1	2	1	1	1		1	Zona muy rocosa sin huella de senda salvo por la falta de vegetación.	
006		1	3	2	1	1		1	Gran escalón de laja rocosa antes de llegar al camino. Paso con riesgo. Al cruzar el camino se sigue la senda por el lomo de la montaña.	

007		1	1	1	1	1	1	<p>Castillo del Portazgo.</p> <p>El sendero está muy deteriorado por el abandono de mantenimiento de la obra.</p> <p>El trayecto hasta el aparcamiento no está señalizado adecuadamente.</p>
<p>OBSERVACIONES GENERALES</p>	<p>Todo este sendero, en sus dos tramos, es poco utilizado y solo lo hacen senderistas, quizá por ser poco conocido y no aparecer en mapa alguno.</p> <p>Está muy poco afectado, teniendo a veces dificultades para seguirlo sin extravío.</p> <p>Hay elementos patrimoniales militares no expuestos ni conocidos y el castillo tiene el acceso en muy mal estado y sin mantenimiento. No tiene indicativos de dirección.</p> <p>La parte final de este recorrido podría formar parte de un itinerario sobre construcciones militares de la guerra civil española.</p>							

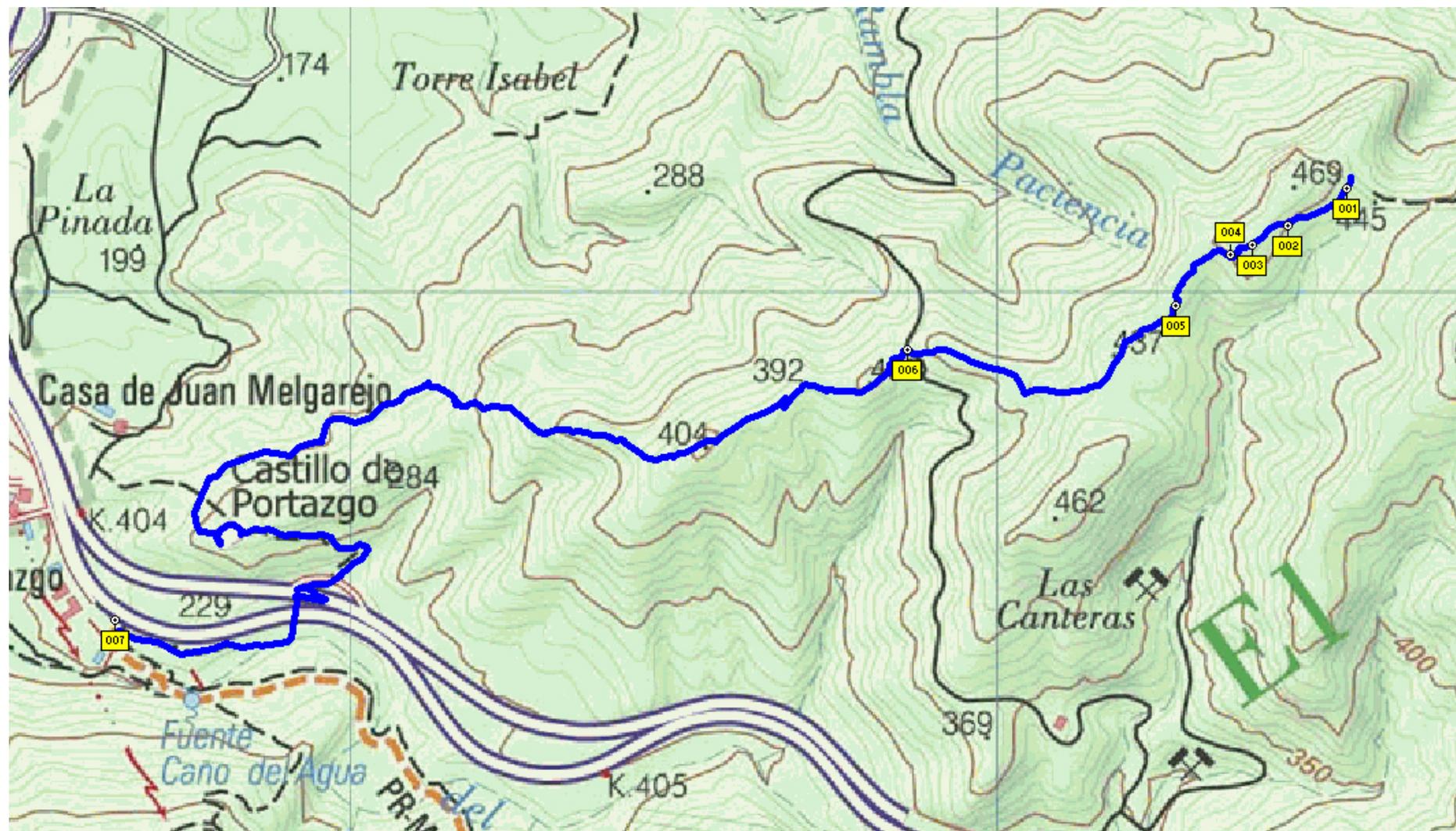


Figura I-43. Track de senda L03-2511.

Tabla I-33. Ficha de evaluación de senda L04-2511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Portazgo – Venta Civil			Código: L04-2511			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Lázaro	
Coord. inicio	661651E	4197460N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	663402E	4195791N	A pie X	Bici X	Otros: Carrera montaña	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO
Punto/Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Tipo de actuación	
001		3	1	2	2	1		1	Punto de inicio del recorrido en área recreativa	
002		2	2	2	2	1		1	Atajo de BTT que desciende de cortafuegos	
003		2	2	2	1	3		1	Erosión lateral por escorrentía de ladera	
004 - 005	250 m.	2	2	2	1	3		2	Zona con leve zigzag con erosión superficial por ampliación de anchura de la senda por descenso de BTT. Restaurar la zona. No permitir BTT en descenso.	

006		1	2	3	1	3	1	Erosión del firme de la senda con afloramiento de roca.
006 - 007	100 m.	1	3	2	2	1	1	Erosión con evidencia de efectos de BTT
008 - 009	150 m.	1	3	3	3	3	1	Zona muy afectada por atajos y erosión por evidencia de acción de BTT. No permitir BTT en descenso.
010 - 011	200	3	3	3	3	3	1	Material muy suelto de tierra y piedra, atajos múltiples y amplia zona afectada. Eliminar atajos múltiples y restaurar sendero bueno.
012		1	1	2	1	1	1	El sendero se bifurca, el sendero que viene del barranco es el oficial señalado como PR y está extraordinariamente erosionado, con mucha pendiente (Ver ficha propia) Realizar obra de escalones o eliminar trazado de sendero homologado por este lugar
013		1	1	1	2	3	1	Afección por paso perpendicular de BTT en descenso, muy erosionado. Eliminar traza.

014		1	1	1	2	2	1	<p>Traza de descenso extremadamente erosivo, en perpendicular a la senda, muy pedregoso, con evidencias de efectos por carrera por montaña. Flechas de spray de señalización de carrera.</p> <p>Eliminar traza y restablecer vegetación.</p>
015		1	1	1	1	1	1	<p>Cruce de sendero no existente en el mapa.</p>
016		1	1	1	2	1	1	<p>Atajo con evidencias de práctica de CxM.</p> <p>Eliminar atajo y restaurar la zona.</p>
017		1	1	1	2	1	1	<p>Cruce de senda que desciende y que no viene en los mapas. Creemos que es un atajo para bajar de la cima.</p> <p>Valorar la eliminación de esta senda.</p>
018		1	2	1	1	2	1	<p>Acanaladura por pendiente moderada y paso con frenada de BTT.</p>
019		1	2	2	1	2	1	<p>Ampliación de ancho del sendero por paso alternativo de BTT y atajo lateral paralelo.</p> <p>Eliminar el atajo y mejorar el trazado del sendero.</p>

020 – 021	80 m.	1	2	1	1	2	1	El sendero tradicional acaba por la construcción de la autovía. Subida de nivel mal realizado que provoca pendiente y erosión con acanaladuras de BTT. Mejorar el diseño del sendero con trazado en zigzag con menos desnivel.
021		1	1	1	2	1	1	Trocha descendiente a derecha que baja del castillo de la Asomada. Sería conveniente establecer un sendero adecuado para subir al castillo si se elimina la otra subida muy erosionada.
22 – 23	50 m.	1	1	3	3	3	1	Bajada a rambla con mucha pendiente y trazado muy perpendicular. No tiene estructura de sendero, sino más bien de trocha. Diseñar bien el sendero con una estructura que evite tanta pendiente y prevenga la erosión.
24 – 25	100 m.	1	1	2	2	3	1	Fuerte desnivel y erosión, como el anterior tramo.
26		1	1	1	1	1	1	Fin del sendero en camino o pista forestal.
OBSERVACIONES	Este sendero está marcado en parte como PR-MU 54, Senda del Castillo de la Asomada, aunque era en su origen el sendero que comunicaba la zona de La Paloma con el paraje de la Venta del Civil. El sendero fue cortado por las obras de la autovía de Cartagena, siendo sustituido su trazado de enlace con el destino por el paso de senderistas							

en un primer momento y BTT en tiempo más reciente.

Es un sendero que está muy afectado en su primera mitad por ser utilizado por los usuarios como conexión a la parte alta de la zona del Castillo de la Asomada por el este, conectando con otras sendas y caminos que permiten rutas circulares.

Entendemos que es necesario analizar los enlaces que permite y mejorar un trazado principal, eliminando atajos y otros senderos mal definidos, sin criterio.

Debido al desnivel de descenso entendemos que no debe permitirse el sentido de bajada en BTT, por la erosión que se ha producido en las zonas con mayor desnivel y sobre materiales muy débiles y erosivos.

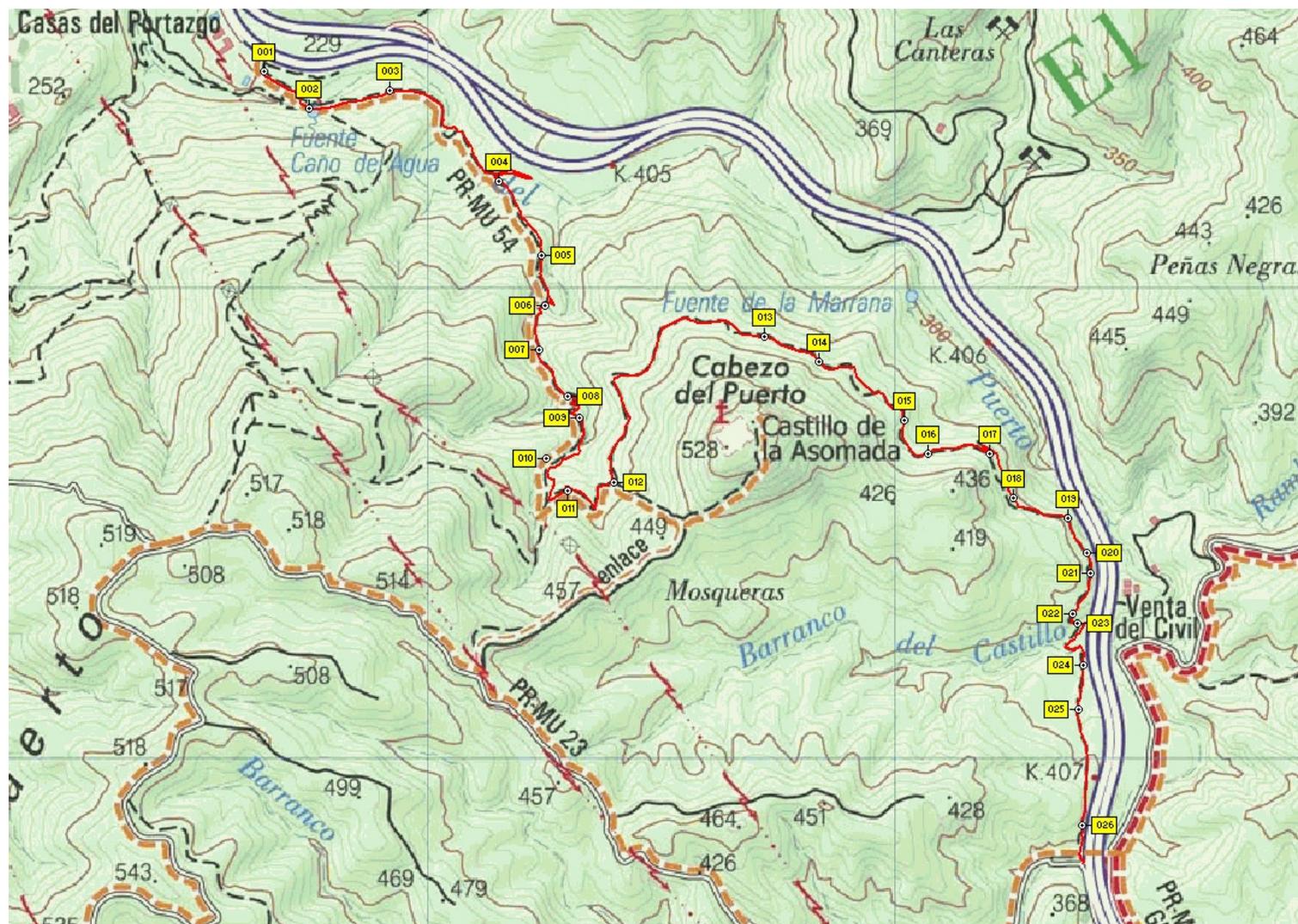


Figura I-44. Track de senda L04-2511.

Tabla I-34. Ficha de evaluación de senda L05-2511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero Venta Civil - Cerrillar			Código: L05-2511			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: Lázaro Giménez		Fecha: 25-11-2016	
Coord. inicio	663690 E	4196401 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664096 E	4197779 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001			1	1	1	1	1		1	El sendero se inicia en perfectas condiciones en la curva del camino, a la derecha. Al llegar al barranco se aprecia el cambio de senda con la roca descarnada.		
002			1	2	2	1	2		2	Pendiente con erosión y acanaladuras y raíces a la vista.		
003			1	1	2	1	3		1	Punto muy afectado por paso de BTT sobre materiales de suelo frágiles, con acanaladuras en fuerte pendiente.		
004 - 005	250 m.		1	3	3	3	3		2	Zig-zag del sendero en tierras muy inestables. Punto muy erosionado por existencia de varios atajos en una		

								fuerte pendiente. Es necesario restaurar la zona.
006		1	2	1	1	2	1	Afección por acanaladuras en pendiente con materiales en suelo de fácil erosibilidad.
007 - 009	100 m	1	2	3	3	3	1	Punto muy erosionado por pendiente y materiales frágiles. Varios pasos alternativos por rotura de los anteriores. Restaurar terreno.
010		1	2	1	1	2	1	Erosión con acanaladura en pendiente suave en bosque.
011		1	2	1	1	2	1	Idem anterior.
012		1	2	1	1	2	1	Idem anterior
013		1	2	2	1	2	1	Suelo rocoso que ha perdido el manto de tierra. Erosión.
014 - 015		1	2	3	1	2	2	Mayor pendiente, zona muy erosionada con acanaladuras de importancia. Roca suelta por pérdida de manto arcilloso de tierra. Es necesario rehace la senda con zigzag para evitar grado de pendiente.
OBSERVACIONES GENERALES	Se trata de un sendero que es muy utilizado por usuarios de BTT como alternativa a la pista que transita por el este del mismo Este sendero tiene más interés para estos usuarios por ser menos monótono que la pista forestal. También es utilizado por senderistas para hacer la ruta circular hacia el Portazgo.							

	Es un sendero que necesita mejoras de trazado para evitar los graves problemas de erosión que padece.
--	---

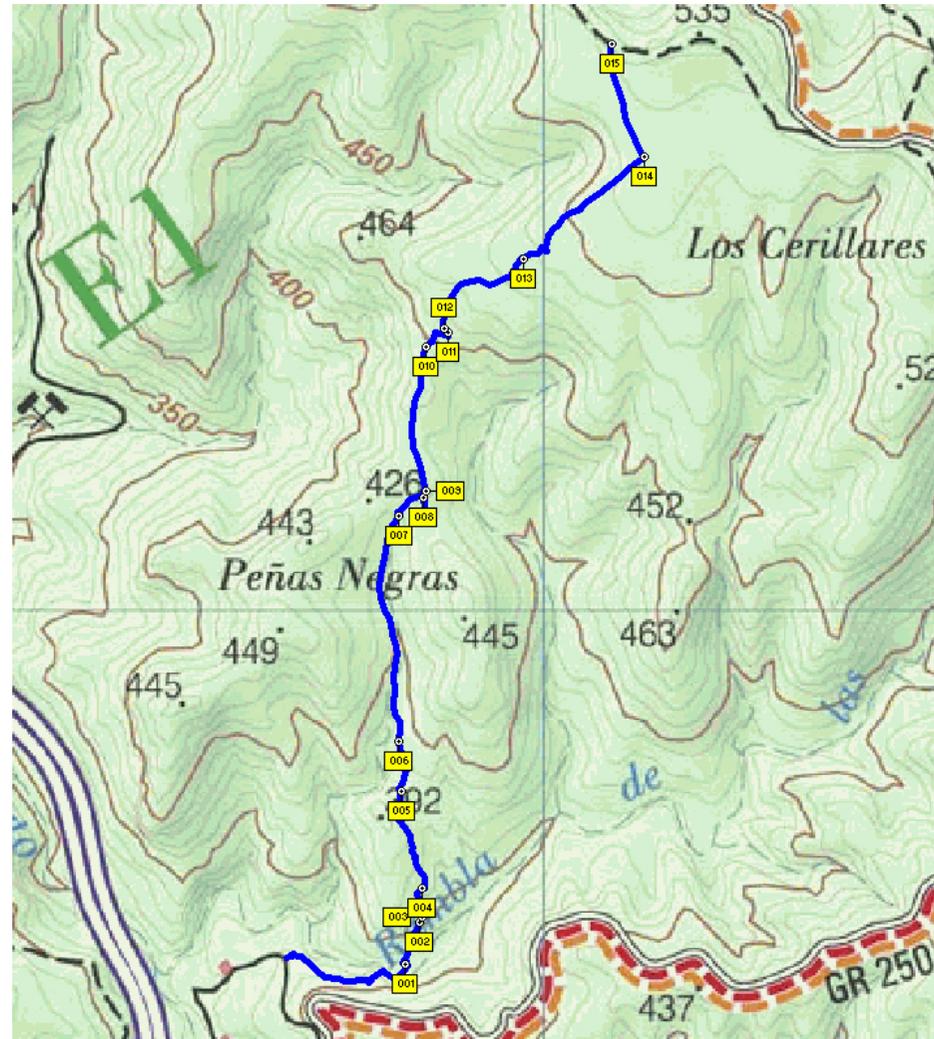


Figura I-45. Track de senda L05-2511.

Tabla I-35. Ficha de evaluación de senda J01-2610.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR-MU 50 Los Lages			Código: J01-2610			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 26 / 10 / 2016	
Coord. inicio	666956 E	4201942 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	667718 E	4201821 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	139		2	1	2	3	1		1	Maraña de sendas en espacio abierto. Uso recreativo. Basura abundante en la zona / Definición del tramo y reforestación en sendas aledañas.		
02	-		1	2	3	1	3		1	Erosión importante y pendiente alta, acanaladuras y rocas grandes aflorando / Adecuación del paso por este punto.		
02-03	180		1	3	3	2	3		2	Erosión importante con afloramiento de roca madre. Pendiente puntualmente fuerte y cárcavas en todo el tramo.		

03-04	108	1	2	2	1	1	1	-
04	-	1	3	3	1	3	1	PUNTO MUY AFECTADO. Pendiente muy fuerte con conglomerado fino y grueso suelto. Riesgo de caída.
04-05	273	1	2	2	1	1	1	-
05-06	117	1	2	3	2	2	3	Erosión importante con afloramiento de roca madre. Cárcavas abundantes en el tramo.
06-07	110	1	2	2	1	2	1	-
07	-	1	3	2	2	2	1	PUNTO MUY AFECTADO. Comprende unos 10 m antes y después de la carretera. Pendiente fuerte con abundante roca suelta. A partir de la carretera, el tramo parece un atajo, la senda realmente parte de otro punto carretera abajo.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero poco frecuentado por ciclistas, excepto algunos tramos que parecen compartirse con otros senderos.							



Figura I-46. Track de senda J01-2610.

Tabla I-36. Ficha de evaluación de senda J02-2610.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR-MU 50 Área recreativa			Código: J02-2610			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 26 / 10 / 2016	
Coord. inicio	667718 E	4201830 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	668058 E	4201484 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	360		1	2	2	2	1		1	-		
02-03	394		1	2	2	1	2		2	Roca suelta y elevada pendiente en algunas partes del tramo que pueden dificultar el paso		
OBSERVACIONES GENERALES			Sendero bastante frecuentado con apertura al final, en la zona recreativa, donde el sendero prácticamente se pierde.									

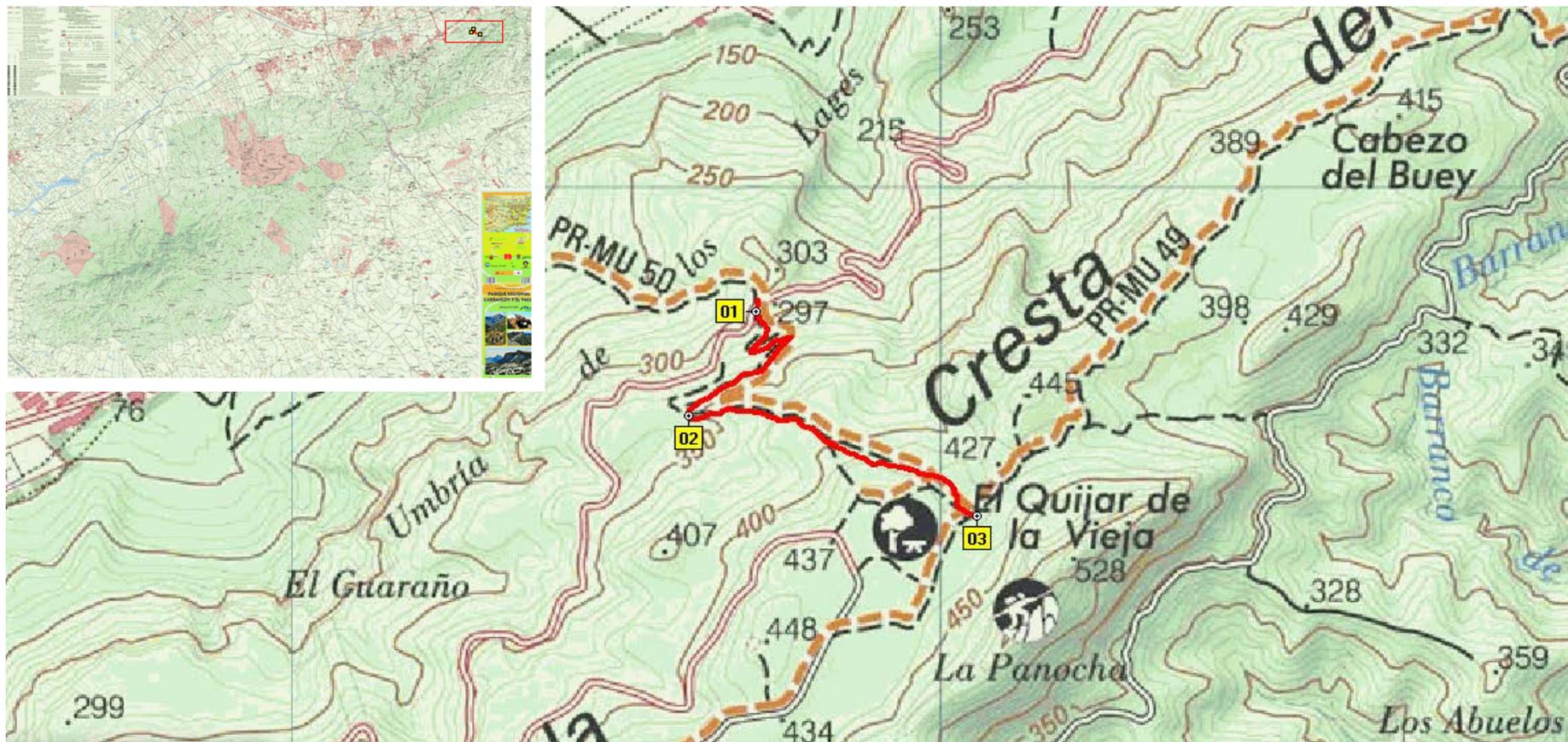


Figura I-47. Track de senda J02-2610.

Tabla I-37. Ficha de evaluación de senda J03-2610.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: El Quijar de la Vega			Código: J03-2610			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 26 / 10 / 2016	
Coord. inicio	668179 E	4201602 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	668506 E	4201646 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	228		1	2	2	1	1		1	-		
02	-		1	2	2	1	1		1	Árbol caído en mitad de la senda		
02-03	125		1	3	3	1	3		1	PUNTO MUY AFECTADO. Tramo corto pero crítico. Pendiente muy fuerte con mucha roca suelta y acanaladuras importantes. Riesgo de caída alto		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que transcurre sin mayor dificultad hasta su desembocadura en el camino forestal, el último tramo se encuentra en muy malas condiciones por la pendiente y la inestabilidad del suelo, podrían producirse accidentes.											



Figura I-48. Track de senda J03-2610.

Tabla I-38. Ficha de evaluación de senda J04-2610.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Punta de los Abuelos			Código: J04-2610			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 26 / 10 / 2016	
Coord. inicio	668791 E	4201792 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	669207 E	4201595 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	533		1	1	2	1	1		1	Senda muy estrecha de margas y areniscas bien compactadas. Abundantes huellas de bicicleta.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con abundantes huellas de bicicleta, en buenas condiciones.											



Figura I-49. Track de senda J04-2610.

Tabla I-39. Ficha de evaluación de senda J05-3110.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Fuente de la Virgen-Barranco del Sordo			Código: J05-3110			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 31 / 10 / 2016	
Coord. inicio	665131 E	4200770 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665321 E	4200500 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	172		1	1	3	3	2		2	Varios senderos paralelos muy claros. El sendero llega casi a perderse.		
02-03	50		1	2	3	1	3		1	TRAMO MUY AFECTADO (foto 1). El sendero es impracticable. Lecho de ramblizo cubierto por rocas de gran tamaño. En el punto 02 (ó 03 en sentido contrario) aparece un desvío del sendero que evita el tramo (J02-3110).		
03-04	310		1	2	2	2	2		2	Acanaladuras importantes de forma puntual. Múltiples atajos en el punto final y basura abundante. Se observa una senda paralela por la parte de abajo.		

<p>OBSERVACIONES GENERALES</p>	<p>Sendero muy frecuentado con vías paralelas y alternativas. Se observa un sendero paralelo más abajo en el tramo 03-04 (J02-3011) parece más frecuentado que éste. El tamo muy afectado está prácticamente anulado por el sendero alternativo (J02-3110) y se puede observar al inicio del tramo un gran carrete de madera abandonado (foto 2). En el tramo 01-02 se observan algunos senderos alternativos (J02-3110).</p>
------------------------------------	---

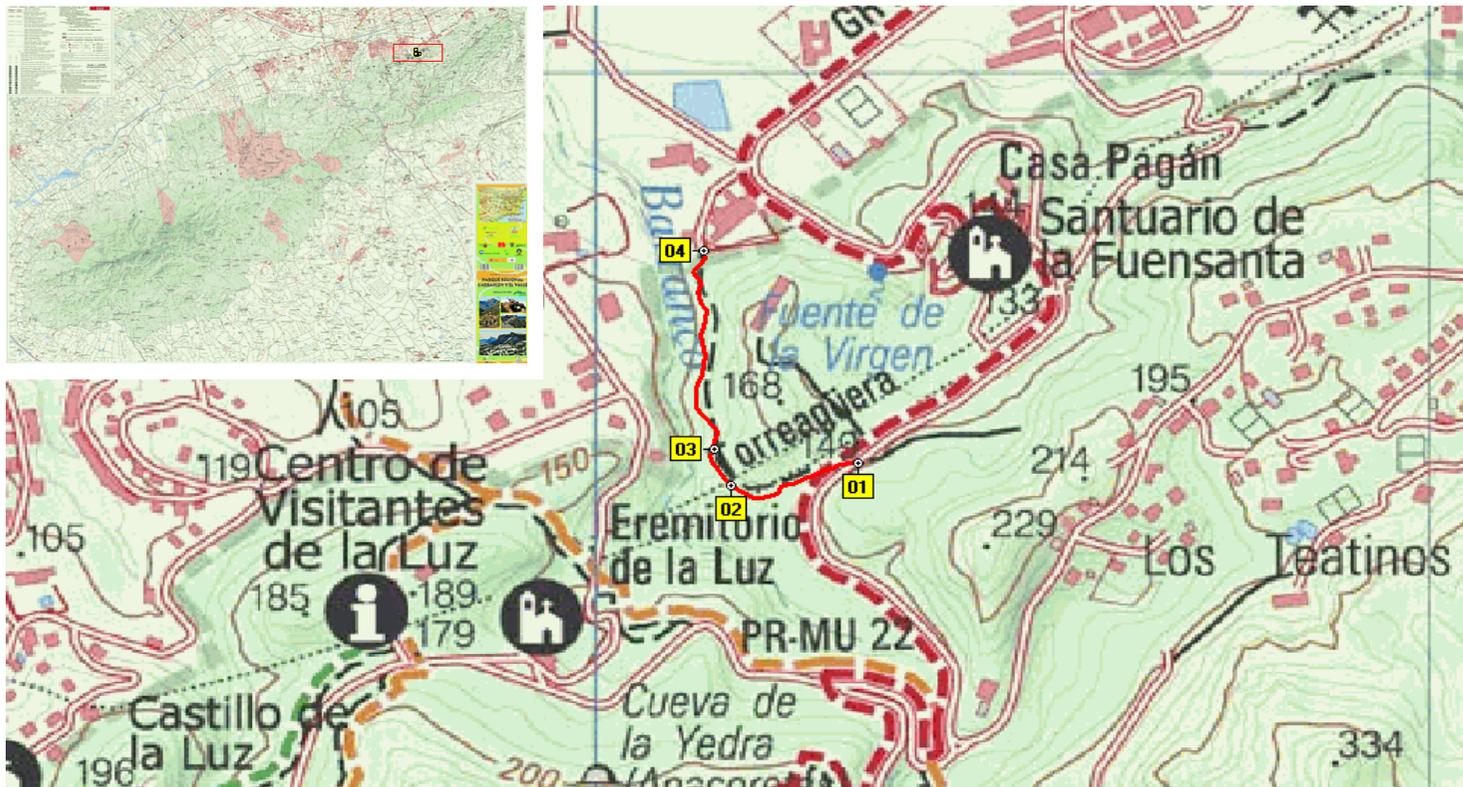


Figura I-50. Track de senda J05-3110.

Tabla I-40. Ficha de evaluación de senda J06-3110.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Vías alternativas Fuente de la Virgen-Barranco del Sordo			Código: J06-3110			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 31 / 10 / 2016	
Coord. inicio	665324 E	4200506 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665140 E	4200500 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	155		1	1	2	3	2		2	Sendero alternativo al tramo 01-02 del sendero J01-3110. Además de éste, se observa una red de pequeñas conexiones entre senderos, más o menos difusas.		
02-03	160		1	1	2	1	1		1	Sendero alternativo al tramo muy afectado 02-03 del sendero J01-3110 (lecho de ramblizo con rocas de gran tamaño). Este tramo discurre aprovechando la vía pecuaria que, aunque perdida en el terreno, se puede intuir fácilmente. Si la ruta se realiza de forma ascendente (sentido contrario al track), el sendero alternativo aparece como		

								<p>continuación del sendero original (en el terreno resulta difícil pensar que el sendero continúe por el ramblizo). No obstante, este tramo no resulta evidente en el sentido del track y esto puede ocasionar que las personas que hagan el sendero en este sentido, tiendan a recorrer el tramo muy afectado 02-03.</p>
<p>OBSERVACIONES GENERALES</p>	<p>El tramo 02-03 alternativo al tramo muy afectado del sendero J01-3110, parece una buena solución al problema. Podría convenir “cerrar” el tramo muy afectado de forma indirecta, mediante de la indicación visual del tramo alternativo en el terreno. La red de sendas del tramo 01-02 es perfectamente prescindible, y probablemente se use más por ciclistas que por peatones.</p>							



Figura I-51. Track de senda J06-3110.

Tabla I-41. Ficha de evaluación de senda J07-0811.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Cabezo Castillo los Garres vía pecuaria			Código: J07-0811			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 11 / 2016
Coord. inicio	668096 E	4202611 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	667667 E	4202453 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01-02	565		3	2	2	1	2		1	Grandes acanaladuras que ocupan parte del cauce del sendero.	
02	-		1	2	2	2	2		1	Paso por la rambla complicado por grandes rocas y desniveles. Roderas de bicicleta abundantes. Algún atajo y una bifurcación rambla arriba (sureste), hacia la carretera, unos 50 m más adelante de este punto.	
02-03	467		1	2	2	2	2		1	Este tramo discurre junto al cauce de la rambla, el cual se encuentra encañonado por erosión. El sendero podría desmoronarse por erosión remontante en algunos puntos. El	

								final del tramo es abierto, con múltiples atajos y bifurcaciones.
03	-	1	2	2	2	2	1	Bastantes atajos al final. Erosión por deforestación (la zona parece haber sufrido un incendio). Se observa algo de basura, ya fuera del límite del parque.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con problemas en su paso por el cauce de la rambla (punto 02). Bifurcaciones y atajos en este punto. El sendero en el tramo 02-03 ha sido modificado para conectar con la carretera. La salida cartografiada está anulada.							



Figura I-52. Track de senda J07-0811.

Tabla I-42. Ficha de evaluación de senda J08-0811.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Cabezo Castillo los Garres			Código: J08-0811			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 11 / 2016	
Coord. inicio	668175 E	4202218 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	668274 E	4202411 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		-	3	3	1	2		1	No existe el inicio del sendero. Totalmente perdido. Sólo una pendiente elevada de tierra y vegetación.		
01-02	235		1	3	2	1	1		1	Sólo es visible parte del sendero en este tramo. Desaparece intermitentemente por la vegetación.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con inicio inexistente. Pudo haber conectado las casas de más abajo con el camino en algún momento, pero actualmente es un sendero claramente abandonado, sin uso alguno, tanto que en algunos puntos ha desaparecido. Sendero perfectamente prescindible.											



Figura I-53. Track de senda J08-0811.

Tabla I-43. Ficha de evaluación de senda J09-0811.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Lanzadera ciclistas (Casa del Puerto)			Código: J09-0811			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 11 / 2016
Coord. inicio	669503 E	4202497 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	669626 E	4202424 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01-02	105		1	1	2	2	1		1	Roderas abundantes de bicicleta y algunos atajos o vías alternativas. Margas y areniscas bien compactadas excepto en algún punto con elevada pendiente.	
02	15		1	2	2	2	1		1	La parte final del sendero se ha ampliado unos 15 metros hasta llegar a la cota. Grandes roderas de bicicleta hasta la cota.	
OBSERVACIONES GENERALES	Huellas de bicicleta todo el sendero. El sendero ha sido alargado hasta la cota (unos 15 m), esta parte parece muy usada por ciclistas (descenso-lanzadera), por la cantidad de roderas que se pueden observar.										



Figura I-54. Track de senda J09-0811.

Tabla I-44. Ficha de evaluación de senda J10-0811.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Vertiente barranco de la Mina			Código: J10-0811			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 11 / 2016	
Coord. inicio	669255 E	4202332 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	669372 E	4202208 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	225		1	1	2	1	1		1	Margas y areniscas bien compactadas. Escasos signos de uso.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero corto con muy poco uso de ningún tipo.											



Figura I-55. Track de senda J10-0811.

Tabla I-45. Ficha de evaluación de senda J11-0911.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Vertiente rambla de Los Serrano			Código: J11-0911			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 09 / 11 / 2016
Coord. inicio	667651 E	4200564 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	667394 E	4199719 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		1	1	2	1	1		1	Inicio	
02	-		1	1	3	-	3		-	PUNTO AFECTADO. Sendero atravesado por una vaguada de escorrentía con elevada pendiente. Erosión remontante muy importante con pérdida de sección horizontal. Punto muy degradado, con rocas y arena sueltas. El sendero va a desaparecer en este punto con sucesivas escorrentías. Foto 1.	
03	-		1	1	3	-	3		-	Punto similar al anterior pero con menor afección. Sendero en mejores	

								condiciones y con más anchura.
04-05	300	1	2	2	1	2	2	Margas y areniscas sueltas. Acanaladuras importantes en el sendero por elevada pendiente.
06	-	1	2	3	1	3	1	Areniscas. Acanaladura longitudinal en el sendero que lo hace desaparecer y obliga a salvar o atravesar para continuar la marcha.
05-06		1	1	2	1	1	1	Margas y areniscas bien compactadas.
06-07	85	1	3	2	1	2	1	Margas y areniscas sueltas. Acanaladuras importantes por elevada pendiente.
07	-	1	3	3	1	3	1	PUNTO AFECTADO. Incorporación a la rambla con elevada pendiente, acanaladuras y tierra suelta. Riesgo de caída elevado.
OBSERVACIONES GENERALES	Huellas de zapatilla y bicicleta abundantes durante todo el sendero. Parece bastante frecuentada, en un grado medio-alto más concretamente. En condiciones aceptables excepto los puntos destacados anteriormente.							

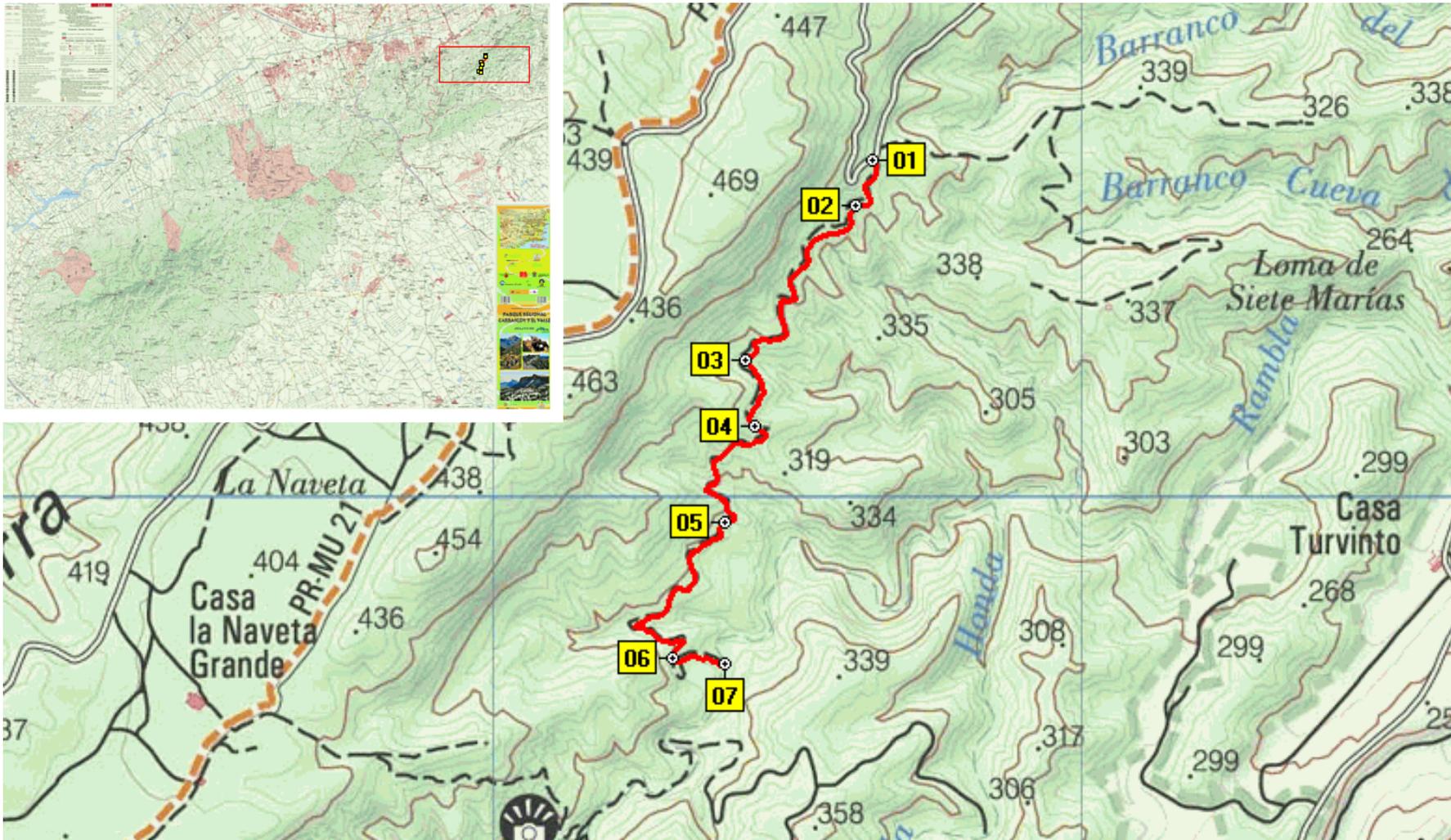


Figura I-56. Track de senda J11-0911.

Tabla I-46. Ficha de evaluación de senda J12-1011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Casa la Naveta Grande			Código: J12-1011			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10 / 11 / 2016
Coord. inicio	666629 E	4199633 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	667159	4199443 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-	1	1	2	1	1		1	Inicio.		
02	-	1	2	2	1	2		2	Arenisca no muy compactada y rocas sueltas que van aflorando en el sendero. Poco estable.		
03	-	1	2	3	1	3		1	PUNTO AFECTADO. Sendero dominado por una gran acanaladura longitudinal con roca suelta en el cauce que dificulta el paso. Foto 1.		
04	-	1	3	3	1	2		1	PUNTO AFECTADO. Pérdida de sección horizontal importante. Sustrato arenoso inestable con pendiente fuerte. Aflora roca madre		

								(betas de calcita oblicuas). Foto 2.
05	-	1	2	2	1	2	1	Punto similar al anterior pero con menor afección. Afloramientos de roca madre y arena suelta.
06	-	1	3	2	1	2	1	PUNTO AFECTADO. Riesgo alto de caída. Pendiente muy fuerte y arena suelta.
07	-	1	2	2	1	2	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	Huellas recientes de zapatilla y bicicleta. Sendero de uso frecuente con algunos puntos problemáticos, riesgo especial para ciclistas. Varios puntos afectados con alto riesgo de caída para peatones y ciclistas.							



Figura I-57. Track de senda J12-1011.

Tabla I-47. Ficha de evaluación de senda J13-1011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Casa la Naveta Grande - Cañada Honda			Código: J13-1011			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10 / 11 / 2016
Coord. inicio	667388 E	4199449 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	667162 E	4199440 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01-02	320		1	1	2	1	1		1	Sendero cubierto por la vegetación. Se intuye por compactación de la vegetación, pero se trata de un tramo en desuso o con poco uso.	
02	-		1	2	1	1	1		1	Punto de entrada/salida del lecho de la rambla poco visible o directamente perdido. Bifurcación hacia el sendero J01-0911. Si se realiza el sendero bajando el lecho, no resulta intuitivo salir de éste, por el contrario, es fácil constatar que la gente continúa por el lecho rambla abajo conectando con J01-0911.	

02-03	355	1	1	2	1	2	1	Tramo por el lecho de la rambla. Arena compactada y rocas.
OBSERVACIONES GENERALES	Huellas abundantes de zapatilla y bicicleta, se ven bastantes rodaduras de bicicleta. Este sendero está claramente modificado en el punto 02, donde la gente continúa rambla abajo obviando el recorrido original, para comunicarse con el sendero J01-0911.							

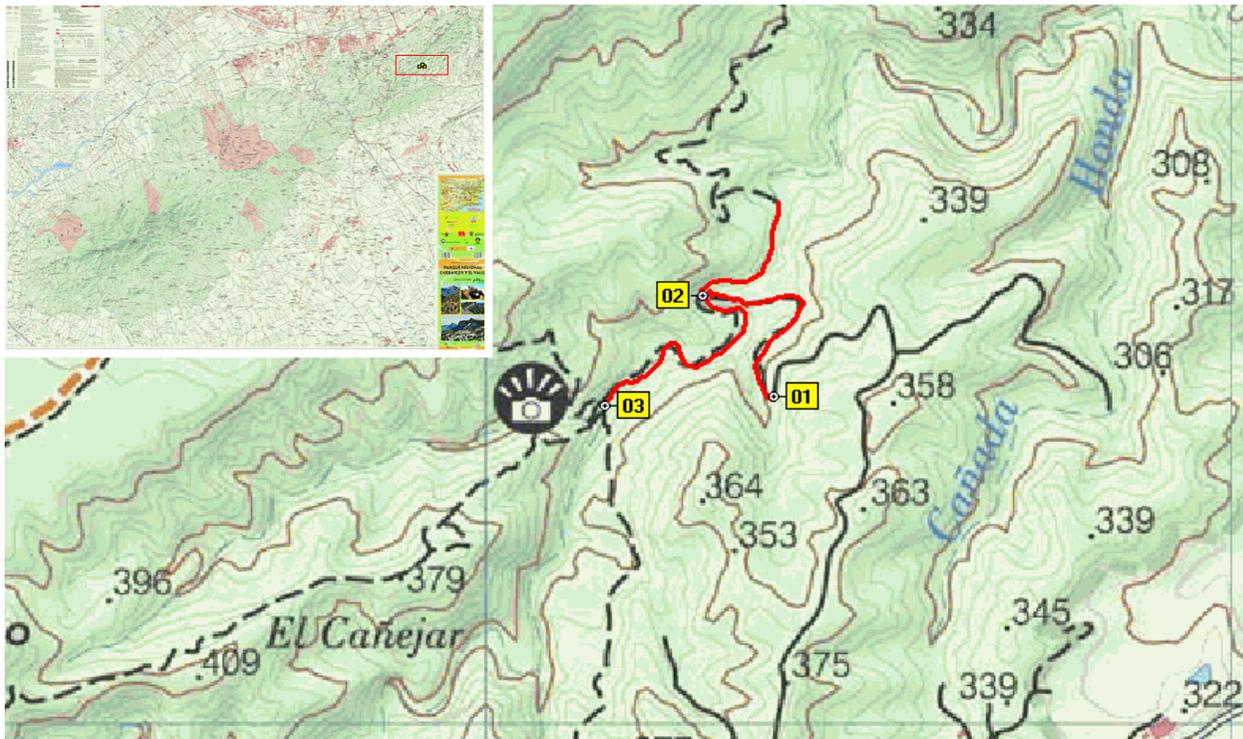


Figura I-58. Track de senda J13-1011.

Tabla I-48. Ficha de evaluación de senda J14-1011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Casa la Naveta Grande corto			Código: J14-1011			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10 / 11 / 2016	
Coord. inicio	666801 E	4199567 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	666988 E	4199579 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	2	2		1	Árbol caído en el inicio del sendero que bloquea totalmente el paso. Se observa un paso alternativo.		
01-02	190		1	1	2	1	1		1	Sendero en desuso evidente, sin afecciones.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero en desuso evidente con árbol caído al inicio, aunque se observa un acceso alternativo.											

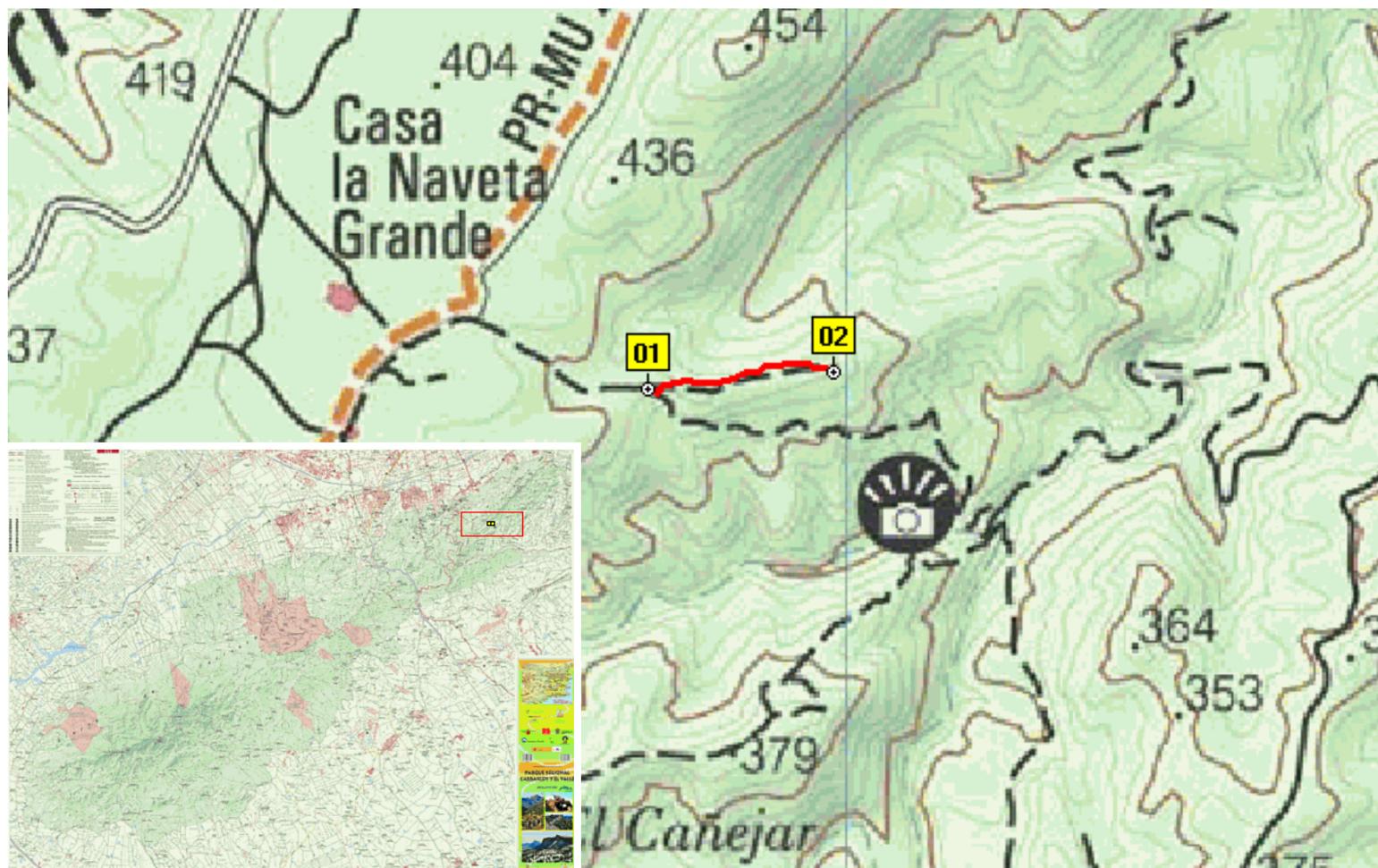


Figura I-59. Track de senda J14-1011.

Tabla I-49. Ficha de evaluación de senda J15-1511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Puntal del Romero			Código: J15-1511			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 15 / 11 / 2016
Coord. inicio	667661 E	4200586 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	668388 E	4200627 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI	NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		1	1	2	1	1		1	Inicio.	
02	-		1	1	2	1	1		1	Fin.	
OBSERVACIONES GENERALES	Huellas recurrentes de zapato y bicicleta, algunas rodaduras.										



Figura I-60. Track de senda J15-1511.

Tabla I-50. Ficha de evaluación de senda J16-1511.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Loma de Siete Marías			Código: J16-1511			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 15 / 11 / 2016
Coord. inicio	667972 E	4200649 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	667912 E	4200364 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01-02	60		2	2	2	1	2		2	Bastantes acanaladuras en el inicio del sendero, algunas profundas. El tramo es ancho, por lo que es posible sortearlas, pero son abundantes.	
03	-		2	2	2	1	2		1	Situación idéntica al tramo anterior, de forma puntual, justo en un ensanchamiento del sendero.	
04	-		2	2	2	1	2		1	Misma situación, acanaladuras abundantes y ensanchamiento del sendero	
05	-		2	2	2	1	3		1	Acanaladuras que afectan al sendero de forma importante, el sendero es	

								prácticamente un cauce de desagüe muy erosionado.
06	-	1	1	1	1	1	1	El sendero se pierde en este punto, y resulta difícil de retomar. En este punto la vegetación ha enmascarado el sendero, pero continúa a unos 5 metros en la misma dirección. Suelo totalmente vegetal.
07	-	1	1	2	1	1	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero muy poco transitado, escasas huellas de zapatilla. Vegetación que cubre el sendero muy puntualmente sin mayor problema (excepto en el punto 06). Signos abundantes y recientes de actividad faunística. Sendero prácticamente en desuso.							

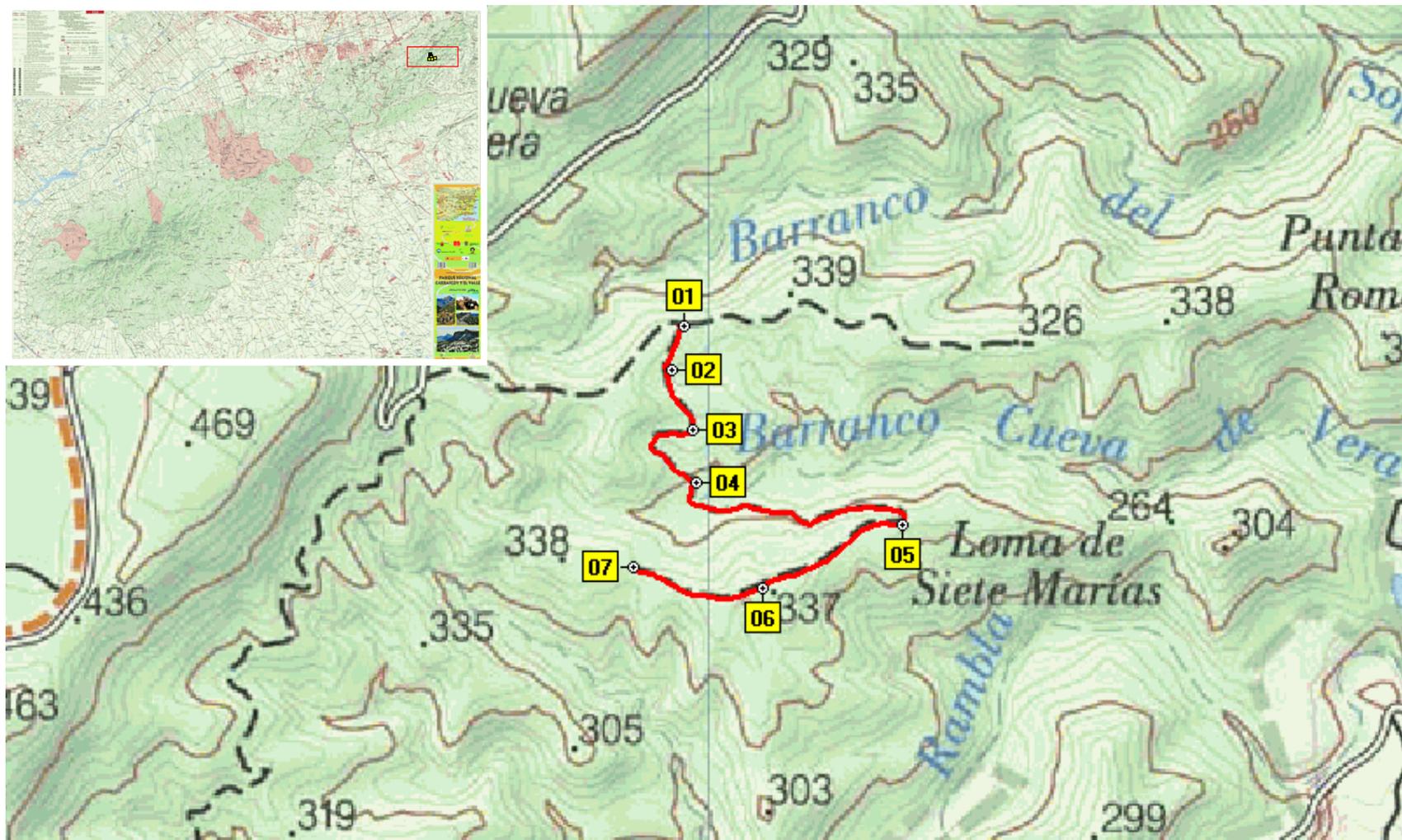


Figura I-61. Track de senda J16-1511.

Tabla I-51. Ficha de evaluación de senda J17-1611.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Muralla de King Kong			Código: J17-1611			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 16/ 11 / 2016
Coord. inicio	665412 E	4196306 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	668150 E	4198370 N	A pie X	Bici X	Otros: Caballo	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01-02	400		1	3	3	1	3		2	TRAMO AFECTADO. Grandes acanaladuras longitudinales que dificultan el paso, pendiente fuerte y uso elevado que acentúan los problemas de erosión.	
03	-		1	3	2	1	3		2	Conglomerados y arenas sueltas, elevada pendiente que aumenta el riesgo de caída tanto para senderistas como ciclistas.	
04	-		1	2	2	1	2		1	Similar al punto anterior pero con menor afección.	

05	-	1	1	1	1	1	1	El sendero se pierde bastante en este punto, sobre roca madre.
06	-	1	1	2	1	1	1	Bifurcación hacia el oeste.
07	-	1	3	2	2	1	1	El sendero se pierde un poco. Pendiente fuerte y pedriza con rocas sueltas, sobre roca madre.
08	-	1	2	2	1	1	1	Árbol caído en mitad del sendero, se observa un paso alternativo para salvar el obstáculo.
09	-	1	1	2	1	1	1	Doble bifurcación, una para acceder a la cota, y otra que divide el sendero para unirse más adelante.
10-11	140	1	3	2	1	3	3	Tramo con importantes afecciones por la erosión. Acanaladuras longitudinales importantes sobre pendiente fuerte con raíces expuestas. Unión de la bifurcación en el punto 11. El paso alternativo definido entre 09 y 11 se utiliza probablemente para salvar este tramo, al menos por senderistas. Sería recomendable cerrar este tramo del sendero y potenciar la vía alternativa, con escasa pendiente y pocas afecciones.
12	-	1	1	2	1	2	1	Bifurcación poco visible, hacia la cota, pasa desapercibida.

13	-	1	1	2	2	2	1	Varios atajos y bifurcaciones. Convendría definir el paso en este punto.
14	-	1	2	2	1	1	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero muy usado por todo tipo de visitantes. El primer tramo tiene una afección considerable, casi muy afectado. Pendientes fuertes con grandes acanaladuras sobre suelo inestable con piedra y arena sueltas. Este tramo está especialmente afectado por la acción de las bicicletas de descenso, pues se observan multitud de roderas y acumulación de pedriza por derrapes. En la parte alta me encuentro con dos ciclistas de descenso ataviados con protecciones y casco profesional. El riesgo de cruzarse con algún ciclista de este tipo en mitad del descenso es elevado y, dada la fuerte pendiente y la velocidad que se puede alcanzar, sería recomendable actuar para limitar el uso de, al menos, esta parte del sendero.</p>							

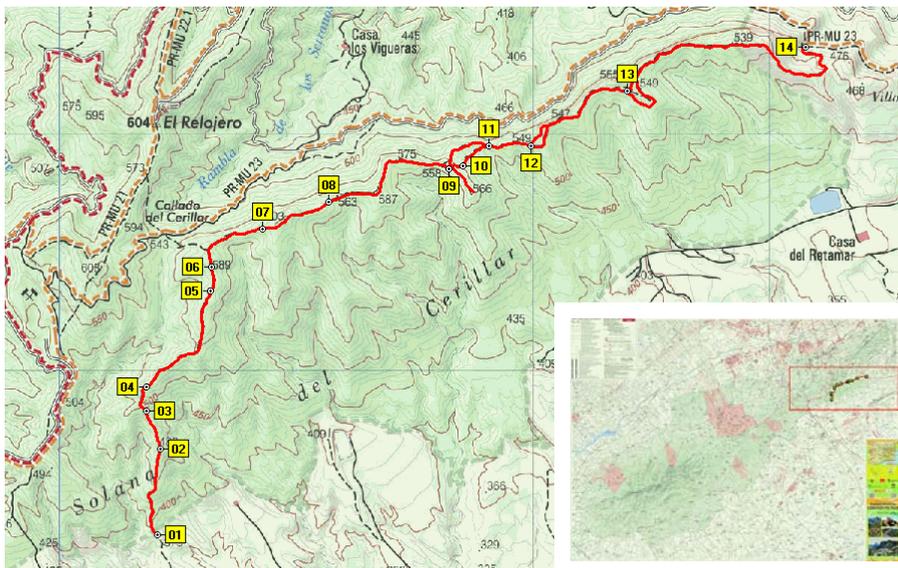


Figura I-62. Track de senda J17-1611.

Tabla I-52. Ficha de evaluación de senda J18-3011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Fuente de la Virgen alternativa				Código: J18-3011			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 30/11/2016
Coord. inicio	664918 E	4200710 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665108 E	4200675 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	2	3	1	3		2	El sendero comienza sobre una pendiente pronunciada de unos 5 metros, dominada por una acanaladura longitudinal importante.		
02	-		1	1	2	1	3		2	Erosión remontante en dos puntos próximos entre sí, bastante importante. Bifurcación y unión con el sendero J01-3110.		

03	-	1	1	2	1	1	1	Bifurcación, inicio de J02-3011.
04	-	1	1	2	1	1	1	Bifurcación, enlace con J01-3110.
05	-	1	1	3	1	3	2	Erosión remontante. Cárcava grande que atraviesa el sendero perpendicularmente.
06	-	1	1	2	1	1	1	Árbol caído.
07	-	1	2	2	2	2	1	Bifurcación hacia el Este, dirección a la carretera.
08	-	1	1	2	1	3	3	PUNTO MUY AFECTADO. Erosión remontante, cárcava transversal que ha afectado a todo el cauce del sendero en un metro y medio aproximadamente. Hay que saltarla para continuar o utilizar el atajo del siguiente punto (08).
09	-	1	2	2	-	2	1	Atajo que evita el punto anterior.

10	-	1	1	2	2	2	2	Atajo.
11	-	1	1	2	2	2	2	Unión atajo anterior.
12	-	1	1	2	2	2	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES								



Figura I-63. Track de senda J18-3011.

Tabla I-53. Ficha de evaluación de senda J19-3011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Fuente de la Virgen alternativa barranco				Código: J19-3011			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 30/11/2016	
Coord. inicio		665108 E 4200659 N		ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final		665039 E 4200726 N		A pie X	Bici X	Otros:		Bajo	Medio X	Alto	SIX		NO
Punto / Tramo		Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones	
01		-		1	2	2	1	2		1		Inicio.	
02		-		1	2	2	1	2		1		Cárcava importante.	
03		-		1	1	2	2	2		1		Final.	
OBSERVACIONES GENERALES		Sendero nuevo que parece un acceso hacia el sendero J01-3011 desde el otro lado del barranco.											



Figura I-64. Track de senda J19-3011.

Tabla I-54. Ficha de evaluación de senda J20-3011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Subida cresta del Gallo, pista forestal				Código: J20-3011			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 30/11/2016		
Coord. inicio		669363 E 4202624 N		ACTIVIDADES DOMINANTES				GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final		669430 E 4202557 N		A pie	Bici X	Otros:		Bajo	Medio	Alto X		SIX	NO	
Punto / Tramo		Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)		Observaciones / Actuaciones		
01		-		1	3	2	2	2		2		Inicio.		
02		-		1	3	2	-	2		2		Atajo por acortamiento de senda en zigzag, elevada pendiente y erosión.		
03		-		1	3	2	-	2		2		Atajo que conecta con J04-3011, atravesando éste y resultando en atajo por acortamiento de senda en zigzag de J04-3011. Atajo con elevada pendiente, muy estrecho y dominado por una cárcava		

								longitudinal.
04	-	1	1	2	1	1	1	Final, unión a la unidad J04-3011.
OBSERVACIONES GENERALES	Nuevo sendero claramente para descenso de ciclistas. Grandes roderas todo el cauce y compactación importante. Atajos por acortamiento de senda en zigzag estrechos y muy erosionados, dominados por cárcava longitudinal.							

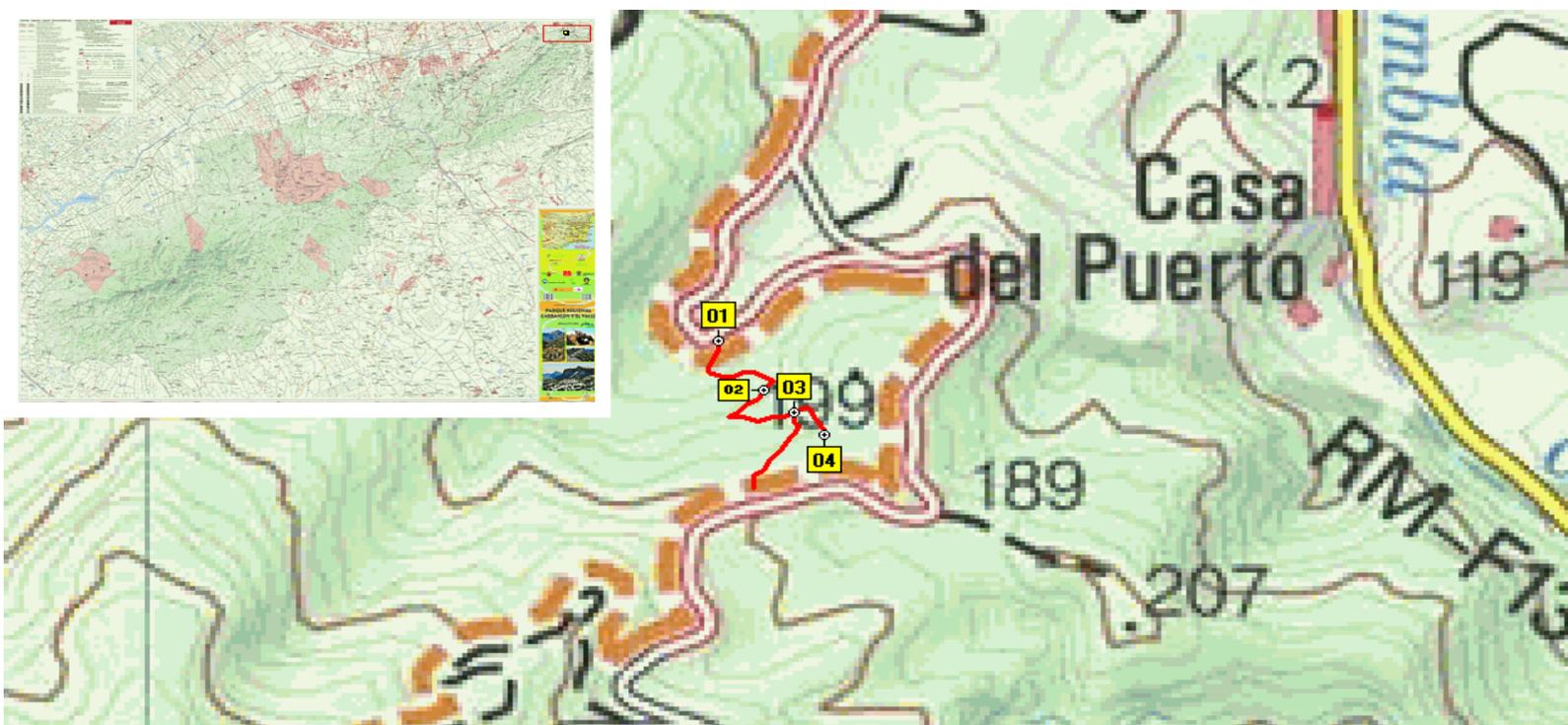


Figura I-65. Track de senda J20-3011.

Tabla I-55. Ficha de evaluación de senda J21-3011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Atajo PR-MU 49 Cresta del Gallo.			Código: J21-3011			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 30/11/2016
Coord. inicio	669369 E	4202507 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	669525 E	4202678 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		1	1	2	-	1		1	Inicio. Parece una continuación de la unidad J05-3011.	
02	-		1	1	2	-	1		1	Atajo por acortamiento de sendero en zigzag hacia J03-3011.	
03	-		1	3	3	1	2		3	PUNTO AFECTADO. Acceso hacia ensanche de la pista forestal con elevada pendiente y suelo muy inestable, abundantes acanaladuras	

								longitudinales. Riesgo de caída considerable.
04	-	1	1	2	-	1	1	Atajo corto con elevada pendiente desde la pista forestal. Poco usado.
05	-	1	1	2	-	1	1	Conexión con la unidad J03-3011.
06	-	1	1	2	1	1	1	Varios ejemplares de palmito (<i>Chamaerops humilis</i>) al borde del sendero.
07		1	3	3	1	3	1	PUNTO MUY AFECTADO. Final abrupto del sendero, prácticamente una pared de roca de unos 3 metros sobre la pista forestal en la que desemboca. Riesgo de caída elevado.
OBSERVACIONES GENERALES	Nuevo sendero claramente para descenso de ciclistas. Grandes roderas todo el cauce y compactación importante. Atajo por acortamiento de senda en zigzag con elevada pendiente, estrecho y dominado por una cárcava longitudinal. El final de la unidad de sendero representa un punto muy afectado, pues consta de una pared de roca que desemboca en la pista forestal, suponiendo un alto riesgo de caída, especialmente teniendo en cuenta que se trata de un sendero mayormente transitado por ciclistas.							



Figura I-66. Track de senda J21-3011.

Tabla I-56. Ficha de evaluación de senda J22-3011.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Atajo PR-MU 49 hacia pista forestal			Código: J22-3011			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 30/11/2016	
Coord. inicio	669264 E	4202411 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	669341 E	4202488 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	100		1	3	3	2	3		2	TRAMO AFECTADO. Abundantes acanaladuras longitudinales sobre suelo poco estable, arena y roca sueltas. Riesgo de caída considerable.		
02-03	70		1	2	2	1	2		2	Acanaladuras longitudinales y roca suelta. Tramo menos afectado.		
OBSERVACIONES GENERALES	Unidad que conecta el sendero PR-MU 49 con la pista forestal. Probablemente se trate de un atajo para ciclistas mayoritariamente. El primer tramo se encuentra en malas condiciones, la inestabilidad del suelo y el paso de bicicletas pueden desembocar en una situación preocupante.											

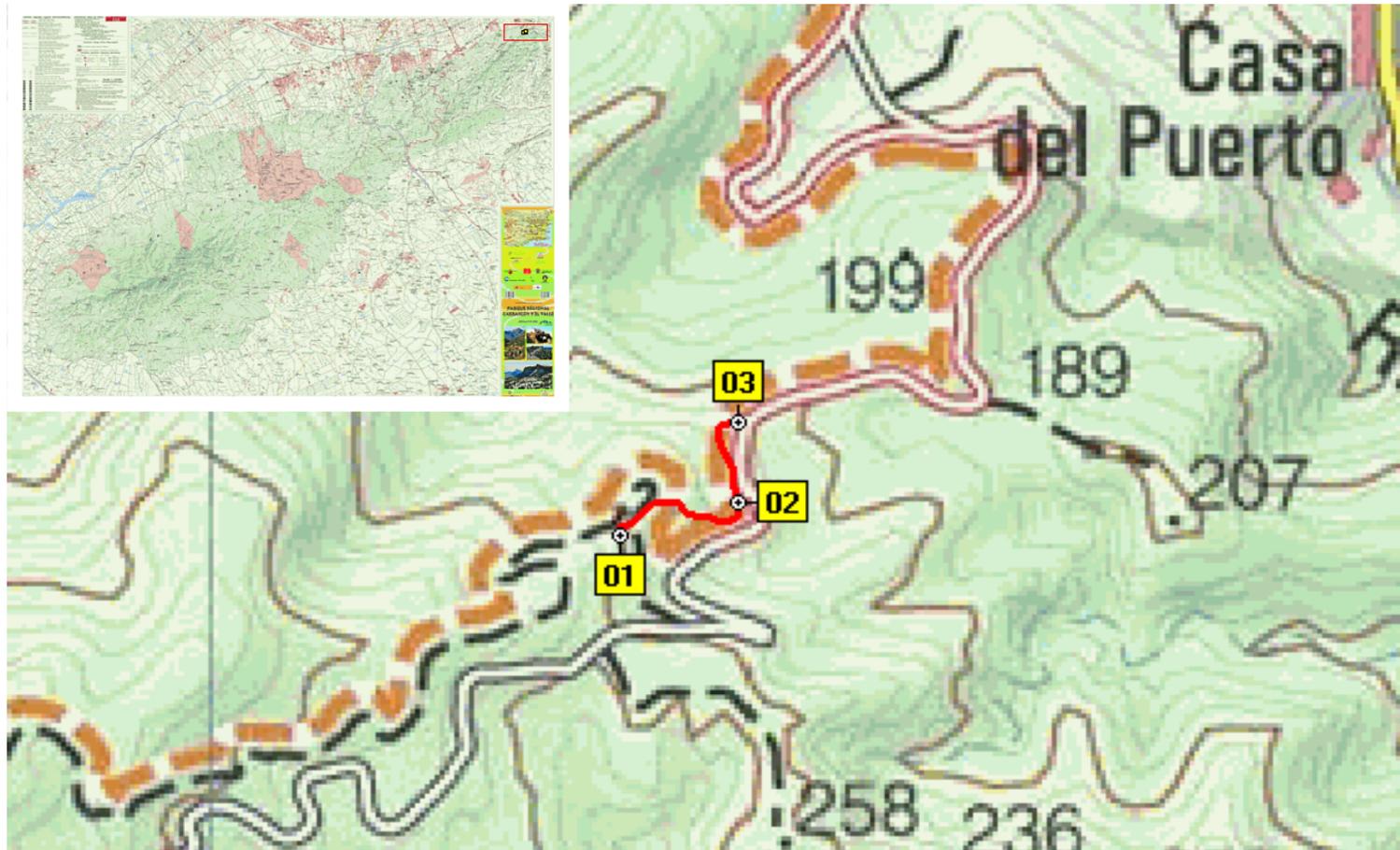


Figura I-67. Track de senda J22-3011.

Tabla I-57. Ficha de evaluación de senda J23-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Plaza de las Moreras, Majal Blanco			Código: J23-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	656469 E	4194819 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656691 E	4194702 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	98		1	3	3	1	3		2	TRAMO MUY AFECTADO. Inicio del sendero en muy malas condiciones. Acanaladura longitudinal importante en todo el tramo. Pendiente bastante fuerte y roca suelta por la erosión. Foto 1.		
02	-		2	1	2	1	1		1	Bifurcación, desvío cota.		
03	-		2	1	2	1	1		1	Unión bifurcación a la cota.		
04	-		2	1	2	1	1		1	Final.		
OBSERVACIONES	Sendero muy transitado (justo en frente del aparcamiento de la Plaza de las Moreras) que presenta un inicio muy afectado por la erosión. En este tramo, el cauce del sendero es una gran acanaladura longitudinal que dificulta el paso. El sustrato es tierra y rocas sueltas por la erosión.											

GENERALES	Requeriría restauración del cauce en este tramo, dado el alto uso que presenta.
-----------	---



Figura I-68. Track de senda J23-0812.

Tabla I-58. Ficha de evaluación de senda J24-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Plaza de las Moreras – PR-MU 35			Código: J24-0812			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	656468 E	4194821 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656470 E	4194449 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	92		1	2	2	1	2		2	TRAMO AFECTADO. Tramo muy estrecho con suelo inestable. Sendero escalonado puntualmente sobre roca madre. Pérdida importante de sección horizontal, con caída hacia la rambla. Riesgo de caída considerable.		
03	-		1	1	2	1	1		1	Inicio de bifurcación hacia el cauce de la rambla.		
04	-		1	1	2	1	2		1	Tronco grande caído en mitad del sendero.		
05	-		1	1	2	1	1		1	Unión de la bifurcación que proviene del cauce de la rambla.		

06	-	1	2	2	1	3	1	<p>TRAMO AFECTADO. Unión al PR-MU 35 / SL-MU 15. Punto con fuerte pendiente adyacente a una tubería de cemento abandonada. El cauce del sendero está recorrido por una acanaladura longitudinal. Foto 1.</p>
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero nuevo que comunica la plaza de las Moreras con el PR-MU 35/SL-MU 15 por la rambla. El primer tramo podría ser peligroso, especialmente por los estrechamientos y la pérdida de sección horizontal, con riesgo de caída considerable. El último punto también es problemático, por el efecto que puede generar la erosión sobre el cauce del sendero. Además, la tubería podría resultar peligrosa.</p>							



Figura I-69. Track de senda J24-0812.

Tabla I-59. Ficha de evaluación de senda J25-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Plaza de las Moreras – Rambla			Código: J25-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	656309 E	4194972 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656268 E	4194860 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		2	1	2	1	1		1	Inicio.		
02	-		1	1	2	1	2		2	Bifurcación rambla arriba, conexión con J02-0812.		
03	-		1	2	2	1	3		3	Final, conexión con PR-MU 35/SL-MU 15. Acanaladura que ocupa el cauce del sendero, raíces expuestas con pendiente relativamente fuerte.		
OBSERVACIONES GENERALES			Sendero ampliado con una conexión a J02-0812 por el lecho de la rambla. Punto 03 problemático por erosión.									

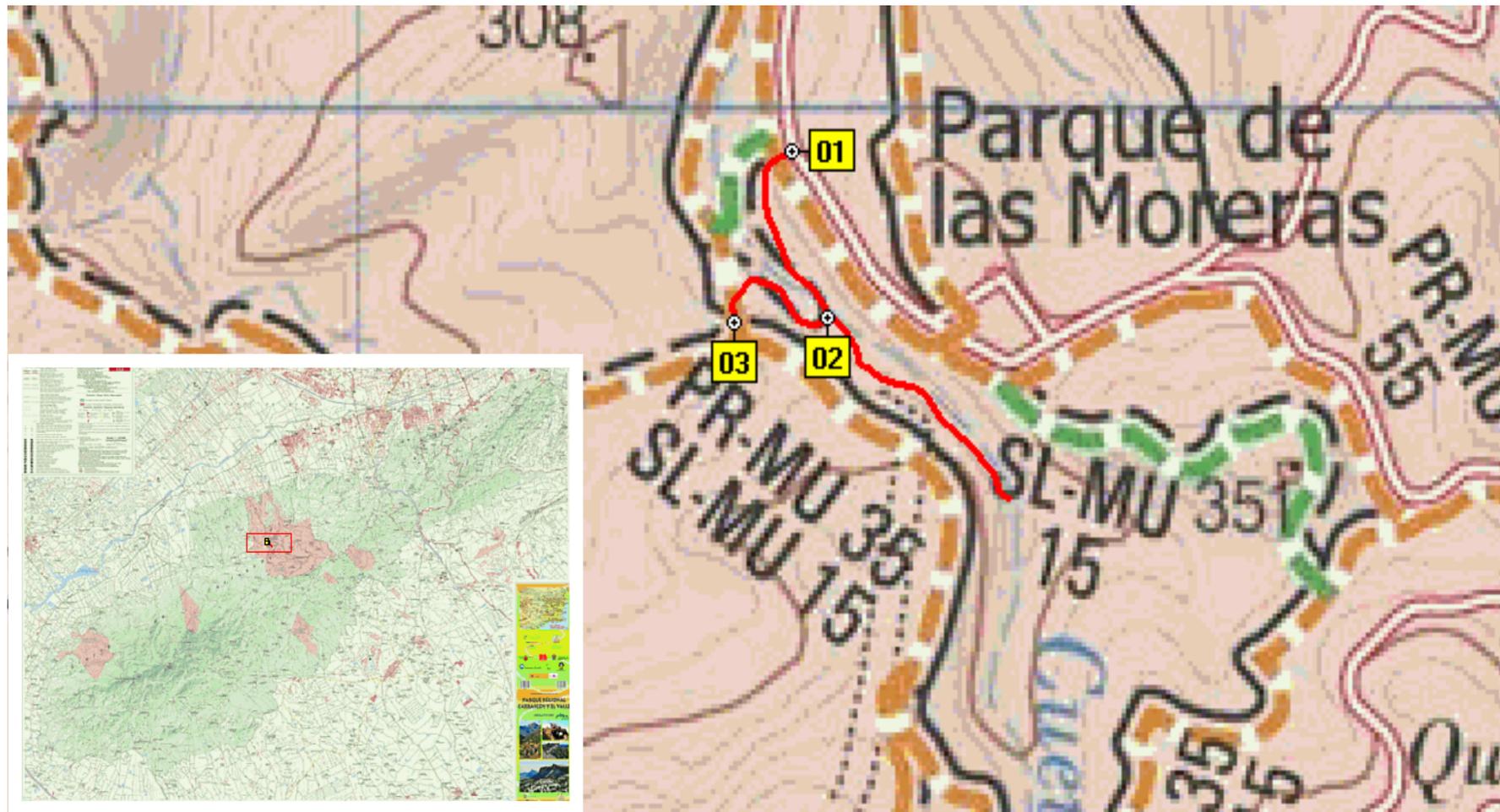


Figura I-70. Track de senda J25-0812.

Tabla I-60. Ficha de evaluación de senda J26-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: MU-PR 35 suroeste			Código: J26-0812			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016
Coord. inicio	656261 E	4194849 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	655874 E	4194407 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-	1	1	2	1	2		2	Inicio.		
02	-	1	1	3	1	2		1	Pérdida de sección horizontal por erosión remontante. Margas sueltas.		
03	-	1	1	2	1	2		1	Pérdida de sección horizontal por erosión remontante, similar al punto anterior.		
04-05	146	1	1	2	1	2		1	Palmito (<i>Chamaerops humilis</i>) a ambos lados del sendero.		
06	-	1	3	2	1	2		1	Final del sendero con pendiente muy fuerte, casi una pared, con arena suelta.		

OBSERVACIONES	Sendero no cartografiado con algunas afecciones relacionadas con erosión remontante y pérdida de sección horizontal. Final del sendero
GENERALES	problemática por la elevada pendiente.

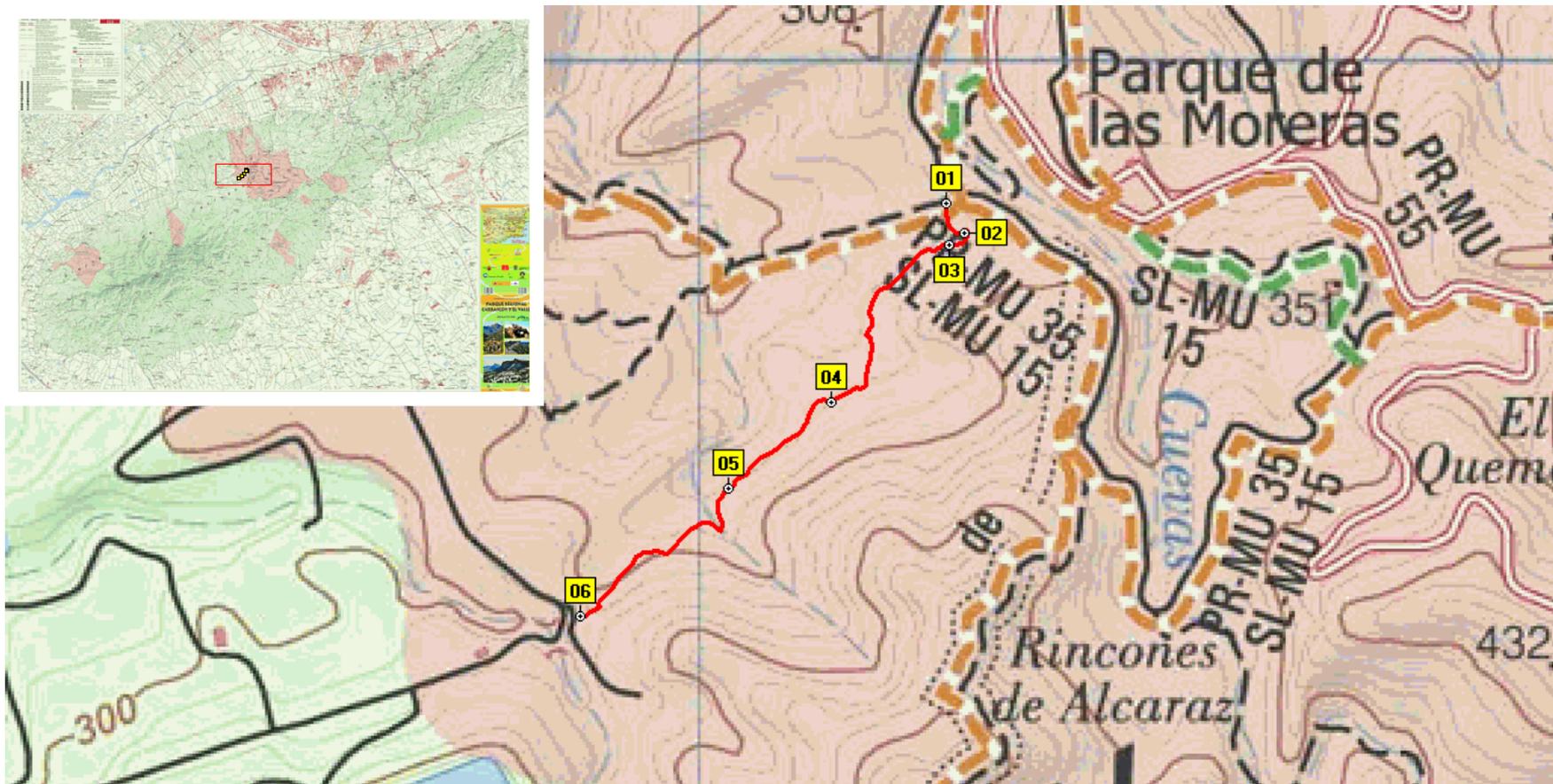


Figura I-71. Track de senda J26-0812.

Tabla I-61. Ficha de evaluación de senda J27-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Alternativa PR-MU 35 oeste			Código: J27-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016
Coord. inicio	655776 E	4194751 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	655939 E	4194681 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-	1	2	3	1	2		1	PUNTO MUY AFECTADO. Inicio prácticamente invisible. Terraplén. Arena suelta con elevada pendiente. Foto 1.		
02	-	1	1	2	1	1		1	Tronco en mitad del sendero.		
02-03		1	2	3	2	2		2	Tramo con abundantes acanaladuras longitudinales en suelo inestable, margas. El sendero se pierde por momentos y se observa una red de micro senderos.		
03	-	1	1	2	1	2		2	Ramas que dificultan el paso. El sendero no está claro.		

03-04		1	1	2	2	1	2	Tramo casi perdido, varios micro senderos, resulta complicado seguir el sendero.
04	-	1	1	2	1	2	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero abandonado totalmente. El inicio es prácticamente inexistente y se observan huellas de ganado y pié, pendiente muy fuerte y arena suelta. El final está perdido en una red de micro senderos difusa. A pesar del punto muy afectado, la senda no tiene uso y está muy perdida.</p>							

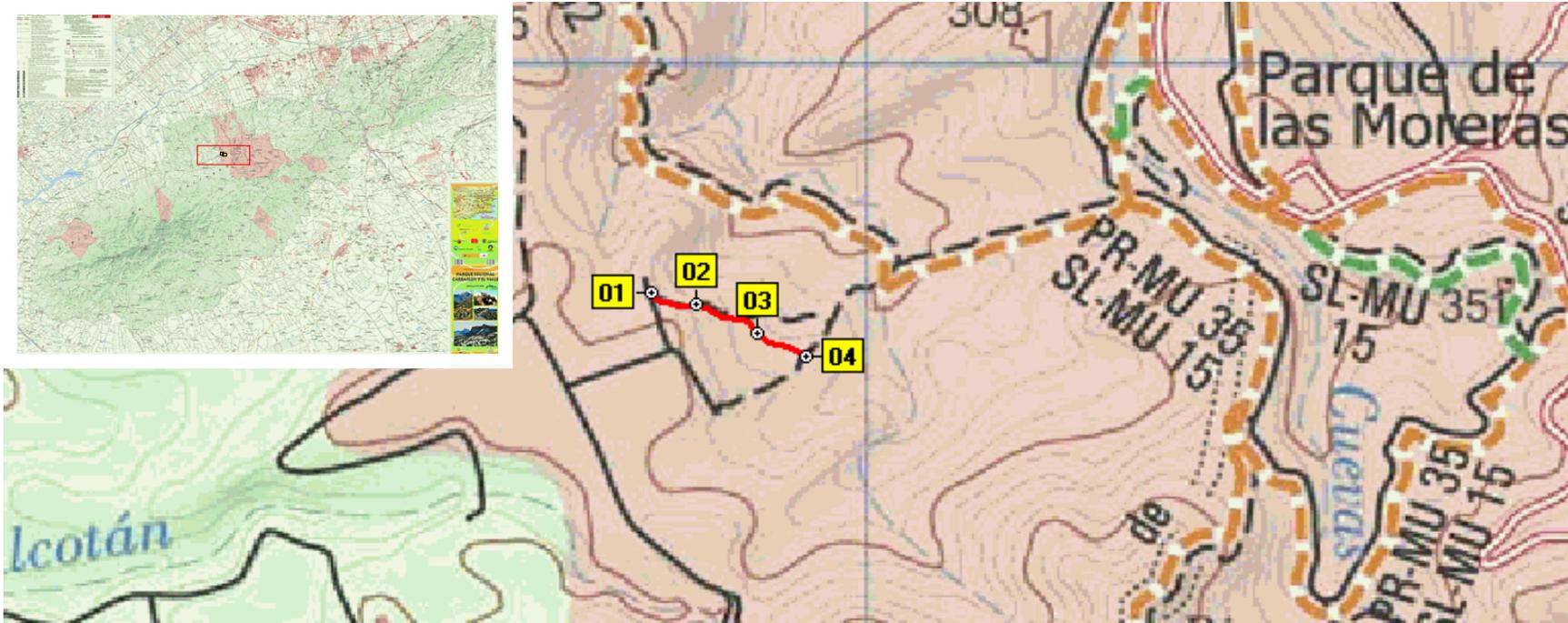


Figura I-72. Track de senda J27-0812.

Tabla I-62. Ficha de evaluación de senda J28-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR-MU 35 oeste			Código: J28-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655839 E	4194630 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656038 E	4194780 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	2		1	Inicio oculto bajo restos de poda del cultivo adyacente, apilados al borde del camino.		
02	-		1	2	2	1	3		3	Acanaladura longitudinal que domina el cauce del sendero con muchas raíces expuestas por erosión. Suelo inestable.		
03	-		1	2	2	1	2		2	Final, conexión con PR-MU 35.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero bastante usado con presencia de huellas de zapatilla y roderas de bicicleta. El punto 01 está oculto bajo restos de poda, lo cual dificulta el acceso o la salida del sendero. Algunos problemas por acanaladuras importantes y raíces expuestas.											

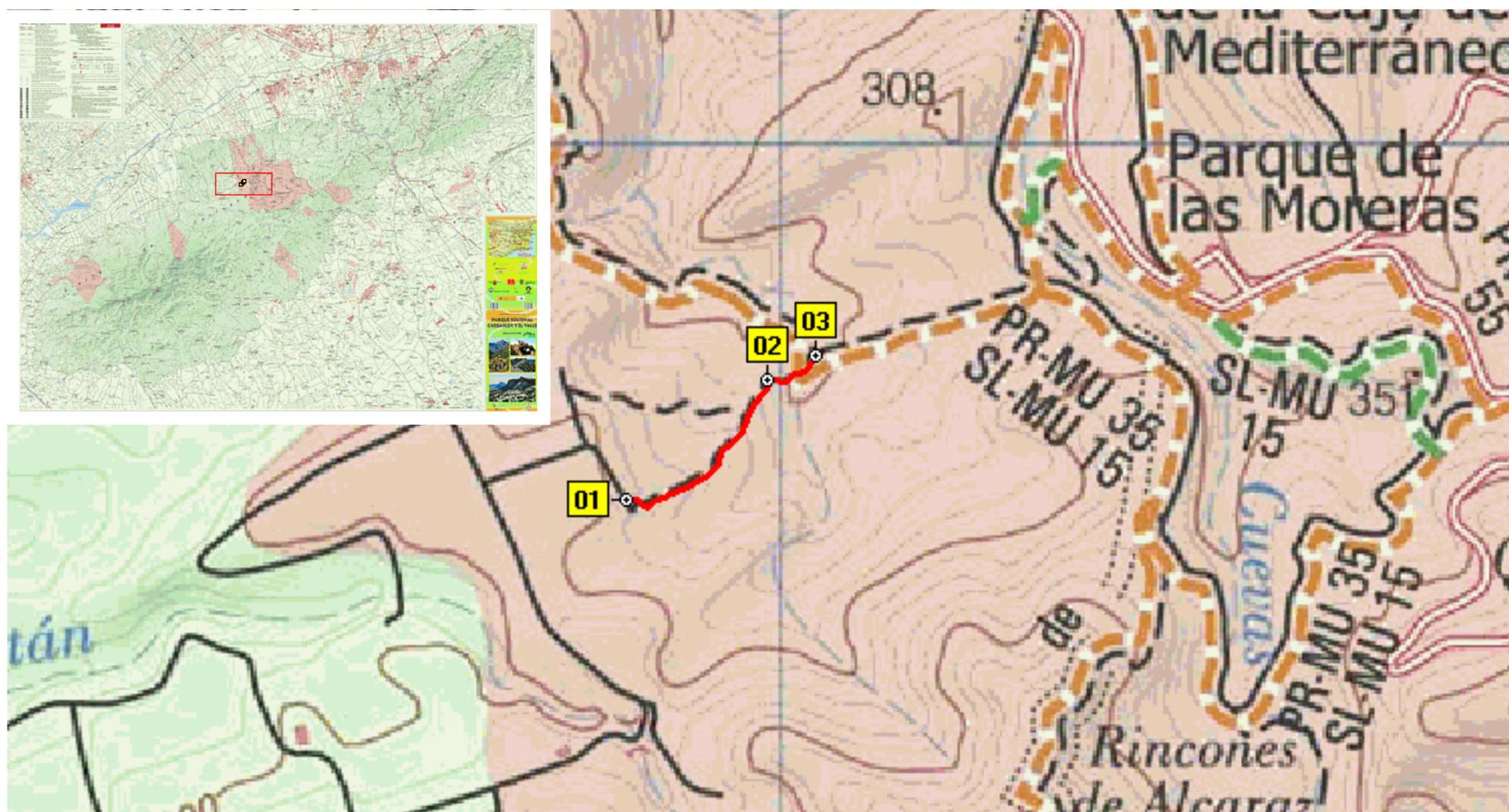


Figura I-73. Track de senda J28-0812.

Tabla I-63. Ficha de evaluación de senda J29-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: CEMACAM			Código: J29-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	656942 E	4195142 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	657019 E	4194833 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		2	1	2	1	2		1	Inicio afectado por grandes acanaladuras longitudinales que han de sortearse para continuar el paso. Hay una cadena que obliga flanquear el sendero.		
01-02	330		2	1	2	1	2		2	Tramo con acanaladuras longitudinales importantes y raíces expuestas. Abundante roca y margas sueltas.		
03	-		1	1	2	1	1		1	Final.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se observan abundantes huellas de bicicleta y rodaduras importantes en el cauce del sendero. Podría adecuarse el acceso desde la carretera.											



Figura I-74. Track de senda J29-0812.

Tabla I-64. Ficha de evaluación de senda J30-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Bifurcación PR-MU 52 lecho de la rambla-cultivo			Código: J30-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655805 E	4196266 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655914 E	4196513 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	40		1	2	3	1	2		1	Inicio con acanaladuras longitudinales importantes.		
03	-		1	1	2	1	1		1	Final, unión al camino.		
OBSERVACIONES GENERALES												

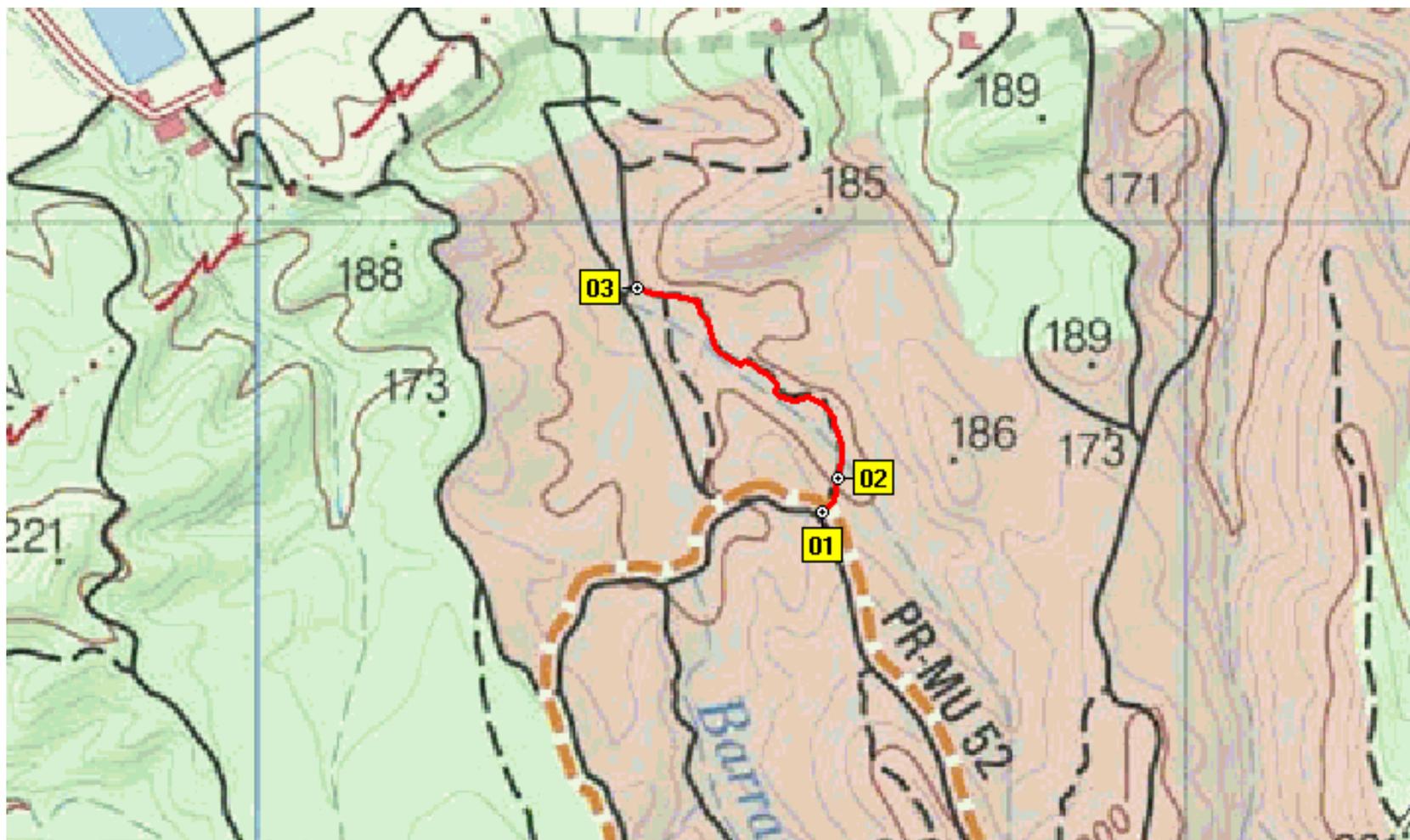


Figura I-75. Track de senda J30-0812.

Tabla I-65. Ficha de evaluación de senda J31-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Bifurcación PR-MU 52 hacia camino			Código: J31-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655805 E	4196266 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655914 E	4196513 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	2		2	Inicio.		
02-03	100		2	1	2	3	2		3	TRAMO AFECTADO. Varias bifurcaciones cortas y de gran anchura, algunas recorren acanaladuras longitudinales importantes. Pendiente fuerte puntualmente. Gran número de raíces expuestas. Es el tramo con mayor exposición de raíces que he encontrado en cualquier sendero.		
04	-		1	1	2	2	2		1	Atajos cortos al terminar el sendero, en su unión al camino.		

OBSERVACIONES GENERALES	<p>Sendero usado sobre todo por ciclistas. El tramo 02-03 es una pista ancha para ciclistas con varias bifurcaciones cortas que discurren, en algunos casos, dentro de grandes acanaladuras longitudinales, las cuales dejan expuestas muchas raíces de los pinos adyacentes. La exposición de raíces es enorme en este tramo, especialmente en el cauce de las bifurcaciones. Es el tramo con mayor número de raíces expuestas que he visto en todos los senderos.</p>
----------------------------	---

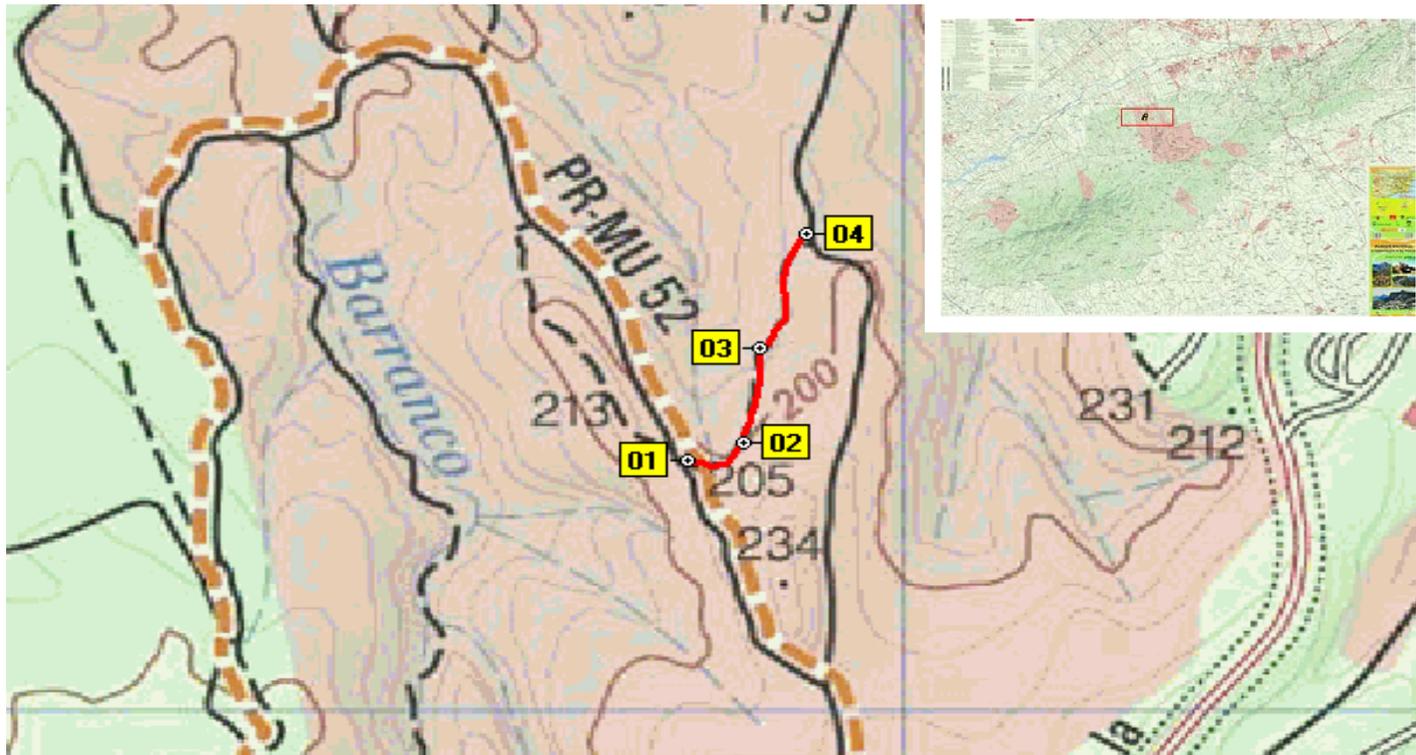


Figura I-76. Track de senda J31-0812.

Tabla I-66. Ficha de evaluación de senda J32-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Bifurcación PR-MU 52 lecho de la rambla-cultivo			Código: J32-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655609 E	4196690 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655409 E	4196930 N	A pie	Bici X	Otros: Caballo	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01-02	40		1	2	3	1	2		1	Inicio con acanaladuras longitudinales importantes.		
03	-		1	1	2	1	1		1	Final, unión al camino.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que discurre mayormente por el lecho de la rambla y un cultivo de secano, con algunos problemas al inicio. Bastantes huellas de caballo.											

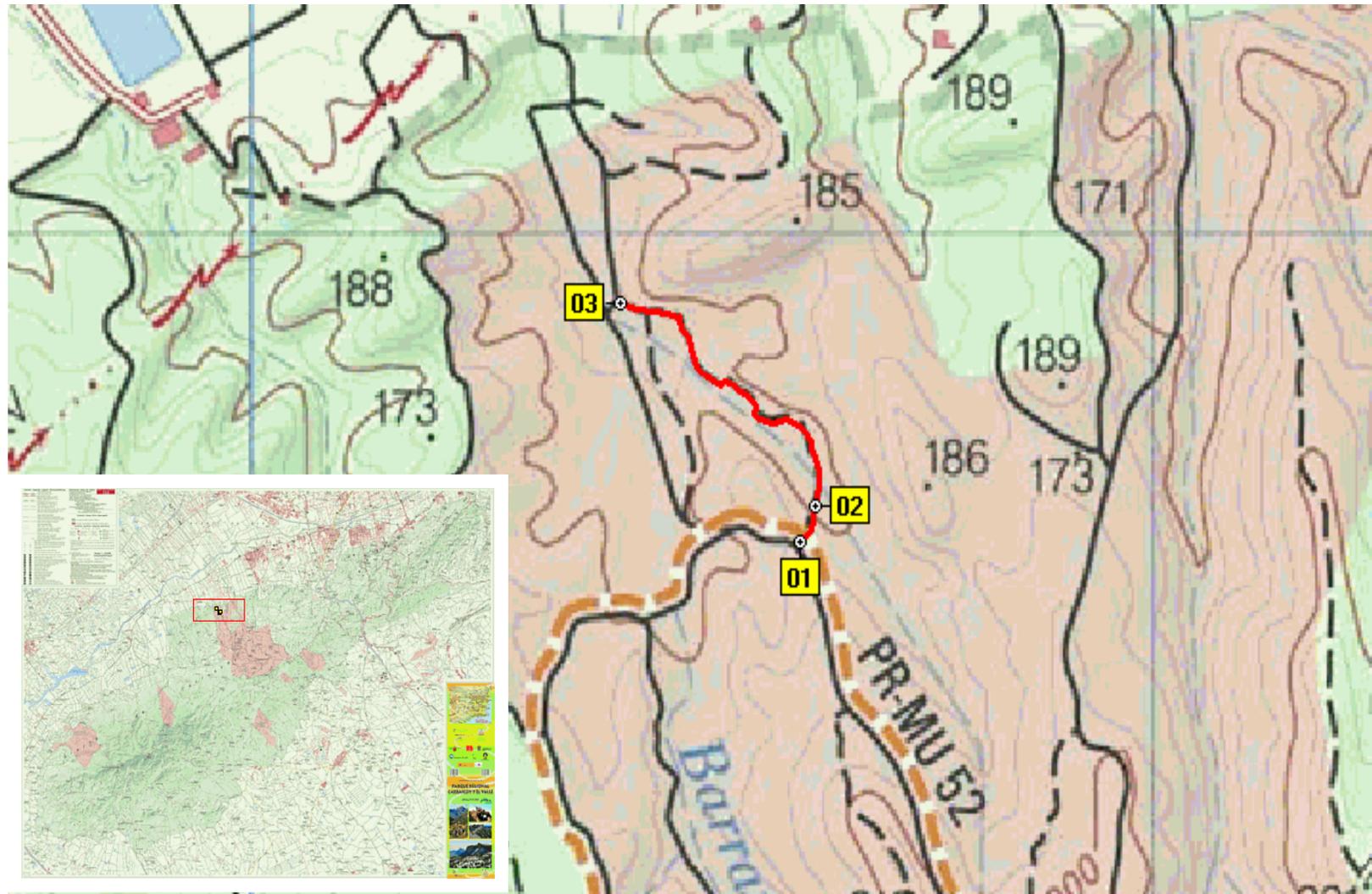


Figura I-77. Track de senda J32-0812.

Tabla I-67. Ficha de evaluación de senda J33-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Acceso a casa abandonado Majal norte.			Código: J33-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655397 E	4197059 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655554 E	4197180 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		2	3	2	1	2		1	Inicio.		
02	-		3	1	2	1	1		1	Final en explanada en la cota, a unos 40 m de la casa.		
OBSERVACIONES GENERALES	Antiguo camino que servía para acceder a la casa que hay en la cota, totalmente abandonado.											

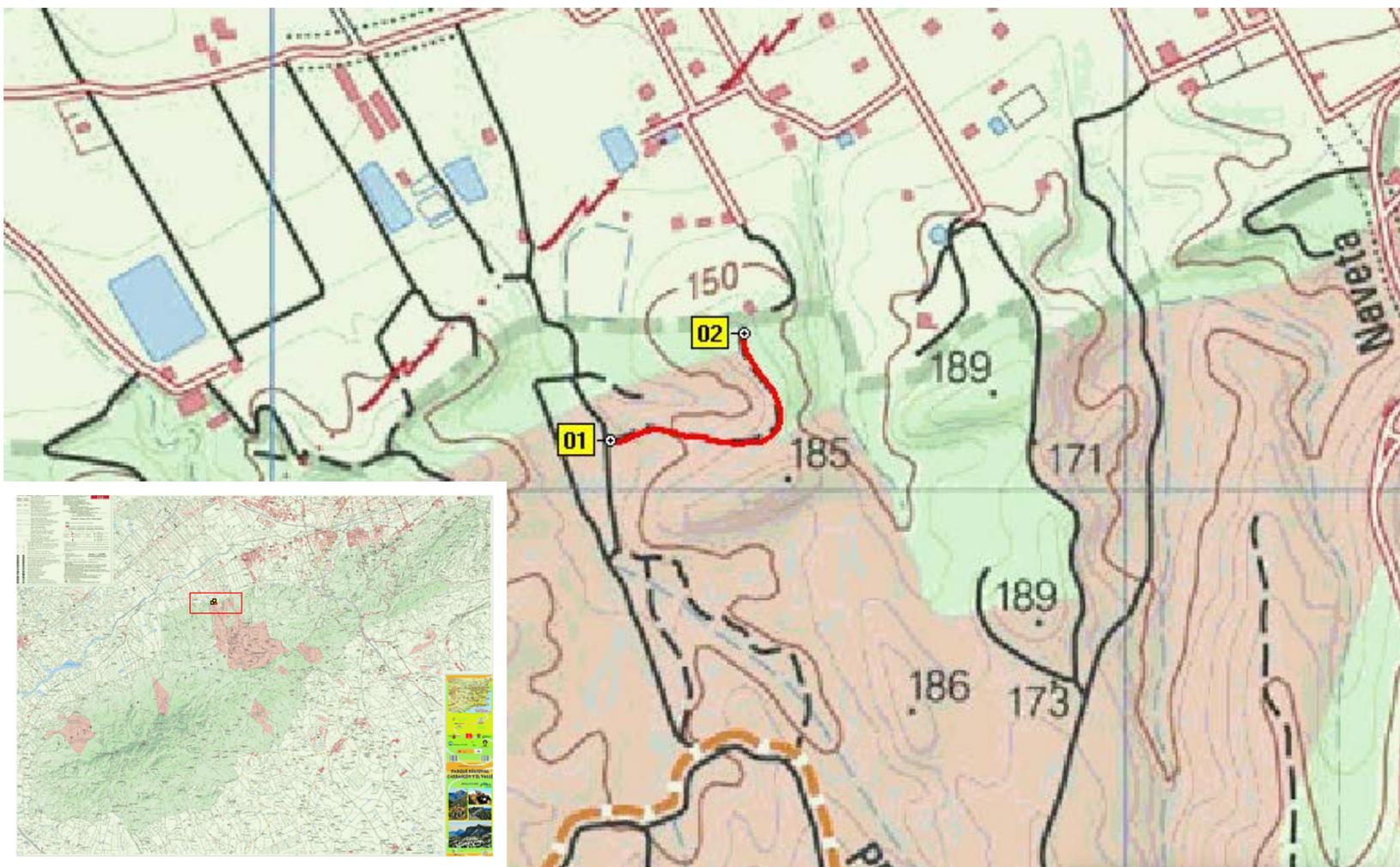


Figura I-78. Track de senda J33-0812.

Tabla I-68. Ficha de evaluación de senda J34-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero corto cultivo Majal norte			Código: J34-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655361 E	4197126 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655460 E	4197111 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	1		1	Inicio, parece un sendero de servicio para el cultivo.		
02	-		1	1	2	1	1		1	Final, el sendero se va perdiendo en el cultivo, no existe un final evidente.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero de servicio para el cultivo, lindándolo. Se va perdiendo a medida que profundiza en el cultivo. No se observa uso alguno.											

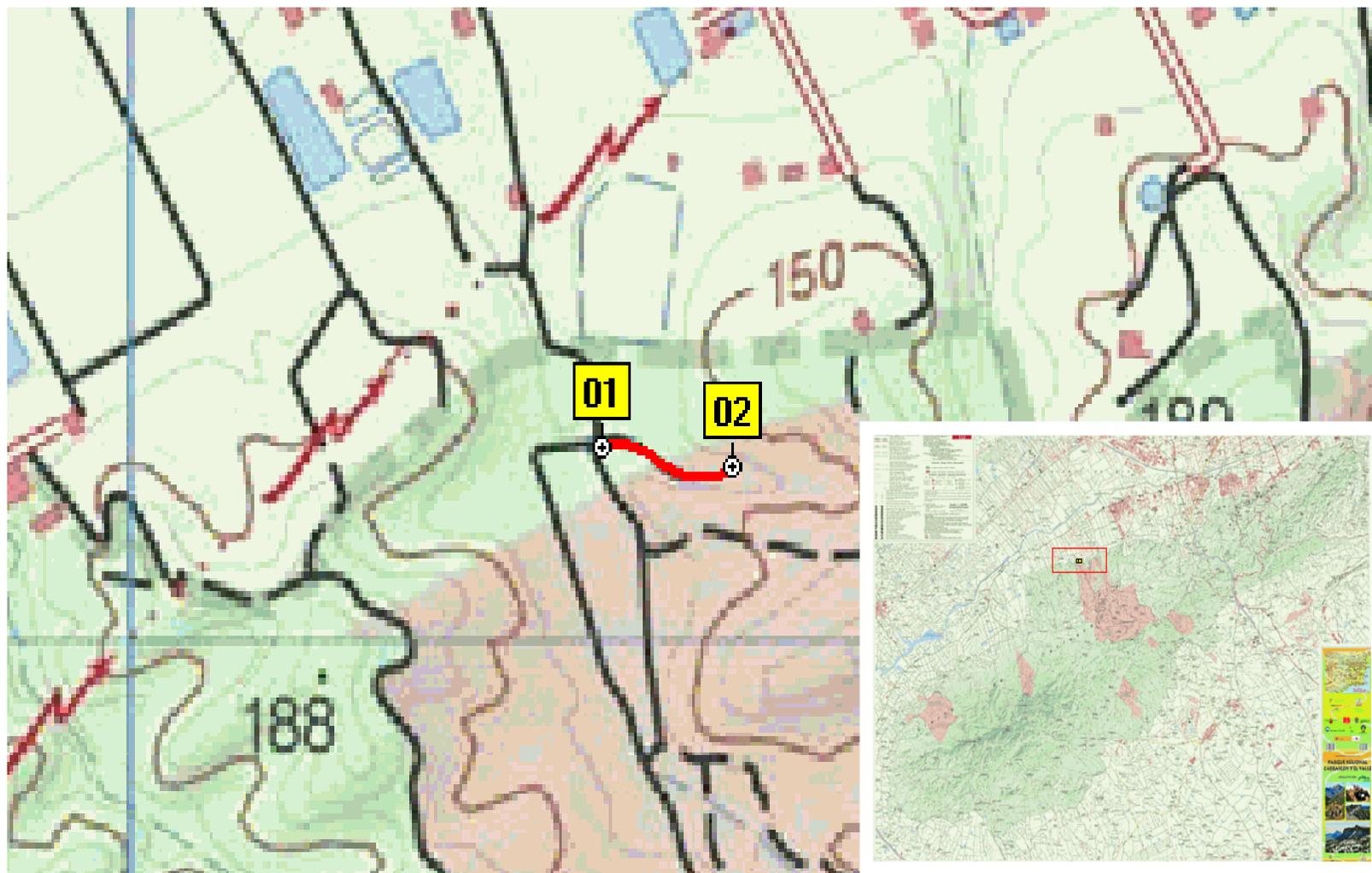


Figura I-79. Track de senda J34-0812.

Tabla I-69. Ficha de evaluación de senda J35-0812.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero canal cultivo Majal norte			Código: J35-0812			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 08 / 12 / 2016	
Coord. inicio	655438 E	4196913 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655483 E	4196712 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SIX	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	1		1	Inicio difuso, bastante enmascarado por la vegetación. Parece un cauce ancho, como una acequia abandonada.		
02	-		1	1	2	1	1		1	Final, el sendero se pierde totalmente bajo la vegetación, que llega a una altura considerable.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con inicio difuso que va perdiéndose totalmente bajo vegetación alta. A unos 20 m del inicio el sendero ya resulta impracticable. Parece discurrir sobre una especie de acequia o canal abandonado.											

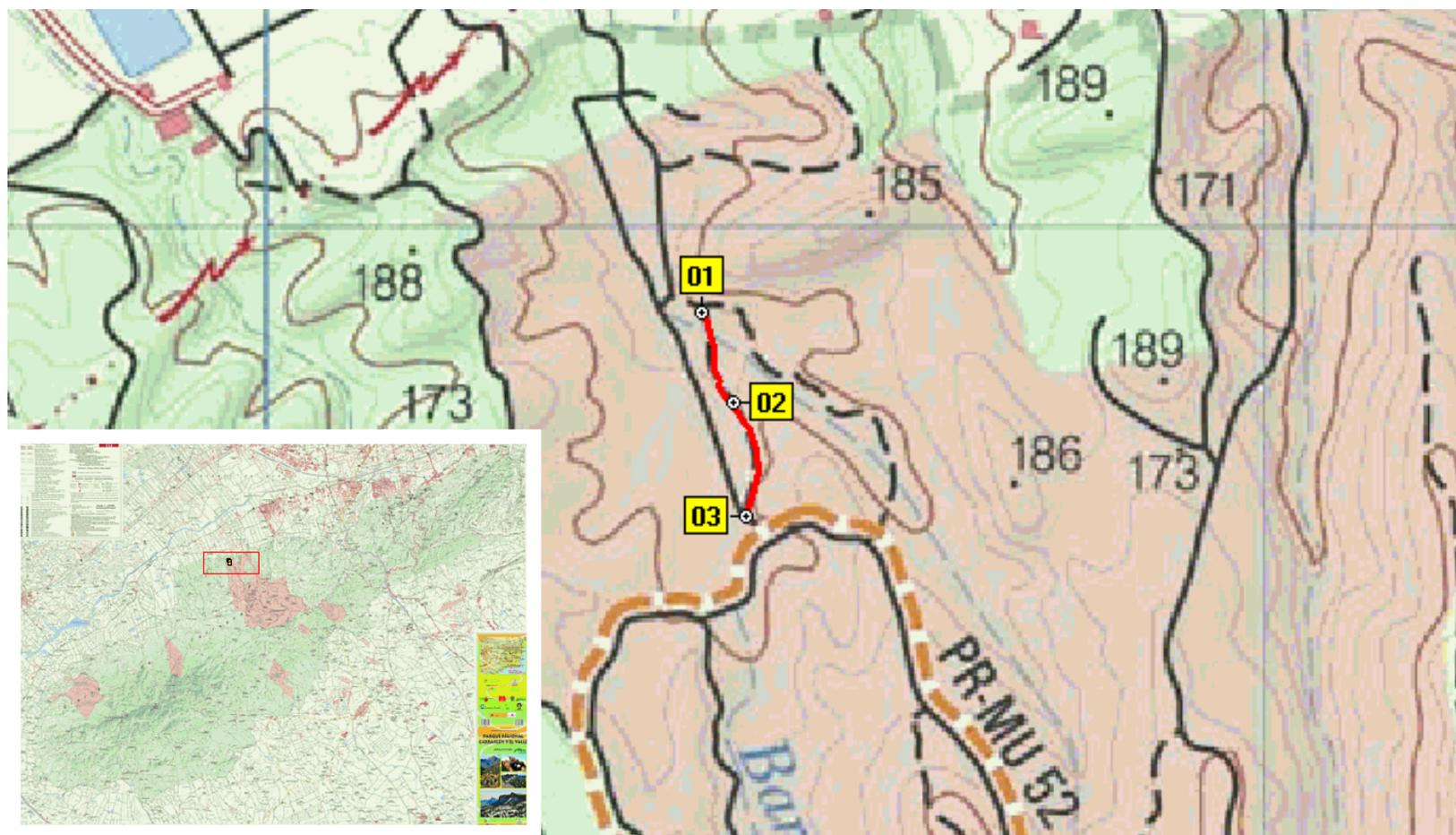


Figura I-80. Track de senda J35-0812.

Tabla I-70. Ficha de evaluación de senda J36-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Casa Colorada			Código: J36-0912			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 09/ 12 / 2016	
Coord. inicio	664432 E	4195947 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	663635 E	4196195 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		2	1	2	2	2		1	Inicio. El sendero tiene otro acceso unos 20 m más adelante.		
01-02	110		1	1	2	1	2		3	Acanaladuras longitudinales importantes y muchas raíces expuestas.		
02	-		1	1	2	1	3		2	Erosión remontante que ocupa parte del cauce del sendero.		
02-03	120		1	1	2	1	2		2	Acanaladuras longitudinales importantes con alta exposición de raíces. Se observa una acanaladura artificial.		

04	-	1	1	2	1	3	3	PUNTO AFECTADO. El cauce del sendero está dominado por una gran acanaladura longitudinal muy profunda. Muchas raíces expuestas. Foto 1.
05	-	1	1	2	1	1	1	Malla metálica de sujeción del azud rota y levantada. Peligro especialmente para ciclistas.
06	-	1	1	2	1	1	1	Ejemplares jóvenes de palmito (<i>Chamaerops humilis</i>) afectados al borde del sendero.
07	-	1	1	2	1	2	2	Pérdida de sección horizontal importante. Inicio de la primera bifurcación del sendero.
08	-	1	1	2	2	2	1	Unión de la bifurcación e inicio del siguiente. Esta bifurcación discurre por el lecho de la rambla y parece un camino abierto para actividades forestales del Parque. El acceso a la bifurcación presenta una pendiente fuerte con tierra suelta y acanaladuras longitudinales.
09	-	1	1	2	1	1	1	Pérdida de sección horizontal con cierta pendiente unos 5 metros antes del punto. Unión de la segunda bifurcación. Ésta presenta peores condiciones que el sendero original en el tramo que evita (sin salvar ningún obstáculo), con abundantes

								acanaladuras longitudinales importantes y raíces expuestas.
10	-	1	1	2	1	2	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	Se observan muchas huellas y roderas de bicicleta a lo largo de todo el sendero. Se observan múltiples ejemplares de palmito (<i>Chamaerops humilis</i>) a lo largo de todo el sendero. También muchos ejemplares de eucalipto (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>) entre los puntos 08 y 09.							

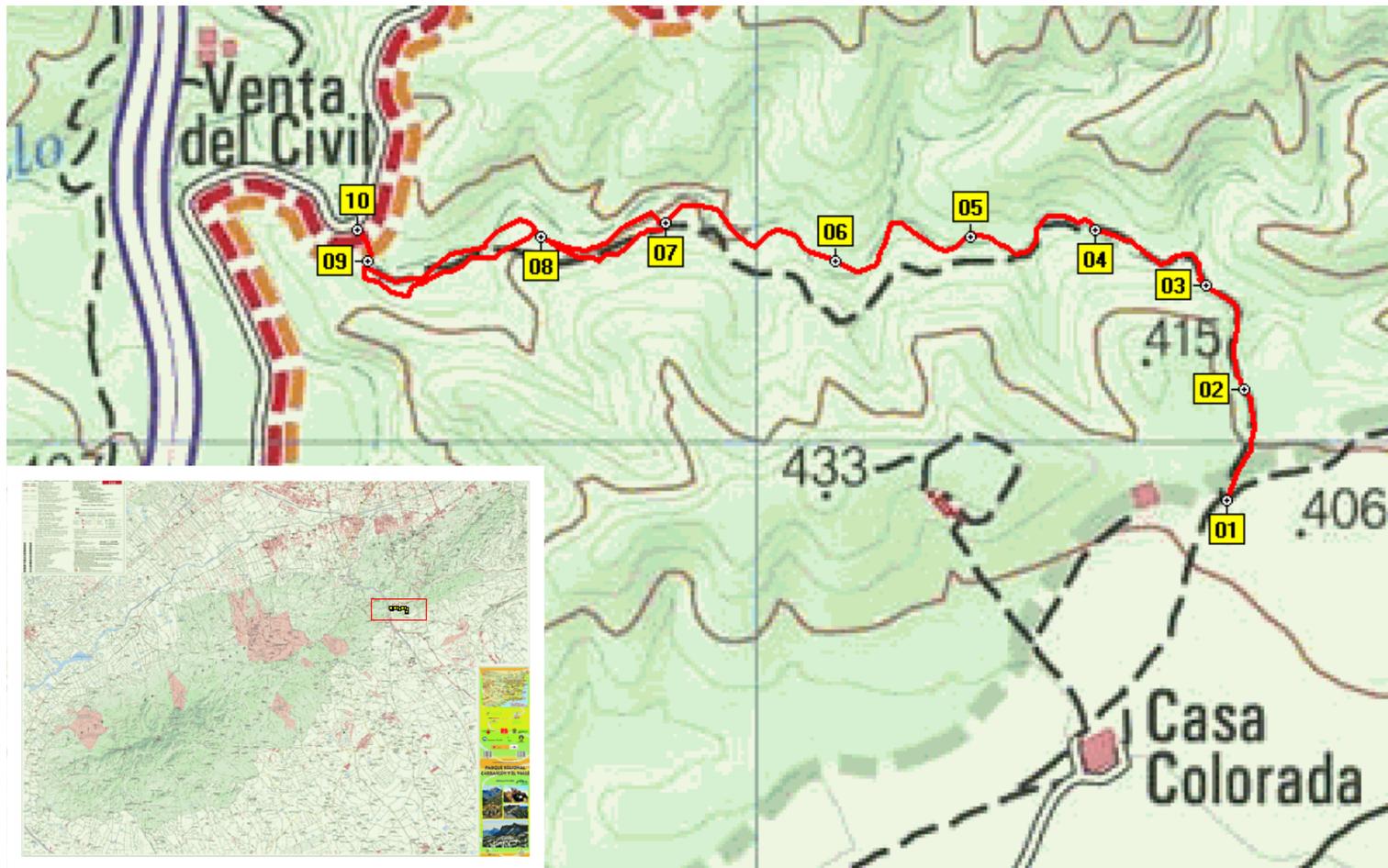


Figura I-81. Track de senda J36-0912.

Tabla I-71. Ficha de evaluación de senda J37-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Umbria de Los Sánchez - Rambla			Código: J37-0912			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 09/ 12 / 2016	
Coord. inicio	667283 E	4198779 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	667164 E	4199440 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		2	1	2	1	2		1	Inicio.		
02	-		1	2	2	1	3		2	Acanaladura longitudinal que domina el cauce del sendero. Roca suelta.		
03	-		1	2	2	1	3		1	Acanaladura longitudinal que ocupa el cauce del sendero y roca suelta. Muchas roderas de bicicleta.		
04	-		1	2	3	1	3		2	Acanaladura longitudinal que ocupa el sendero dejando expuestas multitud de raíces en el cauce del sendero.		

OBSERVACIONES	Sendero muy frecuentado con acanaladuras importantes que afectan al paso.
GENERALES	

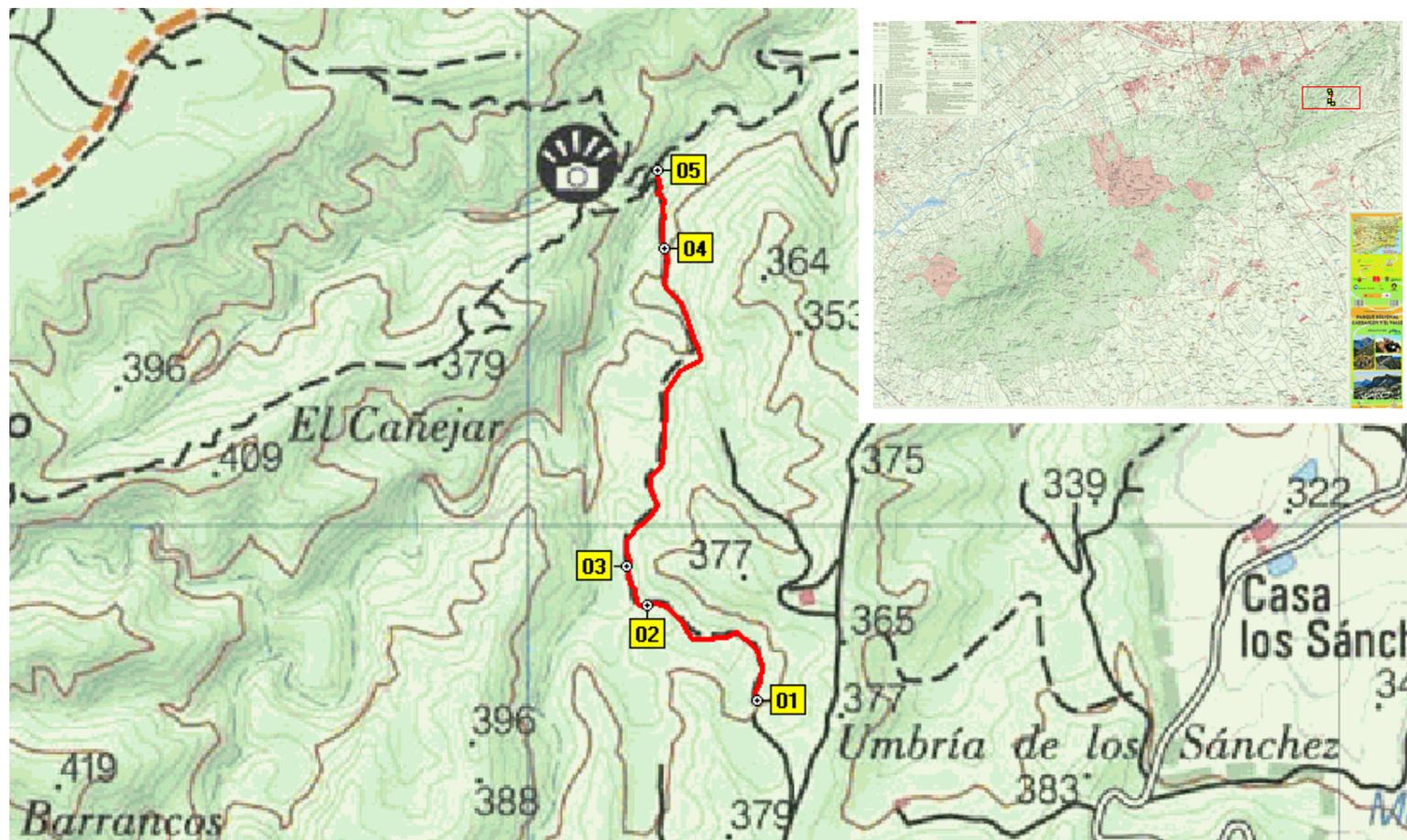


Figura I-82. Track de senda J37-0912.

Tabla I-72. Ficha de evaluación de senda J38-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: El Cañejar – Morro Redondo			Código: J38-0912			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 09/ 12 / 2016
Coord. inicio	667162 E	4199442 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	666182 E	4199276 N	A pie	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		1	3	2	1	3		2	PUNTO AFECTADO. Inicio sobre pendiente muy fuerte con grandes rocas y roca suelta.	
01-02	80		1	3	3	1	3		3	TRAMO MUY AFECTADO. Tramo con fuerte pendiente y profundas acanaladuras longitudinales sobre suelo muy inestable dejando expuestas muchas raíces.	
02-03	200		1	3	2	1	3		2	TRAMO AFECTADO. Pendiente muy fuerte con importantes acanaladuras longitudinales. Roderas de bicicleta abundantes sobre el lecho. Zonas de roca madre	

								escalonada. Sendero muy erosionado.
03	-	1	3	2	1	2	1	Inicio bifurcación.
04	-	1	3	3	1	2	3	PUNTO MUY AFECTADO. Pendiente fuerte con raíces transversales muy afectadas, usadas como escalera.
05	-	1	2	2	1	3	2	Unión de la bifurcación.
05-06	500	2	1	2	1	1	1	TRAMO AFECTADO. Acanaladura longitudinal que ocupa todo el cauce del sendero. Se observan muchas huellas de bicicleta en el lecho de la acanaladura, aumentando considerablemente la erosión. Parece que los ciclistas aprovechen el lecho para circular, dejando importantes roderas en el lecho.
07	-	2	1	2	2	1	1	Al final del sendero aparece un atajo corto con pendiente fuerte que comunica con la pista foresta. Claramente empleado por ciclistas como lanzadera.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero muy frecuentado especialmente por ciclistas (probablemente descenso y/o enduro), que presenta problemas importantes de erosión con grandes rocas sueltas y fuertes pendientes.							



Figura I-83. Track de senda J38-0912.

Tabla I-73. Ficha de evaluación de senda J39-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Umbria de Los Sánchez			Código: J39-0912			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 09/ 12 / 2016
Coord. inicio	667742 E	4198778 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	667640 E	4198829 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SIX	NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		1	1	2	1	1		1	Inicio.	
02	-		1	1	2	1	1		1	Bifurcación que se ha convertido en sendero principal. Continúa hasta un cultivo y entonces desaparece. El trazado original apenas se intuye en este punto.	
03	-		1	1	2	1	2		1	El sendero se encuentra dominado por vegetación alta y frondosa, por lo que se hace impracticable de aquí en adelante.	

OBSERVACIONES	Sendero modificado por una bifurcación que desemboca en un cultivo. Prácticamente abandonado. El sendero original resulta impracticable por la vegetación.
GENERALES	

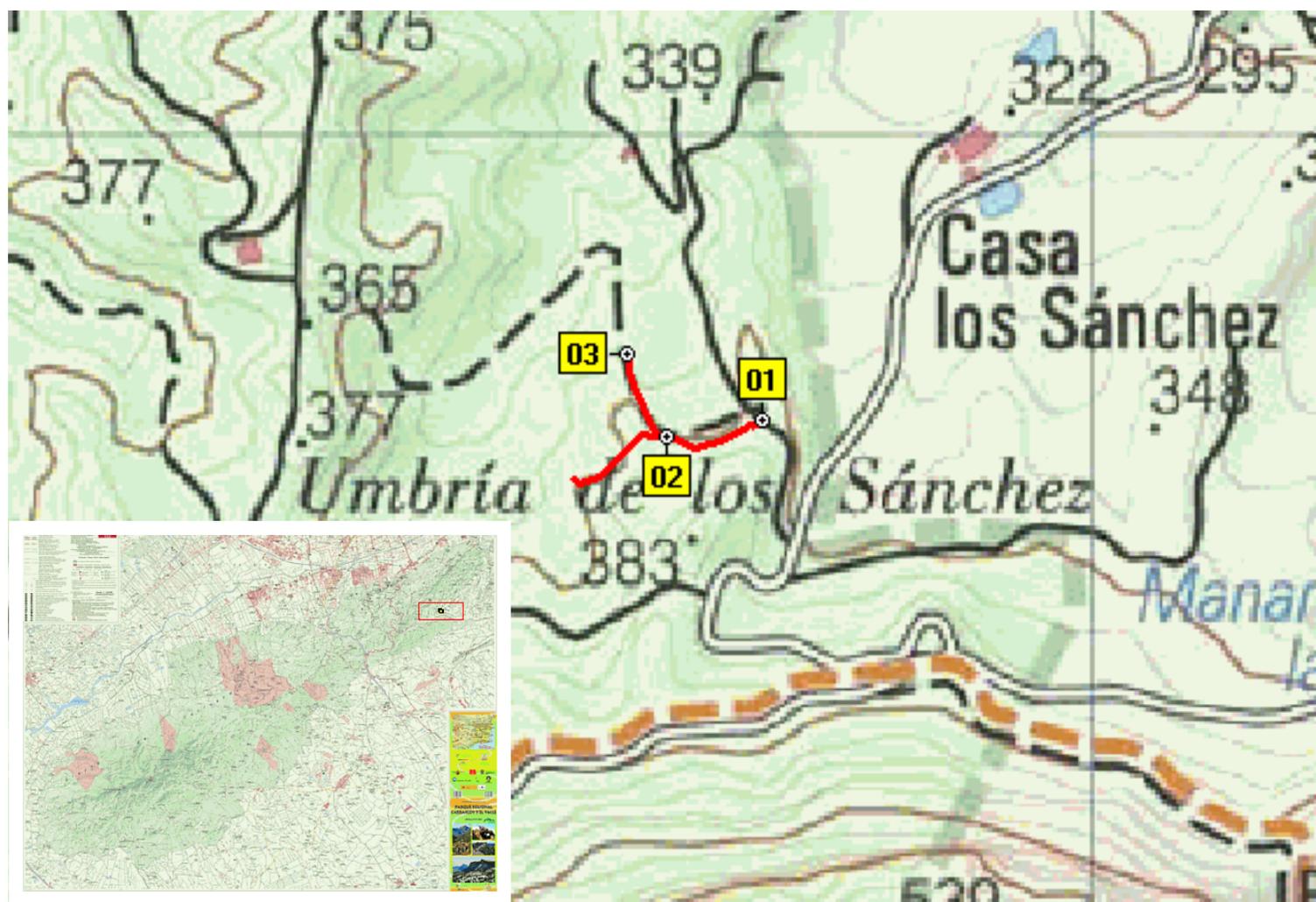


Figura I-84. Track de senda J39-0912.

Tabla I-74. Ficha de evaluación de senda J40-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Cresta del Gallo			Código: J40-0912			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 09/ 12 / 2016	
Coord. inicio	669289 E	4202351 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	668064 E	4201491 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	2		1	Inicio.		
02	-		1	1	2	2	2		1	Atajo hacia la pista forestal.		
03	-		1	1	2	2	2		1	Varios atajos en la curva del sendero, muy erosionados.		
04-05	50		1	1	2	1	3		2	Acanaladura longitudinal importante que ocupa el lecho del sendero.		
06	-		1	1	2	1	2		1	Erosión remontante.		
07	-		1	1	2	1	2		1	Peralte natural utilizado por ciclistas, abundantes roderas.		

08	-	1	1	3	1	3	2	Bifurcación, el sendero original parece continuar en línea recta pero el acceso está anulado artificialmente con vegetación y rocas. El sendero discurre hacia un lado, con una pendiente fuerte unos metros más arriba del punto, sobre un suelo muy erosionado.
09	-	1	2	3	1	3	1	Bifurcación. Punto con acanaladuras longitudinales y erosión importantes.
10	-	1	2	3	1	3	2	Bifurcación. Punto similar al anterior con bastantes raíces expuestas.
11-12	30	1	2	3	1	2	2	Desniveles importantes en el sendero. Abundantes rocas sueltas y erosión muy importante.
13	-	1	3	2	1	3	2	Pendiente fuerte sobre suelo relativamente inestable, con piedras sueltas. Sendero dividido en dos cauces, dominados por acanaladuras longitudinales. Erosión importante.
14	-	1	2	2	2	2	2	Se observan algunos atajos. El sendero llega a un punto ciego en el que no está claramente indicado el trazado. Éste discurre finalmente sobre roca madre bastante erosionada con grandes desniveles (escalonado) y con abundante roca suelta.

15	-	1	2	2	1	2	2	Desvío hacia la cota, Cabezo del Buey.
16	-	1	1	2	1	1	1	Desvío hacia mirador.
17	-	1	1	2	1	1	1	Bifurcación. Se observa un sendero claro hacia el Este.
18	-	1	1	2	1	1	2	Bifurcación hacia la cota. Se observan flechas blancas, pintadas sobre la roca del cauce del sendero, que indican esta dirección. Desvío corto, sin continuación.
19	-	3	1	2	2	1	2	Se observan varios senderos pequeños con varias bifurcaciones.
20	-	3	1	2	1	1	1	Desvío hacia la cota.
21	-	3	1	2	1	1	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero muy transitado por senderistas y ciclistas con afecciones importantes que podrían empeorar a medio plazo. Sustrato inestable y fuerte pendiente en algunos puntos, signos importantes de erosión. A pesar de que no se observan puntos o tramos con afecciones que requieran una solución urgente, este sendero precisa una atención especial y una revisión, en su caso, de algunos puntos en un futuro próximo.							

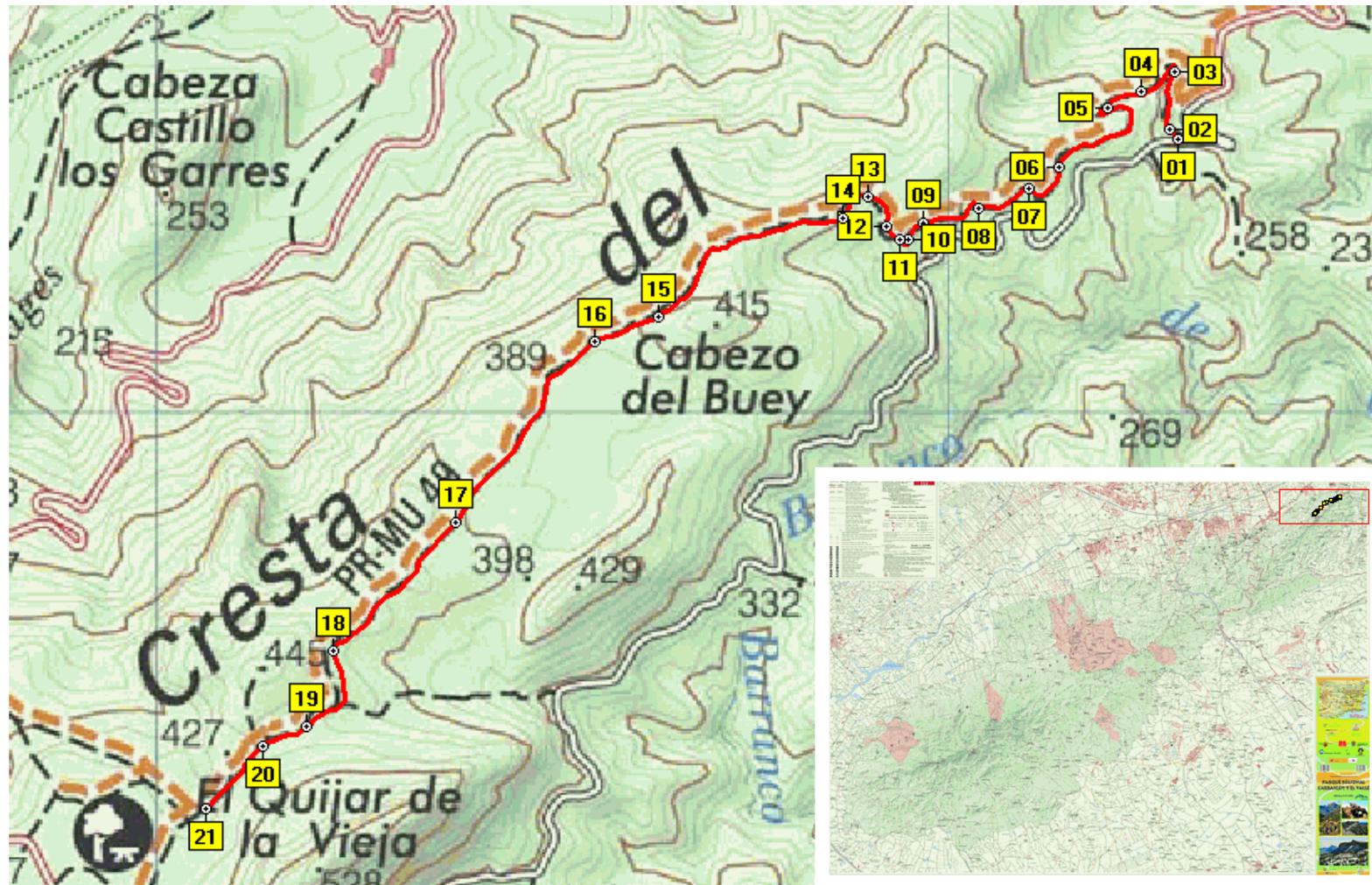


Figura I-85. Track de senda J40-0912.

Tabla I-75. Ficha de evaluación de senda J41-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Barranco Blanco			Código: J41-1012			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10/ 12 / 2016	
Coord. inicio	656170 E	4195491 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	655597 E	4196205 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	2		1	Inicio. El sendero comienza unos metros más al norte del inicio trazado en el mapa.		
02	-		1	1	2	2	2		1	Atajo desde el camino.		
03	-		1	2	3	1	3		3	PUNTO AFECTADO. Acanaladura longitudinal que domina el cauce del sendero, con roca suelta y multitud de raíces expuestas transversales al sendero. Foto 1.		
04	-		1	1	2	3	2		1	Red de atajos hacia el camino. Unos 80 metros antes y después del punto		

								04.
05-06	30	1	2	3	1	3	1	Acanaladura longitudinal que ocupa el sendero, sobre pendiente relativamente fuerte.
06	-	1	1	3	1	3	1	Erosión remontante que ocupa casi toda la sección transversal del sendero.
07	-	1	2	2	1	2	2	Bifurcación corta, de unos 20 metros.
08		1	3	2	1	2	2	Grandes acanaladuras longitudinales en pendiente fuerte con roca suelta.
09		3	1	2	1	1	1	Final.
OBSERVACIONES GENERALES	Abundantes huellas de bicicleta a lo largo de todo el sendero. Punto afectado con erosión importante sobre suelo relativamente inestable.							

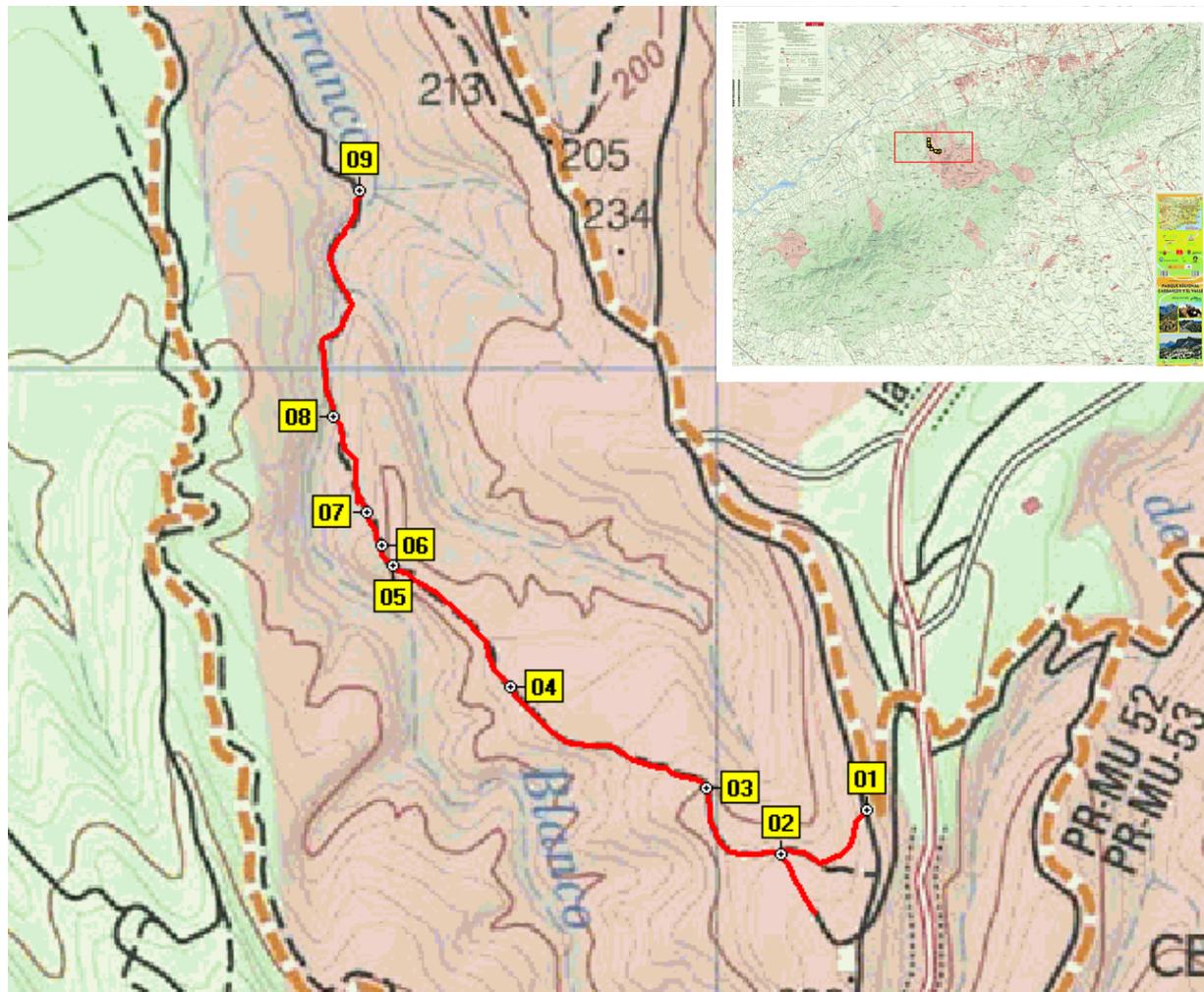


Figura I-86. Track de senda J41-1012.

Tabla I-76. Ficha de evaluación de senda J42-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Barranco Blanco Oeste			Código: J42-1012			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10/ 12 / 2016
Coord. inicio	655243 E	4196612 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	655382 E	4196160 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI	NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		3	1	2	1	1		1	Inicio.	
02	-		3	1	2	1	1		1	Final.	
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que constituye prácticamente un camino, por su anchura, pero sin uso alguno, prácticamente abandonado.										

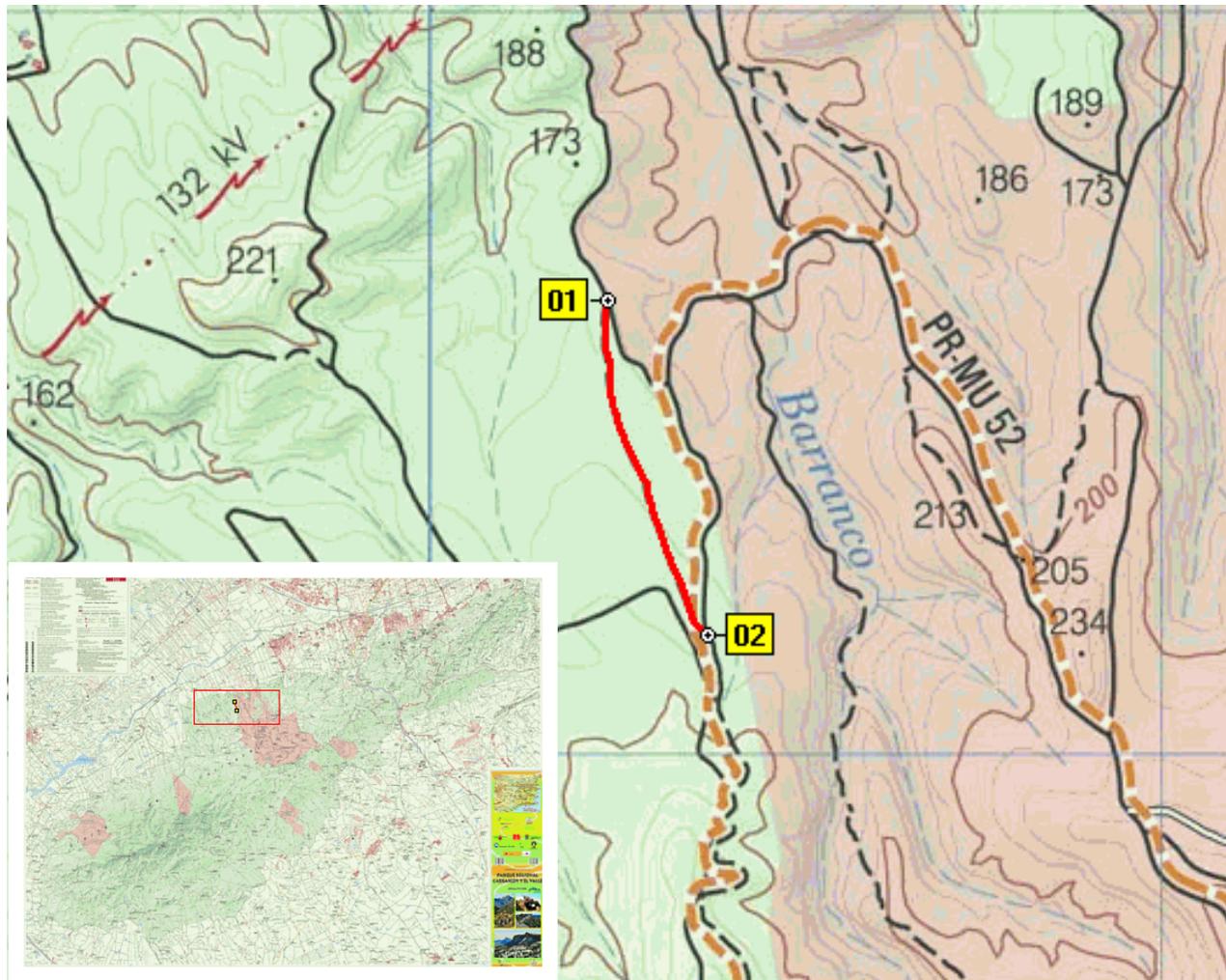


Figura I-87. Track de senda J42-1012.

Tabla I-77. Ficha de evaluación de senda J43-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR-MU 52 – Barranco Blanco – Casa del Alto			Código: J43-1012			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10/ 12 / 2016	
Coord. inicio	655398 E	4196006 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656256 E	4194861 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	1	2	1	1		1	Inicio.		
02	-		1	2	2	1	2		2	Acanaladura longitudinal importante sobre pendiente relativamente fuerte. Algunas raíces expuestas.		
03	-		1	2	2	1	2		2	Punto similar al anterior con pérdida de sección horizontal.		
04	-		1	1	2	1	2		1	Erosión remontante importante.		
05	-		1	1	2	1	1		1	Árbol caído en mitad del sendero.		
06	-		1	1	2	1	1		1	Pérdida de sección horizontal por erosión.		

07	-	1	2	2	1	3	3	Acanaladura longitudinal importante sobre pendiente relativamente fuerte. Muchas raíces expuestas.
08	-	1	2	3	1	3	3	Acanaladuras longitudinales importantes con tierra suelta.
09	-	1	1	2	1	2	1	Erosión remontante.
10	-	1	3	2	1	3	2	Acanaladura longitudinal que ocupa el sendero sobre pendiente fuerte. Rocas y piedras sueltas.
11	-	1	3	3	1	2	3	Suelo muy inestable (margas) con pendiente fuerte. La erosión ha dejado a la vista numerosas raíces.
12	-	2	3	3	2	2	2	PUNTO AFECTADO. Suelo muy inestable sobre pendiente fuerte. Muy erosionado. Afloramientos de roca. Pequeña bifurcación.
13	-	1	3	2	1	3	2	Pérdida de sección horizontal con algunas raíces expuestas. Pendiente fuerte que acelera la erosión.
14	-	2	2	2	1	3	1	Varias acanaladuras longitudinales que ocupan el cauce del sendero por completo.
15-16		2	2	2	1	2	3	Punto similar al anterior con muchas raíces expuestas.

17	-	2	1	2	2	2	1	Final. Erosión remontante.
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero con bastantes afecciones con riesgo potencial a corto-medio plazo, por el efecto de la erosión. Bastantes puntos con erosión remontante y pendientes fuertes al final, sobre suelo muy inestable. El uso de este sendero es casi alto, por lo que las afecciones pueden cobrar relevancia en plazo de tiempo relativamente corto.							

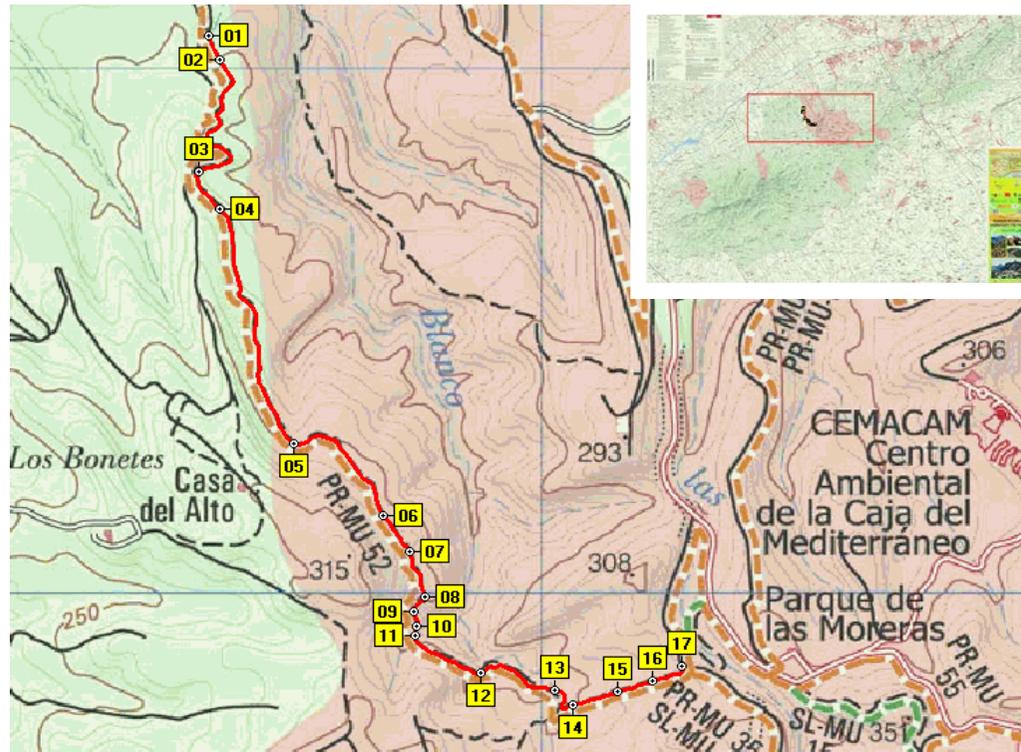


Figura I-88. Track de senda J43-1012.

Tabla I-78. Ficha de evaluación de senda J44-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Paralelo carretera antes de Plaza de las Moreras			Código: J44-1012			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10/ 12 / 2016	
Coord. inicio	656271 E	4195141 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656194 E	4195392 N	A pie	Bici X	Otros: Caballo	Bajo	Medio X	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		1	2	2	2	2		2	Inicio. Se observa un atajo unos metros más al sur.		
02	-		1	1	2	1	2		1	Bifurcación, prácticamente en desuso que discurre hacia el oeste.		
03	-		1	2	2	2	1		1	Final. Se observan algunos atajos hacia el camino.		
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero nuevo paralelo a la carretera con abundantes señales de caballos.											

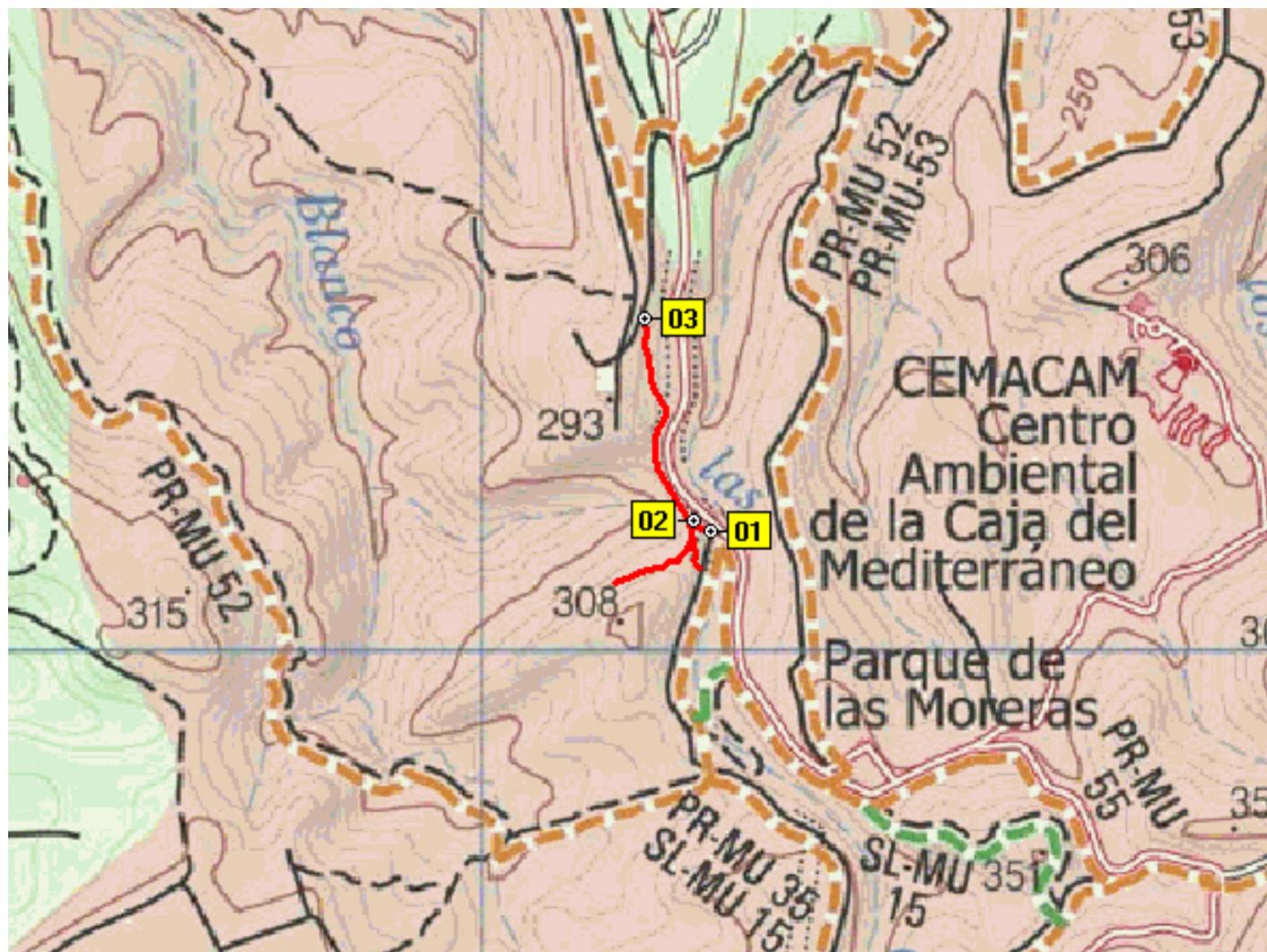


Figura I-89. Track de senda J44-1012.

Tabla I-79. Ficha de evaluación de senda J45-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Acceso desde carretera a PR-MU 52			Código: J45-1012			Cartografiado SÍ / NO X			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10/ 12 / 2016	
Coord. inicio	656207 E	4195566 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656225 E	4195621 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X	NO		
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
01	-		2	1	2	1	2		1	Inicio.		
02	-		1	2	2	2	3		1	Atajo corto a la carretera, dominado por una acanaladura longitudinal. Claramente empleado por ciclistas por la cantidad de rodaduras visibles.		
03	-		2	1	2	1	2		1	Final en la carretera.		
OBSERVACIONES GENERALES			Atajo entre la carretera y el PR-MU 52 corto pero muy visible. Parece bastante usado y los problemas de erosión son evidentes.									

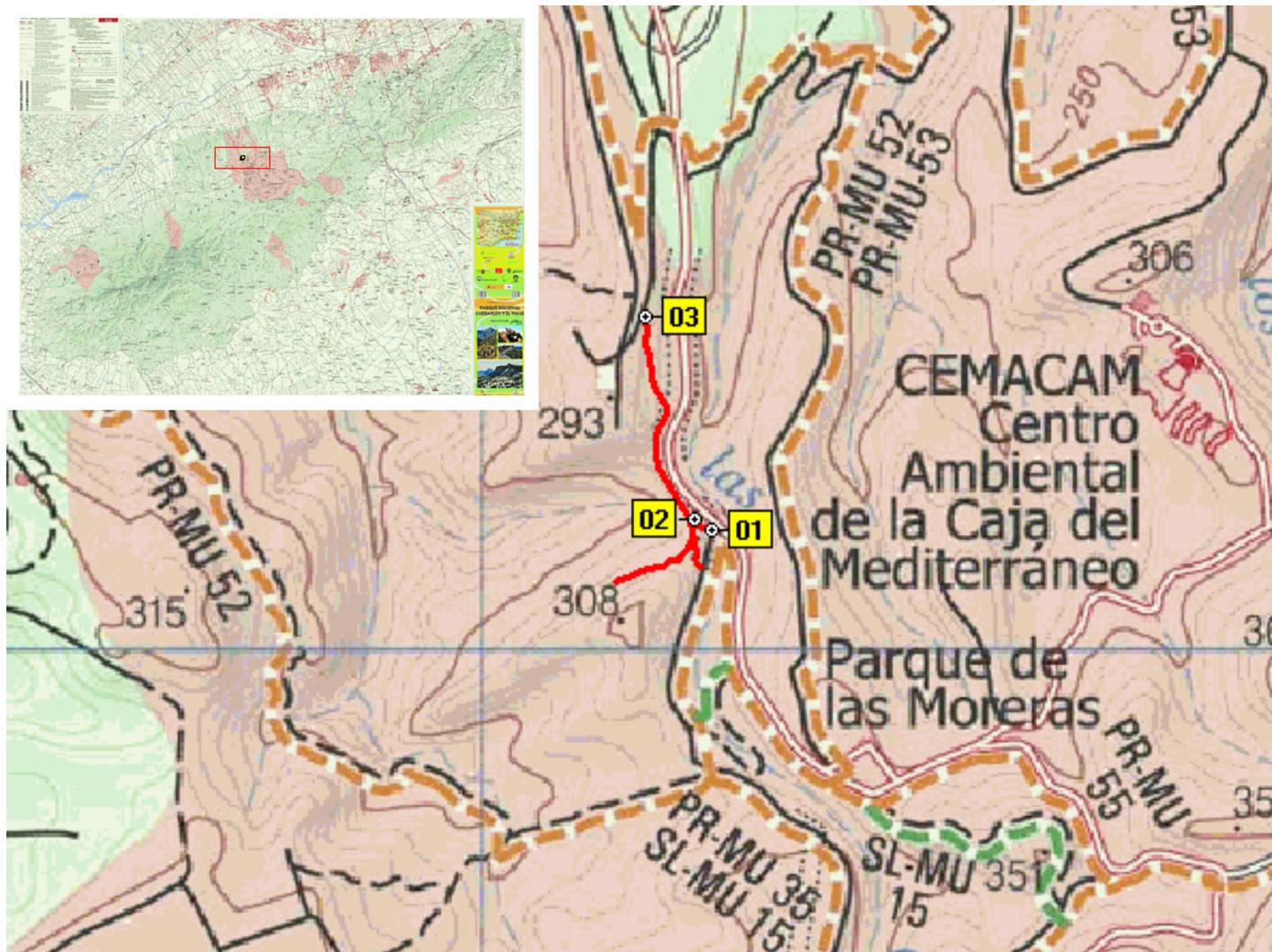


Figura I-90. Track de senda J45-1012.

Tabla I-80. Ficha de evaluación de senda J46-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Paralelo carretera acceso finca municipal - Naveta			Código: J46-1012			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: José Manuel Lucas Cánovas		Fecha: 10/ 12 / 2016
Coord. inicio	656217 E	4196373 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	656155 E	4196953 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI	NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)		Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)		Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones	
01	-		2	1	2	1	1		1	Inicio.	
02	-		1	1	2	1	1		1	Atajo corto a la carretera, dominado por una acanaladura longitudinal. Claramente empleado por ciclistas por la cantidad de rodaduras visibles.	
OBSERVACIONES GENERALES	Camino abandonado convertido en sendero. Totalmente en desuso. Tomillares a lo largo de todo el sendero. Algunas tuberías de riego enrolladas y abandonadas al borde del sendero en su parte final.										

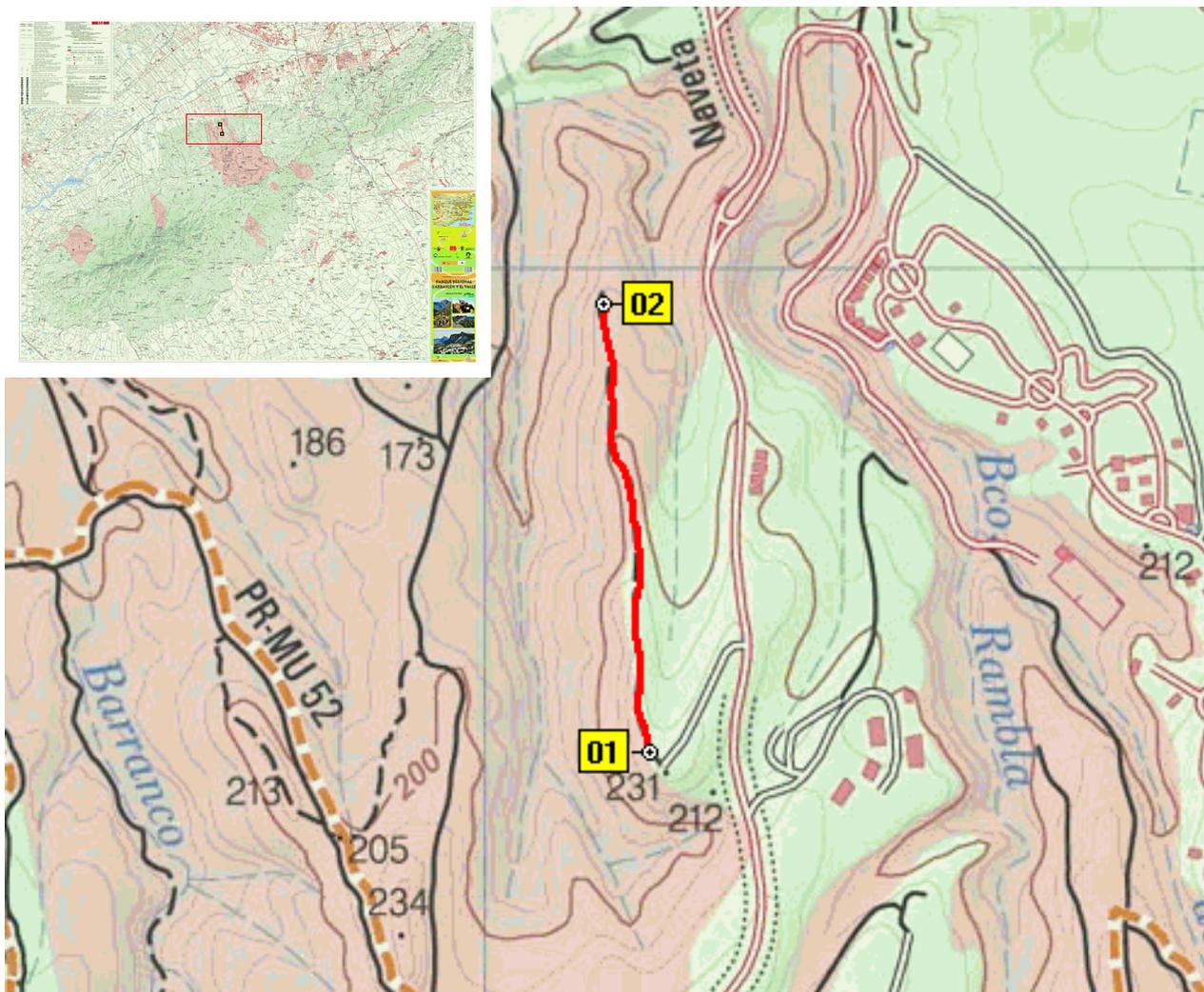


Figura I-91. Track de senda J46-1012.

Tabla I-81. Ficha de evaluación de senda A01-2910.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR- MU 22.1			Código: A01-2910			Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Álvaro Navarro Frutos	Fecha: 29/10/2016	
Coord. inicio	664782 E	4200007 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?	
Coord. final	665316 E	4197929 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SIX	NO
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones		
001 - 002		1	1	2	2	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.		
002 - 003		1	2	2	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.		
003		1	2	2	1	3	2	PUNTO AFECTADO por fuerte erosión. La escorrentía ha dañado este punto dificultando su paso. Sendero en V / Instalar estructuras de drenaje.		
003 - 004		1	2	2	1	2	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.		
004 - 005		2	2	2	3	2	2	Sendero en buen estado, pero entorno bastante deteriorado, con múltiples atajos y bifurcaciones para		

								acceder a la carretera asfaltada.
005 - 006		3	1	1	1	1	1	Tramo de pistas asfaltadas y sin asfaltar.
006 - 007		2	2	2	3	2	1	TRAMO AFECTADO. Numerosos atajos. La erosión está estrechando el sendero en algunos tramos. / Consolidación de márgenes y reforestación de atajos
007 - 008		2	2	2	3	2	2	TRAMO MUY AFECTADO. Múltiples atajos en curvas. La erosión (pequeños desprendimientos) están estrechando el sendero.
008 - 009		3	2	2	1	2	1	Tramo de pista. Tiene una curva cerrada bastante erosionada.
009 - 010		3	2	1	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
010		1	1	3	1	3	1	PUNTO MUY AFECTADO. La escorrentía ha estrechado demasiado el sendero dificultando el paso a personas. / Consolidación de márgenes
010 - 011		3	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
011 - 012		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
012 - 013		2	3	2	2	3	2	Paso muy frecuentado con fuerte pendiente. / Consolidación de márgenes
013 - 014		2	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
OBSERVACIONES	Sendero bastante frecuentado. Sobre todo en su parte más alta, desde el Pico El Relojero (604 m) hasta la casa del Sequén (300 m) donde hay bastantes atajos y tramos afectados. En la parte baja el sendero se encuentra en buenas condiciones, aunque muy vulnerable frente a la erosión. Se sugieren actuaciones de rehabilitación puntuales y la prohibición para							

GENERALES	bicicletas en sentido descendente
-----------	-----------------------------------

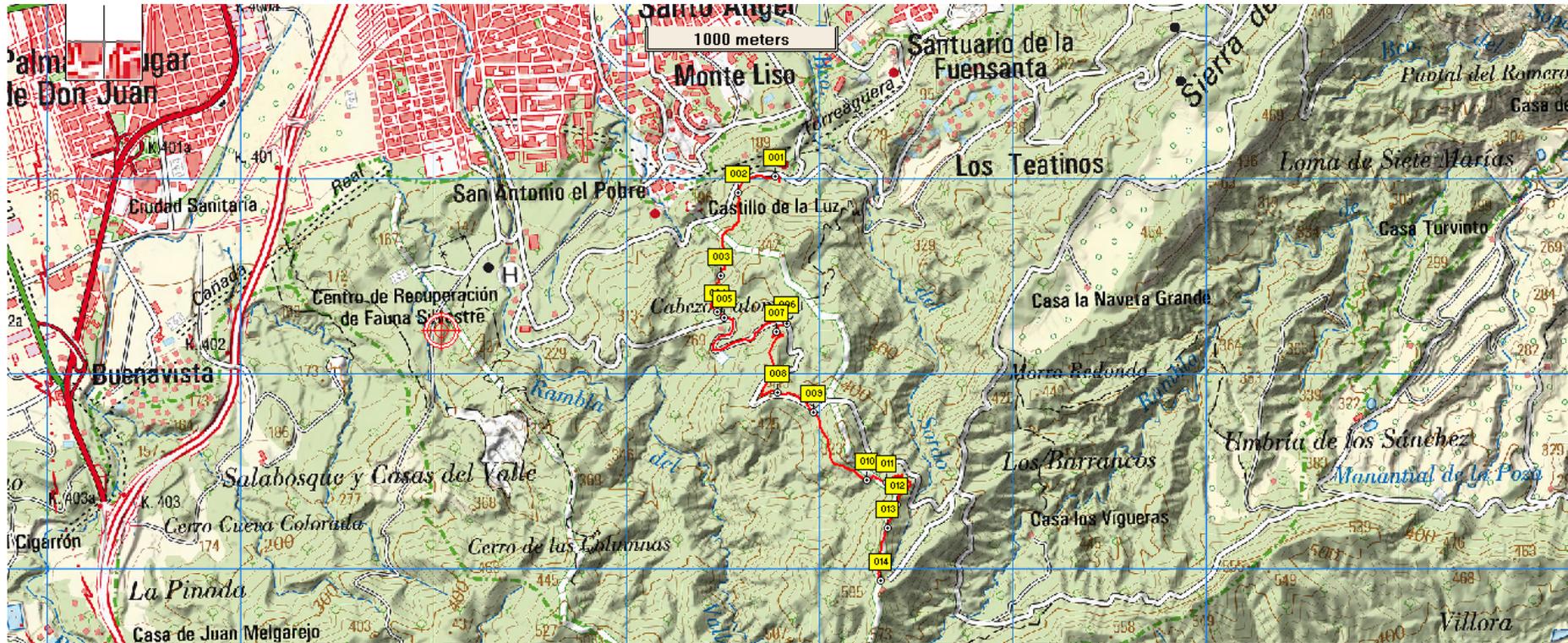


Figura I-92. Track de senda A01-2910.

Tabla I-82. Ficha de evaluación de senda A02-0311.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR MU 22 (Senda amarilla)				Código: A02-0311		Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 03/11/2016	
Coord. inicio	665472 E	4199755 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665929 E	4199296 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 – 002		1	3	2	1	2	3	TRAMO AFECTADO. Tramo con mucha pendiente. Bastante erosionado por la escorrentía superficial				
002 – 003		1	3	2	1	2	3	Tramo en buen estado, aunque muy vulnerable frente a la erosión. En numerosas ocasiones raíces atraviesan perpendicularmente el sendero, lo que causará pasos a distinto nivel.				

003 – 004		1	2	2	1	2	2	Tramo en buen estado, aunque muy vulnerable frente a la erosión debido al tipo de suelo (margas)
004		1	2	2	1	3	2	PUNTO AFECTADO. Ha habido cambios importantes en el último año. Sendero en V como consecuencia de la escorrentía. Muy vulnerable a erosionándose. / Instalar estructuras de drenaje en la curva donde está situado este punto. Además, instalar secciones transversales permitiría reducir el desarrollo de acanaladuras (Imagen 1).
004 – 005		2	3	3	1	3	3	TRAMO AFECTADO. Tramo erosionable con suelo margoso. En este tramo el sendero tiene una curva cerrada muy erosionada. / Consolidación de márgenes
005 – 006		2	3	3	1	3	3	TRAMO AFECTADO. Tramo con mucha pendiente y con mucho canto suelto que dificulta su paso. Muy vulnerable frente a la erosión.

006 - 007		1	2	2	2	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>Como consecuencia de la fuerte pendiente y de las características del tipo de suelo, la mayor parte de este sendero se presenta muy vulnerable frente a la erosión. Además, el recorrido está siendo cada vez más utilizado por senderistas, ya que termina en el Mirador de Las Navetas; y es uno de los trayectos más cortos (aunque muy intenso, ya que asciende casi 300 en menos de 1 km) para subir a la línea de cumbres y tener vistas de Murcia. En algunos tramos, sobre todo en los más rocosos, puede apreciarse un inicio de abrasión por alta afluencia de paso.</p> <p>Se propone instalar estructuras de drenaje en la localización sugerida en la tabla (ya que son puntos que se sitúan por encima de tramos bastante afectados por la escorrentía).</p>							

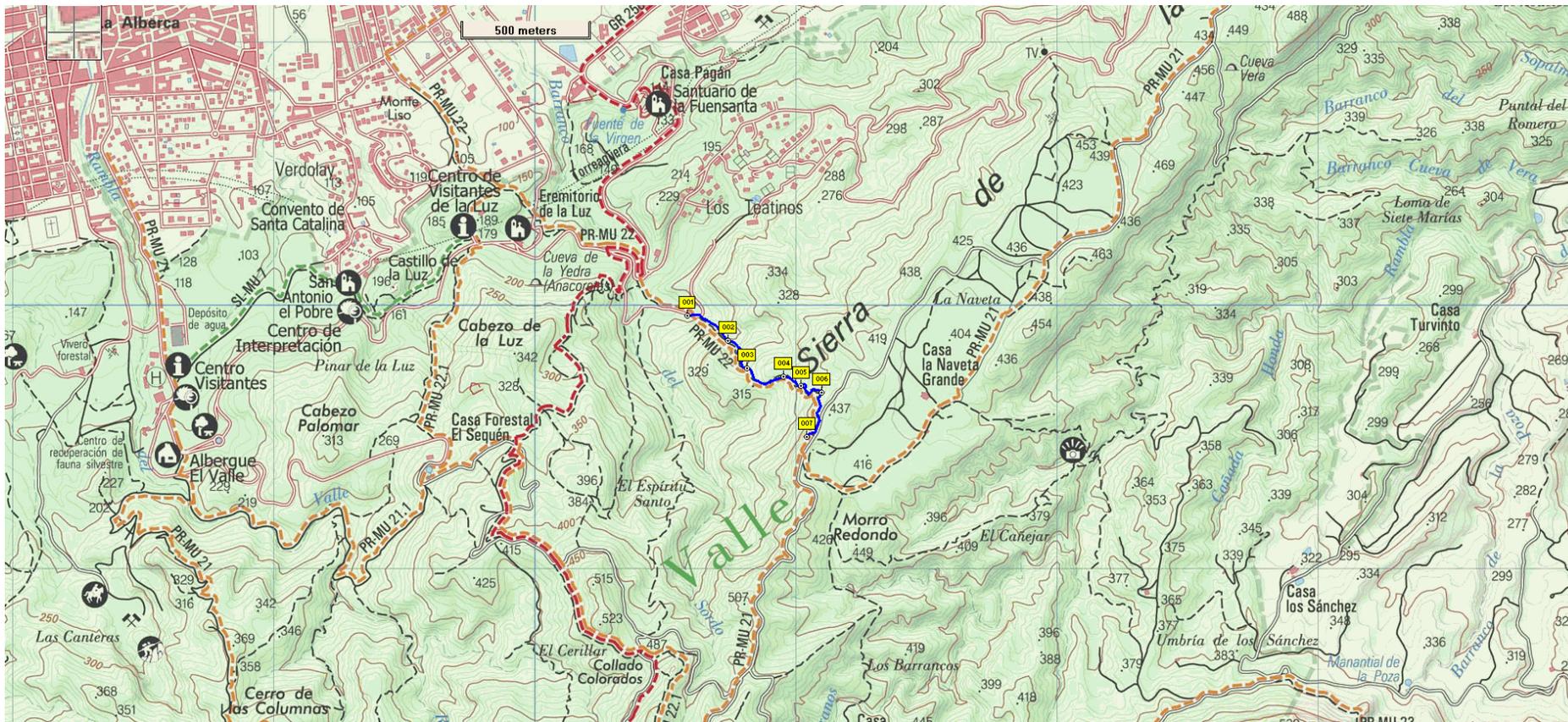


Figura I-93. Track de senda A02-0311.

Tabla I-83. Ficha de evaluación de senda A03-0811.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero Rambla Sordo (Siguiendo una antigua tubería).			Código: A03-0811			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 08/11/2016	
Coord. inicio	665338 E	4199934 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665175 E	4199078 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
002 - 003		1	3	2	2	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
003 - 004		2	3	2	1	2	3	Pérdida de superficie del sendero por erosión. Escalón peligroso originado por una antigua tubería que sigue este sendero, lo que fomentará la erosión por paso a distinto nivel.				

004 - 005		1	3	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque este tramo (como consecuencia de la fuerte pendiente) es muy vulnerable frente a la erosión.
005 - 006		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
006		2	3	3	2	3	2	De nuevo, la erosión y la tubería que en ocasiones atraviesa el sendero han originado un escalón que favorecerá la pérdida de superficie y pasos a distinto nivel. En este caso sobre una pequeña vaguada.
006 - 007		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
007		1	1	3	1	3	2	Márgenes muy deteriorados. Desaparición de la vegetación de los márgenes.
007 - 008		1	2	1	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones relevantes.
008		2	3	3	3	2	1	Tramo final con múltiples acanaladuras longitudinales sobre fuerte pendiente. Múltiples atajos. / Se sugiere colocar troncos transversales a las acanaladuras y/o

							instalar estructuras de drenaje que permitan desviar la escorrentía superficial.
OBSERVACIONES GENERALES	Este recorrido empieza en la Rambla del Sordo y llega hasta la pista que sube desde El Sequén. En general, el sendero se encuentra en buenas condiciones, y no presenta demasiado tránsito. Aunque en muchos tramos, como consecuencia de la fuerte pendiente y/o de la tubería que sigue prácticamente paralelo al sendero, hay importantes acanaladuras y pasos a distinto nivel. Todo esto dificulta el paso en ciertos tramos y favorece los procesos erosivos.						

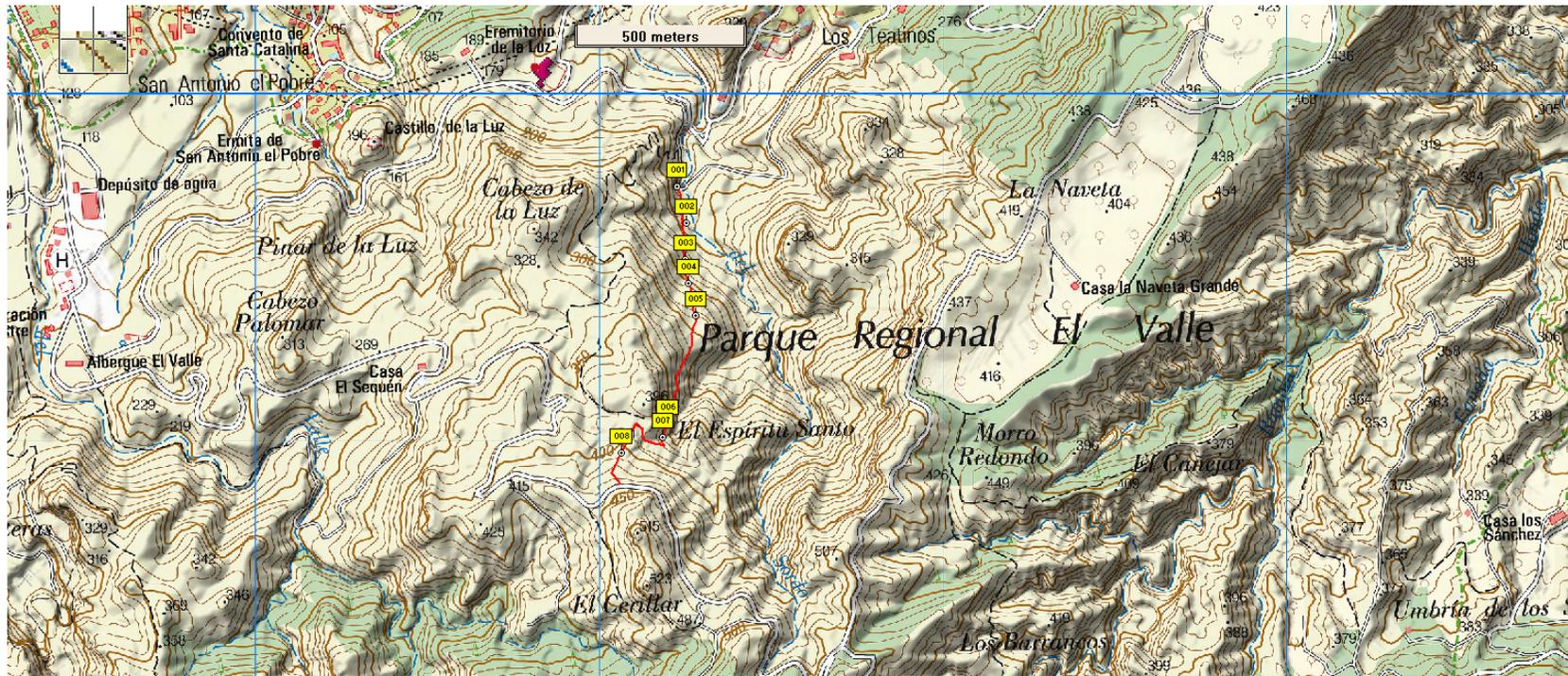


Figura I-94. Track de senda A03-0811.

Tabla I-84. Ficha de evaluación de senda A04-1111.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero Rambla Sordo			Código: A04-1111			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 11/11/2016	
Coord. inicio	665305 E	4199783 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665321 E	4198543 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SIX		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		3	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Debido a sus dimensiones, este primer tramo parece un camino en vez de un sendero.				
002 - 003		2	2	2	1	2	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
003 - 004		2	2	2	2	2	2	Tramo en buen estado, aunque muy vulnerable frente a la erosión.				

004		2	2	2	2	3	2	Punto afectado. Sendero en V. Escalones con raíces que han quedado al descubierto por la pérdida de suelo. / Consolidación de márgenes senda.
004 - 005		2	2	2	1	3	1	TRAMO AFECTADO. Acanaladuras bastantes grandes que dificultan el paso y favorecerán la erosión.
005		2	2	3	2	3	3	Punto muy afectado. Curva cerrada muy erosionada por el paso de las bicicletas.
005 - 006		1	2	2	1	3	2	Tramo ligeramente afectado, deteriorado con acanaladuras.
006		3	3	3	1	3	2	Punto muy afectado. Curva cerrada. Sendero en V, resbaladizo con sedimento muy suelto.
006 - 007		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
007 - 008		3	3	3	1	3	3	Tramo muy afectado. Márgenes muy afectados. Pasos fuera de senda. / Consolidación de márgenes.

008		2	2	3	3	3	2	Punto muy afectado. Curva en pendiente con varias acanaladuras longitudinales y suelo muy erosionado. Pérdida de la sección horizontal del suelo.
008 – 009		1	2	2	2	3	2	Abrasión por alta afluencia de paso.
009		1	2	2	3	2	1	Punto muy afectado con atajos bastante anchos y curvas cerradas muy erosionadas.
009 – 010		2	3	2	2	3	1	Tramo ligeramente afectado. Signos de abrasión por alta afluencia de paso. En las curvas cerradas estas afecciones se agravan.
010		3	3	3	3	2	3	Punto muy afectado con varios pasos fuera de senda, en pendiente y con bastantes raíces que cruzan el sendero. Muy erosionado, aparece el suelo totalmente desnudo.
010 – 011		2	2	2	2	2	2	Tramo afectado. Rectilíneo y con fuerte pendiente
011		2	2	2	3	2	1	Punto afectado. Curvas cerradas con múltiples atajos. El margen del sendero está

								muy deteriorado.
011 – 012		2	3	2	1	2	1	Tramo en relativo buen estado, sin afecciones importantes. Aunque como consecuencia de la pendiente, este tramo es muy vulnerable frente a la erosión.
12		2	2	3	1	3	1	Curva con mucha pendiente muy afectada. Abrasión por alta afluencia de paso
012 – 013		2	2	2	2	3	1	Tramo afectado. Este tramo marca el inicio de esta bajada, por lo que tiene muchos atajos que parten desde la pista.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>El sendero está en muy mal estado, es uno de los más deteriorados de esta zona. El 90% del sendero presenta abrasión por alta afluencia de paso. Tiene bastantes puntos críticos e incluso peligrosos. El suelo aparece totalmente desnudo en varios trechos. La senda tiene muchos tramos ensanchados, además de múltiples atajos y vegetación afectada (hay muchas raíces afectadas que cruzan el sendero). Como se puede apreciar, el sendero presenta muchos signos de descenso agresivo de bicicletas (los cuales en la actualidad tienen prohibido el paso por este sendero).</p> <p>Se sugiere rehabilitación y medidas efectivas para clausurar el sendero de manera temporal o permanente. En este caso, debería mejorarse el cierre de paso a los ciclistas, ya que en cada extremo hay una valla de madera que impide su paso, pero han acabado creando un sendero que rodea estas vallas y permite su paso perfectamente. Además, actuaciones como colocar troncos transversales al sendero permitiría cerrar las acanaladuras y disminuir la pendiente media general de algunos tramos, lo que a su vez permitiría reducir los efectos erosivos. Con carácter permanente se sugiere prohibir el paso de bicicletas en sentido descendente.</p>							

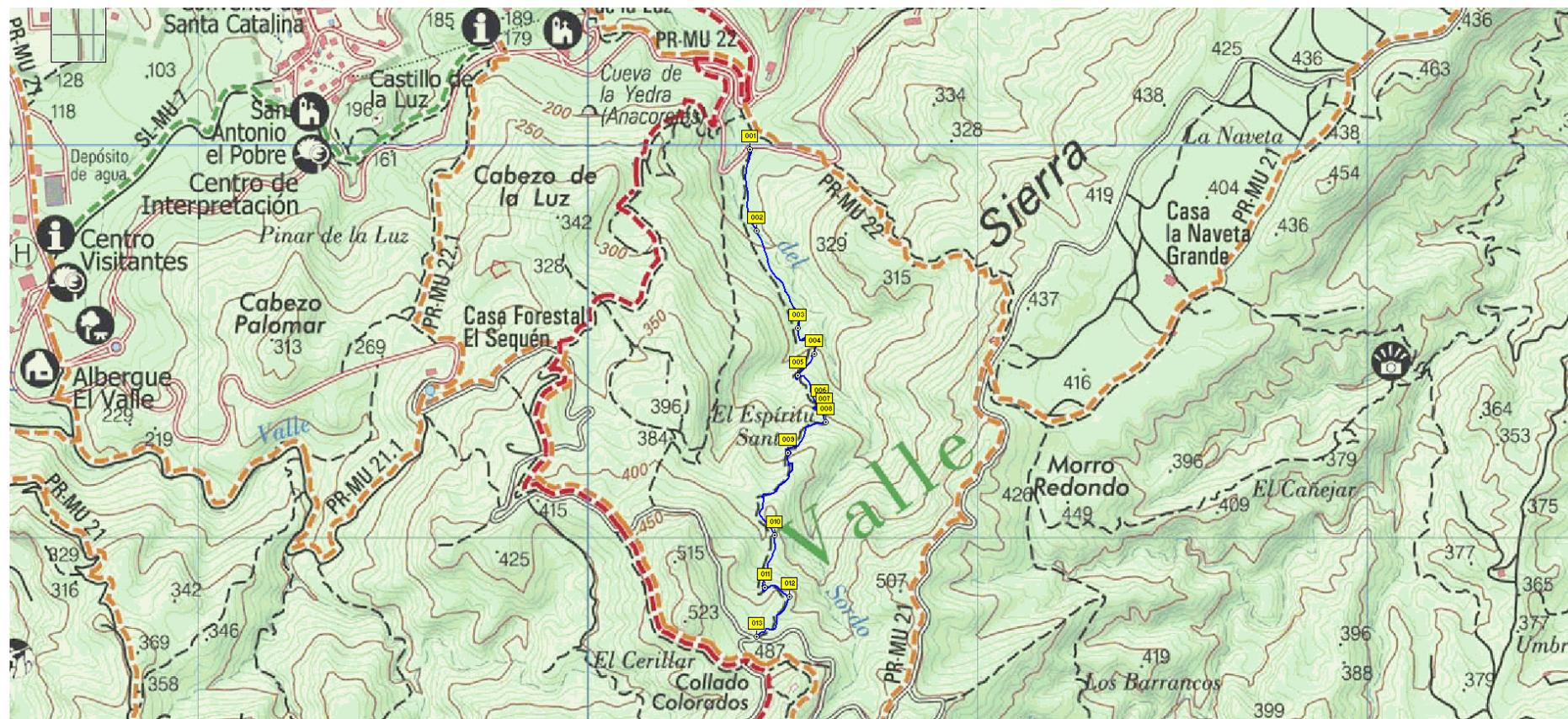


Figura I-95. Track de senda A04-1111.

Tabla I-85. Ficha de evaluación de senda A05-1911.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero que rodea un mirador natural. Une la Rambla del Sordo y el GR 250.				Código: A05-1911		Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 19/11/2016	
Coord. inicio	665277 E	4199189 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	665458 E	4199106 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI		NO X
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones			
001 - 002		3	1	1	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.			
002 - 003		3	2	1	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.			
OBSERVACIONES GENERALES	Este corto trayecto (el cual debería declararse como camino debido a sus dimensiones) se encuentra en muy buen estado. Es bastante frecuentado ya que une varios senderos y además es uno de los accesos a un pequeño mirador natural. Los márgenes están bien delimitados, y el agua canaliza bien hacia el exterior del sendero, por lo que las pocas acanaladuras que presenta son cortas y estrechas.										

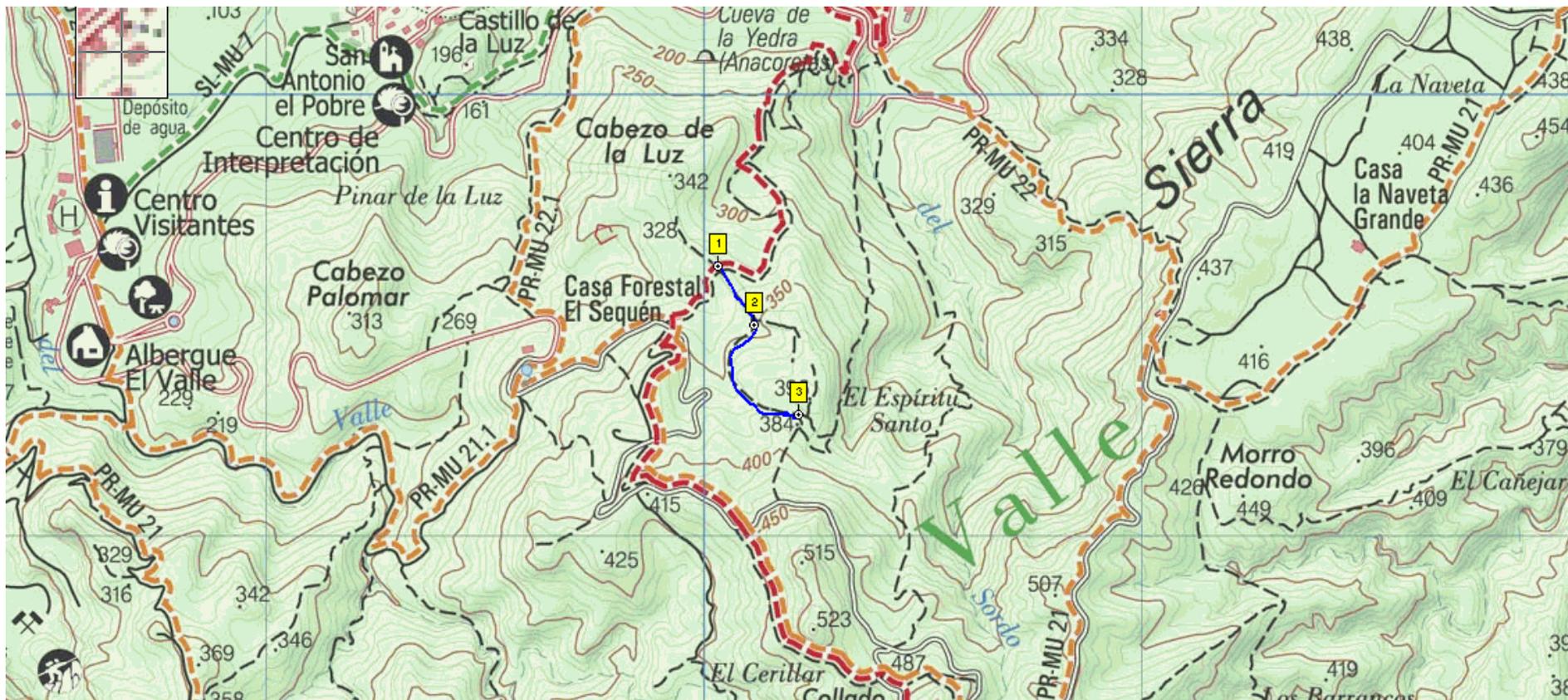


Figura I-96. Track de senda A05-1911.

Tabla I-86. Ficha de evaluación de senda A06-0612.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Nuevo sendero. Une el GR 250 con el Eremitorio de La Luz			Código: A06-0612			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 06/12/2016	
Coord. inicio	664899 E	4200204 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665026 E	4199608 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		2	2	3	3	2	1	Tramo afectado con muchos atajos que dan a la carretera. Abrasión por alta afluencia.				
002 - 003		2	3	2	3	2	1	De nuevo, tramo con muchos atajos y ensanchamiento del sendero por la acción humana.				
003		3	2	2	3	2	2	Punto muy afectado. El repetido descenso agresivo de bicicletas ha creado un				

								importante atajo y un salto que está deteriorando mucho el tramo y los márgenes del sendero. Además, la vegetación de alrededor aparece muy afectada. / Reforestación de atajos. Consolidación de márgenes y Reducción de la pendiente media general
003 - 004		2	2	2	3	2	2	En muchos tramos, la vegetación de los márgenes aparece bastante deteriorada por el continuo ensanchamiento del sendero
004		2	3	2	3	3	3	Punto con muchos atajos, y tramos del sendero en V / Reforestación de los atajos y consolidación del piso.
004 - 005		1	3	3	3	2	3	Tramo muy afectado con muchos atajos y salidas de senda que han deteriorado la vegetación de los márgenes. Además, en este tramo han quedado al descubierto muchas raíces que están siendo afectadas. / Reducción de la pendiente media general de este tramo

005 - 006		1	3	2	2	2	2	Tramo estable, pero muy vulnerable frente a la erosión.
006 - 007		2	2	1	1	1	2	Tramo estable, pero vulnerable frente a la erosión.
OBSERVACIONES	El sendero se encuentra bastante deteriorado, (sobre todo entre los puntos 001 y 005) con varios puntos muy afectados (generalmente por el descenso de bicicletas, como se puede apreciar a simple vista). Estas afecciones son más graves aún en los tramos sobre suelos arcillosos. Aquí la erosión hídrica actúa intensamente, sobretodo en acanaladuras e incluso partes del sendero con forma de V que favorecen la escorrentía y la pérdida de sección horizontal.							
GENERALES	Por la situación en la que se encuentra, se sugiere cerrar el paso temporal o permanentemente a ciclistas, al menos en sentido descendente. Cabe recordar que este sendero sirve de camino de peregrinaje desde el Eremitorio de la Luz hasta la Cueva de la Hiedra, localizada cerca del punto 002. Además, se propone colocar elementos transversales en los tramos y puntos muy afectados para drenar y mitigar los efectos de la erosión.							



Figura I-97. Track de senda A06-0612.

Tabla I-87. Ficha de evaluación de senda A07-0712.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero conocido como "Ismael"			Código: A07-0712			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 07/12/2016	
Coord. inicio	664224 E	4198940 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664510 E	4197658 N	A pie X	Bici X	Otros:	Bajo	Medio	Alto X	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		2	1	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
002		2	1	2	3	3	2	Atajo bastante importante que los ciclistas han aprovechado para crear un salto. Han deteriorado los márgenes eliminando mucha vegetación.				
002 - 003		2	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Pero muy vulnerable frente a la erosión.				

003 - 004		2	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Pero muy vulnerable frente a la erosión.
004 - 005		3	3	2	3	2	3	Parte de la reforestación que se hizo para intentar eliminar los atajos ha sido destruida.
005 - 006		1	1	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
006		3	2	3	3	2	3	Punto con varios atajos de descenso MTB. Las bicis han creado rampas en las curvas, ensanchando mucho el sendero.
007		3	2	3	3	2	2	Al igual que el punto anterior, el sendero no presenta ninguna delimitación como consecuencia del descenso de bicis. Tramos muy anchos y márgenes muy deteriorados
007 - 008		2	3	3	3	2	3	De nuevo, este tramo presenta muchos atajos. Intento de reforestación fallida en muchos puntos. Tramo crítico de atajos
008 - 009		1	2	2	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.

<p>OBSERVACIONES GENERALES</p>	<p>El sendero se encuentra bastante deteriorado en varios tramos, sobre todo por el descenso de bicicletas. Este sendero es muy utilizado y atractivo por la modalidad de enduro. Aunque el sendero tiene el paso oficialmente clausurado y hay elementos para impedir su acceso, estos no son efectivos y su tránsito es elevado, por lo que las medidas de conservación y rehabilitación llevadas a cabo son ignoradas. A diferencia de otros senderos, a lo largo de este recorrido se han llevado a cabo varias actuaciones que han permitido mejorar su estado. Han conseguido consolidar el piso y reducir la pendiente colocando varias secciones transversales (troncos de madera) y han cerrado el paso a numerosos atajos mediante la reforestación. Aun así, este sendero necesita tiempo y minimizar el tránsito para su recuperación, ya que los resultados positivos de momento solo pueden apreciarse en una de las laderas.</p> <p>Se sugiere seguir con la prohibición de acceso a ciclistas y senderistas al menos temporalmente, divulgar la rehabilitación y la necesidad de conservación y aplicar el régimen sancionador cuando sea pertinente. Continuar con las mismas actuaciones que se han llevado a cabo en este sendero permitiría mejorar su estado de conservación a corto/medio plazo.</p> <p>Cabe mencionar que este es uno de los pocos senderos de esta zona sobre los que se ha actuado recientemente, y los resultados (en muy poco tiempo) son bastante positivos.</p>
---	--

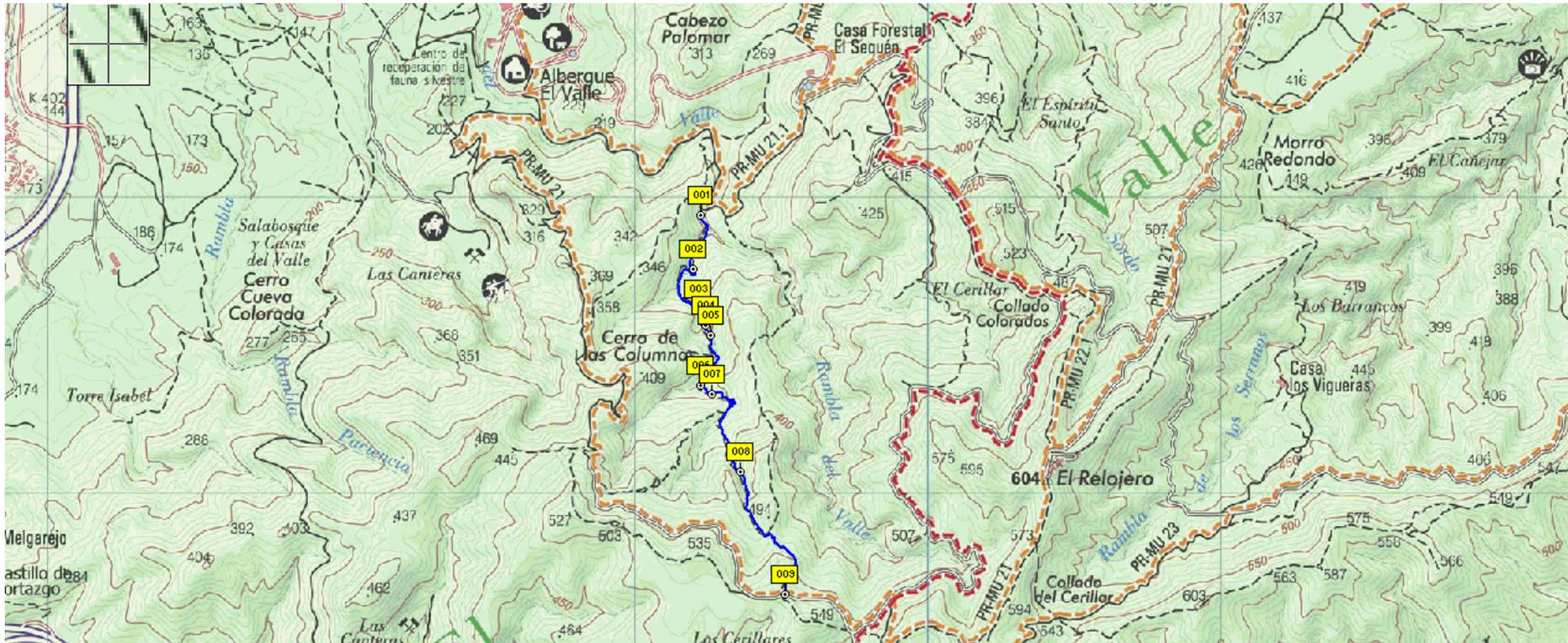


Figura I-98. Track de senda A07-0712.

Tabla I-88. Ficha de evaluación de senda A08-0712.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Circular (derecha) por Ramba del Valle.			Código: A08-0712			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 07/12/2016	
Coord. inicio	664467 E	4197864 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	664314 E	4198927 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		1	1	1	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
002 - 003		1	2	1	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
003 - 004		1	2	2	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
004 - 005		1	2	1	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
005		1	2	3	1	3	2	Punto relativamente peligroso. La erosión está				

								ganando espacio al sendero, dificultando su paso en este escalón, y provocando pequeños desprendimientos que dificultan el paso por este punto.
005 - 006		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
006 - 007		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
OBSERVACIONES GENERALES	Este sendero se encuentra en muy buen estado. Su grado de uso es muy bajo. El piso presenta mucha estabilidad, y no tiene demasiada pendiente. Los márgenes muy delimitados y la vegetación de los márgenes bastante densa, por lo que este sendero tiene una mayor resistencia a la erosión en comparación con otros recorridos evaluados. Estas características se pueden encontrar a lo largo de todo el trayecto, a excepción del punto 005.							

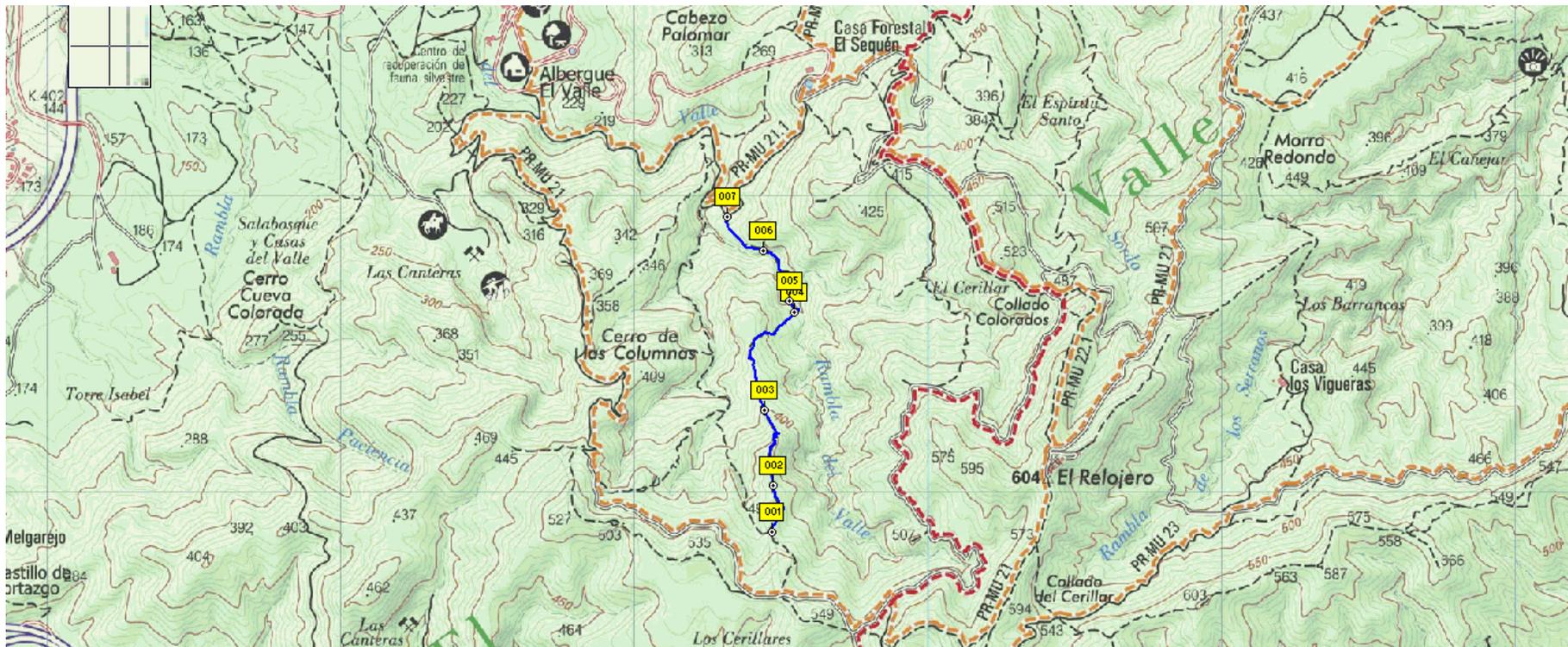


Figura I-99. Track de senda A08-0712.

Tabla I-89. Ficha de evaluación de senda A09-0811.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Nuevo sendero de unión en la Rambla del Sordo.				Código: A09-0811		Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 08/11/2016	
Coord. inicio	665277 E	4199189 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	665458 E	4199106 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI		NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		1	1	1	1	2	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
OBSERVACIONES GENERALES	Nuevo sendero creado en los últimos años de apenas 200 metros. Es un pequeño atajo que une dos senderos (A03-0811 y A04-1111) que recorren el Barranco del Sordo. Todavía no ha sido demasiado utilizado, y el piso no está demasiado consolidado, por lo que no hay una buena delimitación. Recorre parte de un lecho fluvial, y posteriormente atraviesa una ladera con bastante pendiente para terminar uniendo ambos senderos											

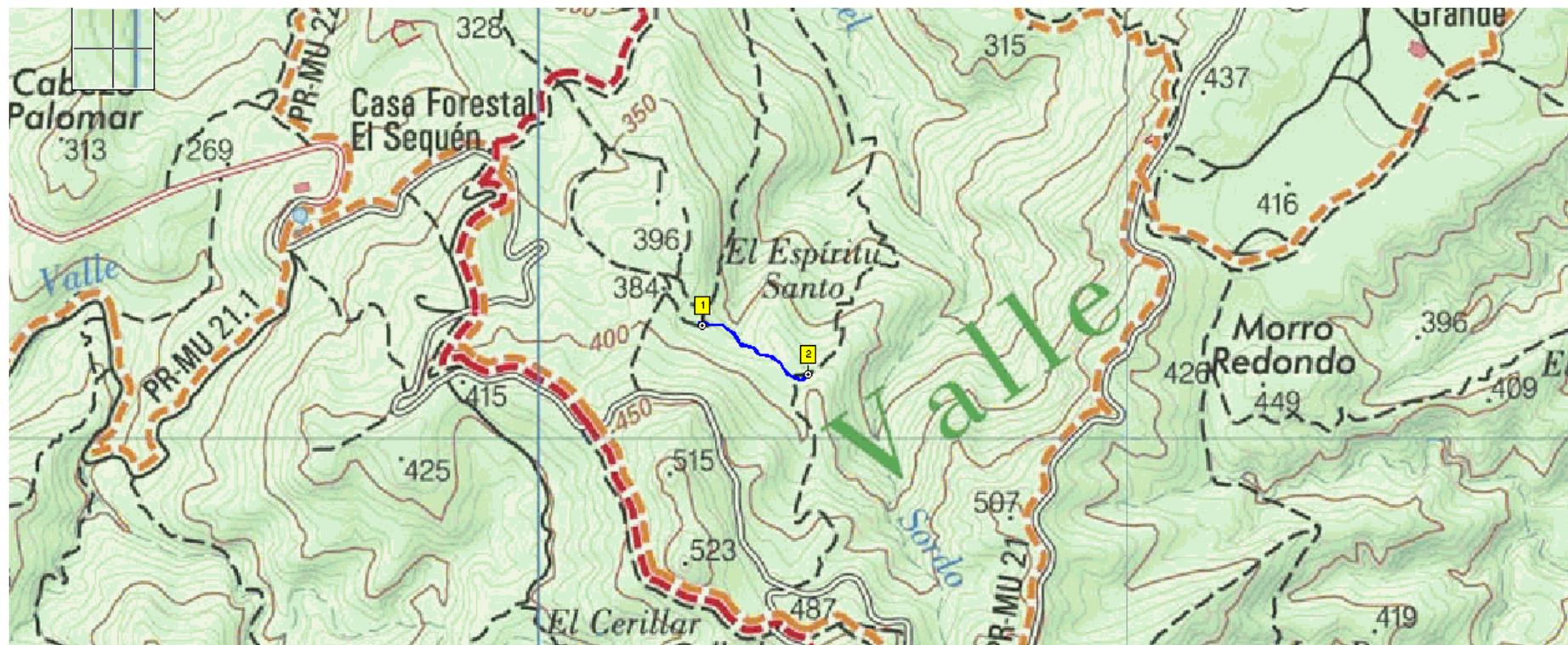


Figura I-100. Track de senda A09-0811.

Tabla I-90. Ficha de evaluación de senda A10-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Tramo senda SL-MU 15				Código: A10-0912		Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 09/12/2016	
Coord. inicio	666466 E	4194818 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656689 E	4194702 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		1	3	3	1	2	1	Tramo afectado. Ya que este sendero sirve de paso para otros recorridos. Este primer tramo tiene una pendiente muy pronunciada, y el suelo es muy blando, por lo que es muy posible a que siga erosionándose.				
002 - 003		2	1	2	1	2		Tramo en buen estado, sin afecciones.				
OBSERVACIONES GENERALES	Es el sendero que parte desde el Parque de las Moreras. Este pequeño sendero está bastante utilizado ya que sirve de inicio y llegada para varias rutas de esta zona. Además, el primer tramo tiene mucha pendiente sobre un suelo muy blando, lo que va a favorecer el proceso erosivo. Por lo tanto, aunque el sendero en general se encuentra en buen estado, es muy vulnerable frente a la erosión. Aun así, la densidad y el buen estado de la vegetación en torno a sus márgenes está consiguiendo aliviar la erosión, a diferencia de otros senderos de El											

	Valle.
--	--------

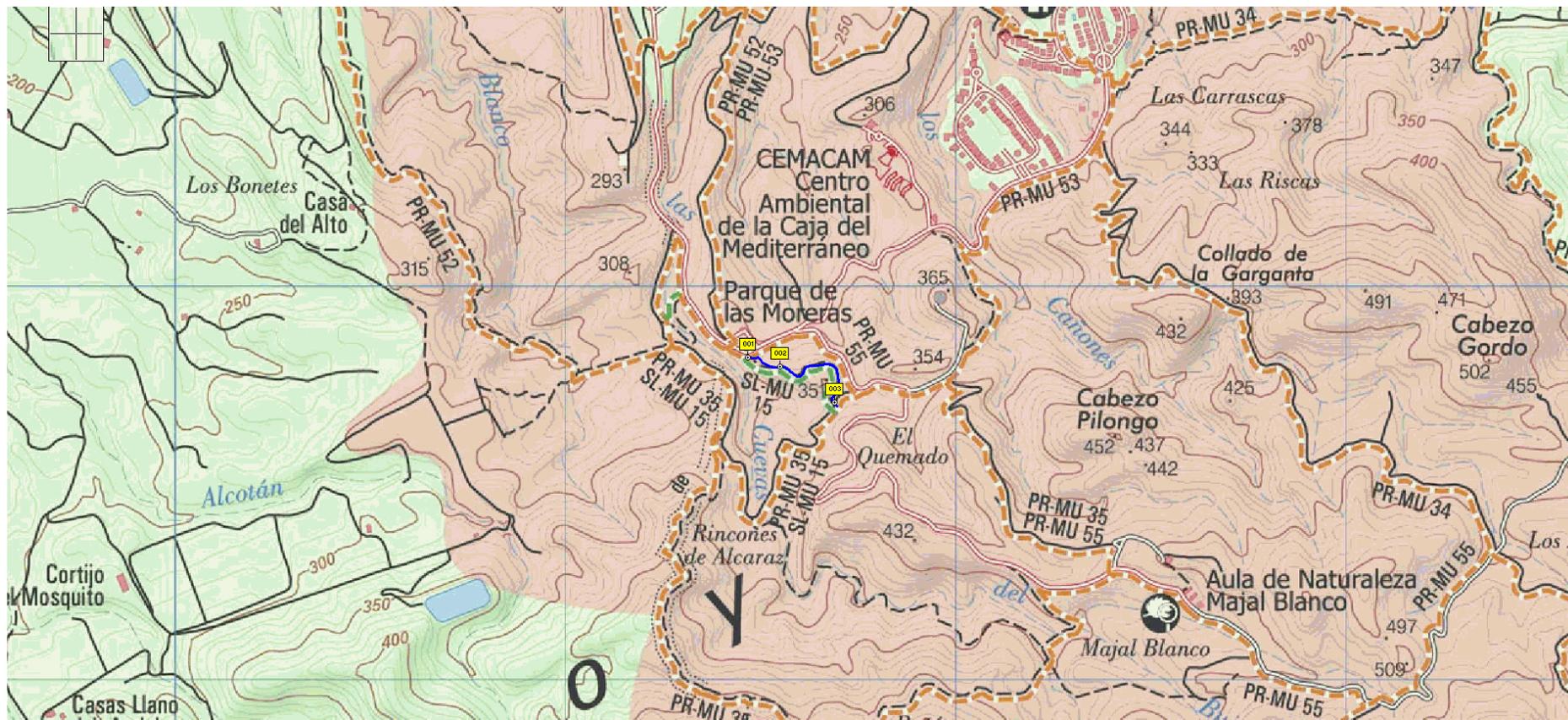


Figura I-101. Track de senda A10-0912.

Tabla I-91. Ficha de evaluación de senda A11-0912.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero de las Cuevas del Buitre. Inicio desde PR-MU 35, por la Rambla de las Cuevas del Buitre.				Código: A11-0912		Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 09/12/2016	
Coord. inicio	656493 E	4194412 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656396 E	4194607 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI		NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 -002		2	1	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Esta parte discurre por el lecho fluvial de la rambla.				
002 - 003		2	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Esta parte discurre por el lecho fluvial de la rambla.				
003 - 004		1	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
004 - 005		2	1	1	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				

005 - 006		2	1	1	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
006 - 007		1	3	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque como consecuencia de la pendiente general y el tipo de suelo, este tramo es muy vulnerable frente a la erosión.
007 - 008		1	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
008 - 009		1	2	1	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
009 - 010		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
010 - 011		1	1	1	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
011 - 012		2	2	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque como consecuencia de la pendiente general y el tipo de suelo, este tramo es muy vulnerable frente a la erosión.
012 - 013		3	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque como consecuencia de la pendiente general y el tipo de suelo, este tramo es muy vulnerable

							frente a la erosión.
OBSERVACIONES GENERALES	El sendero se encuentra en muy buen estado. Se inicia subiendo por el lecho fluvial de la Rambla de las Cuevas del Buitre y posteriormente baja bordeando pequeños cerros siguiendo el PR-MU-35. Esta zona del Parque Regional se encuentra en mejor estado que la parte de El Valle. Aunque a lo largo del sendero podemos ver zonas con suelos blandos, la densidad de la vegetación permite mitigar los efectos de la erosión. Además, el poco uso que tienen la mayoría de estos senderos (como en este caso) permiten su mantenimiento.						

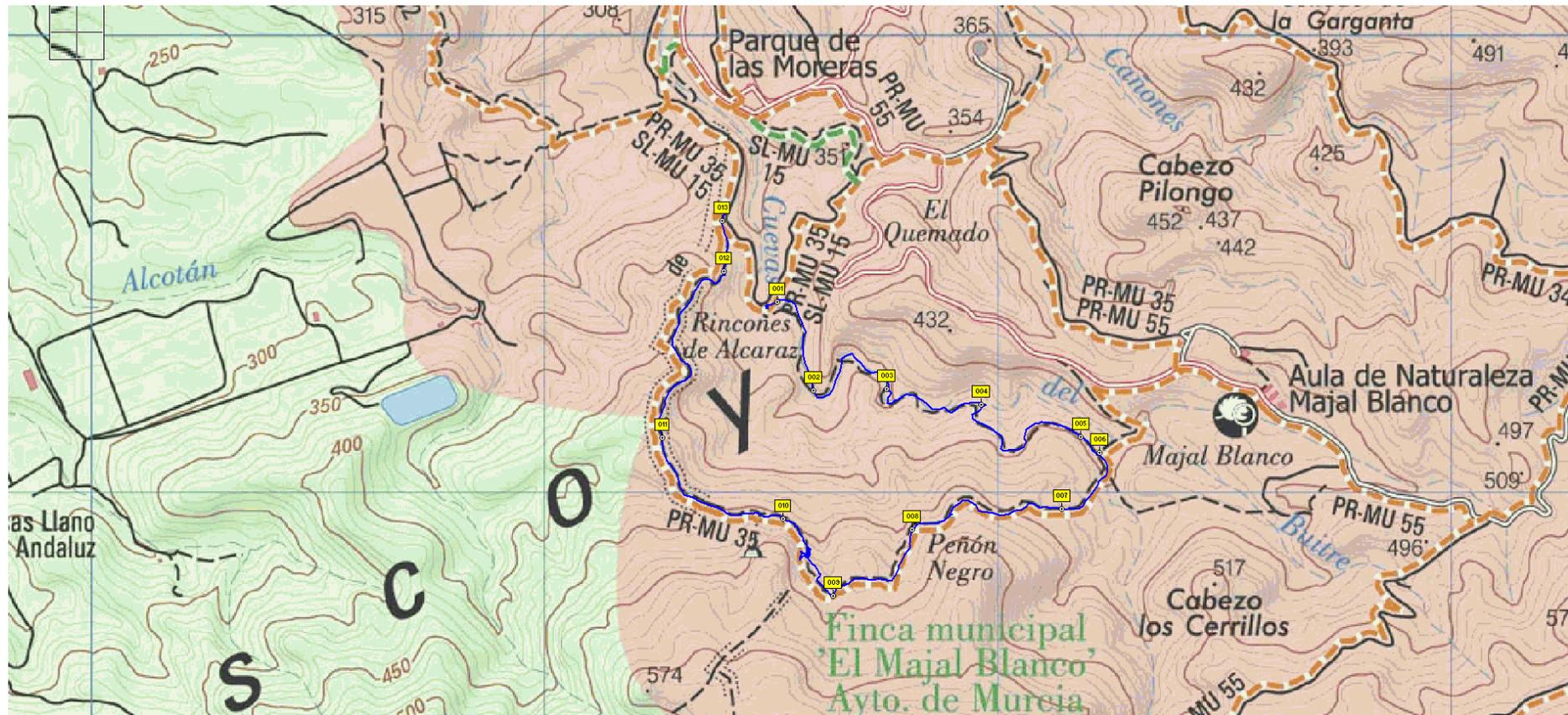


Figura I-

102. Track de senda A11-0912.

Tabla I-92. Ficha de evaluación de senda A12-1012.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Sendero Cuevas del Buitre – Antena límite Parque.				Código: A12-1012		Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 10/12/2016	
Coord. inicio	656602 E	4193806 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	656618 E	4193237 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI		NO X	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		1	2	1	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
002 - 003		1	3	2	1	2	2	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque vulnerable frente a la erosión como consecuencia de la fuerte pendiente.				
003 - 004		1	2	2	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
OBSERVACIONES GENERALES	Este sendero sale desde el PR-MU 35 al pasar las Cuevas del Buitre y sube a un pequeño cerro donde hay una antena de electricidad. Por esta antena pasa el límite de la finca municipal. El recorrido se encuentra en muy buen estado, y se aprecia muy poco tránsito de senderistas.											

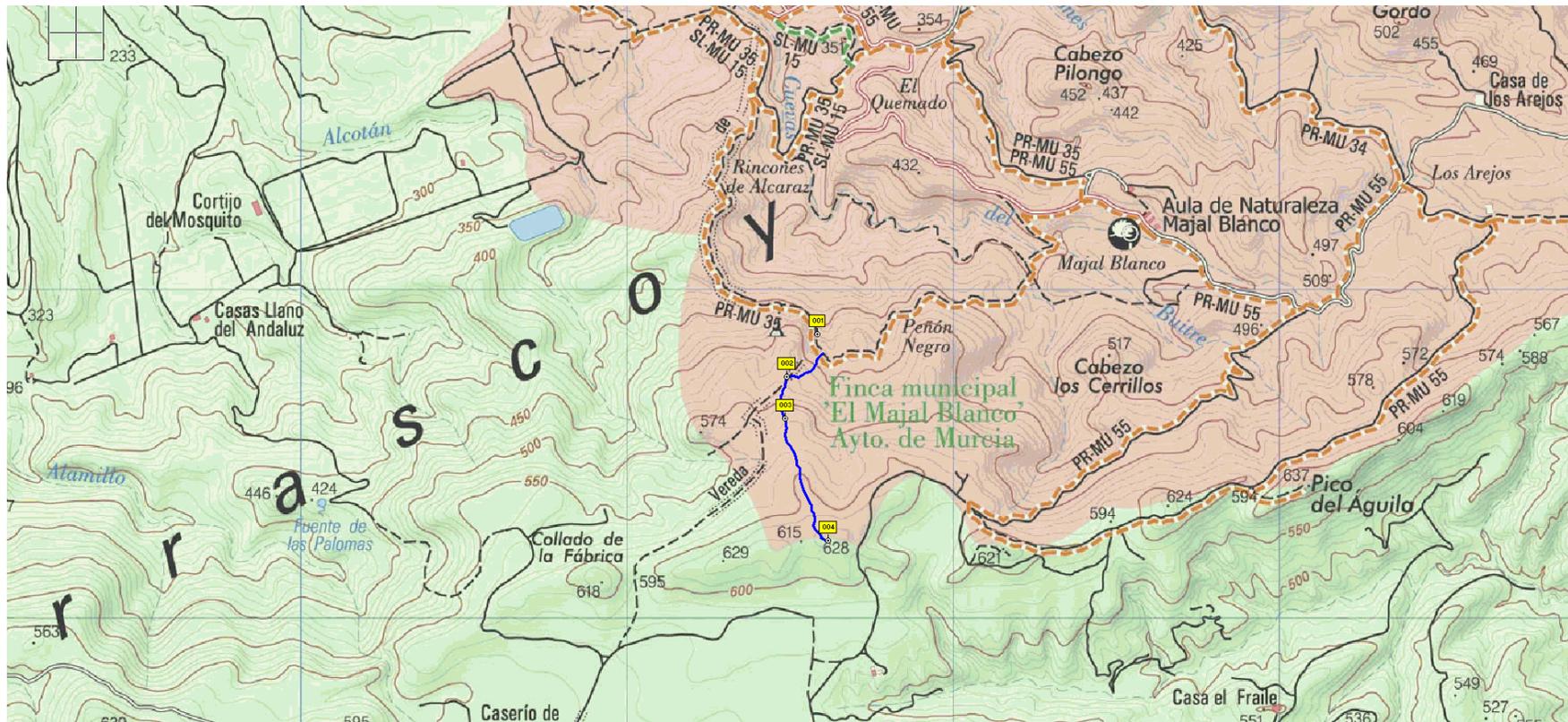


Figura I-103. Track de senda A12-1012.

Tabla I-93. Ficha de evaluación de senda A13-1112.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Pequeño tramo del PR-MU 55				Código: A13-1112		Cartografiado SÍ X / NO		Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 11/12/2016	
Coord. inicio	657096 E	4193304 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?		
Coord. final	657283 E	4193212 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI		NO X
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones			
001 - 002		1	2	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.			
OBSERVACIONES GENERALES	Primer tramo de sendero del PR-MU 55. Toma un desvío para subir al Pico del Águila. Se encuentra en muy buen estado. Pendiente moderada y el suelo parece relativamente compacto. No presente ninguna afección.										

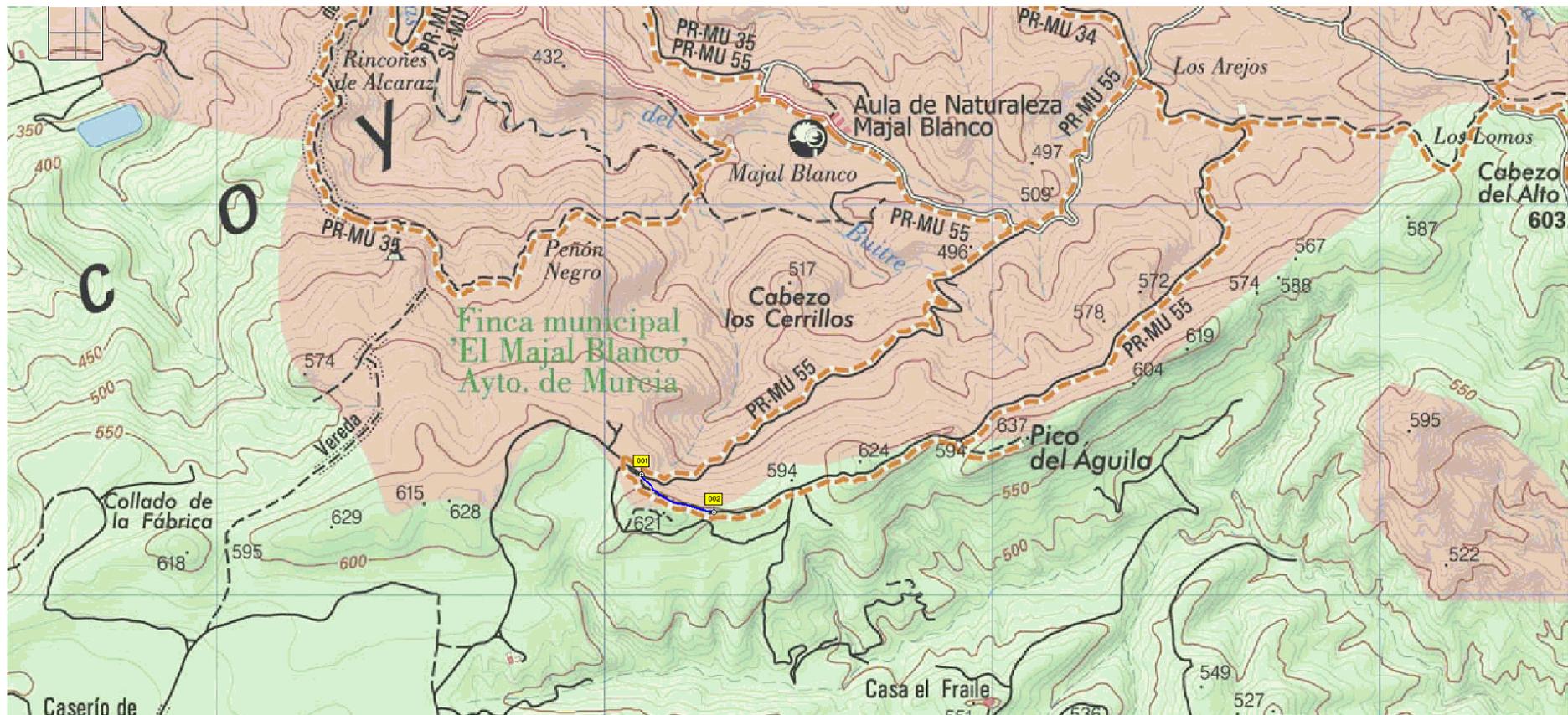


Figura I-104. Track de senda A13-1112.

Tabla I-94. Ficha de evaluación de senda A14-1112.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: Pequeño sendero que sube a la cumbre del Pico del Águila.			Código: A14-1112			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 11/12/2016	
Coord. inicio	657910 E	4193398 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	658079 E	4193403 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo	Medio X	Alto	SI	NO X		
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		1	3	2	2	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque muy vulnerable frente a la erosión debido a la pendiente.				
OBSERVACIONES GENERALES	Sendero que asciende a la cumbre del Pico del Águila. Se encuentra en buen estado, muy poco transitado. Tiene un pequeño atajo en la curva, donde la pendiente es más pronunciada.											



Figura I-105. Track de senda A14-1112.

Tabla I-95. Ficha de evaluación de senda A15-1312.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal



Espacios
Naturales Región
de Murcia

Nombre de la senda: PR-MU 34			Código: A15-1312			Cartografiado SÍ X / NO			Autor: Álvaro Navarro Frutos		Fecha: 13/12/2016	
Coord. inicio	657374 E	4195428 N	ACTIVIDADES DOMINANTES			GRADO DE USO / FRECUENTACIÓN			¿HAY AFECCIONES?			
Coord. final	657387 E	4195427 N	A pie X	Bici	Otros:	Bajo X	Medio	Alto	SI X		NO	
Punto / Tramo	Longitud (m)	Anchura (1,2,3)	Pendiente (1,2,3)	Estabilidad suelo (1,2,3)	Atajos (1-3)	Erosión-Acanaladuras (1-3)	Erosión Raíces (1-3)	Observaciones / Actuaciones				
001 - 002		2	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
002 - 003		3	3	3	2	3	1	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque muy vulnerable frente a la erosión.				
003 - 004		1	2	1	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.				
004 - 005								Tramo de pista.				
005 - 006		2	2	2	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones. Aunque muy vulnerable frente				

								a la erosión.
006 – 007		3	3	3	2	3	3	TRAMO MUY AFECTADO. Sendero en pendiente, muy ensanchado y deteriorado. Abrasión por la pendiente y por alta alfluencia de paso. Varias acanaladuras grandes que dificultan el paso. Atajos, vegetación de los márgenes muy afectada... / Eliminar la pendiente media de este tramo colocando troncos transversales al sendero y acanaladuras que actúen de “pequeños diques”.
007 – 008		2	1	2	1	2	1	TRAMO AFECTADO. Signos de abrasión por alta afluencia de paso. Hay pequeñas acanaladuras
008 – 009		2	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
009 – 010		2	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.

010 - 011		2	1	2	1	2	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
011 - 012		2	1	2	1	1	2	Tramo en buen estado, sin afecciones.
012 - 013		1	1	2	1	1	1	Tramo en buen estado, sin afecciones.
013 - 014		2	2	2	2	2	2	TRAMO AFECTADO. Bastantes atajos y márgenes deteriorados: Este tramo incluye también salidas del trayecto original.
OBSERVACIONES GENERALES	<p>El recorrido PR-MU 34 realiza una circular que rodea el Cabezo Gordo. El trayecto comienza al lado de un parking (no aparece en el mapa) por un camino bien señalizado. El sendero empieza más arriba, tomando el desvío que indica hacia el Cabezo del Alto. Tras una pequeña subida, el sendero comienza a bajar hasta llegar al lecho fluvial de la Rambla de Sangonera. Tiene algunos tramos muy afectados, como el 006-007 o el 013-014. Presentan bastantes señales de un descenso agresivo de bicicletas.</p> <p>Se sugiere cerrar el paso a ciclistas (e incluso a senderistas) de manera temporal o permanente.</p>							

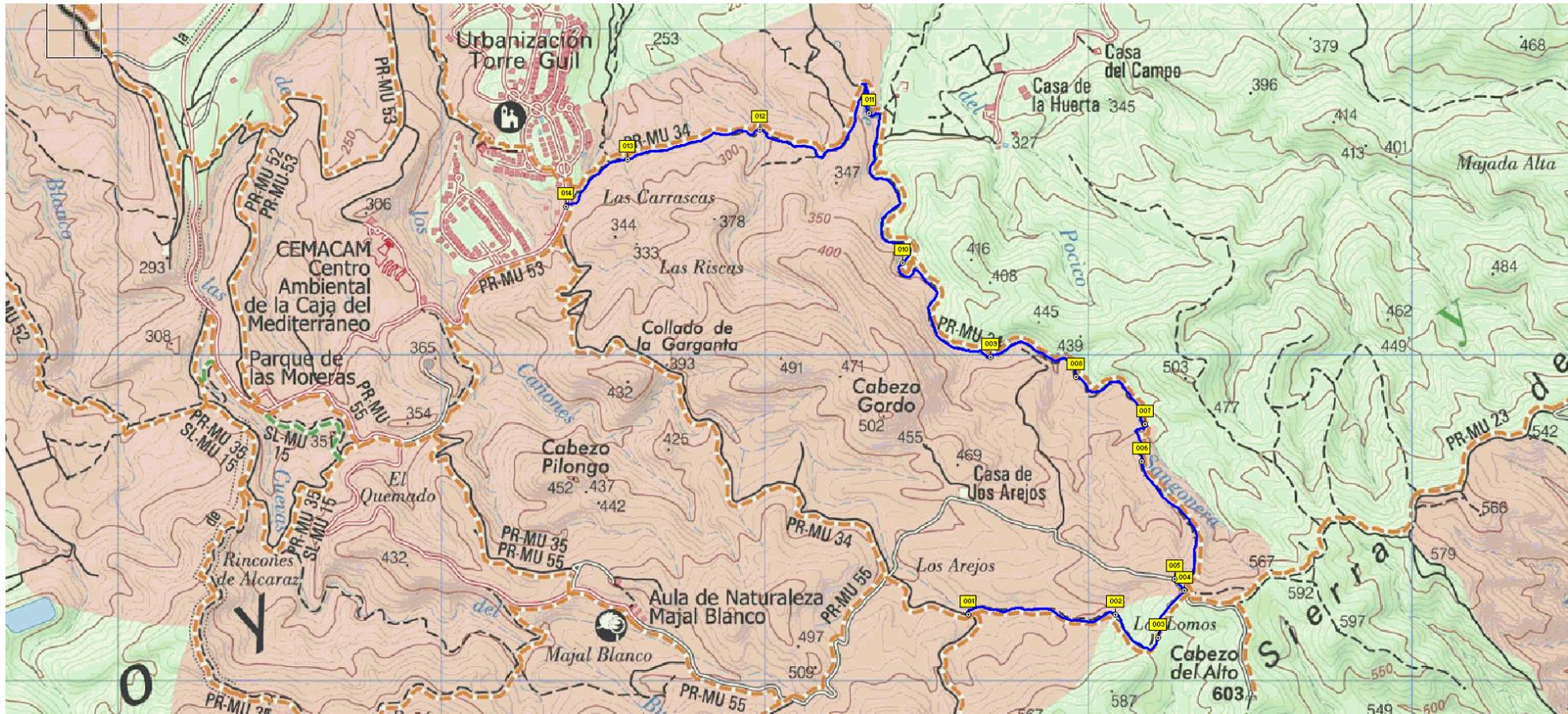


Figura I-106. Track de senda A15-1312.

4a.4.2. Resultado genérico

A continuación se relaciona el mapa de afecciones generales (ver **figura I-107**). Aparecen los senderos no erosionados en verde con su identificador. En color naranja aparecen los puntos o tramos erosionados y en rojo los muy erosionados.

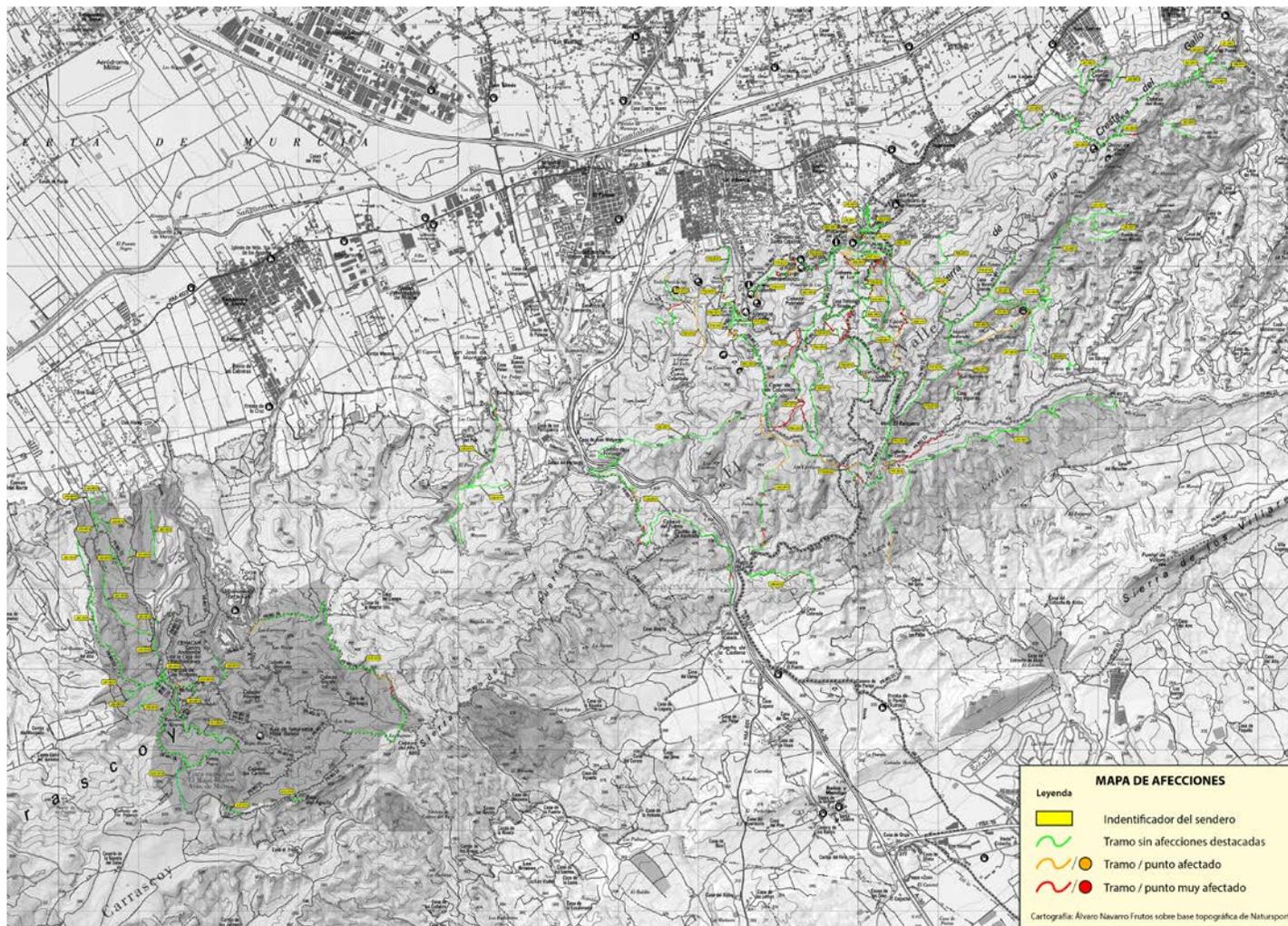


Figura I-107. Mapa de afecciones.

4A.5. CONCLUSIONES

Algunos rasgos geográficos hacen del Parque Regional de Carrascoy – El Valle un espacio natural protegido con ciertas excepcionalidades en lo concerniente a la gestión del uso público. La presencia de más de medio millón de habitantes que residen a menos de 10 kilómetros de su contorno, la concentración del grueso de afluencia en determinadas áreas, las numerosas vías de acceso a lo largo de todo su perímetro, muchas de ellas aptas para el tránsito con vehículos a motor, y una red densa y accesible de senderos y pistas forestales, convierten este espacio en un lugar propicio para el esparcimiento y la práctica deportiva de miles de usuarios que, durante todo el año y cualquier día de la semana, acuden para desarrollar un amplio abanico de actividades deportivas en el ámbito de la naturaleza. Estas prácticas, en aumento exponencial de usuarios y modalidades en nuestro tiempo, aparentan ser un fenómeno irreversible cuyos efectos sobre el medio requieren una adaptación vertiginosa y continua por parte de los organismos encargados de la gestión y conservación de los espacios naturales protegidos. Junto con otros viales forestales, la red de senderos constituye la infraestructura preferente el desarrollo de estas prácticas. Por su uniforme distribución por las áreas más concurridas del parque, y a razón de los usos y de los condicionantes sociodemográficas del territorio, podría establecerse una analogía que asemeja esta red viaria a una gran instalación deportiva que paradójicamente se integra en un espacio cuyas figuras legales obligan a la protección de los valores naturales por encima de cualquier otro uso o actividad que se desarrolle en él.

Como sabemos, el objetivo principal de este estudio es analizar el estado de esta red de senderos, así como caracterizar las causas y efectos de su degradación y las consecuencias que esta tiene tanto para su uso como para el medio. A tenor de lo observado y a modo de síntesis, conviene destacar dos tipos de afecciones que son las que tienen mayor presencia: el primer tipo engloba a todas aquellas que se caracterizan como afecciones al trazado. Todas ellas se corresponden a la apertura de tramos o nuevas sendas de trazado arbitrario, las cuales, por la ausencia de criterios técnicos de realización, desencadenan importantes afecciones sobre la propia infraestructura a medio y largo plazo y sobre el medio natural en el momento de su apertura, originando agresiones sobre la vegetación y dando acceso a lugares potencialmente vulnerables. El segundo tipo, la acanaladura longitudinal, afecta a la propia huella del sendero y es casi siempre un efecto de la erosión presente en los trazados arbitrarios, pero también en senderos correctamente ejecutados y con pendientes moderadas y fuertes. Es la afección más frecuente, y en la mayoría de casos, supone el desencadenante de otros tipos de afecciones sobre la senda y sobre el entorno inmediato.

Sobre las causas que determinan la erosión de los senderos y su entorno debe señalarse, a pesar de que muchos usuarios puedan no ser conscientes de ello que, si bien la acción hídrica es la que origina los procesos más agudos de erosión, esta no podría producirse sin el papel fundamental que juega el ser humano al abrir pasos arbitrarios o por la acción mecánica derivada del tránsito, la cual debilita el suelo y lo hace vulnerable. Es en este ámbito donde recae la responsabilidad de los usuarios y gestores para preservar el medio natural. La divulgación del impacto que determinadas actividades humanas generan sobre el medio, a veces vistas como inocuas, y la toma de conciencia por parte de los usuarios de las causas y efectos que lo degradan, son medidas necesarias ante una problemática que parece ser muchas veces ignorada o incluso despreciada. Así mismo, la regulación y las medidas para el cumplimiento de la normativa parecen también pertinentes, incluso cuando se comprometan los requerimientos de determinadas prácticas o colectivos, y deben ser efectivas para asumir los principios legales y éticos que conciernen a los espacios naturales protegidos como parte un patrimonio natural colectivo. Estos principios, que cabe recordar son los prioritarios y nos atañen a todos, son los de protección y conservación de los valores naturales que albergan, los cuales no son incompatibles con el deseable beneficio social que conlleva conjugar su preservación y el disfrute presente y futuro de los mismos.

4b. ESTUDIO 2. Diseño y validación del “Cuestionario de Opinión sobre el Estado de Conservación de las Sendas de El Valle”.

4B.1. INTRODUCCIÓN

Una de las facetas humanas que mayor auge ha experimentado en las últimas décadas, ha sido la práctica deportiva y recreativa, introduciéndose en los hábitos cotidianos de la mayoría de la población. Además de los espacios convencionales para la realización de estas prácticas, como las instalaciones deportivas estandarizadas, el medio natural, se convierte en un escenario idóneo para el desarrollo de las prácticas recreativas, como manera de huir del estrés diario, en el medio urbano.

Los gestores de los Espacios Naturales Protegidos (ENP), pueden obtener beneficios a partir del conocimiento de la percepción de los usuarios sobre el estado de conservación de las sendas de estos espacios. Estos beneficios pueden llevar a una mejor comprensión del servicio que se está prestando, esto contribuirá a un aumento en la calidad de la experiencia recreativa de los usuarios y a una mejora en la conservación del medio.

Los gestores de los ENP, prestan cada vez un mayor interés en los deportes desarrollados en la naturaleza, para gestionar su desarrollo, y para alcanzar mecanismos mediante los cuales poder resolver los conflictos sobre el uso de los espacios naturales. (Wipf, Ohl, & Groeneveld, 2009). Para ello, los usuarios como los ciclistas y senderistas, pueden ayudar a los gestores a tomar decisiones mediante la información aportada durante su recorrido por las sendas (Manning, 2009). De ahí que en este estudio se haya contado con ciclista y senderistas como muestra para la realización de la investigación.

Para medir la percepción de los usuarios en ENP en estos últimos años se están utilizando diferentes conceptos que tratan de compatibilizar la experiencia recreativa y la conservación de los valores ambientales del espacio. En este sentido en la literatura podemos encontrar conceptos como hacinamiento, capacidad de carga, capacidad de acogida, percepción de la calidad o límite de cambio aceptable entre otros.

Si bien el concepto que más se está instaurando en este tipo de estudios y el que vamos a utilizar en nuestra investigación, es el de capacidad de acogida. Definido como la máxima cantidad de usuarios que un área puede soportar con el menor impacto ecológico para la zona y la satisfacción de los usuarios. (Gómez-Limón & García Ventura, 2014). Este concepto está muy lejos de ser un concepto estático y más bien se comporta como un concepto dinámico y multidimensional que abarca

diferentes factores y atributos en torno a los cuales valorar la capacidad del entorno a investigar.

Dos de las dimensiones que componen la capacidad de acogida son: la capacidad de acogida psicológica que trata de determinar aquellas situaciones en las que el encuentro entre diferentes usuarios comienza a generar insatisfacción, y la capacidad de acogida ecológica que trata de determinar el número total de usuarios y aquellos comportamientos en los que el propio ecosistema no es capaz de regenerarse. En el caso de la capacidad de acogida psicológica, una de las herramientas más utilizadas es la encuesta, en algunas ocasiones apoyadas mediante técnicas como el reconocimiento visual. (Heywood & Murdock, 2002; Laven, Manning & Krymkowski, 2005; Manning, 2009; Manning & Freimund, 2004; Manning & Lawson, 2002; Newman, Manning & McKonly, 2005; Pilcher, Newman & Manning, 2009) donde se analizan actitudes como la percepción de la masificación, respuestas afectivas como la satisfacción o la sensación de seguridad en el desarrollo de sus visitas al ENP.

En el caso de la capacidad de acogida ecológica habitualmente se utilizan herramientas de investigación directas, centradas en los elementos que componen el ecosistema y no en la percepción que el usuario tiene de dichos elementos o indicadores de la capacidad de acogida del entorno, donde realiza sus actividades. En el caso de nuestra investigación pretendemos que sea el usuario a través de su percepción, el que nos indique cuál es, para él, el estado actual de las sendas utilizando como parámetros de medida los indicadores de la capacidad de acogida ecológica. Estos son: el impacto derivado de otros visitantes, la compactación del suelo, el descalzamiento de raíces, la invasión de los márgenes del sendero, cárcavas, senderos secundarios y la afectación de la fauna.

Siguiendo este mismo planteamiento pretendemos que el usuario valore tanto estos dos conceptos; el de capacidad de acogida psicológica y ecológica, no solo desde el prisma del impacto ocasionado por otros usuarios, sino también que valore su propio impacto. De ahí que introduzcamos dentro del cuestionario los conceptos de percepción de la capacidad de acogida psicológica y ecológica propia, estos es ¿cómo percibe el ciclista o senderista que afecta su actividad a otros usuarios y al ecosistema propio de las sendas?

Para complementar esta información hemos realizado entrevistas semiestructuradas a diferentes responsables de este Espacio Natural Protegido y a representantes de diferentes colectivos de usuarios de Carrascoy y el Valle

4B.2. OBJETIVO

El objetivo principal de este capítulo es diseñar y validar un instrumento de evaluación para conocer la percepción del usuario sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle así como su ejecución con una muestra representativa.

Plantearemos cuáles son nuestros objetivos y el ámbito de investigación donde se va a desarrollar nuestro trabajo. Pretendemos dar respuesta de forma más concreta a la siguiente pregunta:

¿Cuál es la percepción de los senderistas y ciclistas de la capacidad de acogida de las sendas del Espacio Natural Protegido Carrascoy y el Valle?

Con la finalidad de dar respuesta a esta pregunta vamos a perseguir los siguientes objetivos de la investigación:

1. Analizar y describir la percepción de la capacidad de acogida ecológica y psicológica de los ciclistas y senderistas sobre el estado de las sendas.
2. Analizar y describir la percepción de los ciclistas y senderistas del impacto de su propia actividad sobre las sendas.
3. Describir las propuestas de los senderistas y ciclistas para la conservación y mejora de las sendas.

4B.3. METODOLOGÍA

En este apartado se explicarán los pasos seguidos para el diseño y validación del cuestionario a emplear para recoger la información de la percepción del usuario sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle y su propuesta de mejora para los mismos.

4b.3.1. Procedimiento para el diseño y validación del cuestionario.

Una vez estudiado el marco teórico y teniendo claro los objetivos del estudio, se procedió al diseño de la herramienta siguiendo indicaciones de estudios anteriores (e.g., Aaker & Day, 1989; Churchill, 2003; Carretero-Dios & Pérez, 2005; Fernández, 2007; Calabuig, Mundina & Crespo, 2010; Öberseder, Schlegelmilch, Murphy, & Gruber, 2014; Sánchez-Pato et al., 2016; Sánchez, 2017).

En un principio se procedió a realizar la revisión de la literatura dejando claro el concepto de estudio. Las bases de datos consultadas fueron EBSCO Research Databases, SPORTDiscus y Google Scholar.

Seguidamente se realizaron distintas reuniones con profesionales relacionados con el medio natural para recoger recomendaciones a la hora de la realización de la herramienta y expertos científicos para ver el tipo de cuestionario a realizar.

Se eligió el cuestionario estructurado por bloques, con escala tipo Likert de siete puntos para determinar el grado de acuerdo o desacuerdo de los sujetos entrevistados. Para la recolección de los datos se utilizó el método de entrevista personal a pie de calle (Aaker & Day, 1989; Babbie, 2000; Churchill, 2003; Alaminos & Castejón, 2006; Thomas & Nelson, 2007).

Para la redacción de las preguntas se tuvieron en cuenta las consideraciones de Aaker y Day (1989) y Alaminos y Castejón (2006):

- Enunciado elaborado en forma de opinión.
- Relevantes.
- Claridad, sencillez, concreción y sin ambigüedades. Plantear solamente una única idea.
- Vocabulario adecuado y accesible para el entrevistado.
- Evitar preguntas con respuestas inducidas o dirigidas.
- Ítems repetitivos.
- Orientación de la pregunta: sin que quepa duda de a quien se le pregunta es directamente al sujeto encuestado sobre su percepción, no sobre las de terceros (confusión con la tercera persona del singular).

Posteriormente se diseñó el formato del cuestionario y se realizó un texto introductorio completando la primera versión del cuestionario.

Seguidamente se pasó a realizar la validez del contenido revisando los puntos anteriores y discutiéndolo de nuevo con profesionales relacionados con medio ambiente y comunidades locales (Osterlind, 1989; Segado, 2009) readaptándolo. Llegados a este punto se realizó un primer muestreo con 198 usuarios.

Posteriormente se creó una Jornada Participativa (ANEXO 7) donde existía una mesa-debate sociológica y se expusieron los primeros resultados de este muestreo, recogiendo distintas aportaciones.

La evaluación cualitativa de ítems (validez de contenido) se efectuó mediante el juicio de ocho expertos (Osterlind, 1989), cinco en construcción de escalas y tres

conocedores del constructo a evaluar. Se les entregó una tabla de especificaciones de los ítems (Calabuig & Crespo, 2009; Spaan, 2006), en la que se recogía la definición semántica del constructo a evaluar y la de su componente. Se les mostró el listado de ítems tras la adaptación de los originales. Tenían que emitir un juicio sobre su pertinencia y su comprensión en escala de 1 (muy en desacuerdo) a 4 (muy de acuerdo). Además, disponían de un apartado en el que hacer las anotaciones y observaciones generales sobre cada uno de los ítems, pudiendo realizar una redacción alternativa de cada ítem si lo consideraban conveniente. Aquellos ítems que obtuvieron puntuaciones medias <2.5 , tanto en pertinencia como la importancia, fueron revisados. Si el ítem no era clasificado por al menos tres de los ocho expertos dentro de las dimensiones teóricas, era nuevamente revisado, analizando posibles problemas antes de proponer una redacción alternativa que recogiese la dimensión teórica de forma más clara y precisa. El encabezamiento establecía si las preguntas iban referidas a la

- Percepción de Acogida Psicológica.

o Subdivisión Satisfacción,

o Subdivisión Hacinamiento.

- Percepción de Acogida Ecológica.

o Subdivisión Ruido,

o Subdivisión Cárcavas,

o Subdivisión Suelo,

o Subdivisión Trazado,

o Subdivisión otros usuarios,

o Subdivisión propio impacto.

La concordancia global de los ocho expertos sobre la pertinencia y comprensión de los ítems se midió mediante el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI), a partir de un modelo de efectos mixtos y asumiendo una definición de acuerdo absoluto; los valores obtenidos fueron: CCI=.9.7 en univocidad; CCI= 9.9 en pertinencia y CCI=.99 importancia.

Además, para medir la dispersión en el acuerdo de los jueces, se utilizó como criterio el recorrido intercuartílico. De modo que, si la diferencia del percentil Q3 frente al percentil Q1 era igual a 0 o 1, el ítem se aceptaba y/o modifica ligeramente; si dicha diferencia se situaba entre 1 y 2, se revisaba y reformulaba el ítem; mientras que si era

superior a 2, se entendía que la dispersión era tan alta entre los juicios de los jueces que el ítem era rechazado. En la **tabla II-1**, se expresan los datos de la univocidad, la pertinencia y la importancia de los ítems según el juicio de los jueces

Tabla II-1. Rasgos intecuartílicos

	Univocidad			Pertinencia			Importancia		
	Q3	Q1	Rango Interc.	Q3	Q1	Rango Interc.	Q3	Q1	Rango Interc.
Juez 1	4	3	1	4	4	0	4	4	0
Juez 2	4	4	0	4	4	0	4	4	0
Juez 3	3	2	1	3	2	1	3	2	1
Juez 4	4	4	0	4	4	0	4	4	0
Juez 5	4	3	1	4	4	0	4	4	0
Juez 6	4	4	0	4	4	0	4	4	0
Juez 7	4	4	0	4	4	0	4	4	0
juez 8	4	4	0	4	4	0	4	4	0

Finalmente, los comentarios de los mismos sobre instrucciones y forma de redacción supusieron cambios menores. La nueva versión fue administrada a 70 senderista con edades entre 20 y 65 años. Tras el análisis de los resultados psicométricos obtenidos se ha calculado el alfa de crombach obteniendo valores aceptables según Dunn, Baguley y Brunsten (2014) ($\alpha = .79$).

Para finalizar, se realizó un análisis factorial exploratorio para obtener la validez de constructo.

Una vez analizadas las principales características de la muestra donde se ha descrito la percepción de la capacidad de acogida de las sendas así el conocimiento de las figuras de protección del ENP entre otras cuestiones, se pretende a continuación, analizar la estructura teórica desarrollada en capítulos anteriores para la creación de una escala que determine la percepción de la capacidad de acogida de los senderos del ENP Carrascoy el Valle, desde la perspectiva de los ciclistas y senderistas. Por tanto, el objetivo de esta fase es determinar si esta escala mide o no de forma válida y fiable la percepción de los ciclistas y senderistas del aspecto objeto de estudio. En definitiva, se pretende comprobar, antes de continuar con un análisis más exhaustivo, que cada una de las variables presentadas se encuentran dentro del factor planteado y el modelo de medida propuesto es válido y fiable.

Para conseguir estos objetivos se realiza un análisis factorial exploratorio (validez de constructo) mediante el método de componentes principales Varimax. Esto se llevó a cabo a través de la prueba de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0,988) y la prueba de esfericidad de Barlett ($\chi^2/g.l.=1.86$); gl. =; $p < 0,00$). Tras la

obtención de estos datos, se corroboró la adecuación de llevar a cabo el análisis factorial exploratorio (Calabuig et al., 2010; Kim et al., 2015; Parra et al., 2015; Segado, 2009) (**tabla II-2**).

Tabla II-2 Pruebas estadísticas – Análisis Factorial Exploratorio.

Test	
Kaiser-Meyer-Olkin	,988
Prueba esférica de Barlett	
	Chi-cuadrado 882.0261***
	gl 474
	Significatividad .000

Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizada la rotación de los factores, los ítems se agruparon en tres dimensiones o factores (**tabla II-3**). Se han obviado aquellas cargas inferiores a .40, a excepción de un atributo. La distribución de los ítems resulta lógica ya que en el primer factor se agrupan ítems relacionados con “Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica” incluyendo 7 ítems; en el segundo factor se concentran variables en relación a la “Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica” incluyendo 14 ítems y el tercer factor aglutina ítems en referencia a la “Percepción de la Capacidad de Acogida Propio Impacto” incluyendo 8 ítems. Dado el resultado de los datos obtenidos, se podría interpretar la validez factorial.

Tabla II-3. Análisis Factorial Exploratorio.

Atributos	D1*	D2*	D3*	α Cronbach
PCAPsat1.	.767			
PCAPsat2.	.580			
PCAPsat3.	.743			
PCAP1Hacina.	.581			
PCAP2Hacina.	.527			
PCAP3Hacina.	.488			
PCAP4Hacina.	.618			
PCAEruid1.		.554		
PCAEruid2.		.432		
PCAEruido3.		.586		
PCAEcarca1.		.876		
PCAEcarca2.		.726		
PCAEsuelo1.		.698		
PCAEsuelo2.		.473		
PCAEsuelo3.		.643		
PCAEtrazado1.		.682		
PCAEtrazado2.		.676		
PCAEtrazado3.		.758		
PCAEtrazado4.		.723		
PCAEusuarios1.		.638		
PCAEusuarios2.		.749		
PCAEP1prop.			.519	

PCAEP2prop.	.675
PCAEPprop1.	.563
PCAEPprop2.	.658
PCAEPprop3.	.669
PCAEPprop4.	.706
PCAEPprop5.	.714
PCAEPprop6.	.735
α Cronbach de la escala	0.987
Número de ítems	29

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior queda reflejada la multidimensionalidad de la percepción de la capacidad de acogida de las sendas de Carrascoy y el Valle por parte de los senderistas y ciclistas. Todos los factores presentan cargas factoriales $>.40$, por lo tanto todos los atributos pueden ser mantenidos para su posterior análisis factorial confirmatorio. Destacamos, además, que totalidad de las variables saturan un único factor que se corresponde con la dimensionalidad propuesta.

Para el análisis de la fiabilidad de la escala propuesta se calculó el α de Cronbach. Las correlaciones resultantes fueron superiores a lo recomendado por diferentes autores (Nunnally, 1978; Aaker & Day, 1989; Babbie, 2000; Alaminos & Castejón, 2006; Thomas & Nelson, 2007; Zhou & Ap, 2009), alcanzándose un valor de 0.987. De esta manera se aseguró la estabilidad y una elevada consistencia interna de la escala.

Una vez analizada la dimensionalidad de la escala, se procede a examinar la dimensionalidad global del constructo. Posteriormente en un segundo orden de análisis, se estudiará si tras la escala global propuesta hay un único concepto latente con entidad propia o no a la que hemos denominado Percepción de la Capacidad de Acogida (PCA).

Se inicia la segunda fase en el análisis del modelo teórico propuesto para confirmar los datos obtenidos en la primera fase. Para conseguir estos objetivos, se optó por el procedimiento estadístico denominado Modelo de Ecuaciones Estructurales (Structural Equations Modeling, SEM). Algunas de las características más importantes de este procedimiento son (Byrne, 2006):

- a) La relación causal bajo estudio es representada por un conjunto de ecuaciones estructurales. Es decir, regresión.
- b) Las relaciones entre las variables envueltas en el proceso pueden ser representadas gráficamente, lo que facilita la comprensión y conceptualización teórica subyacente.

c) Las relaciones estructurales propuestas pueden ser testadas simultáneamente, permitiendo así determinar en qué medida el modelo teórico es consistente con los datos. Es decir, en qué medida encontramos sustentación empírica en nuestras conclusiones. Si los índices de medida de ajuste fueran adecuados se acepta la idoneidad del modelo y las relaciones propuestas. Por el contrario, si los índices de ajuste fueran inadecuados se rechaza la plausibilidad del modelo y las respectivas relaciones.

Según Byrne (2006), hay varios aspectos que diferencian esta metodología con otros procedimientos multivariados. En primer lugar, esta metodología aborda los datos en mayor medida desde una perspectiva confirmatoria que desde una exploratoria. En tanto en cuanto esta metodología exige una especificación de las relaciones a priori, la misma se adapta al análisis de los datos que tienen por base objetivos inferenciales. En segundo lugar, esta metodología permite una estimación del error, mientras que otros procedimientos multivariados nos son capaces de hacerlo.

Por último, al contrario de otros procedimientos estadísticos multivariados que apenas permiten el análisis de variables observables, esta metodología permite incorporar no sólo variables observables sino también variables no observables, es decir variables latentes. Éstas representan constructos teóricos que no pueden ser observados directamente, por lo que tienen que ser determinados a partir de variables observables que sirven de esta forma de indicadores de la variable latente.

Por tanto, el modelo de ecuaciones estructurales permite, por un lado, evaluar la calidad de medición de un conjunto de variables utilizadas para medir un constructo latente -lo que se denomina un modelo de medición-. Por otro lado, permite evaluar las relaciones entre variables o constructos latentes -lo que se denomina modelo estructural- (Segado, 2009).

Para examinar la calidad del conjunto de variables planteadas como indicadores de un constructo latente, se utiliza el análisis factorial confirmatorio (Bagozzi & Yi, 1991). A partir del momento en que queda establecido que las variables latentes son medidas de forma adecuada, se pasa a testar el modelo estructural, es decir, las relaciones hipotéticas entre las variables latentes. De esta forma, mediante el análisis factorial confirmatorio, se trata de depurar todavía más la escala obtenida tras el análisis factorial exploratorio (Segado, 2009). Para realizar este análisis hemos utilizado el programa estadístico EQS, (Structural Equation Modeling Software, versión 6.1).

Como se acaba de indicar, uno de los requisitos previos para el análisis de un modelo estructural es la confirmación de que las variables o constructos latentes están siendo medidos de forma adecuada, por lo que es necesario testar los modelos de medición (Bagozzi & Yi, 1991). Así, para el modelo propuesto, se comprueba el modelo

de medición de la percepción de la capacidad de acogida ecológica de los senderistas y ciclistas (Segado, 2009). Para evaluar la adecuación de este modelo se utilizan los siguientes índices de ajuste: Bentler-Bonnet Non-Normed Fit Index (NNFI), Comparative Fit Index (CFI), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), Root Mean Square Error Approximation (RMSEA). El adecuado ajuste del modelo vendrá indicado por valores superiores a .90 en los índices NNFI y CFI e inferiores a .05 en los índices SRMR y RMSEA. Si bien Browne y Cudeck (1993) en relación con el índice RMSEA, señalan como aceptables valores inferiores a .08 (Kim & Walker, 2012; Lin & Lu, 2016; Ma & Kaplanidou, 2016; Walker & Kent, 2009).

Queda por señalar que todos los índices presentados (excepto el índice SRMR - método ML) fueron obtenidos a través del método Robust (Yuan-Bentler Correction). Este procedimiento es utilizado cuando los valores de curtosis multivariada sugieren que la muestra no tiene una distribución normal, como es el caso que nos ocupa. Este método permite en estos casos la obtención de resultados más fiables comparativamente con los usados habitualmente, como es el caso del método de Máxima Verosimilitud.

Para la obtención del modelo final de la percepción de la capacidad de acogida de los usuarios de las sendas, se ha seguido un proceso de tres etapas, con la finalidad de conseguir la mejor adecuación posible para el modelo de percepción propuesto:

1ª Etapa: eliminación de los indicadores que presenten saturaciones muy bajas (inferiores a .40).

2ª Etapa: utilizar parámetros significativos consistentes con la teoría (por ejemplo, covarianzas entre los errores de medida), a través del análisis de Lagrange Multiplier test (LM test).

3ª Etapa: Eliminar parámetros no significativos a través del análisis de Wald test.

El modelo de la percepción de la capacidad de acogida de los usuarios de las sendas, engloba tres variables latentes o factores y sus respectivos indicadores (**figura II-1**). El factor de "Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica" contiene 7 indicadores: Satisfacción 1, 2 y 3; Hacinamiento 1, 2, 3 y 4. El factor "Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica" contiene 14 indicadores: Ruido 1, 2 y 3; Cárcavas 1 y 2; Suelo 1, 2 y 3; Trazado 1, 2, 3 y 4; Usuarios 1 y 2. Por último, el factor "Percepción de la Capacidad de Acogida Propio Impacto" contiene 8 indicadores: Psicológica 1 y 2; Ecológica 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

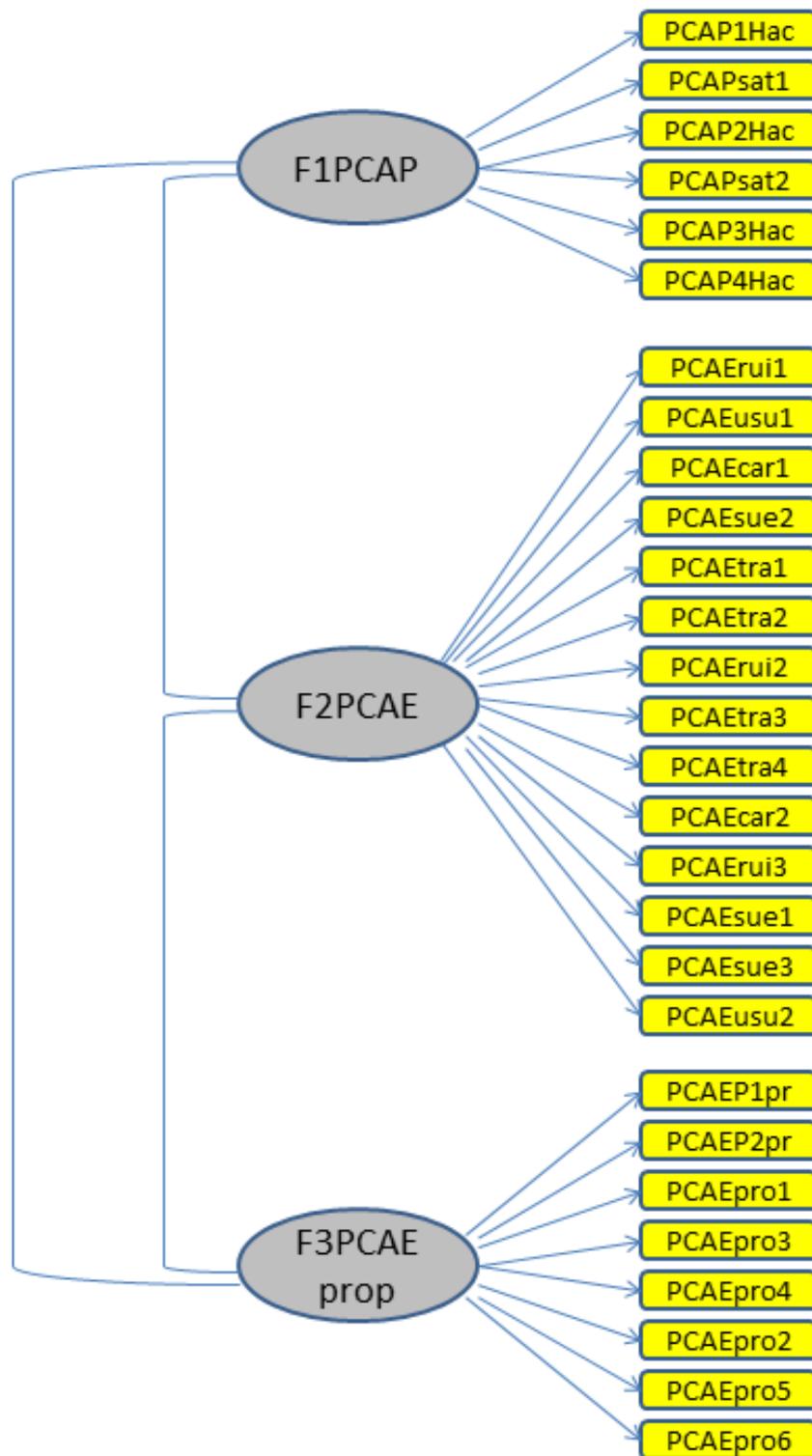


Figura II-1. Modelo de medida de la percepción de la Capacidad de Acogida.
Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla II-4** se muestra que los procedimientos realizados en las etapas conducen a mejores índices de ajuste del modelo de medición de percepción de la CAE. Es posible verificar que en la etapa 1 del primer orden los índices de ajuste CFI y NNFI se encuentran por debajo de los valores de referencia (>.90). Por otro lado, el índice de ajuste RMSEA se encuentra muy próximo a los valores de referencia (<.05-.08) y el SRMR por encima (<.05).

Tabla II-4. Análisis Factorial Confirmatorio de la percepción de la Capacidad de Acogida de las sendas: Etapa 1 Primer orden.

Medidas de bondad de ajuste	Valor Óptimo	Etapa 1
Medidas de ajuste absoluto		
Satorra-Bentler χ^2 (g.l.) ¹ es > ó <	*p> .05; **p>.01;***p>.001	882.0261*** (474)
McDonald (MFI) ²	>.90	.263
SRMR	<.05	.033
RMSEA (90% I.C.) ²	<.05<.08	.088 (.084 - .091)
Medidas de ajuste incremental		
Bentler – Bonett Normed Fit Index ²	Escoger el mayor	.913
Bentler – Bonett Non - Normed Fit Index ²	Escoger el mayor	.920
CFI ²	Próximo a 1	.927
Bollen (IFI) ²	Próximo a 1	.927

Nota: 1 – Robust; 2 – Scaled Chi-Square (Yuan-Bentler); *p<.05; **p<.01; ***p<.001.
Etapa 1 – Modelo propuesto. Modificado de Segado (2009).

A continuación, en la **tabla II-5**, se puede observar que los valores relativos a los factores, error residual y varianza explicada de los modelos, nos permiten observar como la práctica totalidad de los indicadores del modelo de medición de percepción de la Capacidad de Acogida en las sendas presentan saturaciones superiores a .40 y cada una dentro del factor propuesto.

Analizando sucintamente los factores, se puede observar que en el factor “Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica, es el indicador “PCAP2HAC” el que presenta una mayor saturación (.893). Respecto al factor “Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica”, se encuentra que el indicador “PCAETRA2” es el que más satura su factor (.900). Por último, en el factor “Percepción de la Capacidad de Acogida Propia”, el indicador que mayor saturación ofrece es el “PCAETRA4” con una carga de .919.

Tabla II-5. Saturación de los indicadores en los factores (λ), error residual (E) y varianza explicada (R^2) del modelo de medición de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas: Etapa 1– Primer orden.

Factor	λ	E	R^2
Percepción Capacidad Acogida Psicológica	Etapa 1	Etapa 1	Etapa 1

PCAPsat1.	.850*	.527	.722
PCAPsat2.	.831*	.556	.691
PCAPsat3.	.798*	.456	.561
PCAP1Hacina.	.838*	.546	.702
PCAP2Hacina.	.893*	.450	.797
PCAP3Hacina.	.869*	.495	.755
PCAP4Hacina.	.849*	.528	.721
Percepción			
Capacidad Acogida			
Ecológica			
PCAEruid1.	.885	.466	.782
PCAEruid2.	.877*	.480	.770
PCAEruido3.	.857*	.515	.734
PCAEcarca1.	.643*	.766	.414
PCAEcarca2.	.887*	.463	.786
PCAEsuelo1.	.865*	.501	.749
PCAEsuelo2.	.857*	.515	.735
PCAEsuelo3.	.893*	.450	.797
PCAEtrazado1.	.892*	.452	.796
PCAEtrazado2.	.900*	.436	.810
PCAEtrazado3.	.861*	.509	.741
PCAEtrazado4.	.889*	.458	.790
PCAEusuarios1.	.832*	.555	.692
PCAEusuarios2.	.850*	.527	.722
Percepción			
Capacidad Acogida			
Propio Impacto			
PCAEp1prop.	.863	.506	.744
PCAEp2prop.	.908*	.418	.825
PCAEprop1.	.864*	.504	.746
PCAEprop2.	.788*	.616	.620
PCAEprop3.	.917*	.400	.840
PCAEprop4.	.919*	.394	.845
PCAEprop5.	.896*	.443	.803
PCAEprop6.	.896*	.445	.791

Fuente: Modificado de Segado (2009).

En la siguiente tabla se pueden observar las correlaciones entre las variables independientes o factores de la percepción de la Capacidad de Acogida de las sendas (tabla II-6).

Tabla II-6. Correlaciones entre los factores del modelo de percepción de la Capacidad de Acogida de las sendas.

Factores	r
Capacidad Acogida Psicológica - Capacidad Acogida Ecológica	.986*
Capacidad Acogida Psicológica - Capacidad Acogida Propio Impacto	.961*
Capacidad Acogida Ecológica - Capacidad Acogida Propio Impacto	.959*

Fuente: Basado en Segado (2009).

Destacar la alta correlación existente y significativa entre los tres factores “Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica”, “Percepción de la Capacidad de

“Acogida Ecológica” y “Percepción de la Capacidad de Acogida Propio Impacto” (figura II-2).

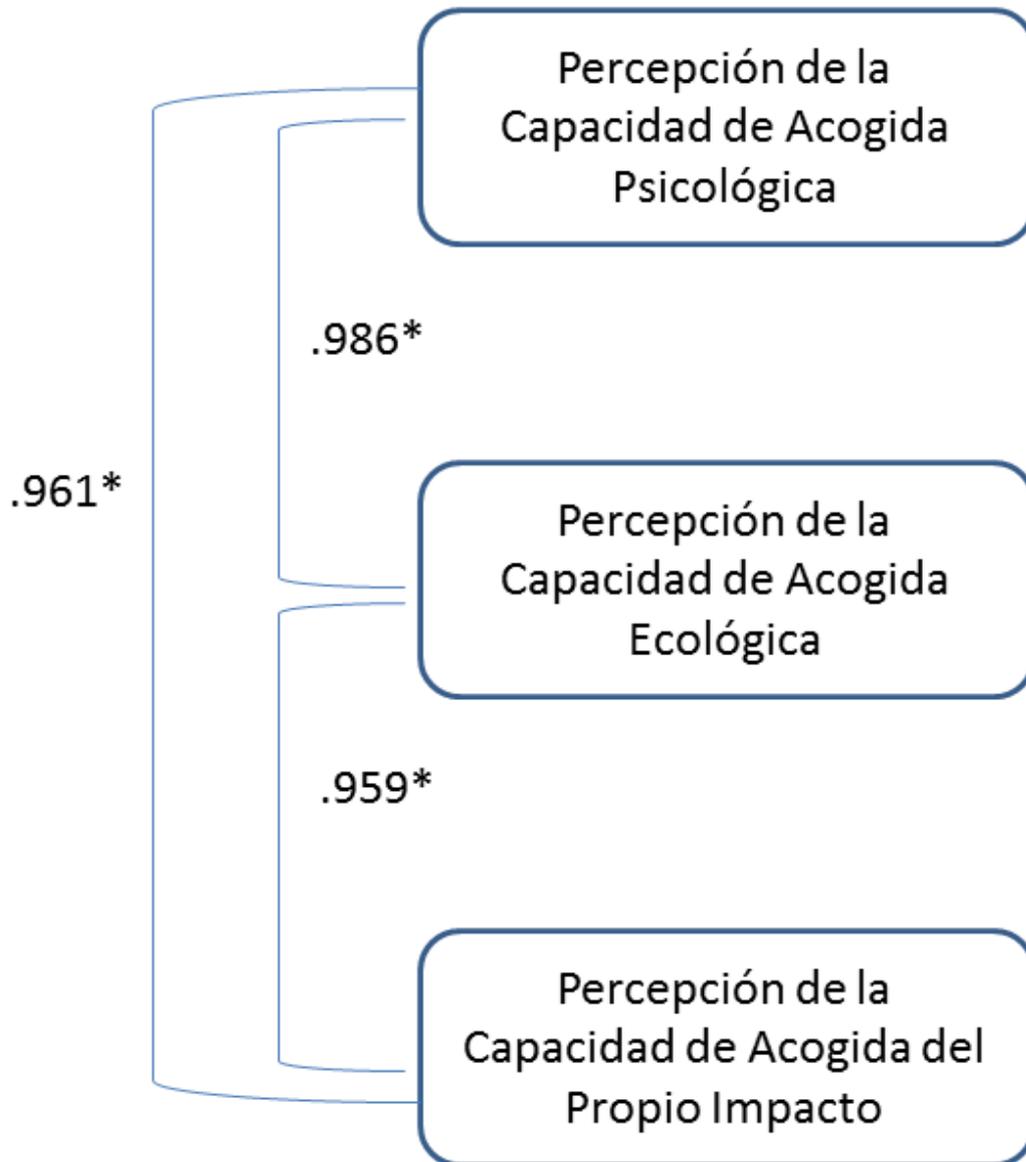


Figura II-2. Modelo de ecuaciones estructurales.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez finalizado el análisis factorial confirmatorio de primer orden se pasará al de segundo orden con los datos obtenidos en la etapa anterior. Se busca confirmar la existencia de una variable latente superior: la percepción de la Capacidad de Acogida de las sendas, esto ratificará que las tres dimensiones "Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica", "Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica" y "Percepción de la Capacidad de Acogida Propio Impacto"- representan un concepto de

orden superior denominado Percepción de la Percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas (PCAS).

En la siguiente tabla se muestran que los índices de ajuste del AFC de segundo orden. Se puede comprobar que en esta etapa el índice de ajuste CFI se encuentran por encima de los valores de referencia ($>.90$), el NNFI se sitúa en los valores óptimos, el índice de ajuste RMSEA se encuentra dentro del intervalo de referencia y el índice SRMR se encuentra ligeramente por debajo de los valores óptimos ($<.05$), lo que indica que el modelo presenta un buen ajuste (**tabla II-7**).

En relación con la chi-cuadrado es posible verificar, que el análisis de este indicador a través de la ecuación “chi-cuadrado / grados de libertad” se muestra aceptable para el modelo en cuestión ($\chi^2/g.l.=1.95$), dado que en este caso las recomendaciones apuntan hacia un valor <2 .

Tabla II-7. Análisis factorial confirmatorio de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas: Etapa 1 – Segundo orden.

Medidas de bondad de ajuste	Valor Óptimo	Etapa 1
Satorra-Bentler χ^2 (g.l.) ¹ es $>$ ó $<$	* $p > .05$; ** $p > .01$; *** $p > .001$	932.3510***(477)
McDonald (MFI) ²	$>.90$.263
SRMR	$<.05$.033
RMSEA (90% I.C.) ²	$<.05 <.08$.088 (.084 - .091)
Bentler – Bonett Normed Fit Index ²	Escoger el mayor	.913
Bentler – Bonett Non - Normed Fit Index ²	Escoger el mayor	.920
CFI ²	Próximo a 1	.927
Bollen (IFI) ²	Próximo a 1	.927

Nota: 1 – Robust; 2 – Scaled Chi-Square (Yuan-Bentler); * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Fuente: Basado en Segado (2009).

Referente a cada uno de los factores incidir, que la mayor saturación dentro de “Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica” la ofrece el indicador “PCAP2Hacina” (.893). Respecto al factor “Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica”, es el atributo “PCAETrazado2” con una carga de .900 el de mayor saturación. Por último, en el factor “Percepción de la Capacidad de Acogida del Propio Impacto” se encuentra el factor “PCAProp4” con una mayor carga factorial (.919) (**tabla II-8**).

Tabla II-8. Saturación de los indicadores en los factores (λ), error residual (E) y varianza explicada (R^2) del modelo de medición de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas: Etapa 1– Segundo orden.

Factor	λ	E	R^2
Percepción Capacidad Acogida Psicológica	Etapa 1	Etapa 1	Etapa 1
PCAPsat1.	.850*	.527	.722
PCAPsat2.	.831*	.556	.691
PCAPsat3.	.788*	.616	.620

PCAP1Hacina.	.838*	.546	.702
PCAP2Hacina.	.893*	.450	.797
PCAP3Hacina.	.869*	.495	.755
PCAP4Hacina.	.849*	.528	.721
Percepción			
Capacidad Acogida			
Ecológica			
PCAEruid1.	.885	.466	.782
PCAEruid2.	.877*	.480	.770
PCAEruido3.	.857*	.516	.734
PCAEcarca1.	.643*	.766	.414
PCAEcarca2.	.887*	.463	.786
PCAEsuelo1.	.865*	.501	.749
PCAEsuelo2.	.857*	.515	.735
PCAEsuelo3.	.893*	.450	.797
PCAEtrazado1.	.892*	.451	.796
PCAEtrazado2.	.900*	.436	.810
PCAEtrazado3.	.861*	.509	.741
PCAEtrazado4.	.889*	.458	.790
PCAEusuarios1.	.832*	.555	.692
PCAEusuarios2.	.850*	.527	.722
Percepción			
Capacidad Acogida			
Propio Impacto			
PCAEP1prop.	.863	.506	.744
PCAEP2prop.	.908*	.418	.825
PCAEPprop1.	.864*	.504	.746
PCAEPprop2.	.788*	.616	.620
PCAEPprop3.	.917*	.400	.840
PCAEPprop4.	.919*	.394	.845
PCAEPprop5.	.896*	.444	.803
PCAEPprop6.	.896*	.445	.802

Fuente: Modificado de Segado (2009).

El análisis factorial de segundo orden nos confirma el modelo estructural propuesto para la percepción de la Percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas (**figura II-3**).

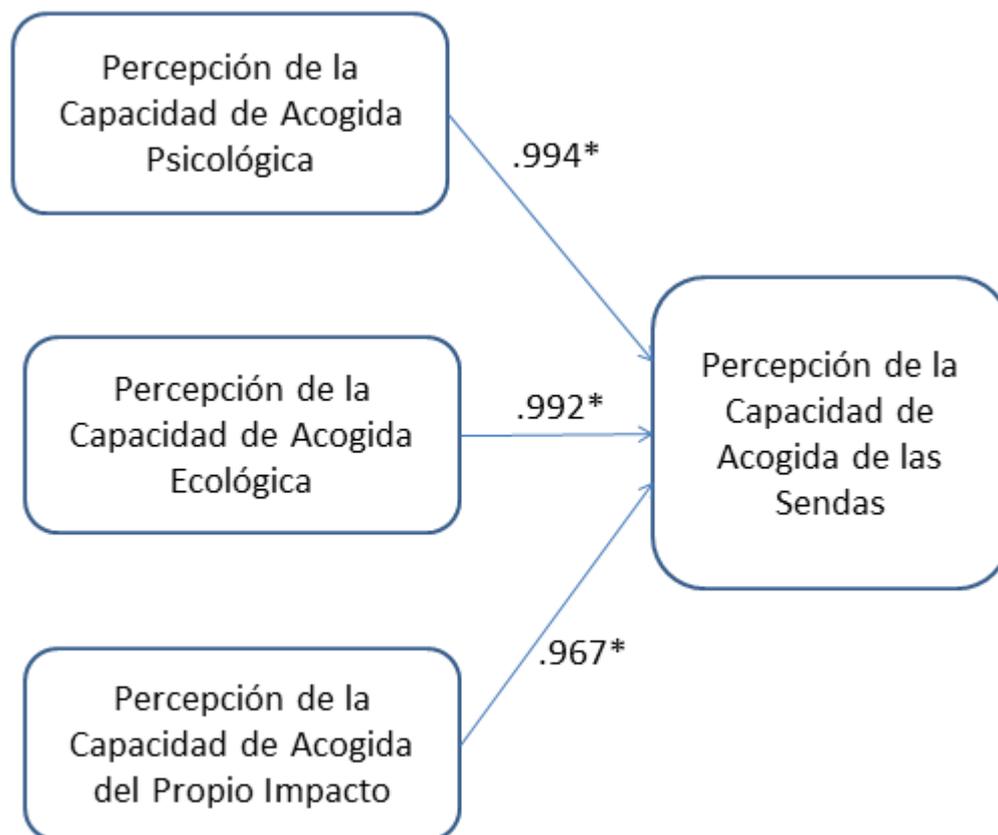


Figura II-3. Modelo estructural propuesto para la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas

Nota. Todos los coeficientes son significativos ($p < .05$).

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura anterior, los coeficientes β resultantes de la solución estandarizada nos permiten decir que todos los factores tienen un alto impacto positivo y significativo sobre la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas. Observamos como el factor de “Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica” es el que presenta un mayor impacto ($\beta = .994$) sobre la percepción de la Capacidad de Acogida en las Sendas. El segundo factor por importancia en impacto es la “Percepción de la Capacidad de Acogida del Propio Impacto” ($\beta = .935$). El que menor impacto tiene sobre la Percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas, pero es igualmente significativo y positivo, es el factor “Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica” ($\beta = .992$).

Finalmente se presenta el modelo de medida de la Percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas (**figura II-4**):

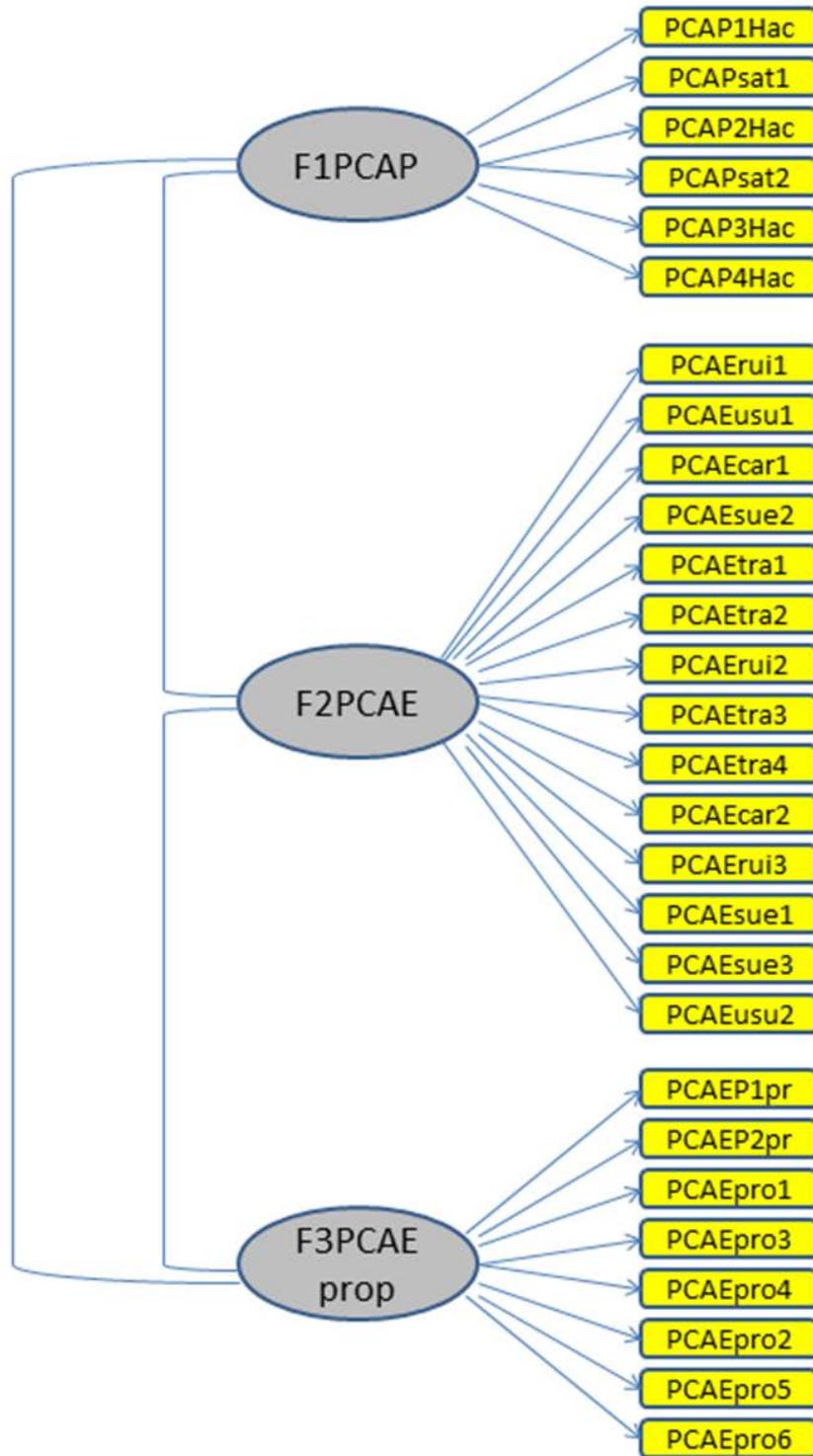


Figura II-4. Modelo definitivo de medida de la percepción de la Capacidad de Acogida de las Sendas.

Fuente: Elaboración propia.

4b.3.2. Instrumento.

4b.3.2.1. Cuestionario

La técnica de recogida de información empleada para la investigación ha sido el cuestionario estructurado, compuesto por cuatro bloques distribuidos entre preguntas cerradas y abiertas (**Anexo 8**). También incluye un montaje fotográfico para facilitar la comprensión del ítem 21 relacionado con la percepción del hacinamiento de las sendas (**Anexos 9 y 10**). El reconocimiento visual, es utilizado en diferentes contextos relacionados con la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales (Daniel & Boster, 1976; Ribe 1989; Shuttleworth, 1980 en Manning & Freimund, 2004) y ha sido adaptado para su uso en diferentes dimensiones de la investigación en la recreación. Este método de investigación, en el que se muestran fotografías con diferentes escenarios (hipotéticos o no), ha sido utilizado en diversidad de estudios (Manning y Freimund, 2004). Manning (2009), en su estudio presenta datos sobre los estándares de calidad, utilizando el reconocimiento visual, donde las fotografías representaban variables fácilmente cuantificables como el número de personas o de coches.

Los diferentes bloques de la herramienta tratan de aglutinar el conjunto de variables objeto de estudio. En concreto el cuestionario está compuesto por 4 bloques:

- 1º. Se incluyen al principio del cuestionario un bloque de ítems demográficos con la intención de facilitar la descripción posterior de la muestra objeto de estudio.
- 2º. Un segundo bloque donde se presentan ítems relacionados con uso del ENP y el conocimiento de sus figuras de protección.
- 3º. Tras estos bloques se inicia la recogida de datos sobre la percepción capacidad de acogida psicológica y ecológica y la percepción capacidad de acogida como consecuencia de sus actividades por las sendas.
- 4º. Un último un bloque mediante una pregunta abierta donde el encuestado deberá indicar sus sugerencias para la conservación de las sendas.

Para el desarrollo de las escalas de medida del tercer bloque, el relacionado con la percepción de la capacidad de acogida ecológica y la percepción del propio impacto, nos hemos basado en los trabajos efectuadas por Oliver (1997) y Alexandris, Zahariadis, Tsorbatzoudis y Grouios (2004), en el caso de la satisfacción. Para los indicadores relacionados con la percepción de la capacidad de acogida psicológica y hacinamiento nos hemos basado en los trabajos de Manning y Freimund (2004) y Manning y Lawson (2002). Y las investigaciones de Gómez-Limón y García (2014), Pilcher et al (2009) o los trabajos de Pager y Conacher (2001) para los indicadores de capacidad de acogida ecológica.

Hemos adaptado al contexto de nuestra investigación un bloque de 29 ítems relacionadas con la percepción de la capacidad de acogida psicológica y ecológica. Y posteriormente expresados en términos de percepción de la de la capacidad de acogida psicológica propia y percepción de la de la capacidad de acogida ecológica propia. Todos ellos en torno a una escala Likert 1/7 que va desde el Muy en desacuerdo al Muy de acuerdo.

En la **tabla II-9** podemos ver todos los tres ítems relacionados con la repuesta afectiva o satisfacción como consecuencia del estado de las sendas. Dos de ellos formulados de forma negativa.

Tabla II-9. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Psicológica. Satisfacción.

PCAPSat1.	Estoy satisfecho por el estado de conservación de las sendas.
PCAPSat2	Si pudiera realizar senderismo / ciclismo en otro espacio natural, lo haría.
PCAPSat3	No estoy por feliz por el estado de conservación de las sendas.

En la **tabla II-10** podemos observar los cuatro ítems que integran la dimensión de la capacidad de acogida psicológica en su subdimensión hacinamiento, en concreto se recogen atributos como la frecuencia de los encuentros, la percepción de la masificación o el tamaño de los grupos. Uno de ellos esta complementado con un montaje fotográfico para facilitar su interpretación (**ANEXOS 9 y 10**) utilizando la técnica de reconocimiento visual.

Tabla II-10. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Psicológica Hacinamiento.

PCAP1Hacina	Pocas veces me encuentro a otros senderistas / ciclistas / corredores
PCAP2Hacina	Cuando me cruzo con otro senderista / ciclista / corredor, suele ser una o dos personas y no un grupo.
PCAP3Hacina	Cuando utilizo las sendas la situación más habitual que me encuentro es... (mostrar montaje) .
PCAP4Hacina	Cuando me cruzo con otros usuarios, no pelagra mi seguridad

A continuación, podemos observar los primeros indicadores de la percepción de la capacidad de acogida ecológica (**tabla II-11**), los relativos al ruido ocasionado por el comportamiento de otros ciclistas y senderistas.

Tabla II-11. Escala de medida para la Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica Ruido.

PCAERudio1	Suelo escuchar a otros senderistas / ciclistas / corredores.
PCAERuid2	En las sendas escucho los sonidos de la naturaleza (viento, aves...).
PCAERuido3	No escucho ruidos molestos, ocasionados por otros usuarios de las sendas.

En la **tabla II-12** dedicamos dos ítems a percepción de las cárcavas o acanaladuras ocasionadas por el tránsito y posterior arrastre de agua.

Tabla II-12. Escala de medida para la Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica Cárcavas.

PCAECarca1	Aprecio surcos / cárcavas / acanaladuras profundas.
PCAECarca2	Hay una gran cantidad de cárcavas / surcos / acanaladuras en las sendas.

Para la subdimensión suelo (**tabla II-13**) hemos utilizado tres ítems que recogen los atributos de percepción de la materia orgánica del suelo, un indicador general de la erosión del suelo y por último la exposición de las raíces o descalzamiento de las mismas.

Tabla II-13. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica Suelo.

PCAESuelo1	El suelo de las sendas posee un buen estado de conservación, con materia orgánica.
PCAESuelo2	Presentan su suelo poco erosionado.
PCAESuelo3	Puedo observar las raíces de los árboles en el suelo del sendero.

En la **tabla II-14** podemos observar los cuatro ítems utilizados para analizar la alteración del sendero original por la acción de otros usuarios, en concreto dos para la

aparición de senderos secundarios y dos para el aumento de la anchura del sendero original y la consiguiente pérdida de cobertura vegetal de los márgenes de la caja del sendero.

Tabla II-14. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica Trazado.

PCAETrazado1	Cada vez hay más senderos secundarios hechos por otros senderistas / ciclistas / corredores.
PCAETrazado2	La anchura del sendero cada vez es mayor.
PCAETrazado3	Cada vez me resulta más difícil seguir la senda original, por la gran cantidad de senderos secundarios.
PCAETrazado4	En los bordes de los senderos, observo que va desapareciendo la vegetación.

Por último, en la **tabla II-15** podemos observar los dos ítems destinados a comportamientos genéricos fuera de la caja del sendero, como son la aparición de basuras y la afectación de la fauna por el tránsito de ciclistas y senderistas.

Tabla II-15. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica otros usuarios.

PCAEUusuar1	Encuentro basuras y residuos de otras personas.
PCAEUusuar2	Las aves y demás fauna de este espacio, sufren molestias y estrés provocado por el uso de las sendas

En las **tablas II-16 y II-17** observamos los ítems dedicados a la percepción del propio impacto, dos para la capacidad psicológica en concreto relacionados con la forma de circular por las sendas y las molestias que pueda originar a otros usuarios.

Tabla II-16. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Psicológica Propio Impacto.

PCAEP1Prop	Aunque el sendero sea ancho, suelo circular en fila india y no en paralelo.
PCAEPProp	Cuando voy por las sendas, puedo molestar a otros usuarios.

La **tabla II-17** aglutina el resto de ítems de la valoración del propio impacto desde la perspectiva ecológica, en el se han incluido los indicadores de la modificación del trazado original, la generación de ruidos, afectación de la fauna y flora, provocación de cárcavas y por último un indicador general del estado de conservación de la caja del sendero.

Tabla II-17. Escala de medida para la Percepción Capacidad Acogida Ecológica Propio Impacto.

PCAEPprop1	Me mantengo por el sendero original y no cojo atajos.
PCAEPprop2	No genero ruidos que puedan molestar a otras personas.
PCAEPprop3	No causo molestias a la fauna del parque.
PCAEPprop4	Mi actividad por las sendas no influye en el estado de la vegetación.
PCAEPprop5	Las acanaladuras de las sendas no están originadas por mi tránsito
PCAEPprop6	Mi actividad por las sendas no afecta en su estado de conservación.

4b.3.2.2. Entrevista semi-estructurada

El instrumento utilizado para recoger los datos de los responsables de la gestión y representantes de los diferentes colectivos implicados en el ENP ha sido la entrevista semi-estructurada (**Anexo 11**), comúnmente utilizada en la metodología cualitativa (Patton, 1983). Su diseño se ha realizado a partir del análisis de entrevistas utilizadas en contextos similares, en este sentido incluía cuestiones sobre el estado de las sendas, agentes responsables de la erosión y actuaciones de conservación. En concreto la entrevista estaba diferenciada por 4 bloques; un primer bloque sobre la percepción del estado de las sendas, dentro de este bloque se preguntaba sobre ¿Cuál es su percepción del estado de conservación de las sendas de Carrascoy y el Valle? Además de ¿Qué aspecto o elemento de las sendas cree que está más afectado? Tras esta pregunta se pasaba al segundo bloque de cuestiones relativas a identificar los posibles responsables de la erosión de las sendas, este segundo bloque estaba integrado por tres preguntas, la primera ¿Qué o quién cree que es el principal responsable del deterioro de las sendas? ¿Cree que las sendas están masificadas? Y por último ¿Cree que los senderistas / ciclistas son conscientes del impacto de sus actividades sobre el estado de las sendas?

El tercer bloque de la entrevista recogía la opinión sobre la relación entre senderistas y ciclistas en el uso de las sendas, dentro de este bloque incluimos dos

preguntas, la primera ¿Qué opina de la convivencia entre senderistas y ciclistas en las sendas? ¿Piensa que existe un problema / conflicto entre senderistas y ciclistas por el uso de las sendas? El cuarto y último bloque de la entrevista pretendía obtener la opinión sobre la regulación y gestión de las sendas, así como sus sugerencias para garantizar la conservación de las mismas. De esta forma este bloque estaba compuesto por dos preguntas ¿Cree que está bien regulado el uso de las sendas en Carrascoy y el Valle? Y Si dependiera de usted ¿Qué medida tomaría para garantizar la conservación / uso recreativo de las sendas?

Las entrevistas fueron revisadas por diferentes expertos, que realizaron algunas modificaciones de contenido, las entrevistas se han grabado según lo acordado con los sujetos y tres entrevistadores las han realizado. Posteriormente se transcribieron literalmente y se definieron las dimensiones y categorías identificadas en las respuestas de los entrevistados.

4B.4. RESULTADOS

El método de encuesta realizado durante la investigación ha sido la encuesta personal. Dicho método fue seleccionado ya que permite incrementar el interés inicial y por lo tanto aumentar así la tasa de participación. Esto fue clave para la consecución de los objetivos marcados para el tamaño y distribución de la muestra. Posibilita aclarar dudas, sobre todo cuando hay preguntas abiertas como es el caso de las sugerencias para la gestión del Espacio Natural y por último aumenta la integridad del cuestionario reduciendo el porcentaje de preguntas en blanco.

El procedimiento de muestreo empleado fue no probabilístico, ya que no se dispone de un censo de usuarios del EPN Carrascoy y El Valle y, por lo tanto, no es posible conocer la probabilidad de que cualquier elemento particular de la población sea elegido para la muestra, en cualquier caso, mediante fuentes secundarias se hizo una estimación de 134.788 usuarios que acuden al ENP al año a realizar ciclismo y/o senderismo.

No obstante, con la intención de que la muestra fuera lo más representativa posible y con el objetivo de disminuir el sesgo propio de este tipo de muestreos, se siguieron las siguientes pautas a la hora de seleccionar la muestra:

1. Se realizaron encuestas en diferentes ubicaciones y áreas del ENP, quedando divididas en cuatro zonas: Norte, Sur, Este y Oeste. Y dentro de cada una de estas zonas con diferentes ubicaciones, quedando un total de nueve ubicaciones (La Balsa, El Sequén, Teatinos, Depósito del relojero, Cerrillar, La Panocha, El Garruchal, El Portazgo y Plazas Moreras) Así nos asegurábamos que la muestra fuera representativa en lo que a diversidad de contextos se refiere.

2. Dentro de cada uno de las áreas se fueron alternando diferentes horas del día y fechas para asegurar la variedad en el periodo de muestreo en una misma zona y ubicación.
3. Utilizamos diferentes cuotas de usuarios, dentro de cada uno de las áreas, segmentando estas cuotas según el uso de las mismas, entre ciclistas y senderistas.

Con estas medidas intentamos, y siempre bajo la condición de la ausencia de estudios anteriores que nos pudieran guiar para determinar el tamaño de la muestra, reducir una de las limitaciones de este trabajo en cuanto a la representatividad de la muestra (**tabla II-18**)

Tabla II-18. Ficha técnica de la investigación.

Universo	Usuarios del Espacio Natural Protegido Carrascoy y El Valle (≥ 18 años).
Ámbito geográfico	Región de Murcia
Método de recogida de la información	Encuesta personal
Procedimiento de muestreo	No probabilística. Por cuotas según ciclista o senderista.
Tamaño de la muestra	624
Error muestral	3,9%
Nivel de confianza	95% ($l=2$) para el caso más desfavorable $p=q=0,5$
Fecha de trabajo de campo	Desde Diciembre 2016 hasta Mayo de 2017

El momento de la encuesta personal fue efectuado al comienzo o al final de la senda, se le requería al usuario su atención para rellenar el cuestionario.

Durante el trabajo de campo se obtuvieron un total de 624 encuestas distribuidas entre los senderistas y ciclistas. Se eliminaron 16 por estar incompletas o mal rellenas, quedando por lo tanto un total de 608 encuestas. Se ha obtenido un buen índice de fiabilidad con un Alfa de Cronbach de 0,987, indica una adecuada fiabilidad de esta escala de medida, ya que está por encima del valor mínimo recomendado de 0,7 (Wilson, Rodgers & Fraser, 2002).

Como podemos ver en la **tabla II-19** de los cuatro cuadrantes en los que se dividió el ENP para la recogida de datos, la Zona Oeste fue donde más encuestas se realizaron con un 45,2% de las mismas, siendo esta distribución del 52,7% en el caso de los senderistas. La Zona norte fue el segundo lugar donde más encuestas se realizaron (28,8%) con una frecuencia similar entre ciclistas y senderistas. En el caso de los ciclistas se ha conseguido una distribución de muestreo bastante homogénea entre las cuatro zonas. En cuanto a las ubicaciones dentro de cada una de estas zonas la Balsa y el Depósito del Relojero con 29,8% y con un 19,7% respectivamente fueron las ubicaciones donde más encuestas se realizaron seguidos de la Panocha, Portazago y plazas Moreras con un 16% aproximadamente cada una de ellas. Entre el Depósito del Relojero, La Balsa y La Panocha se concentran la mayoría de las ubicaciones de muestreo en el caso de los ciclistas, es en la Balsa, Portazgo y Plazas Moreras donde podemos ubicar la mayoría de puntos de muestreo de los senderistas.

Se realizaron encuestas todos los días de la semana, pero respetando una mayor frecuencia de encuestas los fines de semana y festivos para garantizar una mayor representatividad del objeto de estudio, ya que en esos días hay una mayor afluencia de ciclistas y senderistas al ENP que es el resto de los días de la semana. La franja horaria utilizada fue la comprendida de 9:00 a 14:00, dentro de esta franja como podemos observar en la **tabla II-19** la distribución fue bastante proporcional tanto para toda la muestra como para los dos segmentos.

Tabla II-19. Localizaciones y calendario de recogida de datos del ENP Carrascoy y El Valle (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Zona			
Norte	28,8%	26,2%	30,5%
Sur	9,9%	18,1%	4,6%
Este	16,1%	22,4%	12,2%
Oeste	45,2%	33,3%	52,7%
Ubicación			
La Balsa	29,8%	29,1%	30,3%
Sequen	0%	0%	0%

Teatinos	0,5%	0,8%	0,3%
Deposito Relojero	19,7%	30,8%	7,6%
Cerrillar	0%	0%	0%
La Panocha	16,1%	22,4%	12,2%
El Garruchal	0%	0%	0%
Portazgo	16,9%	1,3%	26,8%
Plazas Moreras	16,9%	7,6%	23,0%
Día Semana			
Lunes	3,5%	1,7%	4,6%
Martes	6,6%	5,5%	7,3%
Miércoles	5,8%	8,0%	4,3%
Jueves	13,2%	13,1%	13,2%
Viernes	7,2%	7,6%	7,0%
Sábado	31,9%	41,4%	25,7%
Domingo / Festivos	31,9%	22,8%	37,8%
Hora			
9:00 a 12:00	57,4%	59,1%	56,2%
12:00 a 14:00	42,6%	40,9%	43,8%

La **tabla II-20** recoge las características demográficas del total de la muestra y de las dos submuestras, segmentadas entre ciclistas y senderistas. En cuanto a la muestra total tenemos que el 73,0% son hombres frente al 27,0% de mujeres.

Dentro de la segmentación por grupos de edad observamos que el intervalo de 31 a 40 años es el más numeroso con un 30,8% seguido muy de cerca por los intervalos de 18 a 30 (25,3%) y del intervalo de 41 a 50 con un 28,8%.

Por último, de la segmentación por lugar de residencia, observamos que los usuarios con residencia en Murcia es la mayor con un 53,1%, estando muy repartida entre un total de 50 localizaciones.

Si analizamos la distribución entre las dos submuestras vemos como las diferencias entre sexos son todavía más acusadas en los ciclistas (89,5% hombres / 10,5% mujeres) que en los senderistas que está bastante más distribuida (62,4 % hombre / 44,9 % mujeres).

En la segmentación por intervalos de edad y ciclistas / senderistas se repite la distribución de toda la muestra, observamos que el intervalo de 31 a 40 años es el más numeroso (ciclistas 36,3% / senderistas 27,3%). Podemos observar una mayor juventud entre los ciclistas si unimos los intervalos de 18 a 40 años que en los senderistas. En el caso de los ciclistas sumaría casi el 70% del total mientras que en los senderistas sumaría casi el 48%.

No hay diferencias dignas de reseñar en la segmentación por lugar de residencia, cumpliéndose en las dos submuestras prácticamente la misma frecuencia que para la muestra total.

Tabla II-20. Características demográficas de la muestra (%)

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Género			
Hombre	73,0%	89,5%	62,4%
Mujer	27,0%	10,5 %	37,6%
Edad			
de 18 a 30	25,3%	32,9%	20,5%
de 31 a 40	30,8%	36,3%	27,3%
de 41 a 50	25,8%	23,2%	27,6%
de 51 a 60	12,0%	5,9%	15,7%
más de 60	6,1%	1,7%	8,9%
Residencia habitual			
Alcantarilla	4,3%	3,4%	4,9%
Algezares	0,5%	0,4%	0,5%

Alhama	0,8%	2,1%	0%
Aljucer	0,8%	0,8%	0,8%
Alquerías	0,2%	0,4%	0%
Archena	0,2%	0%	0,3%
Balsapintada	0,5%	0,8%	0,3%
Barqueros	0,2%	0,4%	0%
Beniaján	0,8%	0,8%	0,8%
Beniel	0,2%	0,4%	0%
Cabezo de Torres	0,3%	0,8%	0%
Cartagena	1,3%	0%	3,0%
Corvera	1,8%	2,5%	1,4%
El Esparragal	0,3%	0,8%	0%
El Palmar	5,6%	5,1%	5,9%
El Puntal	0,3%	0%	0,5%
El Raal	0,2%	0,8%	0,3%
Era alta	0,3%	0,8%	0%
Espinardo	0,8%	0,8%	0,8%
Fuente Alamo	0,2%	0,4%	0%
Guadalupe	0,2%	0%	0,3%
Javalí	0,2%	0,4%	0%
La Albatalía	0,2%	0,4%	0%
La Alberca	4,9%	3,4%	5,9%
La Ñora	0,5%	0,8%	0,3%
Las Torres de cotillas	1,0%	1,3%	0,8%
Librilla	0,5%	0%	0,8%

Llano de brujas	0,2%	0,4%	0%
Lorca	0,2%	0%	0,3%
Los Alcazares	0,3%	0,4%	0,3%
Los Dolores	0,3%	0,4%	0,3%
Los Garres	0,3%	0,4%	0,3%
Molina de Segura	1,6%	0,8%	2,2%
Murcia	53,1%	58,2%	49,7%
Nonduermas	0,2%	0,4%	0%
Patiño	0,2%	0,4%	0%
Roldán	0,2%	0%	0,3%
San Javier	0,5%	0%	0,8%
San José Montaña	0,3%	0,8%	0%
San Pedro pinatar	0,2%	0,4%	0%
Sangonera la verde	1,5%	2,1%	0,8%
Santo Ángel	4,3%	2,1%	5,7%
Santomera	0,7%	0,4%	0,8%
Torre Aguera	0,3%	0,8%	0%
Torre Gil	4,1%	0,4%	6,5%
Torre Pacheco	0,2%	0%	0,3%
Totana	0,3%	0,4%	0,3%
Verdolay	0,2%	0,4%	0%
Zarandona	0,2%	0,4%	0%
Otra comunidad	3%	1,7%	3,8%
Total	100%	100%	100%

Dentro del ámbito de la investigación de la percepción del estado de las sendas del ENP Carrascoy y El Valle, hemos considerado relevante el análisis del modo de uso

de este espacio natural por parte de los senderistas y ciclistas. Las tablas II-21a, II-21b, II-21c y II-21d recogen los principales aspectos asociados al modo de uso.

Podemos observar en la **tabla II-21a** como la práctica totalidad el 75,2% de los encuestados saben que se encuentran en un espacio protegido. Esta condición se repite en los dos segmentos, siendo aún mayor en los senderistas con un 77,3% frente a los ciclistas con un 72,2%. No ocurre lo mismo cuando se le pregunta sobre la figura de protección, prácticamente el 70,2% de los encuestados tanto en toda la muestra como entre senderistas y ciclistas, no conocen la figura de protección que regula el ENP. Solo el 2,5% de los ciclistas y el 1,9% de los senderistas saben que se le denomina como ENP. La segunda denominación para referirse al ENP es la de Parque Regional con un 15,3% de toda la muestra, esta denominación del ENP es muy superior en los senderistas (18,9%) que en los ciclistas (9,7%).

Si analizamos la variable “desde cuando acude al ENP”, podemos observar como el 28,5% de los encuestados, llevan más de 25 años visitando Carrascoy y El Valle. Seguido del primer segmento de 1 a 5 años con 25,7%.

Al estudiar las dos submuestras, se observa como dato más significativo que la frecuencia entre usuarios que llevan más de 25 años recorriendo el ENP, es prácticamente la misma (ciclistas 27,8% / senderistas 29,2%). Seguido del segmento 1 a 5 años (ciclistas 22,8% / senderistas 27,3%).

En cuanto al uso habitual que hacen de las sendas podemos observar como los usuarios de este espacio realizan de forma más frecuente senderismo con un 44,4% seguido del ciclismo con un 26,0%, pero cambian su práctica habitual el 25% de los encuestados. Al analizar estos datos entre las dos segmentaciones, los senderistas son más fieles a su práctica habitual (70,3%) que los ciclistas (62,9%), no apreciándose ninguna otra diferencia significativa entre ambos segmentos.

Al analizar la variable “frecuencia de visitas” la mayoritaria es la opción 1 a 2 días de la semana con un 39,0%, siendo esta distribución superior en los ciclistas (48,5%) frente a los 33,0% de los senderistas que acuden 1 o 2 días a la semana al ENP. La opción 1 o 2 días al mes ha sido la siguiente con un 36,8%, existiendo una diferencia significativa en este caso entre senderistas, con un 43,5% y ciclistas, en este caso es el 26,2% de los encuestados los que acuden de 1 a 2 días al mes.

Si observamos el tiempo que permanecen dentro del ENP realizando su actividad habitual (**tabla 21a**) es la opción de entre 2 a 3 horas la mayoritaria (43,8%) no habiendo diferencias significativas entre los dos segmentos. El siguiente intervalo de tiempo de permanencia es de entre 1 a 2 horas con un 34,5%, siendo esta frecuencia menor en los ciclistas que en los senderistas (ciclistas 31,6% / senderistas 36,5%).

Por último, dentro de la variable características del modo de uso del ENP se preguntó el tamaño del grupo con el que se suele visitar el espacio, fue la opción “somos dos” la mayoritaria en toda la muestra con un 37,8%, como en los dos segmentos de la muestra. Algo superior en los ciclistas con 39,7% frente a los 36,5 % de los senderistas. Destacar la diferencia de la opción “somos tres” entre los dos grupos, siendo muy superior en los ciclistas (39,7%) que en los senderistas (18,1%). Estos datos nos indican que los ciclistas acuden al ENP en grupos de mayor tamaño que los senderistas.

Tabla II-21a. Características del modo de uso del ENP Carrascoy y El Valle (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Conocimiento ENP			
Si	75,2%	72,2%	77,3%
No	24,8%	27,8%	22,7%
Conocimiento figura protección			
Espacio Natural	2,1%	2,5%	1,9%
Lic / Zepa	1,8%	2,5%	1,4%
Parque Natural	5,9%	5,5%	6,2%
Parque Regional	15,3%	9,7%	18,9%
Otros	4,6%	4,6%	4,3%
Ns/Nc	70,2%	75,1%	67,3%
Desde cuando acude al ENP			
de 1a 5 años	25,7%	22,8%	27,3%
de 6 a 10 años	19,9%	20,3%	19,7%
de 11 a 15 años	10,7%	10,5%	10,8%
de 16 a 20 años	7,9%	11,0%	5,9%
de 21 a 25 años	7,4%	7,6%	7,0%

más de 25 años	28,5%	27,8%	29,2%
Uso habitual de las sendas			
Ciclistas	26,0%	62,9%	2,4%
Senderista	44,4%	3,8%	70,3%
Corredor	3,0%	1,7%	3,8%
Competiciones deportivas	0,7%	1,3%	0,3%
Varias	25%	28,3%	21,9%
Todas	1,0%	2,1%	1,4%
Frecuencia visitas			
1 a 2 días mes	36,8%	26,2%	43,5%
1 a 2 días semana	39,0%	48,5%	33,0%
3 a 4 días semana	18,3%	20,7%	13,5%
5 a 6 días semana	4,6%	3,4%	5,4%
todos los días	3,2%	1,2%	4,6%
Tiempo de permanencia			
menos 1 hora	3,8%	3,4%	4,1%
entre 1 y 2 horas	34,5%	31,6%	36,5%
entre 2 y 3 horas	43,8%	43,9%	43,5%
más 3 horas	17,9%	21,1%	15,9%
Tamaño del grupo			
Solo	21,7%	18,1%	24,1%
somos dos	37,8%	39,7%	36,5%
somos tres	17,6%	39,7%	18,1%
más de tres	22,9%	25,3%	21,4%
Total	100%	100%	100%

Las tablas II-21b, I-21c y II-21d recogen las características del modo de uso del ENP relativo a las sendas habitualmente frecuentadas como primera opción (**tabla II-21b**), como segunda opción (**tabla II-21c**) y en tercera opción (**tabla II-21d**). Al observar la tabla 13b vemos que en el total de la muestra son el Relojero (16,8%), el Sequén (9,0%) y las Columnas (8,7%) las opciones más señaladas como primera opción al realizar actividades dentro Carrascoy y el Valle, estando el resto bastante distribuido en total de 31 localizaciones señaladas por todos los encuestados. Si bien la opción Ns/Nc es la opción más señalada por los senderistas (21,6%) frente a los 8,4% de los ciclistas. Esto muestra un mayor grado de conocimiento de las sendas de los ciclistas. En sendas concretas como en el caso del Relojero, es el 27,4% de los ciclistas los que eligen esta senda como primera opción frente al 10,0% de los senderistas. Como segunda senda dentro la 1ª opción en los ciclistas encontramos el Sequén (16,0%) y la Cresta del Gallo con un 8,4%.

Tabla II-21b. Sendas más frecuentadas 1ª opción del ENP Carrascoy y El Valle (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Sendas			
Antenas	1,3%	1,3%	1,4%
Balsas	1,6%	0,4%	2,4%
Barranco Blanco	1,5%	1,3%	1,6%
Barranco Cañones	0,2%	0%	0,3%
Castillo	3,9%	0%	6,5%
Columnas	8,7%	4,6%	11,4%
Cresta del Gallo	7,2%	8,4%	6,5%
Cuevas del Buitre	2,6%	0,4%	4,1%
El Garruchal	0,3%	0,8%	0%
El Sordo	0,3%	0%	0,5%
Ermita de la luz	0,8%	0,4%	0,5%

Forestales	1,0%	1,7%	0,5%
Fuensanta	1,2%	0%	1,9%
Ismael	1,3%	2,1%	0,8%
La Luz	0%	0%	0,5%
La Tana	1,5%	2,5%	0,8%
Matahombres	0,2%	0%	0,3%
Navetas	0,7%	0,4%	0,8%
Pico del Águila	4,1%	4,2	4,1%
Pistas	0,3%	0,8%	0%
Puerto Cadena	0,3%	0,4%	0,3%
Puros	3,0%	6,3%	0,8%
Rambla de Sangonera	0,5%	0%	0,8%
Relojero	16,8%	27,4%	10,0%
Senda Bonita	3,1%	4,2%	2,4%
Senda Quebrada	0,3%	0,4%	0,3%
Sequen	9,0%	16,0%	4,6%
Serranitos	0,2%	0%	0,3%
Valle Perdido	4,9%	1,7%	7,0%
Umbría Sánchez	0,2%	0%	0,3%
Zigzag	0,2%	0,4%	0%
Todas	6,1%	5,1%	0%
Ns/Nc	16,6%	8,4%	21,6%
Total	100%	100%	100%

Al analizar las sendas más frecuentes como 2ª opción (**tabla II-21c**) la opción mayoritaria es No sabe / No contesta con el 33,4% del total de la muestra, seguido del Relojero con el 9,4% y la Cresta del Gallo con el 8,7%. Estas frecuencias no se

mantienen al comparar los dos segmentos de usuarios. La opción Ns/Nc siguen siendo la mayoritaria en los dos segmentos pero muy superior en los senderistas (38,9%) que en los ciclistas (24,5%). En el caso de Relojero, ocupa casi el segundo lugar en los dos segmentos, siendo la frecuencia superior en los ciclistas (11,0%) que en los senderistas (8,4%). Puros ocupa la segunda posición en los ciclistas (11,4%) muy alejado del 1,1% de los senderistas. El cuarto lugar en los dos segmentos es ocupado por la cresta del gallo superior entre los ciclistas (10,1%) que en los senderistas (7,8%).

Tabla II-21c. Sendas más frecuentadas 2ª opción del ENP Carrascoy y El Valle (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Sendas			
Antenas	1,2%	1,7%	0,8%
Balsas	1,8%	1,7%	1,9%
Barranco Blanco	1,5%	,8%	1,9%
Barranco Cañones	0,3%	0%	0,5%
Bisbal	0,2%	,4%	0%
Carrascoy	0,5%	0%	0,8%
Castillo	1,0%	0%	1,6%
Columnas	6,1%	5,9%	6,2%
Cresta del Gallo	8,7%	10,1%	7,8%
Cuevas del Buitre	2,0%	0,4%	3,0%
El Garruchal	0,7%	1,3%	0,3%
El lobo	0,2%	0%	0,3%
El sordo	0,7%	0,4%	0,8%
Fuensanta	0,7%	0,4%	0,8%
Forestales	0,7%	1,7%	0%

Ermita de la luz	0,2%	0%	0,3%
Ismael	0,7%	0,8%	0,5%
La Luz	0,3%	0%	0,5%
La Tana	1,7%	3,8%	0,3%
Matahombres	0,8%	1,3%	0,5%
Molinos	0,3%	0%	0,5%
Navetas	0,2%	0%	0,3%
Pico del Águila	1,2%	0,8%	1,4%
Puerto de la Cadena	1,2%	1,3%	1,1%
Puros	5,1%	11,4%	1,1%
Rambla de Sangonera	0,5%	,4%	0,5%
Relojero	9,4%	11,0%	8,4%
Senda Bonita	3,1%	4,2%	2,4%
Senda Quebrada	0,7%	1,3%	0,3%
Sequen	3,6%	4,6%	3,0%
Serranitos	0,2	0%	0,3%
Valle Perdido	3,9%	0%	4,3%
Umbría Sánchez	0,2%	3,4%	0,3%
Zigzag	0,2%	0%	0,3%
king Kong	1,2%	1,3%	1,1%
Todas	6,3%	5,1%	7,0%
Ns/Nc	33,4%	24,5%	38,9%
Total	100%	100%	100%

Por último en la **tabla II-21d** podemos analizar la sendas escogidas como 3ª opción, mayoritariamente eligen la opción Ns/Nc con un 62,3% de los encuestados. Esta frecuencia se mantiene en los dos segmentos (ciclistas 57,0% / senderistas 65,7%).

El resto se distribuye entre otras sendas, siendo relevante destacar el 6,4% de la opción “todas” como la siguiente opción elegida tanto por el conjunto de la muestra como por los ciclistas (5,1%) y senderistas (7,3%). Podemos encontrar una diferencia significativa en la “cresta del gallos” que ocupa el tercer lugar en los ciclistas (5,5%) frente al 1,6% de los senderistas.

Tabla II-21d. Sendas más frecuentadas 3ª opción del ENP El Carrascoy y El Valle (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Sendas			
Antenas	0,3%	0%	0,5%
Balsas	0,5%	0,4%	0,5%
Barranco Blanco	0,7%	0,4%	0,8%
Barranco Cañones	0,3%	0,4%	0,3%
Carrascoy	0,2%	0,4%	0%
Castillo	1,0%	0%	1,6%
Cerrillar	0,2%	0,4%	0%
Columnas	2,5%	4,2%	1,4%
Cresta del gallo	3,1%	5,5%	1,6%
Cuevas del Buitre	0,3%	0%	0,5%
El Garruchal	0,3%	0,8%	0%
El sordo	0,5%	0%	0,8%
Ermita de la Luz	0,4%	0,4%	0,3%
Forestales	1,0%	2,1%	0,3%
Fuensanta	0,3%	0%	0,5%
Herradura	0,2%	0,4%	0%
Ismael	0,8%	0,4%	1,1%

La Tana	1,3%	2,5%	0,5%
Matahombres	0,2%	0,4%	0%
Navetas	0,3%	0,8%	0%
Pico del Águila	1,0%	0,4%	1,4%
Puerto de la cadena	1,2%	0,4%	1,6%
Puros	1,6%	3,4%	0,5%
Rambla de Sangonera	0,3%	0%	0,5%
Relojero	3,8%	3,8%	3,8%
Senda belén	0,5%	0%	0,8%
Senda bonita	2,3%	4,6%	0,8%
Senda Quebrada	0,3	0,4%	0,3%
Sequen	2,6%	2,1%	3,0%
Serranitos	0,3%	0,4%	0,3%
Umbría de los Sánchez	0,5%	0%	0,8%
Valle perdido	1,3%	2,5%	0,5%
king Kong	1,2%	0%	1,9%
Todas	6,4%	5,1%	7,3%
Ns/Nc	62,3%	57,0%	65,7%
Total	100%	100%	100%

4b.4.1. Análisis descriptivo para la Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica

En este epígrafe presentamos el análisis descriptivo realizado para cada una de las escalas de medida propuestas para la percepción de las sendas, analizadas en términos de Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica. En concreto vamos a comparar las medias obtenidas para cada ítem entre los dos segmentos de muestra realizados.

Para cada escala presentamos el resumen descriptivo de la media de los ítems, así como un test de diferencias de medias independientes. Todo ello efectuado mediante el paquete estadístico SPSS. 21.

La Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica ha sido analizada en torno a dos grandes dimensiones la satisfacción y la percepción del número de usuarios o hacinamiento. Los resultados de la percepción de estas dimensiones quedan recogidos en las **tablas II-22 y II-23**.

En la **tabla II-22** podemos observar los resultados de las medias para la dimensión de la Percepción de Percepción Capacidad Acogida Psicológica. En concreto la subdimensión relacionada con la satisfacción por el estado de conservación de las sendas. A los tres ítems que conforman esta escala le hemos añadido un cuarto (PCAP Satisfacción Global.) que recoge los resultados obtenidos en los otros tres ítems. El primero de los ítems (PCAPSat1.) que recoge directamente la satisfacción por el estado de conservación de las sendas, se encuentra valorado en torno a la opción “más bien de acuerdo”. Siendo ligeramente superior en los ciclistas, en el caso de los senderistas se encuentra más cerca de la opción “indiferente”. Precisamente es en este ítem PCAPsat1 donde encontramos la principal diferencia.

Al analizar la nueva variable creada a partir de las otras tres (PCAP Satisfacción global) observamos claramente como los senderistas se muestran indiferentes ante el estado de conservación de las sendas mientras que los ciclistas, están más bien de acuerdo con su conservación.

Tabla II-22. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Psicológica. Satisfacción.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderistas (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAPSat1.	estoy satisfecho conservación.	5,15	4,62	0,007**
PCAPSat2	si pudiera practicar en otro ENP. lo haría.	5,16	4,48	0,056*
PCAPSat3	no estoy feliz por la conservación.	4,74	4,23	0,007**
PCAP Satisfacción Global.		5,08	4,06	0,018*

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

En la tabla siguiente (**tabla II-23**) podemos ver las medias obtenidas para la subdimensión Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica Hacinamiento. Esta subdimensión trata de recoger la valoración de las interacciones que se producen entre usuarios durante la utilización de las sendas mediante cuatro ítems. Uno relativo a la frecuencia de los encuentros con otros senderista, dos sobre la masificación de esos encuentros, uno de ellos (PCAP3Hacina) apoyado mediante un montaje fotográfico (**Anexos 9 y 10**) y un último ítem sobre la percepción de su seguridad durante dichos encuentros. Observamos como el ítem relacionado con la percepción de la frecuencia de los encuentros (PCAP1Hacina) con otros senderistas está valorado de forma negativa en los dos segmentos. Al preguntar sobre la cantidad de esos encuentros (PCAP3Hacina) los senderistas se orientan hacia la opción fotografía 3 (6 usuarios en escena) mientras que los ciclistas lo hacen hacia la 4 Ns/Nc. El ítem donde se valora la percepción del peligro (PCAP4Hacina) al cruzarse con otros usuarios son los ciclistas los que presentan una menor percepción del peligro.

Tabla II-23. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Psicológica Hacinamiento.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAP1Hacina	pocas veces me encuentro otros ciclistas / senderistas.	3,07	3,15	0,072
PCAP2Hacina	me suelo cruzar una o dos personas .	4,72	4,54	0,540
PCAP3Hacina	cuando utilizo situación habitual (MONTAJE).	4,25	3,41	0,023*
PCAP4Hacina	me cruzo no peligra mi seguridad.	5,19	4,66	0,045*

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

4b.4.2. Análisis descriptivo para la Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica

En las tablas 24, 25, 26, 27 y 28 del segundo estudio podemos observar el conjunto de ítems relacionados con la percepción de los usuarios sobre el impacto de otros usuarios en las sendas del ENP. En la **tabla II-24** encontramos tres ítems que analizan la dimensión “ruido”. En el primero de ellos (PCAERudio1) hay percepción del ruido

por parte de los ciclistas y algo menor por parte de los senderistas, pero los dos están de acuerdo en que se escuchan otros usuarios. Al preguntar sobre el silencio expresado en términos “viento, aves...” también responden de forma positiva los dos segmentos, de manera ligeramente superior los ciclistas. Al preguntar sobre la percepción de ruidos molestos ocasionados por otros usuarios (PCAERuido3), tanto los senderistas como los ciclistas se orientan hacia la indiferencia el “Más bien de acuerdo”, al percibir ausencia de ruidos molestos ocasionados por otros usuarios.

Tabla II-24. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Ruido.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAERudio 1	suelo escuchar otros usuarios.	5,54	5,29	0,082
PCAERuid2	escucho naturaleza (viento...).	5,55	5,45	0,011*
PCAERuido 3	no escucho ruidos molestos.	5,05	4,88	0,010*

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

En la **tabla II-25** podemos observar los dos ítems que recogen la percepción de las cárcavas en los senderos. Los ciclistas en los dos ítems presentan una mayor percepción de cárcavas que los senderistas. Los ciclistas están cerca del valor “Más bien de acuerdo” de la escala al apreciar la presencia cárcavas. Podemos observar cuando se pregunta sobre la cantidad de las mismas (PCAECarca2), que tanto los senderistas como los ciclistas no llegan al “más bien de acuerdo” en su proliferación, pero siempre con tendencia hacia el segmento de acuerdo en los dos ítems y segmentos de la muestra.

Tabla II-25. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Cárcavas.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAECarca1	aprecio cárcavas / surcos.	5,28	4,69	0,011*
PCAECarca2	hay gran cantidad cárcavas.	4,81	4,48	0,026*

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

La escala de medida relacionada con la afectación de las características del suelo de las sendas (**tabla II-26**), ha sido desarrollada en torno a tres ítems, uno sobre la presencia de materia orgánica (PCAESuelo1), uno genérico sobre la conservación del suelo (PCAESuelo2) y un último ítem donde se valora la percepción del descalzamiento de las raíces (PCAESuelo3). Comenzando por el ítem genérico (“suelo poco erosionado”) esta formulado en términos negativos, podemos observar como los ciclistas se encuentran entre el “indiferente” y el “más bien de acuerdo” con la afirmación de que el suelo de las sendas esta poco erosionado. En cambio, los senderistas se sitúan más entre la “indiferencia” y “más bien en desacuerdo” en esta afirmación. En el ítem donde se recoge el atributo descalzamiento de raíces, los dos segmentos se aglutinan por el valor “más bien de acuerdo”, siendo superior la percepción del descalzamiento en los ciclistas. Por último en el ítem sobre estado de conservación y materia orgánica (PCAESuelo1), los ciclistas presentan una mejor percepción de la conservación del suelo de las sendas con presencia de materia orgánica que los senderistas, los cuales nuevamente están orientados hacia la indiferencia.

Tabla II-26. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Suelo

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAESuelo1	suelo buen estado conservación.	5,25	4,19	0,013*

PCAESuelo2	suelo poco erosionado.	4,68	3,76	0,019*
PCAESuelo3	puedo observar raíces.	5,15	4,84	0,014*

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

A continuación analizamos los atributos relacionados con la modificación original del trazado de las sendas a partir de indicadores como: la aparición de senderos secundarios (PCAETrazado 1, PCAETrazado3), y el aumento de la anchura de la senda (PCAETrazado 2, PCAETrazado 4). En el primer ítem sobre la proliferación de senderos secundarios realizados por otros usuarios, los dos segmentos se muestran prácticamente justo en el “más bien de acuerdo”, con resultados muy parecidos. En cuanto a la dificultad de seguir la senda original como consecuencia de los senderos secundarios (PCAETrazado3), los senderistas se orientan hacia la parte negativa de la escala esto es, no les cuesta seguir el sendero original, mientras que los ciclistas se muestran indiferentes. Al analizar los dos ítems relacionados con el aumento de la anchura del sendero y su pérdida de la cobertura vegetal (PCAETrazado 2, PCAETrazado 4), los dos segmentos presentan resultados similares entre el valor intermedio “indiferente” y “más bien de acuerdo”.

Tabla II-27. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica Trazado Original.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderistas (N=371)	Signif. (bilatera)
PCAETrazado 1	más senderos secundarios.	5,00	5,03	0,086
PCAETrazado 2	anchura cada vez mayor.	4,49	4,38	0,058
PCAETrazado 3	cuesta seguir senda original senderos secundarios.	4,14	3,96	0,073
PCAETrazado 4	bordes desaparición vegetación.	4,80	4,38	0,046

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

Al preguntar sobre la presencia de basuras depositadas por otros usuarios (PCAEUusuar1) y sobre las molestias originadas sobre la fauna también por otros usuarios (PCAEUusuar2), los dos segmentos muestran resultados casi idénticos entre el

valor neutro (“indiferente”) y el “más bien de acuerdo” con la afectación de la fauna por los usuarios de las sendas y la presencia de basuras (**tabla II-28**).

Tabla II-28. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad de Acogida Ecológica otros usuarios

	Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAEUsuar1 encuentro basuras.	4,57	4,18	0,021*
PCAEUsuar2 fauna sufre molestias.	4,53	4,16	0,077

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

4b.4.3. Análisis descriptivo para la Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica Propio Impacto.

En las tablas 29 y 30 del presente estudio se analizan los indicadores relacionados con la percepción del propio impacto, sobre las sendas del ENP con un total de ocho ítems. Al igual que hemos hecho con la percepción de la capacidad de acogida la hemos dividido en capacidad de acogida psicológica y ecológica.

En la **tabla II-29** podemos observar los ítems que recogen la dimensión donde se valora su percepción de las molestias que puedan originar a otros usuarios. En la forma de circular por las sendas los ciclistas se orientan hacia la parte positiva de la escala esto es, orientan hacia el “más bien de acuerdo” en la afirmación de que circulan siempre en fila india y no en paralelo. En cambio el valor obtenido por los senderistas es más bajo pero sin abandonar la parte positiva de la escala. En el ítem PCAEP2Prop sobre las molestias ocasionadas a otros usuarios, hay diferencias entre ambos segmentos, los senderistas están cercanos a “más bien en desacuerdo”, no perciben que puedan ocasionar molestias a otros usuarios. En cambio los ciclistas no tienen un criterio claro al situarse en el “indiferente” en la percepción de ser causantes de molestias.

Tabla II-29. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Psicológica Propio Impacto.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAEP1Pro	circulo fila india.	5,15	4,85	0,008**
p				
PCAEP2Pro	puedo molestar a otros.	4,02	3,18	0,006**
p				

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

4b.4.4. Análisis descriptivo para la Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica Propio Impacto.

A continuación podemos observar el conjunto de ítems que describen la percepción del propio impacto sobre la senda, claramente la escala en los dos segmentos está orientada hacia su lado positivo. Esto es, tanto ciclistas como senderistas perciban que su actividad no influye en el estado de conservación de las sendas con valores muy altos, cercanos al máximo de la escala (“muy de acuerdo”). Esta circunstancia es especialmente significativa en los ítems sobre la generación de ruidos (PCAEPprop2) y la molestia ocasionada a la fauna (PCAEPprop3) siendo los ítems con valores superiores de toda la escala, esta condición es similar en los senderistas están muy cerca del “de acuerdo”.

Los dos segmentos están “más bien de acuerdo” en que se mantienen dentro del sendero original sin coger atajos (PCAEPprop1) con valores altos, siendo este valor superior en los ciclistas que en los senderistas. Los tres ítems relacionados con la percepción de impacto sobre el suelo: vegetación (PCAEPprop4), cárcava o acanaladuras (PCAEPprop5) y conservación del suelo (PCAEPprop6) están valorados como el resto de forma positiva esto es, no perciben que su actividad afecte sobre cualquiera de los indicadores. Siendo esa percepción de ausencia de impacto siempre superior en los ciclistas que en los senderistas, como en el caso de las acanaladuras o cárcavas donde los ciclistas están “más bien de acuerdo” en que las mismas no están provocadas por su tránsito por las sendas.

Tabla II-30. Comparación de medias para la escala de medida Percepción Capacidad Acogida Ecológica Propio Impacto.

		Muestra ciclistas (N=237)	Muestra senderista s (N=371)	Signif. (bilateral)
PCAEPprop1	me mantengo sendero.	5,80	5,36	0,014*
PCAEPprop2	no genero ruidos.	6,12	5,85	0,033*
PCAEPprop3	no molesto fauna.	6,18	5,96	0,033*
PCAEPprop4	mi actividad no influye vegetación.	5,69	5,45	0,027*
PCAEPprop5	acanaladuras no por mí.	5,30	5,11	0,063
PCAEPprop6	mi actividad no afecta conservación suelo.	5,29	5,18	0,028*

*p<.05; **p<.01; ***p<.001.

4b.4.5. Análisis descriptivo de las sugerencias para la mejora de la conservación de las sendas.

Una vez finalizada la descripción de los ítems relacionados con la percepción del estado de las sendas y la percepción del propio impacto pasamos a analizar aquellas sugerencias para la mejora de la conservación de las sendas, que los encuestados nos señalan como 1ª opción (**tabla II-31a**), segunda opción (**tabla II-31b**) y tercera opción (**tabla II-31c**). En cuanto a la primera sugerencia señalada por los encuestados vemos que las dos más descritas son las relacionadas con el mantenimiento de las sendas con un 14,2% y la educación y / o concienciación de los senderistas y ciclistas con un 13,2 % del total de los encuestados y. Al comparar las dos muestras en el caso del mantenimiento podemos observar como esta frecuencia es superior en los ciclistas con un 16,4% que en los senderistas con un 12,5%. Esta frecuencia casi se iguala en el caso de la educación donde son los senderistas los que lo señalan en un 13,0% y los ciclistas en un 13,5%.

La tercera medida que podemos encontrar se encuentra repartida entre una mayor limpieza con 6,4%, una mayor señalización (6,8%) y la prohibición del uso de bicicletas por las sendas, un 6,3% prohibirían parcialmente las bicicletas por las sendas y un 2,1% las prohibiría totalmente en el ENP. En el caso de la prohibición parcial son los senderistas los que la señalan con un 8,7% y los propios ciclistas en un 2,5%.

Mientras que en el caso de la prohibición total son el 8,4% de los senderistas los que señalan dicha acción. Los ciclistas a diferencia de los senderistas, presentan una frecuencia muy repartida entre el resto de opciones (Más limpieza, Mejora del suelo, Papeleras, Separación de sendas, Vigilancia).

Tabla II-31a. Sugerencias para la conservación del ENP Carrascoy y El Valle
1ª opción (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Sugerencias			
Cierre temporal de sendas	0,3%	0,4%	0,3%
Como esta	1,0%	0,8%	1,1%
Educación	13,2%	13,5%	13,0%
Eliminar atajos	0,7%	1,3%	0,3%
Abrir nuevas sendas	0,3%	0,4%	0,3%
Mantenimiento	14,2%	16,9%	12,5%
Mas limpieza	6,4%	4,2%	7,9%
Mayor regulación	1,5%	2,5%	0,8%
Mejora del suelo	3,6%	5,1%	2,7%
Papeleras	3,1%	5,1%	1,9%
Prohibición bicis algunas zonas	6,3%	2,5%	8,7%
Prohibición total bicis	2,1%	0,8%	3,0%
Señalización	6,8%	3,8%	8,4%
Separación sendas	3,8%	4,2%	3,5%
Vigilancia	3,3%	5,1%	2,2%
Puntos de agua	1,0%	1,3%	0,8%

Accesos a motor	0,3%	0,8%	0%
Perros sueltos	0,5%	1,3%	0%
Ns/Nc	31,6%	30,0%	32,8%
Total	100%	100%	100%

En cuanto a la segunda opción como medida para la conservación de las sendas, en la **tabla II-31b** podemos ver como casi la totalidad de los encuestados no describe ninguna, ya que un 81,1% dejan en blanco esta opción. Solo un 3,5% señalan mantenimiento y mayor señalización de las sendas lo hace un 3,3%. Siendo esta frecuencia, muy similar en las dos muestras. En los senderistas podemos encontrar como la opción más señalada después del “Ns/Nc” una mayor limpieza (4,1%).

Tabla II-31b. Sugerencias para la conservación del ENP Carrascoy y El Valle 2ª opción (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Sugerencias			
Cierres temporales de sendas	0,3%	0,4%	0,3%
Como esta	0,2%	0%	0,3%
Educación	2,3%	3,0%	1,9%
Eliminar atajos	0,2%	0%	0,3%
Abrir nuevas sendas	0,2%	0,4%	0%
Mantenimiento	3,5%	3,8%	3,3%
Mas limpieza	2,6%	0,4%	4,1%
Mayor regulación	0,8%	0%	1,4%
Mejora del suelo	1,2%	1,3%	1,1%

Papeleras	0,5%	1,3%	0%
Prohibición bicis algunas zonas	1,0%	0,4%	1,1%
Prohibición total bicis	0,2%	0,4%	0%
Señalización	3,3%	3,0%	3,5%
Separación sendas	0,2%	0%	0,3%
Vigilancia	2,0%	0,8%	2,7%
Puntos de agua	0,2%	0%	0,3%
Accesos a motor	0,3%	0,4%	0,3%
Perros sueltos	0,2%	0%	0,3%
Ns/Nc	81,1%	84,4%	79,1%
Total	100%	100%	100%

En cuanto a la tercera acción de gestión a llevar a cabo (**tabla II-31c**) igualmente la mayoría de los encuestados no señala nada (96,0%).

Tabla II-31c. Sugerencias para la conservación del ENP El Carrascoy y El Valle 3ª opción (%).

Variable	Muestra total (N=608)	Ciclistas (N=237)	Senderistas (N=371)
Sugerencias			
Educación	1,0%	0,4%	1,4%
Mantenimiento	0,7%	0,8%	0,5%
Prohibición bicis algunas zonas	0,5%	0%	0,8%
Mejorar el suelo	0,2%	0,4%	0%
Señalización	0,7%	1,3%	0,3%

Vigilancia	1,0%	0,8%	1,4%
Ns/Nc	96,0%	96,2%	95,9%
Total	100%	100%	100%

4b.4.6. Análisis de las entrevistas.

En el estudio han participado cuatro sujetos relacionados con la gestión y conservación del ENP, distribuido entre gestores, agentes forestales y centro de visitantes y seis representantes de los colectivos implicados en el uso de las sendas, distribuidos entre asociaciones de vecinos, grupos ecologistas, federaciones deportivas y empresas de actividades en el medio natural.

Percepción del estado de las sendas.

En cuanto al estado de conservación de las sendas más de la mitad consideran que su estado es “muy erosionado” con la “gran mayoría de las sendas deterioradas”. Unos pocos y siempre en el bloque de representantes de los colectivos no tienen opinión al respecto señalando que “están muy dejadas”, pero sin expresar de forma explícita su grado de conservación. Dentro de este bloque de representantes de los colectivos encontramos dos entrevistados que valoran de forma positiva el estado de conservación de las sendas, localizando la erosión en zonas muy puntuales “no hay erosión, algunas sendas están como siempre. Solo algunas se han deteriorado un poco más.” O “no es malo, es aceptable”. Observamos por la tanto que más de la mitad de los entrevistados del bloque representantes de los colectivos o bien no tienen opinión al respecto o no es negativa.

Al preguntarles sobre el elemento o aspecto de las sendas que está más afectado todos identifican algún elemento de los que compone la caja del sendero como afectado, pero con diferencias, casi todos identifican la aparición de senderos secundarios como el elemento más afectado en las sendas. Algunos de los entrevistados señalan también “el suelo” y el “ensanchamiento del sendero original” como otros elementos afectados. Unos pocos indican otros elementos de las sendas que presentan erosión, en el bloque de los responsables del ENP hay un entrevistado que señala las “cárcavas”, mientras que en el bloque de los representantes de los colectivos hay un entrevistado que señala “la pérdida de la vegetación” y otro “la fauna que huye de las sendas”.

Responsables de la erosión.

Al preguntarles sobre qué o quién creen que es el principal responsable del deterioro de las sendas casi todos señalan las bicicletas como principal agente erosionador, sobre todo en la modalidad de descenso o en aquellas sendas que tiene una gran pendiente. Algunos de los entrevistado no han identificado ningún responsable principal y es el uso excesivo o el comportamiento inadecuado de unos pocos el responsable “no hay un principal responsable, todos los colectivos hacen daño con sus malos comportamientos” o “no hay, es el uso inadecuado y la posterior erosión natural”. Dos de los entrevistados, cada uno en un bloque diferente (responsables de la gestión / representantes de los colectivos) han señalado a los senderistas como otro de los agentes responsables de la erosión de las sendas, en concreto en la creación de senderos secundarios “los atajos los hacen los que van a pie”. Solo uno de los entrevistados señala a los gestores del ENP como principales responsables del deterioro de las sendas “los gestores, por la falta de concienciación para hacer cumplir las normas ya existentes...los forestales no están teniendo el mismo éxito que con otras medidas como las motos”.

En cuanto a la pregunta sobre su percepción de la masificación de las sendas casi todos señalan que en general están masificadas sobre todo los fines de semana. Solo hay uno de los entrevistados en el bloque los representantes de los colectivos que “no lo llamaría masificación”, dentro de este mismo bloque hay dos entrevistados que señalan una masificación solo los fines de semana, en concreto uno de ellos afirma que “entre semana la sierra está tranquila” y otro que “algunas de las sendas si están masificadas, sobre todo las de fácil acceso”.

Al preguntar su opinión sobre si los usuarios de las sendas son conscientes del impacto que generan, casi todos señalan que la mayoría no son conscientes de su impacto sobre las sendas. Algunos de los entrevistados y en el bloque de los representantes de los colectivos afirman que “sí son conscientes”.

Conflicto senderista / ciclista.

La opinión sobre la convivencia entre senderistas y ciclistas está totalmente dividida, la mitad opinan que es mala con afirmaciones como “no hay buena comunicación”, “el ambiente esta crispado sobre todo entre los senderistas” o “no es la más cordial”. Siendo esta opinión mayoritaria entre los responsables de la gestión del ENP. Mientras que la otra mitad de los entrevistados, esto es casi todos los representantes de los colectivos opinan que la relación no es mala, “en general es buena”, “hay cierta convivencia” o “hay buena convivencia salvo excepciones”.

Dentro del bloque sobre la relación entre senderistas y ciclistas se les pregunto de forma concreta si pensaban que existía un conflicto / problema entre estos dos segmentos de usuarios de las sendas. Ante esta cuestión la mitad opina que si hay un conflicto entre ambos segmentos “sobre todo ante el exceso de velocidad de algunos ciclistas” o cuando hay cruces...sensación de peligro”. La otra mitad de los entrevistados no consideran que exista un conflicto como tal y “solo hay situaciones puntuales” o “no hay conflicto”.

Gestión del parque.

La primera de las cuestiones relacionadas con la gestión del ENP preguntaba sobre si cree que está bien regulado el uso de las sendas, casi todos afirman que no está bien regulada y el único entrevistado que afirma que si posteriormente continua con “si...pero no se cumple”. En este mismo sentido algunos de los entrevistados hacen hincapié en la falta de cumplimiento de la regulación ya existente por ejemplo “la que hay es la que se hizo hace algunos años, está bien hecha pero no se cumple” o “...la que estaba regulada no se respeta”.

La segunda de las cuestiones relacionadas con la gestión del parque pretendía que los entrevistados expresaran aquellas medidas que ellos tomarían para la garantizar la conservación de las sendas y el uso recreativo de las mismas. Todos los entrevistados señalan la utilización de campañas de educación y concienciación en el uso de las sendas como medida para compatibilizar la conservación y uso de las sendas. La mitad de los entrevistados señalan la separación de usos entre senderistas y ciclistas y una mayor señalización, como otras de las medidas a tomar. En cuanto a la separación de usos entre senderistas y ciclistas se ofrecen diferentes posibilidades como “separar usos entre días de la semana, diferentes horas o diferentes sendas”.

Algunos de los entrevistados y dentro del bloque de los representantes de los colectivos señalan una mayor dotación de recursos para la conservación del ENP y haciendo especial énfasis en la vigilancia sobre todo los fines de semana. Dentro de este mismo bloque de entrevistados hay unos pocos, en concreto dos que indican como medida “...alguna sanción” o “...sanciones puntuales”.

4B.5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN.

Al inicio de la investigación nos planteábamos el siguiente problema de investigación; ¿Cuál es la percepción de los senderistas y ciclistas de la capacidad de acogida de las sendas del Espacio Natural Protegido Carrascoy y el Valle? a tenor de los resultados obtenidos y con las limitaciones del estudio podemos dar respuesta a esta pregunta desde diferentes perspectivas.

Conclusión 1. Podemos afirmar quienes son los ciclistas y los senderistas que utilizan el ENP Carrascoy y el Valle. En el caso de los ciclistas son mayoritariamente hombres de entre 18 a 40 años, con residencia habitual en Murcia y que saben que están en un espacio protegido, pero desconocen totalmente la figura de protección que lo regula. Se han incorporado a la práctica de la bicicleta en los últimos 10 años, combinando a veces esta práctica con otras como el senderismo. Vienen a Carrascoy y el Valle de uno a dos días a la semana tanto en parejas como en grupos de tres y recorren las sendas de 1 a 3 horas, principalmente por las sendas circundantes al Relojero, al Sequén y Cresta del Gallo.

En el caso de los senderistas concluimos que pueden ser tanto hombres como mujeres los que recorran el ENP, pero siempre con una mayor frecuencia de hombres, en un intervalo de edad muy repartido desde los 18 hasta los 60 y con residencia habitual en Murcia. La gran mayoría sabe que están en un espacio protegido, pero desconocen su figura de protección. Llevan más de 25 años recorriendo Carrascoy y el Valle, pero también se nutren de nuevos usuarios en los últimos 5 años. Son muy fieles al senderismo sin prácticamente realizar otras actividades por las sendas, no vienen más de 1 o 2 días al mes y 1 o 2 días a la semana y están por el ENP de 1 a 3 horas sobre todo por parejas, aunque pueden acudir solos. Recorren principalmente las sendas relacionadas con las Columnas, el Relojero y Valle Perdido.

Conclusión 2. En relación con la percepción de la capacidad de acogida psicológica parece claro que los senderistas sin llegar a la insatisfacción, están menos satisfechos con el estado de conservación de las sendas que los ciclistas. A pesar de que los ciclistas perciben un mayor hacinamiento por las sendas tanto en el número de los encuentros como en el tamaño de los mismos. Esta circunstancia nos podría llevar a pensar que los ciclistas tienen una mayor tolerancia al hacinamiento de las sendas que los senderistas. Ya que al cruzar su nivel de satisfacción con el de hacinamiento nos podría llevar a la conclusión de que los senderistas perseguirían sendas más solitarias. Ninguno de los dos segmentos se siente inseguro por las sendas, sobre todo los ciclistas. Por otro lado para casi todos los entrevistados las sendas si están masificadas especialmente los fines de semana.

Conclusión 3. Con respecto a la percepción de la capacidad de acogida ecológica podemos concluir que los ciclistas a pesar de que perciben una mayor cantidad de cárcavas, descalzamiento de las raíces y modificaciones del trazado original sobre todo en la proliferación de senderos secundarios, esto es, sendas más erosionadas. No solo dudan a la hora de percibir el grado de erosión en las sendas sino que además perciben que el suelo está en buen estado de conservación, circunstancia contraria a los senderistas que se orientan más hacia que la capacidad de acogida ecológica de las sendas ha sido rebasada, percibiendo un peor estado de las mismas que los ciclistas. Al

igual que ha ocurrido en la conclusión anterior podríamos estar ante una mayor sensibilidad por parte de los senderistas ante la capacidad de acogida ecológica de las sendas de Carrascoy y el Valle. Mención especial merece el indicador “ruido” tanto senderistas como ciclistas perciben ruido generado por otros usuarios, esta percepción se combina con una buena percepción del silencio y los sonidos de la naturaleza, esta contradicción nos puede llevar a la conclusión de que los encuentros con otros usuarios son ruidosos pero una vez pasado este, el silencio vuelve a la senda. Situación similar ocurre con los entrevistados y especialmente con los representantes de los colectivos, o bien no tienen opinión sobre el grado de erosión de las sendas o les parece que no están erosionadas, si que perciben todos los entrevistados, indicadores relacionados con la erosión, especialmente la presencia de senderos secundarios.

Conclusión 4. En cuanto a la percepción de la capacidad de acogida ocasionada por la propia actividad en las sendas (senderismo o ciclismo) podemos afirmar que tanto los senderistas como los ciclistas no perciben que pueden causar más molestias a otros usuarios. Desde la perspectiva de los ciclistas hay indiferencia en cuanto a si originan molestias a otros usuarios de las sendas. Cuando acudimos a los indicadores que miden la percepción del propio impacto ninguno de los segmentos percibe que la erosión anteriormente apreciada en las cárcavas, descalzamiento, anchura de la caja del sendero o ruidos no esta ocasionando por su propia actividad, esta condición es aún mayor en los ciclistas al encontrarnos ante los valores más altos de toda la escala de medida. Similares resultados obtenemos en las entrevistas. La mayoría de los entrevistados opinan que los usuarios no son conscientes del impacto de su actividad sobre las sendas, siendo además las bicicletas en el descenso las principales causantes del deterioro y los encuentros que éstas tienen con los senderistas una las principales causas de conflicto.

Conclusión 5. El mantenimiento del ENP es la principal sugerencia efectuada por los usuarios de las sendas, esta sugerencia es aún mayor en los ciclistas. Mientras que la educación y/o concienciación es la siguiente sugerencia casi con la misma frecuencia en los dos segmentos. Esta medida coincide con la propuesta por los entrevistados tanto en el bloque de los gestores como en el de los representantes de los colectivos de usuarios, señalando las campañas de educación y concienciación del uso de las sendas con la principal medida para la conservación de las sendas. A las medidas de mantenimiento y educación le siguen la señalización, una mayor limpieza y la prohibición de las bicis en algunas zonas del ENP.

CAPÍTULO 5
DISCUSIÓN GENERAL

5. DISCUSIÓN GENERAL

5.1. DISCUSIÓN GENERAL

El propósito de esta tesis doctoral ha sido colaborar en la gestión de los senderos en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle.

Según Leung y Marion (2000), las escasas investigaciones sobre impacto medioambiental del deporte, no sólo pretenden el aumento de conocimiento, sino servir de herramienta para la prevención, minimización y gestión de los mismos. Debemos tener en cuenta y como premisa básica, que el uso público de los espacios naturales protegidos, como área para el desarrollo de prácticas deportivas y recreativas, debe ser planificado. No es posible una administración del uso público racional de los recursos naturales sin gestión. La planificación evitará problemas, incluyendo en ella medidas preactivas, interactivas y postactivas, donde se intente tener en cuenta todas aquellas eventualidades posibles en el medio natural en relación con la población y con el desarrollo de la práctica deportiva. En parte, la administración pública debería tener un interés particular en los deportes desarrollados en la naturaleza, para gestionar su progreso y para desarrollar mecanismos con el fin de resolver los conflictos sobre el uso de los espacios naturales (Wipf, Ohl & Groeneveld, 2009).

Aunque Orgaz (2013) indique que dentro del ecoturismo, el instrumento que mejor mide y cumple con el desarrollo sostenible es la capacidad de carga, existen otros autores que opinan de diferente forma. McCool y Lime (2001) y Hausser et al. (2006) indican que las condiciones necesarias para aplicar este concepto a casos reales no suelen darse. Además, se ha constatado que la cantidad de uso puede ser un factor menos importante que otros como las condiciones ambientales, el tipo de uso, o la existencia de medidas de gestión destinadas a controlar los efectos negativos derivados de la presencia de los visitantes, entre otros (Cole & Spildie, 1998; Leung & Marion, 2001). Del estudio de la capacidad de carga de hace 40 años, se ha pasado al estudio de diferentes capacidades de carga obteniendo valores numéricos que relacionados entre sí nos muestran la Capacidad de Acogida Global. En nuestro caso, se ha estudiado la Percepción de la Capacidad de Acogida mediante las dimensiones de Percepción de Acogida Psicológica, la Percepción de Acogida Ecológica y la Percepción de Acogida del Propio Impacto.

Los primeros trabajos sobre la percepción de la capacidad de carga, establecieron la hipótesis de que la calidad de la experiencia recreativa se relacionaba con la

satisfacción que originaba en los visitantes y que la misma se veía reducida según se incrementaba la densidad de individuos, especialmente en aquellos casos en que las motivaciones de ocio estaban unidas al disfrute estético, de soledad u otros aspectos de carácter emocional (Lime 1976; Lucas 1964; Wagar, 1964, en Peran 2005; Manning, Lawson & Valliere, 2009).

Existen estudios donde la percepción de la capacidad de carga ha sido relacionada con la satisfacción de la experiencia (Hovinen, 1982; Lime & Stankey, 1971, en Peran, 2005), o con las expectativas creadas (Baun & Greenberg, 1975; Baum & Paulus, 1987, en Peran, 2005).

Estudios posteriores han demostrado una correlación nula o muy baja entre el nivel de uso de un espacio natural y la satisfacción de la experiencia recreativa originada en los visitantes (Blackwood, 1977; Heberlein & Vaske, 1977; Shelby & Heberlein, 1986; Shelby & Nielsen, 1975, en Peran 2005).

Marin, Palmisani, Ivaldi, Dursi y Fabiano, (2009), discuten sobre la capacidad de carga de las playas. Afirman que mientras la capacidad de carga puede ser calculada en términos de medidas cuantitativas, la percepción de la capacidad de carga. incluye el nivel de tolerancia de la comunidad hacia el turismo y la calidad de la experiencia del turista.

Los estudios relativos a la percepción de la capacidad de carga se han desarrollado sobre los aspectos sociales de las actividades recreativas y sus aplicaciones están encaminadas a la determinación de la misma (Chilman, 1993; Lime y Stankey, 1971; Manning, 1985; Stankey y Manning, 1986, en Peran, 2005). Por otro lado, no siempre esta aproximación a la determinación de la capacidad de carga ha sido exitosa. La principal dificultad estriba en determinar cuánto impacto es demasiado (Peran, 2005).

Determinar cuánto nivel de uso es el más adecuado para un ENP queda enmarcado en términos de capacidad de carga. La consideración de la calidad de la experiencia recreativa de los usuarios nos lleva a la dimensión perceptual, que a su vez mantiene una correspondencia muy íntima con el concepto de masificación. En los años 60, Wagar desarrolló los primeros trabajos sobre este aspecto. En su estudio señala que el aumento del nivel de uso de un espacio no solo afecta a los recursos medioambientales sino que también puede llegar afectar a la calidad de la experiencia del visitante (Peran, 2005).

Para Lawson y Manning (2001), las ventajas y desventajas son una parte inherente de muchas de las decisiones que enfrentan a las actividades en el medio natural, los visitantes y la administración. Por ejemplo, las decisiones relativas a la

percepción de la capacidad de carga de las zonas de atracción más populares, implican posibles compensaciones, como limitar el uso del visitante para asegurar una experiencia de alta calidad o permitir grandes niveles de uso para garantizar el acceso por parte de los visitantes a los recursos del parque y a las actividades en el medio natural.

Es importante destacar la importancia de que la percepción de la capacidad de carga es el concepto de capacidad menos tangible, ya que la tolerancia a la aceptación o no de la masificación varía no solamente entre individuos sino también para la misma persona en diferentes situaciones y ámbitos (Showman, 1987 en Peran, 2005).

Se han desarrollado diferentes modelos de gestión expuestos en la figura 4 y explicados en el marco teórico. La participación social y el diálogo, con los diferentes usuarios de los ENP, son la base de la conservación y a partir de ahí, de la regulación. Los gestores de estos espacios a la hora de establecer regulaciones en el medio natural, no solamente deben fijarse en criterios económicos, sociales y ambientales, sino que deben basarse en la participación y el consenso de las comunidades implicadas. En la misma línea Wipf, Ohl y Groeneveld (2009), proponen como algo necesario delegar parte de proceso de toma de decisiones a los ciudadanos. Ellos proponen crear una mesa debate con todos los "actores principales", que interactúan en el espacio natural para que expresen sus necesidades y propuestas de cada uno de los colectivos e intentar llegar a un consenso conjuntamente con la administración pública. Esta interacción con los usuarios y los agentes sociales que intervienen en los ENP debe ser de manera habitual para poder ejercer un control sobre sus necesidades y expectativas y así poder proporcionar un buen servicio.

Común a estos enfoques es la importancia de la potencialidad de los indicadores de calidad como el hacinamiento en las sendas, presencia de acanaladuras, denudación de raíces, etc. en las sendas. Es determinante no solamente para entender la experiencia recreativa, sino también para gestionar la oferta de las actividades recreativas al aire libre lo mejor posible (Manning, 2007, en Manning, Lawson & Valliere, 2009).

En la primera fase de investigación se realizó el estudio 1 de afecciones por uso público en senderos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle teniendo como objetivos: (a) Conocer la situación actual de la red de senderos del Parque Regional Carrascoy y El Valle: usos, características y estado de conservación; (b) Inventariar estos viales según el tipo de actividad que se desarrolla en ellos y como estas afectan tanto a los senderos como a su entorno inmediato; (c) Diagnosticar los tipos de afecciones que presentan y el grado de estas. Para ello se creó una ficha descriptiva con el nombre del autor, fecha, coordenadas de inicio y final, actividades dominantes, grado de uso, observaciones generales, punto/tramo, longitud, anchura, pendiente, estabilidad, atajos, acanaladuras, raíces, observaciones/tipos de actuación. Cabe destacar el reflejo

del marco teórico desarrollado en el presente trabajo con la realidad expuesta en el análisis descriptivo de las sendas. Un claro ejemplo es la dependencia de la pendiente que sitúa Goeft y Alder (2001) como una de las principales causas de erosión del sendero que se ve reflejado en diferentes tramos con el impacto asociado.

En el estudio 2 los usuarios, en cuanto a la percepción de la capacidad de acogida ocasionada por la propia actividad en las sendas (senderismo o ciclismo), afirman tanto los senderistas como los ciclistas que no perciben que pueden causar más molestias a otros usuarios. Desde la perspectiva de los ciclistas hay indiferencia en cuanto a si originan molestias a otros usuarios de las sendas. Cuando acudimos a los indicadores que miden la percepción del propio impacto ninguno de los segmentos perciben que la erosión anteriormente apreciada en las cárcavas, descalzamiento, anchura de la caja del sendero o ruidos no esta ocasionando por su propia actividad. Esta condición es aún mayor en los ciclistas al encontrarnos ante los valores más altos de toda la escala de medida. Similares resultados obtenemos en las entrevistas. La mayoría de los entrevistados opinan que los usuarios no son conscientes del impacto de su actividad sobre las sendas. Esto apoya los resultados de estudios anteriores donde se afirma que los visitantes apoyan la lucha contra los impactos, pero en muchas ocasiones no los reconocen (Farrell & Marion, 2001).

Otras de las conclusiones extraídas del cuestionario fue la sugerencia de trabajar sobre la concienciación/educación del usuario para la mejora del estado de conservación de las sendas. Los deportes desarrollados en la naturaleza se practican muchas veces en soledad o entre amigos y por tanto faltos de control social. Lo único que guía la actuación de los deportistas es su propia conciencia, por ello la educación y cultura ambiental de la que dispongan es muy importante.

La tercera sugerencia de los encuetados, con índices similares a la recogida de basura, es la prohibición parcial o total de senderos a los ciclistas. Debemos recordar que el deporte en los espacios naturales debe considerarse en dos direcciones: por un lado como servicio ofrecido al conjunto de la sociedad, por tanto como un recurso y como la actividad que puede contribuir al desarrollo de la población del espacio protegido y su entorno. Estas medidas de prohibición deben estar sometidas a un estudio y consensuadas con los agentes implicados.

CAPÍTULO 6
CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

6.1. CONCLUSIONES

El propósito de esta tesis doctoral ha sido colaborar en la gestión de los senderos realizando un análisis descriptivo de los mismos del Parque Regional de Carrascoy y El Valle para controlar los impactos provocados por el uso público, crear una herramienta para averiguar la percepción ecológica y psicológica del usuario de las sendas y analizar dicha percepción con una muestra representativa para colaborar con la mejora en la satisfacción del usuario y verificar que se llegan a los objetivos propuestos por la administración.

En este sentido, ¿se ha realizado el inventario de senderos catalogándolos e indicando las características del mismo con los impactos que tienen y su geolocalización?

Sí. En el apartado de resultados individuales del estudio 1 aparecen cada una de las sendas con las características propias de aspectos extraídos de estudios anteriores donde se valora el impacto ambiental. Cabe destacar el apartado de evaluación cualitativa donde se reflejan comentarios y posibles soluciones para la mejora de ese sendero en concreto. Uno de los aportes de dicha ficha es la geolocalización del sendero así como de los puntos concretos de erosión. Cada sendero está acompañado de su track que en esta tesis se ve reflejado en el mapa y de fotos donde se aprecia el impacto que no se han añadido por limitar el volumen del documento.

De estudio 1, además de las posibles actuaciones en cada sendero, se extraen las siguientes conclusiones como motivos principales de erosión en las sendas: (a) Afecciones del trazado por ausencia de criterios técnicos de realización, desencadenando importantes afecciones sobre la propia infraestructura a medio y largo plazo y sobre el medio natural; (b) Acanaladura longitudinal producida por la acción hídrica, pero iniciadas por los efectos del ser humano al abrir nuevos pasos, desplazar sedimentos, compactar el suelo, etc.. La acanaladura afecta a la propia huella del sendero y es casi siempre un efecto de la erosión presente en los trazados arbitrarios, pero también en senderos correctamente ejecutados y con pendientes moderadas y fuertes.

¿Se ha diseñado y validado un instrumento de evaluación para conocer la percepción del usuario sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle?

Sí. Tras la revisión bibliográfica y reuniones con profesionales del ámbito del medio natural para recoger sus recomendaciones, se decidió elaborar un cuestionario

estructurado por bloques, con escala tipo Likert de siete puntos para determinar el grado de acuerdo o desacuerdo de los sujetos entrevistados.

Para dar validez de contenido, se realizó un primer muestreo con 198 usuarios, se consultaron comunidades locales y se creó una Jornada Participativa (ANEXO 7) donde existía una mesa-debate sociológica y se expusieron los primeros resultados de este muestreo,recogiendo distintas aportaciones. Además, el cuestionario se pasó a ocho expertos para la evaluación cualitativa de ítems.

Posteriormente se realizó un análisis factorial exploratorio para obtener la validez de constructo. La distribución de los ítems resultó lógica ya que en el primer factor se agrupan ítems relacionados con “Percepción de la Capacidad de Acogida Psicológica” incluyendo 7 ítems; en el segundo factor se concentran variables en relación a la “Percepción de la Capacidad de Acogida Ecológica” incluyendo 14 ítems y el tercer factor aglutina ítems en referencia a la “Percepción de la Capacidad de Acogida Propio Impacto” incluyendo 8 ítems.

Para el análisis de la fiabilidad de la escala propuesta se calculó el α de Cronbach alcanzando un valor de 0.987 con lo que nos aseguramos la estabilidad y una elevada consistencia interna de la escala.

Una vez analizada la dimensionalidad de la escala, se procedió a examinar la dimensionalidad global del constructo. Posteriormente en un segundo orden de análisis, se comprobó que tras la escala global propuesta hay un único concepto latente con entidad propia a la que hemos denominado Percepción de la Capacidad de Acogida (PCA).

¿Sabemos cuál es la percepción de los senderistas y ciclistas de la capacidad de acogida de las sendas del Espacio Natural Protegido Carrascoy y el Valle?

Sí. Para ello se realizó el “Cuestionario de opinión sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle” pasado a una muestra total de 608 participantes donde se analizó y describió la percepción de la capacidad de acogida ecológica y psicológica de los ciclistas y senderistas sobre el estado de las sendas y su percepción del impacto de su propia actividad sobre las mismas. Además se describieron sus propuestas para la conservación y mejora de las sendas.

¿Conocemos las sensibilidades y las líneas de gestión de los responsables de la gestión y representantes de los diferentes colectivos implicados en el ENP?

Sí. Para ello se desarrollo una entrevista semi-estructurada (ANEXO 11) revisada por expertos que contenía cuatros bloques: (a) percepción del estado de las sendas; (b) posibles responsables de la erosión de las sendas; (c) opinión sobre la relación entre

senderistas y ciclistas en el uso de las sendas; (d) opinión sobre la regulación y gestión de las sendas. Esta entrevista se realizó a cuatro sujetos relacionados con la gestión y conservación del Espacio Natural Protegido, distribuido entre gestores, agentes forestales y centro de visitantes y a seis representantes de los colectivos implicados en el uso de las sendas, distribuidos entre asociaciones de vecinos, grupos ecologistas federaciones deportivas y empresas de actividades en el medio natural.

Del estudio 2 se extraen como principales conclusiones que los usuarios perciben el estado de erosión del sendero, pero dicho impacto no lo ven como consecuencia de sus actividades. De ello puede extraerse la necesidad de actuación sobre la concienciación de los usuarios en cuanto al impacto producido por sus actividades. Esta medida es coincidente con los resultados obtenidos de las entrevistas a los representantes de colectivos relacionados con el uso de las sendas en el Parque Regional de El Valle y Carrascoy. Otra medida propuesta de forma general es la mejora del mantenimiento de las sendas por parte de los gestores del parque. Para ello es necesario la extracción de datos del estudio 1.

6.2. LIMITACIONES

Siguiendo la misma línea honesta que se ha procurado seguir a lo largo de esta investigación, se deben reconocer las limitaciones de este trabajo.

Estudio 1:

Las características físicas de las sendas y los usos que se hacen de estas son heterogéneos y variados, y dan lugar a una amplia casuística que imposibilita sistematizar completamente su estudio bajo criterios ortodoxos, por lo que en numerosos casos se hacen concesiones analizando conjuntamente unidades de senda con tramos o puntos con rasgos dispares. Además, el uso de estas sendas puede variar a medio y largo plazo debiendo incluir, erradicar o modificar el estudio desarrollado.

Algunos parámetros de la ficha de descripción de la senda puede dar alguna discusión en su valoración que puede verse resuelta con mayor dotación en aparataje proporcionando objetividad en su resultado. Un ejemplo puede ser la medición de la pendiente en diferentes tramos.

Estudio 2:

Aunque la muestra utilizada es suficiente para la estimación de usuarios realizada por el Parque, sería conveniente tener actualizado un censo de senderistas y ciclistas que utilizan como su instalación deportiva el Parque Regional de Carrascoy y El Valle.

Sería necesario introducir en este estudio los corredores por montaña debido al gran incremento de participantes que se están dando en los últimos años.

Unidos al aspecto anterior, habría que atender eventos que se producen puntualmente de otros deportes como la orientación en la naturaleza o de otra índole como la Romería de la Virgen de la Fuensanta donde participan en un día alrededor de 750000 personas.

6.3. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

Los resultados de esta tesis conllevan una gran ayuda para los gestores del ENP ya que **señalan claramente en el estudio 1 las mejoras de mantenimiento** necesarias en los senderos existentes. Hay que recordar que el mantenimiento es la principal sugerencia de senderistas y ciclistas reflejada en sus cuestionarios.

En el desarrollo del marco teórico se proponen diferentes **actuaciones para la minimización del impacto de los ciclistas y senderistas** que, llevados a la situación real analizada en el estudio 1, permiten una toma de decisiones correcta que, si son consensuadas con los agentes sociales implicados, pueden marcar una buena vía para el uso recreativo de las sendas del ENP. Por ejemplo, una medida reflejada en investigaciones como las de López (2003), para el caso del ciclismo de montaña (BTT) y que está aplicando en otros países como Francia y otras comunidades como en Cataluña, es la **creación de Centros BTT**. Ubicados en un entorno natural singular, de libre acceso, articulado mediante una red de circuitos con diferentes grados de dificultad. Además se propone, que no debería haber más de un número determinado de rutas sociales en una misma zona como medida de conservación del ENP. Estas rutas serían las publicitadas y potenciadas por el centro BTT siendo de este modo más cómodo su control y seguimiento buscando estándares de calidad donde se establezcan umbrales de tolerancia.

Cabe destacar experiencias positivas como la Carta sobre el Ciclismo Responsable en Sierra Espuña (ANEXO 2) que pone en valor la opinión de los usuarios y de todos los agentes implicados en el uso recreativo de los senderos. Autores como Wipf, Ohl y Groeneveld (2009) indican que la base de la conservación y regulación parten de la **participación social**.

Los datos extraídos de los diferentes estudios pueden servir para justificar las **medidas reguladoras** de los futuros documentos de gestión del ENP.

Los impactos son rápidos en el tiempo y lentos y caros en la recuperación. Esto hace que, a pesar de la creencia popular, sea más interesante invertir en espacios de menos uso que en los más frecuentados. Es muy interesante **mantener el censo de**

visitas en los diferentes lugares del espacio para adelantarse a los posibles impactos de zonas con capacidad de carga más limitada.

Con los resultados del presente trabajo se podría generar un "**Manual de Buenas Prácticas para el Uso de Senderos**" con una vocación clara de divulgación y educación ambiental. Con esta medida se daría solución a la segunda sugerencia extraída del estudio 2 sobre educación/concienciación.

6.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En futuras investigaciones, la validez y fiabilidad del cuestionario deberá ser examinada en otros contextos y con otras modalidades.

También sería necesario analizar la relación entre la percepción de capacidad de carga y otras como la preocupación ambiental y ecológica así como la actitud hacia el medio ambiente de diferentes modalidades deportivas para poder afinar más en la formación de los usuarios según los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 7.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aaker, D. A., & Day, G. S. (1989). *Investigación de mercados*. México D. C., México: McGraw-Hill.
- AEDENAT. (1994). *El impacto de las actividades deportivas y de ocio/recreación en la Naturaleza*. Valencia: AEDENAT.
- Alaminos, C., & Castejón, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alcoy, España: Editorial Marfil, S. A.
- Alessa, L., & Earnhart C. G. (1999). Effects of soil compaction on root and root hair morphology: implications for campsite rehabilitation. En, D. N., Cole, S. F., McCool, W. T., Borrie, & J., O'louchlin (Eds.), *Wilderness Science in a Time of Change Conference* (pp. 99-104). Missoula: Department of Agriculture.
- Alexandris, K., Zahariadis, P., Tsorbatzoudis, C., & Grouios, G. (2004). An empirical investigation of relationships among service quality, customer satisfaction and psychological commitment in a health club context. *European Sport Management Quarterly*, 4, 36-52.
- Alipour, H., Altinay, M., Hussain, K., & Sheikhan, N. (2007). Perceptions of the beach users: a case study of the coastal areas of North Cyprus towards establishment of a 'carrying capacity'. *FIU Review*, 24(2), 28-48.
- Allredge, R. (1973). Some Capacity Theory for Park and Recreation Areas. *Trends*, October-December, 20-30.
- Andrés-Abellán, M., Blanco, R., Pertejo, J., & Prats, M. (1995). *Manual para la mejora de la calidad ambiental de las actividades recreativas en la naturaleza*. Madrid: ECOTRANS-España. Secretaría General de Turismo.
- Andrés-Abellán, M., López-Serrano, F. R., García, F. A., & Del Cerro-Barja, A. (2006). Assessment of trampling simulation impacts on native vegetation in Mediterranean sclerophyllous forest. *Environmental Monitoring and Assessment*, 120, 93-107.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México D. C., México: International Thomson Editores, S. A.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1991). Multitrait-multimethod matrices in consumer research. *Journal of Consumer Research*, 17(4), 426-439.

- Barja, I., Silván, G., Rosellini, S., Piñeiro, A. González-Gil, A., Camacho, L., & Illera, J. C. (2007). Stress physiological responses to tourist pressure in a wild population of European pine marten. *Journal of Steroid Biochemistry & Molecular Biology*, 104, 136-142.
- Barros, A., Gonnet, J., & Pickering, C. (2013). Impacts of informal trails on vegetation and soils in the highest protected area in the Southern Hemisphere. *Journal of Environmental Management*, 127, 50-60.
- De Ben, D. (2001). Biciexcursionismo y bicicleta todo terreno. En H., Villalvilla (Dir), A., Blázquez, & J., Sánchez (Coords), *Deporte y naturaleza. El impacto de las actividades deportivas y de ocio en el medio natural* (pp, 11-20). Madrid, España: Talasa.
- Blanco, R., Benayas, J., Ruiz, J. P., Rubio, J. L., & Abellán, M. (1998). Impacto Ambiental del Turismo en los Espacios Naturales de Castilla-La Mancha. En J., Arias, & F., Fourneau (Coord.), *El paisaje Mediterráneo*. Universidad de Granada, Granada.
- Benayas, J. (Coord.) (2000). *Manual de Buenas Prácticas del Monitor de Naturaleza: Espacios Naturales Protegidos de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Benayas, J., Blanco, R., & Priebe, C. (1996). *Análisis de los impactos ocasionados por el barranquismo en el Parque de la Sierra y los Cañones de Guara. Propuesta de Regulación. Servicio de Espacios Naturales Protegidos, Caza y Pesca*. Aragón: Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. Diputación General de Aragón. Tomo I, II, III.
- Benayas, J., García, D., Muñoz, M., & Tejado, P. (2006). *Análisis de la capacidad de acogida e ingresos generados por las actividades y equipamientos de Uso Público de la Red de Parques Nacionales*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.
- Benayas, J., Tejado, P., García, D., & Muñoz, M. (2007). Perspectivas actuales y retos futuros en la gestión de las actividades de Uso Público en la Naturaleza. En: M., Boada, & J., Benayas (Coords.), *Naturaleza y uso público: movilidad, impactos y propuestas*(pp. 37-48). Barcelona: Fundación Abertis.
- Biedenkapp, A., & Stührmann, E. (2004). *Tourismus, Naturschutz und Wassersport. Skripten*.
- Biggs, H. C., & Rogers, K. H. (2003). An adaptive system to link science, monitoring, and management in practice. En, J. T., Du Toit, K. H., Rogers & H. C., Biggs (Eds.), *The Kruger Experience: Ecology and Management of Savanna Heterogeneity* (pp. 59-80). Washington: Island Press.
- Birchard, W., Proudman, R. D., & Dawson, M. (2000). *Appalachian Trail Design, Construction,*

and Maintenance. Appalachian Trail Conference.

- Bisbal, G. A. (2001). Conceptual design of monitoring and evaluation plans for fish and wildlife in the Columbia River ecosystem. *Environmental Management*, 28(4), 433-453.
- Bjorkman, A. W. (1998). *Biophysical impacts and user interactions with mountain bicycle off-road trail corridors* (PhD dissertation). University of Wisconsin, Madison.
- Blázquez, A. (2001). Recorridos a pie por el medio natural (senderismo y sus variants). En H., Villalvilla, (Dir), A., Blázquez, & J., Sánchez (Coords), *Deporte y naturaleza. El impacto de las actividades deportivas y de ocio en el medio natural* (pp, 81-90). Madrid, España: Talasa.
- Boada, M., & Benayas, J. (Coords.). (2007). *Naturaleza y uso público: movilidad, impactos y propuestas*. Barcelona: Fundación Abertis.
- Bodoque, J. M., Díez-Herrero, A., Martín-Duque, J. F., Rubiales, J. M., Godfre, A., Pedraza, J., Carrasco, R. M., & Sanz, M. A. (2005). Sheet erosion rates determined by using dendrogeomorphological analysis of exposed tree roots: Two examples from Central Spain. *Catena*, 64, 81-102.
- Boucher, D. H., Aviles, J., Chepote, R., Domínguez-Gil, O. E., & Vilchez, B. (1991). Recovery of trailside vegetation from trampling in a tropical rain forest. *Environmental Management*, 15, 257-262.
- Boullon, R. (1985). *La planificación del espacio turístico*. México: Trillas.
- Boulton, A. J. (1999). An overview of river health assessment: Philosophies, practice, problems and prognosis. *Freshwater Biology*, 41, 469-479.
- Bowman, W. D., & Steltzer H. (1998) Positive feedbacks to anthropogenic nitrogen deposition in Rocky Mountain alpine tundra. *Ambio*, 27, 514-517.
- Brown, P. J. (1977). Whitewater Rivers: Social Inputs to Carrying Capacity Based Decisions. En, L., Royer, W. H., Becker, & R., Schreyer (Eds.), *Managing Colorado River Whitewater: The Carrying Capacity Strategy. Symposium Proceedings* (pp. 92-111). Logan, Utah: Institute for the Study of Outdoor Recreation and Tourism.
- Brown, G., Koth, B., Kreag, G., & Weber, D. (2006). *Managing Australia's protected areas: review of visitor management models, frameworks and processes*. Australia: CRC for Sustainable Tourism.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K. A. Bollen, & J. S. Scott-Long (Eds.), *Testing structural equations models* (pp. 136-162). Newbury Park, USA: Sage Publications.

- Brundtland, G. H. (1987). *Our common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Buckley, R. (Ed.) (2004). *Environmental Impacts of Ecotourism*. Ecotourism Series, 2. New York: CABI Publishing.
- Buckley, R.C., Pickering, C.M., & Warnken, J. (2000). Environmental management for alpine tourism and resorts in Australia. En P. M., Godde, M. F., Price, & F. M., Zimmerman (Eds.), *Tourism and development in mountain regions* (pp. 27-45). New York: CABI.
- Butler, R. V. (1997). The concept of carrying capacity for tourism destinations: Dead or merely buried? En C. Cooper, & S. Wanhill (Eds.), *Tourism development: environmental and community issues*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Butler, E. A., & Knudson, D. M. (1977). *Recreational Carrying Capacity. Indiana Outdoor Recreation Planning Program 1975-1979*. Element N° 16.
- Byrne, B. M. (2006). *Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming*. New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Calabuig, F. & Crespo, J. (2009). Uso del método Delphi para la elaboración de una medida de la calidad percibida de los espectadores de eventos deportivos. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 16, 21-25.
- Calais, S. S., & Kirkpatrick, J. B. (1986) Impact of trampling on natural ecosystems in the Cradle Mountain-Lake St Clair National Park. *Australian Geographer*, 17, 6-15.
- Campell, J. E., & Gibson, D. J. (2001). The effect of seeds of exotic species transported via horse dung on vegetation along trail corridors. *Plant Ecology*, 157(1), 23-25.
- Carretero-Dios, H., & Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551. Recuperado de http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-158.pdf
- Castellanos, M., & Orgaz, F. (2013). Potencialidades ecoturísticas de la República Dominicana. *TURyDES: Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local*, 6(14), 1-9.
- Castillo, A. M., López-Guzmán, T., & Millán, G. (2011). Delimitación conceptual y consideraciones en torno al turismo industrial minero. *TURyDES: Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local*, 4 (9), 1-15.
- Castley, J. G., Hill, W., Pickering, C., Hadwen, W., & Worboys, G. (2008). *An integrated framework for developing ecological indicators of protected areas*. Australia: CRC for Sustainable Tourism.

- Cater, R., Buckley, R., Hales, D., Newsome, C., Pickering, C., & Smith, A. (2008). *High impact activities in parks: best management practice and future research*. Gold Coast, Queensland: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism, Griffith University
- Cessford, G. R (1995). Off-road impacts of mountain bikers: a review and discussion off-road impacts of mountain bikes NZ: Department of Conservation. *Science & Research Series* (92). 41 pp.
- Cessford G. R. (2003) Perception and reality of conflict: Walkers and mountain bikes on the Queen Charlotte Track in New Zealand. *Journal for Nature Conservation*, 11(4), 310-316.
- Chavez, D. J., Winter, P., & Baas, J. M. (1993). Recreational mountain biking: a management perspective. *Journal of Park and Recreation Administration*, 11(3), 1-7.
- Chiu, L., & Kriwoken, L. (2003). Managing recreational mountain biking in Wellington Park, Tasmania, Australia. *Annals of Leisure Research*, 6, 339-361. Recuperado de http://eprints.utas.edu.au/2948/1/Managing_Recreational_Mountain_Bike.pdf
- Churchill, G. A. (2003). *Investigación de mercados*. México D. C., México: International Thomson Editores, S. A.
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas*. Turrialba (Costa Rica): Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Clark, R. N., & Stankey, G. (1979). *The Recreation Opportunity Spectrum: A Framework for Planning, Management, and Research* (General Technical Report PNW-98). Seattle, WA: USDA Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station.
- Cole, D. N. (1981). Managing ecological impacts at wilderness campsites: an evaluation of techniques. *Journal of Forestry*, 79, 86-89.
- Cole, D. N. (1987). Research on soil and vegetation in wilderness: A state of knowledge review. En R. C., Lucas (Coord.), *Proceedings of National Wilderness Research Conference: Issues, State of Knowledge, Future Directions* (pp. 135-176). General Technical Report INT-220 Ogden, UT: USDA Forest Service, Intermountain Research Station.
- Cole, D. N. (1991). Changes on Trails in the Selway-Bitterroot Wilderness, Montana, 1978-1989. Ogden, Utah: U.S. Department of Agriculture-Forest Service, IntermountainResearch Station.
- Cole, D. N. (1992). Modeling wilderness campsites: Factors that influence amount of impact. *Environmental Management*, 16(2), 255-264.

- Cole, D. N. (1995). Disturbance of natural vegetation by camping: Experimental applications of low-level stress. *Environmental Management*, 19(3), 405-416.
- Cole, D. N. (2004). Impacts of hiking and camping on soils and vegetation. En R., Buckley (Ed.), *Environmental impacts of ecotourism. Ecotourism Series*, 2 (pp. 41-60). New York: CABI Publishing.
- Cole, D. N., & SPILDIE, D. R. (1998). Hiker, horse, and llama trampling effects on native vegetation in Montana, USA. *Journal of Environmental Management*, 53, 61-71.
- Cole, D. N., Watson, A. E., Hall, T. E., & Spildie, D. R. (1997). *High-Use Destinations in Wilderness: Social and Biophysical Impacts, Visitor Responses, and Management Options. Research Paper INT- RP-496*. Ogden, Utah: U.S. Department of Agriculture–Forest Service, Intermountain Research Station.
- Coleman, R. A. (1977). Simple techniques for monitoring footpath erosion in mountain areas of northwest England. *Environmental Conservation*, 4, 145-148.
- Comité Olímpico Español - Comisión de Deporte y Medio Ambiente (2009). *Guía de buenas prácticas ambientales para la celebración de eventos deportivos*. Madrid. Recuperado de <http://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaMedioAmbiente/Guiasbuenaspracticadeportes/practambevendep.pdf>
- Comité Olímpico Internacinal (2005). *Manual sobre deporte y medio ambiente*. Lausana, Suiza.
- Consejo Superior de Deportes. (2017). *Licencias y clubes federados*. Recuperado de <http://csd.gob.es/csd/asociaciones/1fedagclub/03Lic>
- Constitución Española. BOE nº 311, 29 de diciembre de 1978, 29313-29424.
- Crockett, C. S. (1986). *Survey of Ecological impact considerations related to mountain bicycle use on the Edwards field trail at Joseph Grant County Park*. Santa Clara county (CA): Parks Department.
- Davies, C., & Newsome, D. (2009). *Mountain Bike Activity in Natural Areas: impacts assessment and implications for management. In: a case study from John Forrest National Park*. Western Australia. Sustainable Tourism Cooperative Research Centre Report, Griffith University, Gold Coast.
- Day, T. J., & Turton, S.M. (2000). Ecological impacts of recreation along biking tracks and walking tracks. En J. M., Bentrupperbaumer & J. P., Reser (Eds.), *Impacts of visitation and use: psychosocial and biophysical windows on visitation and use in the wet tropics of Queensland World Heritage Area* (vol. 2) (pp. 143-152). Research Centre, James Cook University, Cairns.

- Decreto n.º 320/2007, de 19 de octubre, por el que se regulan las empresas de turismo activo de la Región de Murcia. BORM n.º 256, de 6 de noviembre, 30653-30658.
- Decreto 157/2016, de 28 de diciembre, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente. BORM n.º 301, de 30 de diciembre, 38755-38757.
- Del Río, M. C., Álvarez, J., & Martins, A. (2017). Análisis del efecto en las economías locales de los megaeventos culturales y deportivos. *Revista de Investigación en Ciencias Contables y Administrativas*, 1(2), 103-126.
- DeLuca, T. H., Patterson W. A., Freimund, W. A., & Cole, D. N. (1998). Influence of llamas, horses, and hikers on soil erosion from established recreation trails in western Montana, USA. *Environmental Management*, 22(2), 255-262.
- Demrow, C., & Salisbury D. (1998). *The complete guide to trail building and maintenance*. Boston. Massachusetts : Appalachian Mountain Club Books.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. DOUE n.º 206, de 22 de julio de 1992, 7-50.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE n.º 20, de 26 de enero de 2010, 7-25.
- Dixon, G. Hawes, M., & Mcpherson G. (2004). Monitoring and modelling walking track impacts in the Tasmanian Wilderness World Heritage Area, Australia. *Journal of Environmental Management*, 71, 305-320.
- Doucette, J. E., & Kimball, K. D. (1990). Passive trail management in northeastern alpine zones: A case study. En T. A. More, M. P. Donnelly, A. R. Graefe, & J. J. Vaske (Eds), *Proceedings of the 1990 Northeastern Recreation Research Symposium* (pp. 195-201). Saratoga Springs, NY. General Technical Report NE- 145. Radnor, PA: USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunnsden, V. (2014). From alpha to omega: a practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412
- Estrada, A. (2010). Evolución histórica de la protección de los espacios naturales. *Encuentros en la Biología*, (3)129, 41-42.
- EUROPARC-España (2002). *Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez..

- EUROPARC-España (2005). *Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos*. Madrid, España: Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.
- EUROPARC-España (2008a). *Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2007*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez.
- EUROPARC-España (2008b). *Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez.
- Farías, E. I. (2015). Minimización de los impactos medioambientales en los eventos deportivos en el medio natural: las marchas de bicicleta todo terreno. *Apunts*, 122, 68-80.
- Farías, E. I., & Sallent, O. (2009). El impacto ambiental de las actividades físico-deportivas en el medio natural. El caso de la práctica del Mountain Bike o bicicleta todo terreno. *Revista Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 16, 31-35.
- Farrell, T. A., & Marion, J. L. (2001). Identifying and assessing ecotourism visitor impacts at eight protected areas in Costa Rica and Belize. *Environmental Conservation*, 28, 215-225.
- Farrell, T. A., & Marion, J. L. (2002). The Protected Area Visitor Impact Management (PAVIM) Framework: A Simplified Process for Making Management Decisions. *Journal of Sustainable Tourism*, 10(1), 31-51.
- Farrell, T. A., Hall, T. E., & White, D. D. (2001). Wilderness campers' perception and evaluation of campsite impacts. *Journal of Leisure Research*, 33, 229-250.
- Ferguson, K. (2008). The destructive impacts of Mountain biking on forested landscapes. *The Environmentalist*, 28(2), 67-67.
- Fernández, L. (2007) ¿Cómo se elabora un cuestionario? *Fichas para investigadores. Universitat de Barcelona Institut de Ciències de l'Educació Secció de Recerca, Butlletí La Recerca, Fichas*. Recuperado de <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha8-cast.pdf>
- Fisher, A., & Krutilla, J. V. (1972). Determination of Optimal Capacity of Resource-Based Recreation Facilities. *Natural Resources Journal*, 12, 417-444.
- Florido, G., & Lozano P. J. (2005). Las figuras de protección de los espacios naturales en las comunidades autónomas españolas. Una puesta al día. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 40, 47-82.
- Footpath Trust (1999). *Upland Pathwork: Construction Standards for Scotland*. Perth. UK.
- Foti, P. E., White, D. D., Brodehl, G., Waskey, T., & Brown, E. (2006). *Planning & Management*

Environmentally Friendly Mountain Bike Trails – Ecological Impacts – Managing for future generation – Resources. Recuperado de http://advocacy.shimano.com/publish/content/advocacy/en/us/index/conservation_-_bike/environmentally_mtb_trails.download.-mainParsys-0002-download-File.html/Mtn.%20Bike%20Guidebook.pdf

- Fraguas, A., Perero, E., Pérez, I., & Queralt, J. (2008). *Guía de medio ambiente y sostenibilidad aplicada a los deportes no olímpicos*. Barcelona: Fundació Barcelona Olímpica & Fundació Ernest Lluch. Recuperado de <http://www.fundacioernestlluch.org/files/Guia-Castellano.pdf>
- Frissell, S. S., & Duncan, D. P. (1965). Campsite preference and deterioration in the Quetico-Superior canoe country. *Journal of Forestry*, 65, 256-260.
- Gander, H., & Ingold, P. (1997). Reactions of male alpine chamois *rupicapra r. rupicapra* to hikers, joggers and mountainbikers. *Biological Conservation*, 79(1), 107-109.
- García, J. J. (1998). *Guía para la preparación de Planes de Acción en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica*. GEF-PNUD. Informe de consultoría.
- García Ferrando, M. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población Española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología*, LXIV(44), 15-38.
- García Ferrando, M., & Llopis, G. R. (2010). *Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010. Ideal democrático y bienestar personal*. Consejo Superior de Deportes. Recuperado de <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-soc/encuesta-habitos-deportivos2010.pdf>
- García, M., De La Calle, M., & Mínguez, M. C. (2011). Capacidad de carga y espacios patrimoniales. Aproximación a la estimación de la capacidad de carga del conjunto arqueológico de Carmona (Sevilla, España). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 57, 219-241.
- Garland, G. G. (1987). Rates of soil loss from mountain footpaths: an experimental study in the Drakensberg Mountains, South Africa. *Applied Geography*, 7, 41-54.
- Garrigos, F. J., Narangajavana, Y., & Palacios, D. (2004). Carrying capacity in the tourism industry. A case study of Hengistbury Head. *Tourism Management*, 25, 275-283.
- Garrigós, J., Pascau, M., Nasarre, J. M., Ferrís, C., Ibáñez, J. J., Millán, P., & Sánchez, A. (2009). *Diez años de seminarios de espacios naturales protegidos y deportes de montaña*. Barcelona y Zaragoza: FEDME y Prames.
- Gettinger, D. S., Krumpe, E. E., & Wright, R. G. (1998). *Recreational Impacts to Wilderness Campsites at North Cascades National Park*. *Natural Resources Report NPS/CCSOUI/ NRTR-*

- 98/14. Moscow, ID: USGS Biological Resources Division, University of Idaho Wildlife Management Institute.
- Getz, D. (1983). Capacity to Absorb Tourism - Concepts and Implications for Strategic Planning. *Annals of Tourism Research*, 10, 239-263.
- Goeft, U., & Alder, J. (2001). Sustainable mountain biking: a case study from the Southwest of Western Australia. *Journal of Sustainable tourism*, 9(3), 193-211.
- Gómez-Limón, F. J. (1996). *Uso Recreativo de los Espacios Naturales. Frecuentación, factores explicativos e impactos asociados. El caso de la comunidad de Madrid* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España).
- Gómez-Limón, F. J., & García Ventura, D. (2014). Capacidad de acogida de uso público en los espacios naturales protegidos. *Serie Cuadernos de la Red de Parques Nacionales (OAPN)*, 3. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Graefe, A., Kuss, F. R., & Vaske, J. J. (1990). *Visitor Impact Management: A Review of Research*. Washington, DC: National Parks and Conservation Association.
- Graham R., Nilsen, P., & Payne, R. J. (1985). Visitor management in Canadian National Parks. *Tourism Management*, 9(1), 44-62.
- Growcock, A. J. W. (2005). *Impacts of camping and trampling on Australian alpine and subalpine vegetation and soils*. (PhD Thesis, School of Environmental and Applied Sciences, Faculty of Environmental Sciences). Griffith University. Gold Coast.
- Hadwen, W. L., Hill, W., & Pickering, C. M. (2008). Linking Visitor Impact Research to Visitor Impact Monitoring in Protected Areas. *Journal of Ecotourism*, 7(1), 87-93.
- Hall, C. N., & Kuss, F. R. (1989). Vegetation alteration along trails in Shenandoah National Park, Virginia. *Biological Conservation*, 48, 211-227.
- Hammitt, W. E., & Cole, D. N. (1998). *Wildland recreation*. Canada: Ecology and management.
- Hartley, E. (1999). Visitor impacts at Logan Pass, Glacier National Park: A thirty-year vegetation study. En D. Harmon (Ed.), *On the Frontiers of Conservation: Proceedings of the 10th Conference on Research and Management in National Parks and on Public Lands* (pp. 297-305). Asheville, NC. Hancock, MI: The George Wright Society.
- Hausser, Y., Travis, T., & Finger-Stich, A. (2006). Beyond Carrying Capacity in Recreation Management: in search of alternatives. En, D. Siegrist, C. Clívaz, M. Hunziker, & S. Iten (Eds.), *Exploring the Nature of Management. Proceedings of the Third international Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected*

- Areas* (pp. 186-187). Rapperswil, Switzerland: University of Applied Sciences Rapperswil.
- Hawkins, J. P., & Roberts, C. M. (1993). Effects of recreational scuba diving on coral reefs: trampling on reef-flat communities. *Journal of Applied Ecology*, 30, 25-30.
- Hesselbarth, W., & Vachowski, B. (2000). *Trail Construction and Maintenance Handbook*. Missoula, Minnesota: USDA Forest Service. Technology and Development Program.
- Heywood, J. L., & Murdock, W.E. (2002). Social Norms in outdoor recreation: searching for the behavior-condition link. *Leisure Sciences*, 24, 283-295.
- Hill, W., & Pickering, C.M. (2009). *Evaluation of impacts and methods for the assessment of walking tracks in protected areas*. Australian: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism. Government's Cooperative Research Centres Program.
- Hockings, M., Stoltol, S., & Dudley, N. (2000). *Evaluating effectiveness. A framework for Assessing the Management of Protected Areas*. Best Practice Protected Area Guidelines Series, N° 6. Gland, Switzerland: IUCN- The World Conservation Union.
- Hunter, C. J. (1995). On the need to re-conceptualise sustainable tourism development. *Journal of Sustainable Tourism*, 3(3), 155-165.
- International Mountain Bicycling Association España. (2004). *Trail solutions: IMBA'S guide to building sweet single track*. Boulder: International Mountain Bicycling Association.
- International Mountain Bicycling Association España. (2007). *Managing mountain biking. IMBA'S guide to providing great riding*. Boulder: International Mountain Bicycling Association.
- International Mountain Bicycling Association España. (2016). *Manual de proyectos de señalización de itineraries MTB para España*. Recuperado de https://imba.com.es/images/imba/docs/manual_imba_2016.pdf
- Inskeep, E. (1988). Tourism planning: An emerging specialization. *American Planners Association Journal* (Summer), 12-20.
- Ivars, J. A. (2001). *Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: Propuestas para la creación de un sistema de indicadores*. Alicante: Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante.
- Jusoff, K. (1989). Physical soil-properties associated with recreational use of a forested reserve area in Malaysia. *Environmental Conservation*, 16, 339-342.

- Kim, W., & Walker, M. (2012). Measuring the social impacts associated with Super Bowl XLIII: Preliminary development of a psychic income scale. *Sport Management Review*, 15, 91-108.
- Knudson, D. M., & Curry, E. B. (1981). Campers' perceptions of site deterioration and crowding. *Journal of Forestry*, 79(2), 92-94
- Kutiél, P., & Zhevelev, Y. (2001). Recreational use impact on soil and vegetation at picnic sites in Aleppo pine forests on Mount Carmel, Israel. *Israel Journal of Plant Sciences*, 49, 49-56.
- LaPage, W. F. (1963). Some Sociological Aspects of Forest Recreation. *Journal of Forestry*, 61(1), 34.
- Lathrop, J. (2003). *Ecological Impacts of Mountain Biking. A critical literature review*. Wildlands CPR Report.
- Laven, D.N., Manning, R.E., & Krymkowski, D. H. (2005). The relationship between visitor-based standards of quality and existing conditions in parks and outdoor recreation. *Leisure Sciences*, 27, 157-173.
- Lawson, S. R., & Manning, R. E. (2001). Solitude versus access: a study of tradeoffs in outdoor recreation using indifference curve analysis. *Leisure Sciences*, 23, 179-191.
- Lawson, S., Itami, B., Gimblett, R., & Manning, R. (2004). Monitoring and Managing Recreational Use in Backcountry Landscapes Using Computer-Based Simulation Modeling. En T. Sievanen, J. Erkkonen, J. Jokimäki, J. Saarinen, S. Tuulentie, & E. Virtanen (Eds.), *Policies, Methods and Tools for Visitor Management* (pp. 107-113). Rovaniemi, Finland.
- Leung, Y. F., & Marion, J. L. (1996). Trail degradation as influenced by environmental factors: a state-of-the-knowledge review. *Journal of soil and water conservation*, 51(2), 130-136.
- Leung, Y. F., & Marion, J. L. (1999). Assessing trail conditions in protected areas: An application of a problem-assessment method in Great Smoky Mountains National Park, USA. *Environmental Conservation*, 26(4), 270-279.
- Leung, Y. F., & Marion, J. L. (2000). Recreation Impacts and Management in Wilderness: A State-of-Knowledge Review. USDA Forest Service Proceedings. *RMRS-P-15*, 5, 23-48.
- Leung, Y. F., & Marion, J. L. (2001). Trail resource impacts and an examination of alternative assessment techniques. *Journal of Park and Recreation Administration*, 19(3), 17-37.
- Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia.

BORM nº 189, de 14 de agosto, 5998-6010.

Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los Efectos de Determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente. BOE nº 122, de 29 de abril, 16820-16830.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299, de 14 de diciembre, 51275-51327.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. BOE nº 296, de 11 de diciembre, 98151-98227.

Ley 8/2015, de 24 de marzo, de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia. BORM nº 71, de 27 de marzo, 12448-12528.

Liddle, M. J. (1975). A selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems. *Biological Conservation*, 7, 17-36.

Liddle, M. J. (1997). *Recreation Ecogogy*. London, UK: Chapman and Hall Publishing.

Liddle, M. J., & Thyer, N. (1986). Trampling and fire in a subtropical dry sclerophyll forest. *Environmental Conservation*, 13, 33-39.

Liddle, M. J., & Greig-Smith, P. (1975). A survey of tracks and paths in a sand dune ecosystem, I. Soils. *Journal of Applied Ecology*, 12, 893-908.

Liddle, M. J., & Kay, A. M. (1987). Resistance, survival and recovery of trampled corals on the Great Barrier Reef. *Biological Conservation*, 42, 1-18.

Lime, D. W. (1976). Principles of Recreational Carrying Capacity. En, *Proceedings of the Southern States Recreation Research Applications Workshop* (pp.122-134). Asheville, North Carolina: USDA Forest Service General Technical.

Lime, D. W., & Stankey, G. H. (1971). Carrying Capacity: Maintaining Outdoor Recreation Quality. En, *Recreation Symposium Proceedings* (pp.174-184). Syracuse, New York.

Lin, H.-W., & Lu, H.-F. (2016). Valuing residents' perceptions of sport tourism development in Taiwan's North Coast and Guanyinshan National Scenic Area. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 21(4), 398-424.

Lindberg, K., McCool, S. F., & Stankey, G. (1997). Rethinking carrying capacity. *Annals of Tourism Research*, 24(2), 461-465.

López, F. L. (2003). Los deportes en la naturaleza. Aspectos generales. En Conserjería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía (Ed.), *Congreso Internacional "Andalucía*

Tierra del Deporte". Sevilla, España.

- López-Guzmán, T., & Sánchez, S. M. (2012). La gastronomía como motivación para viajar. Un estudio sobre el turismo culinario en Córdoba. *PASOS, revista de turismo y patrimonio cultural*, 10 (5), 575-584.
- Lucas-Borja, M. E., Bastida, F., Moreno, J. L., Nicolás, C., Andrés-Abellán, M., López, F.F., & Del Cerro, A. (2011). The effects of human trampling on the microbiological properties of soil and vegetation in Mediterranean mountain areas. *Land Degradation & Development*, 22, 383-394.
- Lynn, N. A., & Brown, R. D. (2003). Effects of recreational use impacts on hiking experiences in natural areas. *Landscape and Urban Planning*, 64(1-2), 77-87.
- Ma, S. C., & Kaplanidou, K. (2016). Legacy perceptions among host Tour de Taiwan residents: The mediating effect of quality of life. *Leisure Studies*, 1–15.
- Mallen-Cooper, J., & Pickering, C. M. (2008). Linear decline in exotic and native species richness along an increasing altitudinal gradient in the Snowy Mountains, Australia. *Austral Ecology*, 33, 684-690.
- Manning, R. E. (1985). Diversity in a democracy: Expanding the recreation opportunity spectrum. *Leisure Sciences: An Interdisciplinary Journal*, 7(4), 377-399.
- Manning, R. E. (1999). *Crowding in outdoor recreation: Use level, perceived crowding and satisfaction*. Corvallis, OR: Oregon State University Press.
- Manning, R. E. (Ed.). (2009). *Parks & People. Managing outdoor recreation at Acadia National Park*. Burlington: Vermont
- Manning, R. E., & Lawson, S.R. (2002). Carrying capacity as "informed judgment": the values of science and the science of values. *Environmental Management*, 30(2), 157-168.
- Manning, R.E., & Freimund, W.A. (2004). Use of visual research methods to measure standards of quality for parks and outdoor recreation. *Journal of Leisure Research*, 36(4), 557-579.
- Manning, R., Lawson, S., & Valliere, W. (2009). Multiple manifestations of crowding in outdoor recreation: a study of the relative importance of crowding-related indicators using indifference curves. *Leisure*, 33(2), 637-658.
- Marin, V., Palmisani, F., Ivaldi, R., Dursi, R., & Fabiano, M. (2009). Users' perception analysis for sustainable beach management in Italy. *Ocean & Coastal Management*, 52, 268-277.

- Marion, J. L. (1995). Capabilities and management utility of recreation impact monitoring programs. *Environmental Management*, 19(5), 763-771.
- Marion, J. L. (1998). Recreation ecology research findings: Implications for wilderness and park managers. En I. Walton (Ed.), *Proceedings of the National Outdoor Ethics Conference, April 18-21, 1996* (pp. 188-196). St. Louis, Gaithersburg: League of America.
- Marion, J. L., & Cole, D. N. (1996). Spatial and temporal variation in soil and vegetation impacts on campsites. *Ecological Applications*, 6(2), 520-530.
- Marion, J. L., & Leung, Y. F. (1997). *An assessment of campsite conditions in Great Smoky Mountains National Park*. Research/Resources Management Report. Atlanta, GA: USDI National Park Service, Southeast Regional Office.
- Marion, J. L., & Leung, Y. F. (2001). Trail resource impacts and an examination of alternative assessment techniques. *Journal of Park and Recreation Administration*, 19(3), 17-37.
- Marion, J. L., Leung, Y. F., & Nepal, S. (2006). Monitoring Trail Conditions: New Methodological Considerations. *The George Wright Forum*, 2(23), 36-49.
- Marion, J. L., & Olive, N. (2006). *Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and Recreational Area*. USGS Patuxent Wildlife Research Center/National Park Service Research Report.
- Marion, J. L., & Wimpey, J. (2007). Environmental impacts of mountain biking: science review and best practices. En P. Webber (Ed.), *Managing Mountain Biking. IMBA's Guide to providing geat riding* (pp. 94-111). International Mountain Bicycling Association (IMBA) Boulder.
- Marion, J. L., Carr, C., & Davis, C. A. (2011). *Recreation impacts to cliff resources in the Potomac Gorge. Final Research Rpt. U.S Geological Survey*. Distributed by the Virginia Tech College of Natural Resources, Blacksburg.
- Marwijk, R., & Taczanowska, K. (2006). Types of Typologies. From Recreationists & Tourists to Artificial Agents. En D. Siegrist, C. ClivazL, M. Hunziker & S. Iten (Eds.). *Exploring the Nature of Management. Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas* (pp. 498-500). Rapperswil, Switzerland: University of Applied Sciences.
- McCool, S. F. (1977). Selecting a Whitewater River Management Strategy. En L. Royer, W. H. Becker, & R. Schreyer (Eds.), *Managing Colorado River Whitewater: The Carrying Capacity Strategy. Symposium Proceedings* (pp. 8-14). Logan,Utah: Institute for the Study of Outdoor Recreation and Tourism.

- McCool, S. F., & Cole, D. N. (1997). Experiencing Limits of Acceptable Change: Some thoughts after a decade of implementation. En S. F. McCool & D. N. COLE (Eds.), *Proceedings. Limits of Acceptable Change and Related Planning Processes: Progress and Future Directions* (General Technical Report INT-371) (pp. 72-78). Ogden, UT: USDA Forest Service, Intermountain Research Station.
- McCool, S., & Lime, D. (2001). Tourism Carrying Capacity: Tempting Fantast or Useful Reality. *Journal of Sustainable Tourism*, 9, 372-388.
- McNeil, J. (1996). *Costa Rica: The Rough Guide*. London: Rough Guides.
- Meyer, K. J. (2004). *An Evaluation of Methods for Estimating Ground Cover and Soil Compaction as Visitor Impact Indicators*. (Thesis for the Degree of Masters of Science. North Carolina State University). Raleigh, North Carolina.
- Middleton, V. (1998). *Sustainable Tourism. A Marketing Perspective*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Millán, M. G., Pérez, L., & Martínez, R. (2012). Etapas del ciclo de vida en el desarrollo del turismo religioso: Una comparación de estudios de caso. *Cuadernos de Turismo*, 30, 241-266.
- Millán, M. G., Arjona, J. M., & Amador, L. (2013). Rural Tourism in Natural Parks in Andalusia: An Analysis of the Demand of the Tourist Consumer. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(1), 52-59.
- Molina, A., Martín-Consuegra, D., Esteban, A., & Díaz, E. (2007). Segmentación de la demanda turística: Un análisis aplicado a un destino de turismo cultural. *Revista de Análisis Turístico*, 4 (2^º Semestre), 36-48.
- Monz, C. A. (1998). Monitoring recreation resource impacts in two coastal areas of western North America: An initial assessment. En A. E. Watson, G. H. Alphet, & J. C. Hendee (Comps.), *Personal, Societal and Ecological Values of Wilderness: Sixth World Wilderness Congress Proceedings on Research, Management and Allocation, Vol. 1. RMRS-P-4* (pp. 117-122). Ogden, UT: USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station.
- Monz, C. A. (2000). Recreation resource assessment and monitoring techniques for mountain regions. En P. M. Godde, M. F. Price, & F. M. Zimmermann (Eds.), *Tourism and Development in Mountain Regions* (pp. 47-68). New York: CABI Publishing.
- Monz, C. A. (2006). Recreation Ecology and Visitor Impact Research: Past, Present and Future. En D. Siegrist, C. Clívaz, M. Hunziker, & S. Iten (Eds.), *Exploring the Nature of Management. Proceedings of the Third international Conference on Monitoring and*

Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas (pp. 13-17). Rapperswil, Switzerland: University of Applied Sciences.

Monz, C., Leung, Y.-F., Bauman, H., & Ingle, C. (2003). *National Park Service Coastal Visitor Impact Monitoring, Phase 2 Preliminary Report*. Unpublished report, National Parks Service, US Department of the Interior. Northeast Coastal and Barrier Network.

Monz, C., Roggenbuck, J., Cole, D., Brame, R., & Yoder, A. (2000). *Wilderness Party Size Regulations: Implications for Management and a Decisionmaking Framework*. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-15-VOL-4. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Moral, S., & Orgaz, F. (2012). El turismo ornitológico: Concepto, evolución, características y mercado meta. El caso de Andalucía. En *V Jornadas de Investigación en Turismo, Universidad de Sevilla* (pp. 701-718).

Mulero, A. (2002). *La protección de espacios naturales en España*. Madrid, España: Mundi-Prensa.

National Park Service (1997). *The Visitor Experience and Resource Protection (VERP) Framework: A Handbook for Planners and Managers*. Denver, CO: NPS, Denver Service Center.

Newman, P., Manning, R., & McKonly, W. (2005). Informing carrying capacity decision making in Yosemite National Park, USA using stated choice modeling. *Journal of Park and Recreation Administration*, 1(23), 75-89.

Newsome, D., & Davis, C. (2009). A case study in estimating the area of informal trail development and associated impacts caused by mountain bike activity in John Forrest National Park, Western Australia. *Journal of Ecotourism*, 8(3), 237-253

National Parks Conservation Association (NPCA). (1992a). Visitor Impact Management. *A review of research.*, 1. USDA National Park Service.

National Parks Conservation Association (NPCA). (1992b). Visitor Impact Management. *The planning*, 2. USDA National Park Service.

National Park Service (2007). *General Questions*. Recuperado de www.nps.gov/nts/nts_faq.html

Newsome, D. (2014). Appropriate policy development and research needs in response to adventure racing in protected areas. *Biological Conservation*, 171, 259-269.

Newsome, D., Moore, S. A., & Dowling, R. K. (2002). *Natural Area Tourism: Ecology, Impacts and Management*. Clevedon, England: Channel View Publications.

- Newsome, D., & Davis, C. (2009). A case study in estimating the area of informal trail development and associated impacts caused by mountain bike activity in John Forrest National Park, Western Australia. *Journal of Ecotourism*, 8(3), 237-253.
- North Country National Scenic Trail (1996). *A Handbook for Trail Design, Construction, and Maintenance*. United States Department of the Interior. National Park Service.
- Nunally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Öberseder, M., Schlegelmilch, B. B., Murphy, P. E., & Gruber, V. (2014). Consumers perceptions of corporate social responsibility: Scale development and validation. *Journal of Business Research*, 124, 101-115.
- Obua, J., & Harding, D. M. (1997). Environmental impact of ecotourism in Kibale National Park, Uganda. *Journal of Sustainable Tourism*, 5, 213-223.
- Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Memoria Gestión 2015. (s.f.). *Memoria anual de gestión 2015*. Recuperado de <http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/197>
- Oliver, R. (1997). *Satisfaction: a behavioural perspective on the consumer*. New York: McGraw Hill.
- OMT (1998). *Introducción al turismo*. Madrid: Organización Mundial del Turismo.
- Oñorbe, M. (2014). *Evaluación impacto ambiental carreras por la montaña. Carrera de montaña Demandafolk (Sierra de la Demanda, Burgos). Territorios vivos*. Recuperado de <http://manuelmedioambiente.wordpress.com/2014/02/24/evaluacion-ambiental/>
- Orgaz, F. (2012). Potencialidades del turismo ecológico en República Dominicana: Diseño y creación de la eco-ruta Macorix. En, *V Jornadas de Investigación en Turismo* (pp. 487- 514). Universidad de Sevilla.
- Orgaz, F. (2013). El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Nómadas* (38), 76-90.
- Osterlind, S. J. (1989). *Constructing Test Items*. Londres: Kluwer Academic Publishers
- Pager, P., & Conacher, A. (2001). Erosion of access traces in Kalamunda Nacional Park, Western Australia: causes and management implications. *Australian Geographer*, 31 (3),: 343-357.
- Papouchis, C.M., Singer, F. J., & Sloan W. B. (2001). The responses of Desert Bighorn Sheep to increased human recreation. *Journal of Wildlife Management*, 65(3), 573-582.

- Pascual, J. A. (2007). *La gestión del uso público en espacios naturales*. Madrid, España: Miraguano Ediciones.
- Patton, M. Q. (1983). *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, London: Sage Publications.
- Peran, J. (2005). *Demanda de espacios naturales para el ocio: Modelos de capacidad de acogida perceptual. Aplicación a los parques naturales del Timanfaya y Ordesa y Monte Perdido*. (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Madrid, España.
- Pernas, J. (2011). *Guía de Buenas Prácticas Ambientales para Eventos Deportivos*. Recuperada de http://femp.femp.es/files/566-1280-archivo/GUIA_VERDE_VERSION%2520DEFINITIVA.pdf&ved=0ahUKEwis7JXAhsXVAhXLJIAKHUp9B3wQFggjMAA&usg=AFQjCNEyHIAiXbiEl3gntmGuJ_AVK8T-w
- Pickering, C.M., & Hill, W. (2007). Impacts of recreation and tourism on plant biodiversity and vegetation in protected areas in Australia. *Journal of Environmental Management*, 85(4), 791-800.
- Pickering, C.M., Hill, W., Newsome, D., & Leung, Y.F. (2010). Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts vegetation and soils in Australia and the United States of America. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 551-562.
- Pickering, C. M., Rossi, S., & Barros, A. (2011). Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol. *Journal of Environmental Management*, 92(12), 3049-3057.
- Pigram, P. (1983). *Outdoor Recreation and Resource Management*. New York: St. Martin's Press.
- Pilcher, E.J., Newman, P., & Manning, R.E. (2009). Understanding and managing experiential aspects of soundscapes at Muir woods national park. *Environmental Management*, 43(3), 425-435.
- Price, C. (1977). Public Preference and the Management of Recreational Congestion. *Regional Studies*, 13, 125-139.
- Quinn, M., & Chernoff, G. (2010). *Mountain biking: a review of the ecological effects*. Miistakis Institute. Final report. Faculty of Environmental Design - University of Calgary.
- Rodríguez, J. (2007). *Grado de impacto en el suelo y la vegetación en áreas de uso público del Parque de Tierra del Fuego*. (Proyecto fin de carrera, Escola Nacional Politécnica Superior de la Universitat de Vic (Argentina). Escola y CADIC.
- Rodríguez, J., López-Guzmán, T.; Cañizares, S. M. , & Jiménez, M. (2010). Turismo del vino en el marco de Jerez. Un análisis desde la perspectiva de la oferta. *Cuadernos de*

Turismo, 26, 217-234.

Roggenbuck, J. W., Williams, D. R., & Watson, A. E. (1993). Defining acceptable conditions in wilderness. *Environmental Management*, 17, 187-197.

Rubiales, J. M., Bodoque, J. M., Ballesteros, J. A., & Díez-Herrero, A. (2008). Response of *Pinus sylvestris* roots to sheet-erosion exposure: an anatomical approach. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 8, 223-231.

Sánchez, J. A. (2017). *Percepción de la Responsabilidad Social Corporativa de los Stakeholders en Eventos Deportivos* (Tesis doctoral no publicada, Universidad Católica de Murcia). Murcia, España.

Sánchez-Pato, A., Calderón, A., Arias-Estero, J. L., García-Roca, J. A., Bada, J., Meroño, L., Isidori, E., Bruton, J., Decelis, A., Koustelios, A., Mallia, O., Fazio, A., Radcliffe, J., & Sedgwick, M. (2016). Diseño y validación del cuestionario de percepción de los estudiantes universitarios-deportistas de alto nivel sobre la carrera dual (ESTPORT). *CCD Cultura_Ciencia_Deporte*, 11(32), 127-147.

Sanz, F. J., & Tejedó, P. (2000). *Cálculo de la capacidad de acogida del sendero de Barranco del Infierno. Reserva Natural Especial del Barranco del Infierno*. Cabildo Insular de Tenerife y Ecotono.

Schreyer, R. (1976). Sociological and Political Factors in Carrying Capacity Decision Making. En, *Proceedings of the Third Resources Management Conference* (pp. 228-258). Fort Worth, Texas: USDI National Park Service.

Schreyer, R. (1979). Principles of Recreational Carrying Capacity. En, *Proceedings, First Annual National Conference in Recreation Planning and Development* (pp. 261-269). New York: American Society of Civil Engineers.

Schreyer, R., & Roggenbuck, J. W. (1978). The Influence of Experience Expectations on Crowding Perceptions and Social-Psychological Carrying Capacities. *Leisure Sciences*, 1(4), 373-394.

Scott, J. J., & Kirkpatrick, J. B. (1994). Effects of human trampling on the sub-Antarctic vegetation of Macquarie Island. *Polar Record*, 30, 207-220.

Segado, F. (2009). *El papel de los incidentes críticos en el complemento de la información sobre la calidad de los servicios, en las instalaciones de ocio náutico de la Región de Murcia: relación entre percepción de la calidad, satisfacción y lealtad del consumidor* (Tesis doctoral, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10952/999>

- Shelby, B., & Nielsen, J. M. (1976). *River Contact Study Final Report, Part II and III*. Mimeographed Report to the National Park Service, Grand Canyon National Park, Arizona.
- Shelby, B., & Heberlein, T. A. (1984). A Conceptual Framework for Carrying Capacity Determination. *Leisure Sciences*, 6(4), 433-451.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios*. 14.^a ed. Madrid: Paraninfo Thomson.
- Soler, F., & San Martín, E. (2017). La promoción del turismo rural a través del trail running: el caso de Carrícola en la comarca de la Vall d'Albaida (España). *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultura*, 15(1), 49-69.
- Spaan, M. (2006). Test and item specifications development. *Language Assessment Quarterly*, 3, 71-79.
- Stankey, G. H. (1973). *Visitor Perception of Wilderness Recreation Carrying Capacity*. Ogden, Utah: USDA Forest Service Research Paper INT-142.
- Stankey, G. H. (1982). Recreational Carrying Capacity Research Review. *Ontario Geography*, 19, 57-72.
- Stankey, G. H., & Mccool, S. F. (1990). Managing for appropriate wilderness conditions: The carrying capacity issue. En J. C. Hende, G. H. Stankey & R. C. Lucas (Eds.), *Wilderness Management* (pp. 215-240). Golden, CO: North American Press.
- Stankey, G. H., Cole, D. N., Luca, R. C., Petersen, M. E., & Frissell, S. (1985). *The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning* (General Technical Report, INT-176). Ogden, UT: USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station.
- Sumner, E. L. (1936). *Special Report on a Wildlife Study of the High Sierra in Sequoia and Yosemite National Parks and Adjacent Territory*. Washington, D. C.: Mimeographed Report to the National Parks Service.
- Sun, D., & Walsh, D. (1998). Review of studies on environmental impacts of recreation and tourism in Australia. *Journal of Environmental Management*, 53(49), 323-338.
- Tachibana, H. (1969). Vegetation changes of a moor in Mt. Hakkoda caused by human treading. *Ecological Review*, 17, 177-188.
- Tarradellas, J. (2000). *Guía sobre el deporte, el medio ambiente y el desarrollo sostenible*. Madrid: Comité Olímpico Internacional.

- Tarradellas, J. (2003). *El movimiento olímpico y el medio ambiente. Lección universitaria olímpica. Centro de estudios olímpicos. Universidad autónoma de Barcelona*. Recuperado de http://ceo.uab.cat/lec/pdf/spa_tarradellas.pdf
- Tejedo, P., Justel, A., Rico, E., Benayas, J., & Quesada, A. (2005). Measuring Impacts on Soils by Human Activity in an Antarctic Special Protected Area. *Terra Antartica Reports*, 11, 57-62.
- Tejedo, P., Justel, A., Benayas, Rico. E., Convey, P., & Quesada, A. (2009). Soil trampling in an Antarctic Specially Protected Area: tools to assess levels of human impact. *Antarctic Science*, 21(3), 229-236.
- Tejedo, P. (2012). *Seguimiento y control de impactos recreativos en senderos en espacios naturales protegidos Aplicación en senderos turísticos antárticos* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid). Madrid, España.
- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Les Guixeres, Badalona, España: Editorial Paidotribo.
- Thurston, E., & Reader, R.J. (2001). Impacts of experimentally applied mountain biking and hiking on vegetation and soil of a deciduous forest. *Environmental Management* 27, 397-409. doi:10.1007/s5002670010157
- Torn, A., Tolvanen, A., Norokorpi, Y., Tervo, R., & Siilamaki, P. (2009). Comparing the impacts of hiking, skiing and horse riding on trails and vegetation in different forest types. *Journal of Environmental Management*, 90(3), 1427-4134.
- Turmo, A. (2015). *Manual de señalización de senderos GR, PR y SL*. Recuperado de <https://www.fedme.es/index.php?mmod=salaprensa&cID=9>
- Turton, S.M. (2005). Managing environmental impacts of recreation and tourism in rainforests at the Wet Tropics of Queensland World Heritage Area. *Geographical Research*, 43, 140-151.
- USDA Forest Service (2004). *Trail Construction and Maintenance Handbook*. Missoula, Minnesota: USDA Forest Service. Technology and Development Program.
- Van Lierde, N. (2007). *Sports de nature, outils pratiques pour leur gestion*. Paris: L'Atelier.
- Villalvilla, H., Blázquez, A., & Sánchez, J. (2001). *Deporte y naturaleza. El impacto de las actividades deportivas y de ocio en el medio natural*. Madrid: Talasa.
- Viñals, M. J. (2002). *Turismo en espacios naturales y rurales*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.

- Vogel, C. (1982). *Trails Manual. Equestrian Trails*. Sylmar, California.
- Vogler, F., & Reisch, C. (2011). Genetic variation on the rocks – the impact of climbing on the population ecology of a typical cliff plant. *Journal of Applied Ecology*, 48(4), 899-905.
- Walker, M. B., & Kent, A., (2009). Do fans care? Assessing the influence of corporate social responsibility on consumer attitudes in the sport industry. *Journal of Sport Management*, 23(6), 743-769.
- Ward, J., Hughey, K., & Ulrich, S. (2002). A framework for managing the biophysical effects of tourism on the natural environment in New Zealand. *Journal of Sustainable Tourism*, 10, 239-259.
- Wagar, J. A. (1964). *The carrying capacity of wild lands for recreation*. Washington, D. C.
- Warnken, J., & Buckley, R. (2000). Monitoring diffuse impacts: Australian tourism developments. *Environmental Management*, 25, 453-461.
- Watson, A., Asp, C., Walsh, J., & Kulla, A. (1997). The contribution of research to managing conflict among national forest users. *Tends*, 15, 451-457
- Weir, D. V. (2000). *A guide to the impacts of non-motorized trail use*. Edmonton, Canada: Donald V. Weir and Associates.
- Wenjun, L., Xiaodong, G. E., & Chunyan, L. (2005). Hiking trails and tourism impact assessment in protected area: jizhaigou biosphere reserve, China. *Environmental Monitoring and Assessment*, 108(1-3), 279-293.
- White, D. D., Waskey, M. T., Brodehl, G. P., & Foti, P. E. (2006). A comparative study of impacts to mountain bike trails in five common ecological regions of the south-western U.S. *Journal of Park and Recreation Administration*, 24(2), 21-41.
- Whittington, J., St. Clair, C. C., & Mercer, G. (2005). Spatial responses of wolves to roads and trails in Mountain Valleys. *Ecological Applications*, 15(2), 543-553.
- Wilson, J. P., & Seney, J. P. (1994). Erosional impact of hikers, horses, motorcycles, and off-road bicycles on mountain trail in Montana. *Mountain Research and Development*, 14(1), 77-88
- Wilson, P. M., Rodgers, W.M., & Fraser, S. N. (2002). Examining the psychometric properties of behavioural regulation en exercise questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 6(1), 1-21
- Wipf, E., Ohl, F., & Groeneveld, M. (2009). Managing natural locations for outdoor

recreation. *Public Management Review*, 11, 515-537.

Woehrstein, T. (1998). *Mountainbike und Umwelt*. Saarbrücken: Pirrot & Druck.

Worboys, G., de Lacy, T., & Lockwood, M. (Eds.) (2005). *Protected Area Management: Principles and Practice*. 2nd Cambridge: Cambridge University Press.

Zhou, J. Y., & Ap, J. (2009). Residents' perceptions towards the impacts of the Beijing 2008 Olympic Games. *Journal of Travel Research*, 48(1), 78-91.

Zurita, B., & Martínez, C. (2014). El impacto de la orientación en la naturaleza. *Tandem*, 45, 26-32.

CAPÍTULO 8.
ANEXOS

ANEXOS**8.1. ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. Pliego de prescripciones técnicas del proyecto.....	468
Anexo 2. Carta sobre el ciclismo responsable en Sierra Espuña.....	476
Anexo 3. Reglas del Camino (IMBA, 2004).....	482
Anexo 4. Guía del sistema MIDE.....	483
Anexo 5. Mapa guía con servicios del Parque Regional.....	484
Anexo 6. Mapa del P.R. Carrascoy–El Valle	485
Anexo 7. Jornadas participativas la gestión de los senderos en el Parque Regional de Carrascoy – El Valle.....	486
Anexo 8. Cuestionario.....	487
Anexo 9. Montaje fotográfico.....	489
Anexo 10. Montaje fotográfico.....	490
Anexo 11. Entrevista a gestores y organizadores de programas.....	491

ANEXO 1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente



UNIÓN EUROPEA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DENOMINADO

" ESTUDIO, VALORACIÓN Y REGULACIÓN DEL USO DE LOS SENDEROS EN EL PARQUE REGIONAL DE CARRASCOY Y EL VALLE (MURCIA)".

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

1.1 Justificación

El objeto del presente Pliego es definir las prescripciones técnicas particulares que han de regir en la contratación del trabajo denominado "ESTUDIO, VALORACIÓN Y REGULACIÓN DEL USO DE LOS SENDEROS EN EL PARQUE REGIONAL DE CARRASCOY Y EL VALLE".

Con la aplicación de la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, esta dispone de una red de Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000 sobre la que es preciso aplicar criterios de gestión en los que el objetivo primordial de conservación de la Biodiversidad se vea complementado con una serie de políticas que permitan y promuevan el correcto aprovechamiento público de los mismos.

La Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define en su art. 31.1 a los Parques como áreas naturales, que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de su diversidad geológica, incluidas sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

Las Sierras de Carrascoy, el Puerto y El Valle, además, son figura relevante por pertenecer a Red Natura 2000, siendo por un lado ZEPA (Directiva 2009/147/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres), teniendo como objetivo (art. 1) la protección, administración y regulación de todas las especies de aves, así como su explotación. Para ello, esta Directiva (art. 3) establece la necesidad de preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para todas las especies de aves.

Y por otro lado también es LIC (Directiva 92/43/CEE del consejo de 21 de mayo de 1992 de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). En su artículo 11 dice: "Los estados miembros se encargarán de la vigilancia del estado de conservación de las especies y hábitats a que se refiere el artículo 2, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats prioritarios y las especies prioritarias".

La Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente (OISMA) de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, según establece el Decreto n.º 106/2015, de 10 de julio, de Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, es el órgano que asume las competencias y funciones en materia de planificación y gestión de espacios naturales protegidos, de la Red Natura 2000, de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Por otra parte, el Parque Regional de Carrascoy y El Valle se encuentra en las proximidades del área metropolitana con más habitantes de la Región de Murcia, con una altísima presión humana en cuanto a prácticas deportivas y recreativas de uso público.

Desde hace un tiempo existe una preocupación generalizada por el mal uso de los senderos y por las actividades fuera de los viales establecidos por parte de la Administración



ambiental. Lo que también afecta al grado de satisfacción de los visitantes, en relación con el uso y disfrute del espacio natural protegido.

Entre los años 2010 y 2012 se realizó un proceso de regulación del uso de senderos en el Parque Regional, el cual finalizó con un documento general de compromiso de uso responsable de estos. Es evidente que existe una situación de conflicto, que afecta tanto a la conservación del territorio, como al uso compartido por distintos usuarios de los recursos y las infraestructuras. Esta situación es reconocida por todos los agentes que tienen causa común en este entorno natural y todos coinciden en que es necesario encontrar una solución consensuada y participativa en la solución del problema.

El objetivo de este trabajo, es establecer una situación de partida aceptada por todos los agentes sociales y gestores, desde donde se pueda valorar la evolución de las actividades recreativas y deportivas que tienen como soporte los senderos y los caminos. Hacer un análisis minucioso de la red de viales utilizados y realizar una valoración, condicionada por el impacto ambiental que dichas actividades puedan provocar y las propuestas que de este informe se deriven.

Se hará especial incidencia en la búsqueda de procesos, que activen la implicación directa de los usuarios en las medidas de gestión y en la responsabilidad de conservación de los valores patrimoniales naturales y culturales del espacio natural protegido.

1.2 Objetivos

Este trabajo tiene como **objetivo general** la realización de un estudio y diagnóstico del estado actual de la red de viales que son utilizados por los usuarios que visitan el Parque Regional de Carrascoy y El Valle, con el fin de determinar que equipamientos son los adecuados, cuales no y en qué condiciones han de utilizarse los que permanezcan para favorecer la práctica de las modalidades deportivas y recreativas.

Como objetivos específicos, se consideran los siguientes:

- Analizar y describir la red de sendas del Parque Regional Carrascoy y El Valle, las cuales se utilizan dentro de la cultura deportiva de la Región de Murcia para la práctica de actividades de montaña.
- Estudiar y catalogar estos viales en el Parque, destacando la especial incidencia en el impacto que cada actividad pueda causar en el medio, a través de un análisis visual de los tramos deteriorados.
- Poner en valor, para el desarrollo turístico y socioeconómico, la red de viales utilizados y utilizables, promoviendo la participación de los usuarios del proceso, su regulación, la información y el control con los medios que se estimen oportunos.
- Promover la creación de alternativas que den solución a los intereses de todos los usuarios, facilitando el uso compartido de aquellas infraestructuras que sean susceptibles de ello, siempre bajo la premisa de que el objetivo primordial es la conservación y protección del medio donde se desarrollan.
- Facilitar un documento de coordinación de administraciones públicas y entidades privadas que intervienen en el territorio definido desde diferentes sectores de uso.
- Generar un "Manual de Buenas Prácticas para el uso de senderos" que recoja los resultados del presente trabajo, con una vocación clara de divulgación y educación ambiental.

1.3 Ámbito del trabajo

El ámbito del trabajo lo constituye el Parque Regional Carrascoy y El Valle, el cual a su vez alberga el Lugar de Importancia Comunitaria ES620002 "Carrascoy y El Valle" y está parcialmente afectado por la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000269 "Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona".

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos necesarios para la realización del presente estudio, son los siguientes y están divididos en las siguientes fases:

1) Recopilación de información y análisis de la misma sobre la red de senderos.

En una primera fase se procederá a la recopilación de información y cartografía. Posteriormente se procederá a identificar con la mayor precisión los recorridos sobre el mapa del Parque Regional 1:25.000 y su catalogación con datos elaborados con GPS. Para ello se realizará:

- La delimitación del área de estudio
- La relación de senderos y áreas afectadas a analizar
- La documentación sobre la práctica deportiva: Análisis de usos y tendencias a partir de foros y webs especializadas, encuestas y entrevistas con usuarios de deportes al aire libre.
- Factores de impacto (relación y caracterización de malas prácticas en el ámbito del uso público)
- Informe y cartografía sobre tramos y áreas con impacto elevado ("puntos rojos") y moderado, o potencialmente elevado, ("puntos amarillos").

2) Diagnóstico y análisis de la red de senderos.

Una vez identificada la red sobre plano, el siguiente paso será la realización del trabajo de campo, consistente en el análisis de los recorridos que habitualmente son utilizados, con el fin de localizar y recabar toda la información necesaria.

- Factores de vulnerabilidad (catalogación y cartografía SIG por senderos y tramos)
 - i. Análisis de pendientes
 - ii. Tipologías de suelos (tipo de roca y granulometría)
 - iii. Volúmen de tránsito estimado
 - iv. Anchura de viales (concentración de paso)
 - v. Cobertura vegetal (pasos fuera de senda)
 - vi. Tipo de práctica deportiva presente (BTT o descenso, senderismo...)
- Relación de impactos:
 - i. Erosión
 - ii. Daños a la vegetación
 - iii. Apertura de nuevas vías de paso (atajos y tramos abiertos por bicicletas, corredores de montaña...)
 - iv. Conflictos de uso
- Elaboración de cartografía e informes de vulnerabilidad para cada sendero según factores de vulnerabilidad

También se creará en esta fase una herramienta de análisis y se elaborará una base de datos de grupos y colectivos que organicen con asiduidad actividades en el Parque Regional.

3) Diagnóstico sociológico y conclusiones.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente



UNIÓN EUROPEA

En el ámbito del diagnóstico sociológico, herramienta fundamental para la gestión participativa del asunto, se analizarán tres variables en una sola herramienta:

- Usuarios de las sendas: ciclistas, senderistas, paseantes...
 - i. Percepción del estado de las sendas (cuestionario cerrado)
 - ii. Percepción del impacto de su propia actividad sobre esas sendas (cuestionario cerrado)
 - iii. Propuestas para la conservación y mejora de las sendas (cuestionario abierto)
- Entrevistas a gestores, profesionales y organizadores de programas, para determinar sensibilidades y líneas de gestión.
- Creación de un grupo de trabajo con los actores sociales implicados, que contemple tres fases:
 - i. Presentación del estudio y de los objetivos a los colectivos convocados e interesados.
 - ii. Recogida de propuestas de los grupos interesados
 - iii. Traslado de resultados

El grupo de trabajo contará con el asesoramiento de dos expertos de reconocido prestigio, en uso público, recreativo y deportivo

- Cualquier otra variable de estudio que los gestores del parque consideren oportuna podrá ser incluida (segmentaciones por uso, disponibilidad al pago...)

En cuanto a las conclusiones técnicas sobre el estudio físico, estas incluirán:

- Documento de síntesis (datos obtenidos, informes de senderos y áreas afectadas y cartografías de vulnerabilidad e impacto)
- Propuesta para el establecimiento de actuaciones preventivas y medidas de regulación participativa.
- Sugerencias de medidas y de uso (limitaciones en ciertas prácticas, propuestas de restricción temporal o permanentes de paso, paso libre, etc)
- Medidas preventivas y paliativas

4) Elaboración de documentos e informes.

Como documentos de calidad se proponen: un "Manual de Buenas Prácticas para el uso de senderos" y una "Hoja de ruta" con objetivos que se pretenden alcanzar por fechas, e indicadores fiables que permitan evaluar la consecución de esos objetivos. Ambos documentos gozarán de la máxima difusión posible, a través de los agentes sociales de la comarca. Se pretende alcanzar un compromiso de los usuarios con la protección y la conservación del patrimonio cultural y natural del Parque Regional.

Se establecerán en esta fase las acciones para el desarrollo del proceso de regulación y el de revisión periódica de acuerdos, así como las acciones anuales de colaboración entre las entidades implicadas.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del proyecto será de 2 meses.

4. DIRECCIÓN DEL TRABAJO.

La dirección del trabajo recaerá en un Técnico, designado por la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente.

5. CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES DE LA CIRCULAR 3/2012, DE 2 DE FEBRERO, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, en relación con el personal afectado por el presente contrato:

- No podrán formar parte del círculo rector y organizativo de la Administración, para lo cual no dependerán de ninguna unidad administrativa, debiendo organizar, dirigir y controlar por sí mismos su trabajo.
- No les será de aplicación el régimen jurídico de los empleados públicos, en especial los aspectos relativos al cumplimiento y control de horario, vacaciones, permisos y licencias y otros de análoga naturaleza
- No podrán formar parte de los Organigramas y Directorios de la Administración, no dispondrán de claves de acceso a la red interna de la Administración Regional, ni se les asignará login ni contraseña.
- Realizarán trabajos específicos objeto del contrato administrativo, afectos a un proyecto concreto con autonomía y sustantividad propia, sin llevar a cabo tareas permanentes o habituales.
- Que la especial dificultad técnica no permita ser desarrollada por personal propio

6. REGLAS ESPECIALES RESPECTO DEL PERSONAL LABORAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA.

1. Corresponde exclusivamente a la empresa contratista la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigida, en el pliego, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la Administración de la Comunidad Autónoma del cumplimiento de aquellos requisitos.

La empresa contratista procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden de no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento a la Administración de la Comunidad Autónoma.

2. La empresa contratista asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.

3. La empresa contratista velará especialmente por que los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin exralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en el pliego como objeto del contrato.

4. La empresa contratista estará obligada a ejecutar el contrato en sus propias dependencias o instalaciones salvo que, excepcionalmente, sea autorizada a prestar sus servicios en las dependencias de los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público. En este caso, el personal de la empresa contratista ocupará espacios de trabajo



diferenciados del que ocupan los empleados públicos. Corresponde también a la empresa contratista velar por el cumplimiento de esta obligación.

5. La empresa contratista deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:

a) Actuar como interlocutor de la empresa contratista frente a la Administración de la Comunidad Autónoma, analizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado, y la Administración de la Comunidad Autónoma de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.

b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores las ordenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.

c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.

d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente la empresa contratista con la Administración de la Comunidad Autónoma a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

e) Informar a la Administración de la Comunidad Autónoma acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

En cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2013, por el que se aprueban las instrucciones para la gestión de los contratos de servicios y encomiendas de gestión, se hace constar que el responsable a nivel administrativo del contrato será D. Juan Faustino Martínez Fernández Técnico Responsable y D. Juan Madrigal de Torres, Director de la Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente de la Secretaría General de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, los cuáles serán los encargados de velar porque la ejecución del mismo se ajuste estrictamente a lo contratado, asumiendo las responsabilidades a que se refiere la instrucción quinta de dicho Acuerdo.



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente



UNIÓN EUROPEA

7. PRESUPUESTO

El importe total de ejecución material de las actuaciones asciende a 22.150,00 euros, a lo que se añaden 4.651,50 euros en concepto de 21% de IVA, quedando un presupuesto total de 26.801,50 euros.

CONCEPTO	IMPORTE
Recopilación de información, elaboración y redacción de los documentos descriptivos de cada uno de los itinerarios seleccionados, fotografías originales y copias del estudio.	3.400,00 €
Trabajo de campo de análisis de senderos, consistente en la realización de 30 salidas de un equipo compuesto de 2 personas, en jornadas de 8 horas, incluidos dietas y kilometraje (elaboración de informe senderos, fotos, track, waypoint...) Elaboración de cartografía e informes de vulnerabilidad para cada sendero.	5.900,00 €
Elaboración de la herramienta de análisis sociológico: * Elaboración de dos modelos de encuesta y de una entrevista tipo * Creación de base de datos para recogida, análisis y consulta de los datos	2.000,00 €
Aplicación de los cuestionarios y entrevistas por parte de encuestadores a usuarios y profesionales: * 500 encuestas a usuarios de senderos en los puntos más transitados del Parque * 30 entrevistas a gestores, profesionales y organizadores de programas en ENP: * Análisis e interpretación de los datos y elaboración del informe correspondiente	4.000,00 €
Trabajos de cartografía y aplicación de herramientas SIG a cada sendero	2.800,00 €
Elaboración del Manual de Buenas Prácticas de senderos, y Hoja de ruta con indicadores diseño de croquis y maquetación de documentos (no incluye impresión)	2.600,00 €
Gastos generales de gestión	1.450,00 €
	22.150,00 €

8. PARTIDA Y PROYECTO PRESUPUESTARIO

El precio neto fijado para este trabajo es de 22.150,00 € al que se añaden 4.651,50 € euros en concepto de 21% de IVA, quedando un presupuesto máximo total de VEINTISEIS MIL OCHOCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (26.801,50 €) con cargo al crédito configurado en el Presupuesto de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, concepto presupuestario **17.01.00.442F.649.00**. Proyecto de inversión **43817**.

Financiación: proyecto incluido en el **Fondo Europeo de Desarrollo Regional**, código de actuación 58: ACTUACIONES PRIORITARIAS EN RN2000 Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA REGION DE MURCIA.

COFINANCIACIÓN (IVA incluido)	
80 % FEDER	20 % FONDOS PROPIOS



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente
Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente



UNIÓN EUROPEA

9. NOMENCLATURA (Clasificación CPV)

REGLAMENTO (CE) No 213/2008 DE LA COMISIÓN de 28 de noviembre de 2007 que modifica el Reglamento (CE) no 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV), y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del CPV.

90700000-4 Servicios medioambientales

CPA: 79.90.13, Servicios de asesoría sobre medio ambiente.

Murcia, a 13 de julio de 2016

EL TÉCNICO DE APOYO


Fdo.: Miguel Chamón Fernández

Vº Bº : EL TÉCNICO RESPONSABLE
EL COORDINADOR DE ÁREAS
PROTEGIDAS


Fdo.: J. Faustino Martínez Fernández

ANEXO 2. CARTA SOBRE EL CICLISMO RESPONSABLE EN SIERRA ESPUÑA



Parque Regional
Sierra Espuña

ACTO DE FIRMA DE COMPROMISO

“Carta sobre Ciclismo Responsable en Sierra Espuña”



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua
Dirección General de Patrimonio Natural
y Biodiversidad



Parque Regional
Sierra Espuña

COMPROMISO DE ESPUÑA SOBRE CICLISMO RESPONSABLE

Reunidos en Murcia, los representantes de los sectores afectados por la práctica deportiva de la bicicleta de montaña, administración ambiental, ayuntamientos, federaciones deportivas, clubes y asociaciones, empresas de turismo de la comarca y grupos de investigación y expertos, constituyendo el “Encuentro de Sierra Espuña sobre Ciclismo Responsable”, el día 18 de junio de 2010, en calidad de ponentes, gestores ambientales y turísticos, deportistas, personal investigador, observadores,... así como los responsables de dirección y gestión del Parque Regional, entidades e instituciones organizadoras, colaboradoras y patrocinadoras, se reúnen para la elaboración y adhesión de esta propuesta de práctica responsable para la práctica de la bicicleta en el Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia) en la forma de compromiso.

Principios del Compromiso

Partiendo del principio universal de que la **Humanidad** debe de actuar tratando de satisfacer sus necesidades presentes sin poner en peligro el bienestar y la calidad de vida de las generaciones futuras.

En el marco de lo planteado en la **Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo**, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, y a través de las recomendaciones de la **Agenda 21**, especialmente en el Capítulo 13 referido a la ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible en las zonas de montaña; y de la **Carta de Aalborg**, donde se dirigió a todos los habitantes de este Planeta solicitándoles su compromiso para asegurar la protección y mejora de nuestro medio ambiente para transmitirlo en las mejores condiciones posibles a nuestros descendientes.

Sobre la base de la **Carta Europea del Turismo Sostenible en los Espacios Naturales Protegidos**, por la que los representantes europeos de estos territorios, del sector turístico y de sus colaboradores, expresan la voluntad de que dichas instituciones encargadas de los espacios naturales protegidos, así como los profesionales del turismo, favorezcan unas prácticas y unas políticas que cumplan los principios del desarrollo sostenible.

Asumiendo los principios que inspiran la **Carta Internacional sobre Turismo Deportivo Sostenible**, asumida por la Comunidad Autónoma de Murcia el 11 de septiembre de 2004 en la ciudad tunecina de Cartago, donde se unen conceptos esenciales para el desarrollo socioeconómico y cultural como son Turismo, Deporte y desarrollo sostenible.

Aceptando el contenido de la **Carta de los Valores de las Montañas de Europa**, debatida con motivo del Año Internacional de las Montañas que se celebró en el 2002, donde se insta a crear unas condiciones, en el marco de la Unión Europea, que ayuden a todas las zonas montañosas a reafirmar su verdadera importancia sin menoscabo de su identidad

Conscientes y partícipes del conjunto de valores y máximas que se expresan en “**La Declaración del Tirolo sobre las mejores prácticas en los deportes de montaña**”, aprobada por la conferencia sobre el futuro de



Parque Regional
Sierra Espuña

los deportes de montaña en Innsbruck el 8 de septiembre de 2002, donde se aconseja sobre las mejores prácticas en los deportes de montaña.

Apoyando los encuentros de los encuentros celebrados hasta ahora del **Seminario de Espacios Naturales Protegidos y Deportes de Montaña** (Tenerife, diciembre de 1999; Jaca, octubre de 2003, Granada, octubre de 2006), organizado por la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada y otras federaciones territoriales y las administraciones estatal y autonómicas responsables del Medio Ambiente en cada comunidad, cuyo fin principal es el de abrir vías de diálogo entre el mundo del deporte y el de la gestión de espacios naturales protegidos para compatibilizar los diferentes usos a desarrollar y el desarrollo sostenible de estos territorios.

Teniendo en cuenta la **Carta sobre Deporte y Medio Ambiente**, elaborada en el marco del Congreso Mundial sobre Deporte y medio Ambiente celebrado en Barcelona en marzo de 1996, donde se declara que es responsabilidad de todos y cada uno de los deportistas y de las entidades que los organizan desarrollar sus actividades con pleno respeto a los principios de conservación, defensa y mejora del medio ambiente.

Aceptando las bases esenciales planteadas en el documento **Estrategia Nacional sobre Deporte y Sostenibilidad**, bajo el amparo del Comité Olímpico Español en 2007, donde se ponen de manifiesto las inquietudes que durante las últimas décadas ha surgido en el mundo del deporte a favor del medio ambiente, el desarrollo sostenible y, por extensión e un Planeta más equitativo, habitable y humano. Proponiéndonos seguir sus recomendaciones y como desarrollo de la misma.

Teniendo presente el especial respeto que **el ciclista** siente por la competición, la promoción, la salud y el medio ambiente donde practica su actividad, y que las leyes generales del deporte de la mayoría de países recogen. De su ejemplo hacia todos los ciudadanos de comportamiento sensible y respetuoso con el entorno natural así como de su compromiso por preservar para las generaciones futuras todo el legado del que disfrutamos.

Declaramos como objetivo general de este Compromiso

Consensuar los principios, actitudes y comportamientos para el desarrollo de un clima de consenso y compromiso capaz de garantizar la protección de las montañas (preservar sus valores naturales, paisajísticos y culturales) como única vía para garantizar la equidad, el bienestar y el desarrollo equilibrado de sus habitantes, satisfaciendo, a la vez, las aspiraciones, intereses y expectativas espirituales, recreativas, éticas, científicas, intelectuales y vitales del ciclista en particular y de conjunto de la sociedad, en general.



Parque Regional
Sierra Espuña

Se acuerda realizar el siguiente **Compromiso**, donde se asumen los conceptos y principios que de ella se derivan, articulándolos en torno a los siguientes **postulados**:

1. De la práctica deportiva del **ciclismo de montaña**

“La práctica de la bicicleta de montaña es una actividad deportiva y recreativa de gran implantación popular que participa en la formación integral de la persona en una íntima relación con la naturaleza. Desarrolla valores de salud y cooperación entre los que la practican y potencia el aprecio y el interés por la conservación del medio natural procurando su uso de forma sostenible y responsable y participa de los valores del deporte olímpico como modalidad deportiva”.

2. Del tránsito de las bicicletas y la **degradación del suelo**

“Es necesario evitar la degradación del suelo provocada por el tránsito no adecuado de las bicicletas por sendas que sean susceptibles de deterioro, respetando los caminos y sendas señalados y aconsejados. Las zonas de tránsito restringido se han de respetar para proteger entornos sensibles a la práctica inadecuada, siempre con acuerdos y de forma consensuada. El uso de atajos y nuevos tramos puede deteriorar el manto vegetal y aumentar los riesgos de escorrentía y erosión en épocas de lluvia.

También es necesario reconocer la gran aportación que el colectivo ciclista de montaña hace para la recuperación de viales históricos al realizar sobre ellos nuevos usos que permiten su mantenimiento y mejora y recuperándolos para ésta y otras prácticas de uso público”.

3. De los **ruidos (contaminación acústica)**

“Es necesario evitar los ruidos provocados por la presencia humana (gritos y tonos de voz elevados) siendo conscientes de que nos encontramos en el hábitat de numerosos seres vivos que pueden ser sensibles a estas alteraciones ambientales. La comunicación entre los ciclistas será la básica y en tono moderado, desechando voces y sonidos estridentes que alteren la tranquilidad de la zona y lleven al desplazamiento y estrés de los animales”.

4. De los **residuos y desechos**

“Es necesario evitar el lanzamiento de los residuos generados durante la actividad o en los descansos, transportándolos hasta el domicilio propio o a contenedores existentes en núcleos urbanos próximos. El ciclista debe ser consciente de que para un mayor disfrute de su actividad el entorno en el que practica el ciclismo debe estar lo más intacto posible”.



Parque Regional
Sierra Espuña

5. Del **ecosistema, la flora y la fauna.**

“Se ha de respetar y proteger la vida animal y evitar en todo lo posible afectar a la vegetación que habita en el entorno donde nos encontramos, por lo que procuraremos transitar siempre por los viales habilitados, siendo conscientes del valiosísimo ecosistema que representa. Es nuestra responsabilidad no alterar los espacios de nidificación para no deteriorar los elementos de los diferentes habitats a lo largo de los caminos”.

6. De las **restricciones permanentes y temporales.**

“Se debe cumplir la normativa general y específica que regula al espacio natural protegido, mostrando especial atención en aquella que corresponde la práctica del ciclismo. Debido a los períodos de nidificación de aves pueden existir restricciones con carácter periódico que pueden afectar a la práctica deportiva. Toda la información sobre cualquier restricción, permanente o con carácter temporal debidamente justificada por el oportuno informe científico, por motivos de conservación o restauración de ecosistema podrá ser consultada por el ciclista en los diferentes puntos de información existentes. Es responsabilidad del ciclista conocer esta información antes de llevar a cabo su actividad y de los gestores de los Espacios naturales Protegidos darla a conocer.

Para ello las Administraciones públicas favorecerán la fluidez de la comunicación, tanto con los usuarios ciclistas como con las organizaciones que los aglutinan, para fomentar la difusión y el acceso a la información medioambiental y la participación en la gestión de este espacio natural protegido, garantizando mecanismos reales de relación.”

7. De las **infraestructuras, caminos y sendas**

“El ciclista es consciente de la fragilidad del entorno en el que desarrolla su actividad y por ello propicia la conservación integral del mismo. El deportista debe respetar las restricciones que por las necesidades de conservación ambiental o técnicas pudieran establecerse respecto al tránsito por los viales existentes o la apertura de nuevas rutas en zonas donde anteriormente no se haya circulado, colaborando en este sentido en la protección y conservación del patrimonio natural y cultural. Los gestores del Espacio Natural Protegido adoptarán estas regulaciones en colaboración con las Federaciones Deportivas correspondientes.

El ciclista reconoce el gran valor cultural que supone el conjunto de elementos construidos que conforman el patrimonio histórico, del cual forman parte importante las sendas y caminos y demás viales de tránsito, y colabora en su protección, tanto en lo material como en lo inmaterial, manteniendo en este último caso los topónimos tradicionales de los lugares y elementos de estos bienes culturales”.



Parque Regional
Sierra Espuña

8. De las **actividades de grupos organizados**

“Las federaciones deportivas, los clubes, las empresas, asociaciones u otro tipo de colectivo o grupo organizado que quiera llevar a cabo un evento ciclista ha de informarse y solicitar los permisos pertinentes que autoricen dicha práctica. Los clubes o personas adscritas a las Federaciones, cuando se trate de zonas donde la práctica es organizada, sólo requerirán solicitar el permiso específico cuando vayan a realizar actividades deportivas que impliquen a grupos numerosos, debiendo concienciar a los practicantes de los valores de la práctica deportiva y de que sean partícipes en la conservación del valioso espacio en el que realizan su actividad. El practicante debe apreciar y considerar todo lo que le rodea y valorar la riqueza natural y paisajística del ecosistema en el que se encuentra. Los organizadores harán prevalecer siempre criterios de conservación sobre los de disfrute o lucro”.

9. De los **programas de voluntariado y de investigación**

“Los ciclistas están invitados a participar en los programas de voluntariado en el ámbito de la conservación y el estudio y en los de investigación que se ofrecen, colaborando en todas aquellas actuaciones que se impulsan en el espacio protegido y proponiendo acciones concretas que ayuden a la mejora en la conservación y gestión de los caminos y las sendas. Del mismo modo las federaciones, clubes, asociaciones y otras entidades podrán proponer líneas de actuación que permitan una mayor difusión social de esta práctica deportiva y su relación con procesos de investigación, habiendo de tener especial consideración por los órganos gestores”.

10. De la **Educación Ambiental y campañas de divulgación**

“El ciclista es el máximo exponente en la protección del entorno donde practica su actividad siendo consciente de que su compromiso por la conservación y mejora del medio ambiente permite mantener en óptimo estado el hábitat donde se encuentra y que esto asegurará su transmisión en las mejores condiciones posibles a las generaciones futuras de deportistas. Dicha protección también abarca la preservación de la identidad cultural y de los valores tradicionales de la comarca donde practica la bicicleta y desarrollará la importante historia de esta ejemplar actividad deportiva y recreativa”.

EPÍLOGO.

“Los abajo firmantes, de modo colectivo, como representantes de entidades promotoras de actividades de ciclismo en la naturaleza, responsables gestores de la administración ambiental, representantes del sector turístico y del ámbito universitario, o a nivel individual se comprometen a respetar y a difundir este Manifiesto en todos los ámbitos donde se desarrolle la práctica de la bicicleta, a promover su actividad de forma sostenible bajo los principios de los encuentros reseñados en el preámbulo de este compromiso”.

ANEXO 3. REGLAS DEL CAMINO (IMBA, 2004)



Reglas del camino

1. Monta únicamente en caminos permitidos:

Sigue el camino establecido. Respeta la propiedad privada y las prohibiciones. Entérate en los Ayuntamientos, sobre cuales son las limitaciones existentes para el libre paso por la zona.

2. No dejes huellas de tu paso:

Trata de no dejar huella, controlando la frenada y evitando los derrapes. El derrape produce una erosión innecesaria del terreno. No arrojes basura.

3. Controla tu bicicleta:

Adapta tu velocidad a las condiciones del camino y a la visibilidad. El control te permitirá evitar accidentes y derrapes.

4. Cede siempre el paso a otros usuarios:

La base de la convivencia entre ciclistas y peatones reside en ceder el paso. Avisa de tu llegada con tiempo y reduce la velocidad hasta pararte si es necesario.

5. Nunca espantes a los animales:

Estas en su medio, y posiblemente no estén acostumbrados a tu presencia. Se respetuoso y no hagas ruido innecesariamente. Vuelve a cerrar las verjas que cruces.

6. Planifica tu salida:

Especialmente en caso de hacerlo por alta montaña, debes ser autosuficiente en todo momento, y conocer tu nivel (físico y técnico), el equipamiento, y la bicicleta (mantenla en buen estado), escogiendo el recorrido en función de todo ello.

7. Utiliza siempre el casco:

Úsalo siempre por tu seguridad y la de los que te acompañan

8. No utilices auriculares:

Disfruta de los sonidos de la naturaleza y advierte posibles peligros.

ANEXO 4. GUÍA DEL SISTEMA MIDE

MIDE (Método de Información De Excursiones)

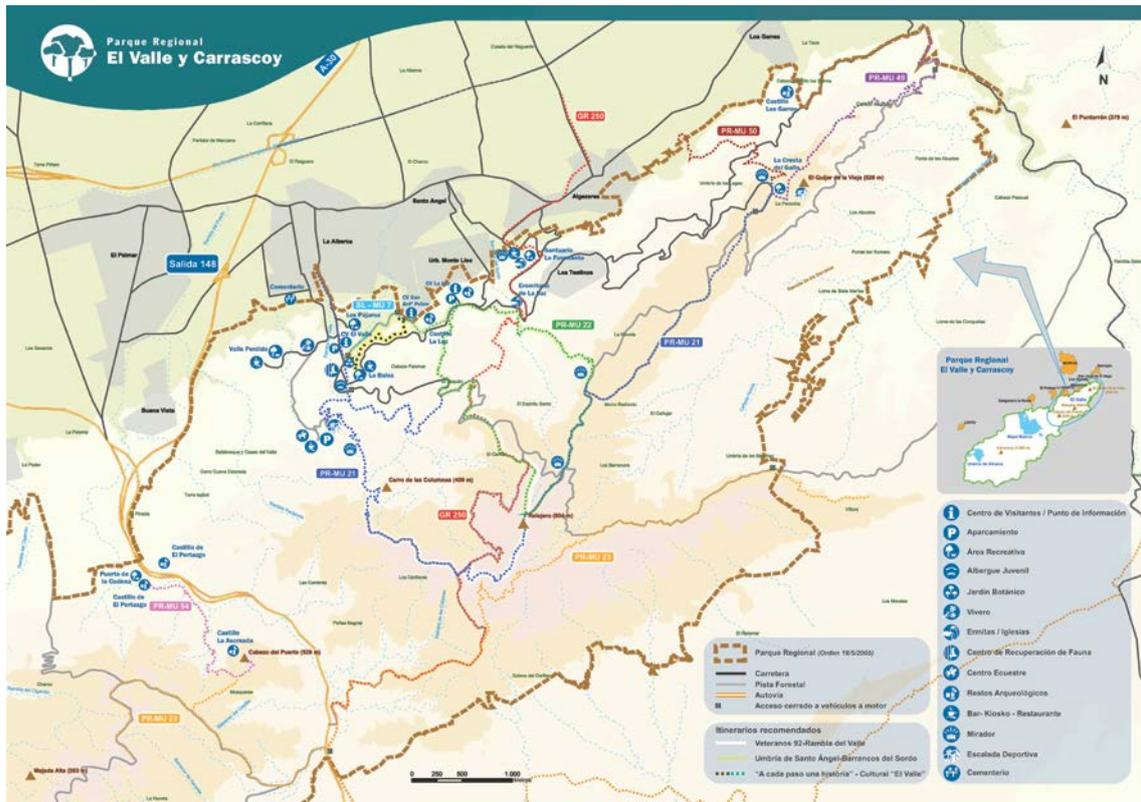
MIDE es un sistema de comunicación entre excursionistas para valorar y expresar las exigencias técnicas y físicas de los recorridos. Su objetivo es unificar las apreciaciones sobre la dificultad de las excursiones para permitir a cada practicante una mejor elección.

 <p>Medio. Severidad del medio natural</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 El medio no está exento de riesgos 2 Hay más de un factor de riesgo 3 Hay varios factores de riesgo 4 Hay bastantes factores de riesgo 5 Hay muchos factores de riesgo 	
 <p>Itinerario. Dificultad de orientarse en el itinerario</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Caminos y cruces bien definidos 2 Sendas o señalización que indica la continuidad 3 Exige la identificación precisa de accidentes geográficos y de puntos cardinales 4 Exige técnicas de orientación y navegación fuera de traza 5 La navegación es interrumpida por obstáculos que hay que bordear 	
 <p>Desplazamiento. Dificultad en el desplazamiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Marcha por superficie lisa 2 Marcha por caminos de herradura 3 Marcha por sendas escalonadas o terrenos irregulares 4 Es preciso el uso de las manos para mantener el equilibrio 5 Requiere pasos de escalada para la progresión 	
 <p>Esfuerzo. Cantidad de esfuerzo necesario</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Hasta 1 h de marcha efectiva 2 Más de 1 h y hasta 3 h de marcha efectiva 3 Más de 3 h y hasta 6 h de marcha efectiva 4 Más de 6 h y hasta 10 h de marcha efectiva 5 Más de 10 h de marcha efectiva 	<p>Calculado según criterios MIDE para un excursionista medio poco cargado</p>

El MIDE está recomendado por la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME), Federación Aragonesa de Montañismo (FAM), Protección Civil del Gobierno de Aragón y otras entidades.

Más información: www.euomide.info

ANEXO 5. MAPA GUÍA CON SERVICIOS DEL PARQUE REGIONAL



Guía de servicios "El Valle"

Centro de Visitantes y Gestión "El Valle" **ACCESIBLE**

- Servicio de información al Visitante.
- Sala de Exposición.
- Sala de Proyección y usos múltiples.
- Sala de Juntas.
- Interpretación Ambiental Guías.
- Celebración de Días y Actividades Especiales.
- Seminarios, cursos y oficina técnica.

Horario: de martes a domingos festivos, Septiembre - junio de 10 a 18h y de 15 a 18h, Julio - agosto de 8:30 a 15:30h.

Contacto: 968 847 510. infovallecarm.es
www.murcianatural.carm.es

Centro de Recuperación de Fauna Silvestre **ACCESIBLE**

Área veterinaria:
- Recogida y recepción de animales.

Recuperación, rehabilitación, suelta e investigación de fauna silvestre.

Contacto: 968 848 907. cfa.vallecarm.es

Área de educación ambiental:
- Visitas guiadas.

Horario: itinerario guiado previa reserva. Agosto cerrado.

Contacto: 968 379 627. cfa.vallecarm.es
www.murcianatural.carm.es

Vivero Forestal El Valle **ACCESIBLE**

- Venta de planta forestal.

Horario: de lunes a viernes de 8 a 13h. Campañas especiales, consultar.

Contacto: 968 228 917.

Jardín Botánico Arboretum **ACCESIBLE**

Horario: itinerario guiado previa reserva.

Contacto: 968 847 510. infovallecarm.es

Taller de Naturaleza "Arboretum El Valle"

- Actividades de educación ambiental para centros educativos y otros colectivos.

Albergue Juvenil El Valle **ACCESIBLE**

- Alojamiento, comedor y piscina.

- Salas de usos múltiples.

Contacto: 968 840 620. infoalberguevalle.com
www.alberguevalle.com

Centro de Visitantes "La Luz" **ACCESIBLE**

- Servicio de información al Visitante.
- Sala de Exposición.
- Sala de Proyección y usos múltiples.
- Restaurante y cafetería.
- Visitas guiadas.

Horario: de martes a domingo de 10 a 18h y de 16 a 19h.

Contacto: 968 379 772. www.turismoemurcia.es

Centro de Visitantes San Antonio El Pobre **ACCESIBLE**

- Servicio de información al Visitante.
- Sala de Exposición.
- Visitas guiadas.

Horario: Oct - mayo: de martes a domingo de 10 a 17h, Junio - septiembre: de martes a domingo de 8:30 a 15:30h.

Contacto: 968 379 613. www.turismoemurcia.es

Kiosco El Valle Perdido **ACCESIBLE**

- Servicio de comidas y bebidas.
- Servicio de venta de artículos.
- Alquiler de pistas de tenis, frontón y fútbol.

Contacto: 968 206 702.

Bar Quitapesares **ACCESIBLE**

- Servicio de comidas y bebidas.

Contacto: 968 840 155.

Kiosco La Balsa **ACCESIBLE**

- Servicio de comidas y bebidas.
- Servicio de venta de artículos.

Contacto: 968 607 244.

ITINERARIOS RECOMENDADOS EN EL VALLE

UMBRÍAS DE SANTO ÁNGEL BARRANCO DEL SORDO

Inicio: Centro de Visitantes La Luz
Recorrido: Circular
Distancia: 400 m
Longitud: 7,8 km
Duración aproximada: 1 hora y media
Dificultad: media-baja

Itinerario: Centro de Visitantes La Luz - Camino viejo de los Baños - Barranco del Sordo - Sendero anexo - Maderal de las Navetas sobre el Barranco del Sordo - El Boleque - Cortajuegos del Cerrillar - Camino del Seguro - Casa del Seguro - Barrido de San Antonio el Pobre - Pinar de la Luz - Centro de Visitantes La Luz. Este sendero combina los senderos PR-MB-22, PR-MB-21 y PR-MU-21.

VETERANOS 92 - RAMBLA DEL VALLE

Inicio: Centro de Visitantes El Valle
Recorrido: Circular
Distancia: 504 m
Longitud: 13,3 km
Duración aproximada: 1 hora
Dificultad: media-baja

Itinerario: Centro de Visitantes El Valle - Autocentro - Albergue de El Valle - Camino Viejo del Seguro - Sendero de las Colomares - Camino de los Cerrilleros - Collado de las Minas del Cerrillar - Camino del Seguro - Camino del Cerrillar - Camino Viejo del Seguro - Albergue de El Valle - Centro de Visitantes El Valle. Este itinerario combina los senderos PR-MB-22, PR-MB-21 y PR-MU-21.

A CADA PASO UNA HISTORIA - CULTURAL "EL VALLE"

Inicio: Centro de Visitantes El Valle
Recorrido: Circular
Distancia: 60 m
Longitud: 3,65 km
Duración aproximada: 2 horas
Dificultad: fácil

Itinerario: CV El Valle - Sendero "A cada paso una historia" - CV San Antonio el Pobre - Barrido de la Luz - Castillo de la Luz - Barranco - Carrizocana - CV La Luz - CV San Antonio el Pobre - pista forestal - CV El Valle

RAMBLA DEL PUERTO DE LA CADENA

Inicio: Área recreativa El Portazgo
Recorrido: Lineal
Distancia: 325 m
Longitud: 8,8 km (ida y vuelta)
Duración aproximada: 1 hora
Dificultad: media

Itinerario: Área recreativa del Portazgo - Rambla del Puerto de la Cadena (en cruz tras sendero) - Sendero de la Umbría - Collado Murgarrá - Collado de la Acomala - Collado Murgarrá - Sendero de la Umbría - Rambla del Puerto - Área Recreativa del Portazgo. Este itinerario coincide con el PR-MU-54.

SERVICIOS EN LAS ÁREAS RECREATIVAS DEL VALLE

	P	W	A	B	U	U	U	U	U
Los Pájaros	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
La Balsa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valle Perdido	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
La Fuensanta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cresta del Gallo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Puerto de la Cadena	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

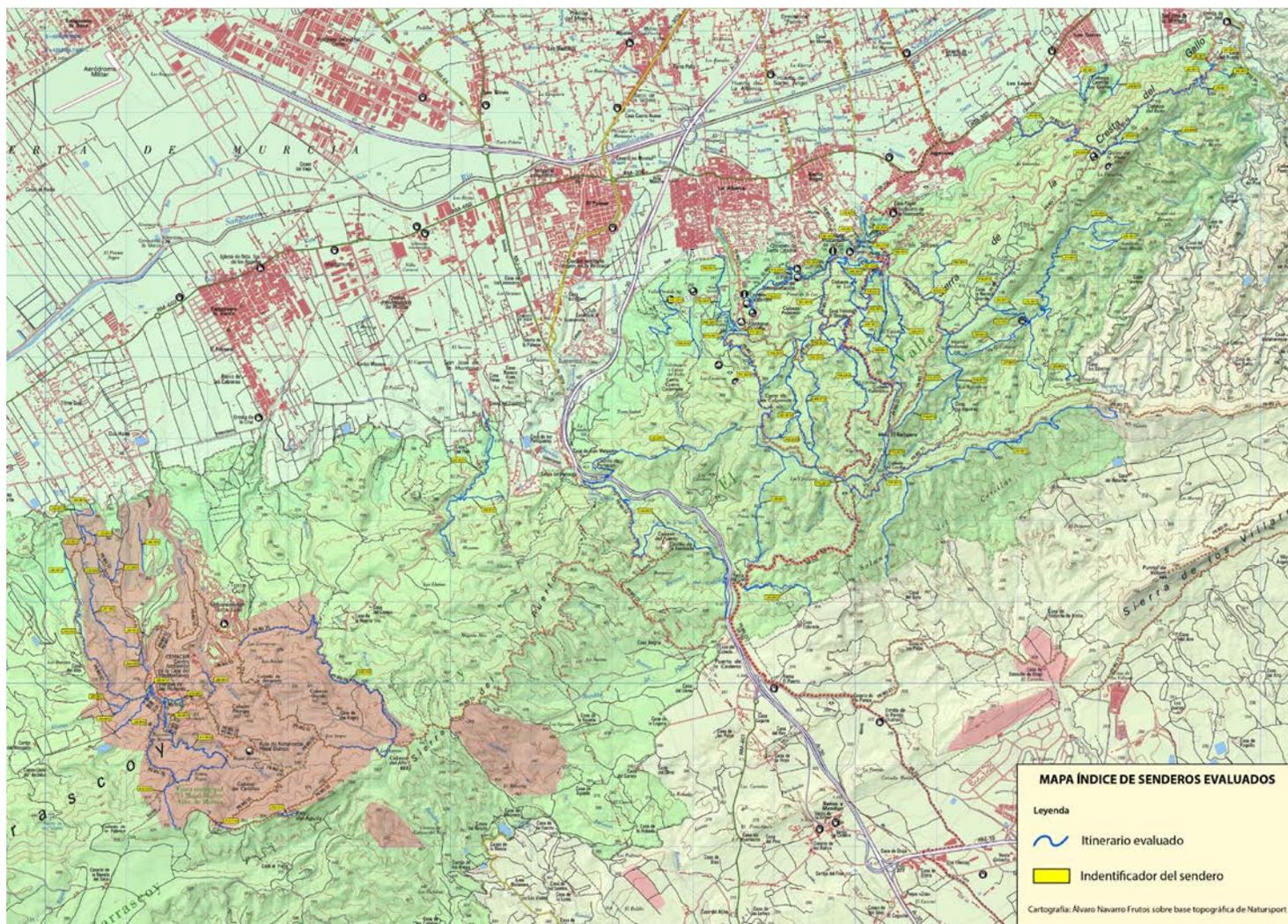
EL PARQUE TE RECOMIENDA

- Deja tu basura en los contenedores o llévata contigo de regreso. Colabora dejando limpio el lugar por donde has pasado.
- Recuerda que sólo puedes encender fuego en los lugares habilitados y en los períodos permitidos.
- Camina siempre por caminos y sendas autorizadas para evitar el pisoteo de las plantas.
- El Parque cuenta con aparcarremotos debidamente señalizados donde puedes dejar tu vehículo.
- Para conservar la tranquilidad del entorno, evita que tu nivel de ruido moleste a otros visitantes y a la fauna.
- Respetar la Flora y Fauna del entorno. Llévate un recuerdo del Parque en forma de fotografía.
- Los mascotas deben ir sujetas dentro del Parque.
- En verano evita los baños centrales del día, protégete del sol y lleva abundante agua en tu mochila.
- En caso de emergencia llama al 112.

OTROS SENDEROS EN EL VALLE

- GR-200 CARTAGENA - CABARRUCA DE LA CRUZ
- SENDERO CULTURAL DEL VALLE
- PR-MB-22 VETERANOS 92
- UMBRÍA DE SANTO ÁNGEL
- SENDERO ANTONIO PÉREZ NORTES
- PR-MU-21 CRESTA DEL GALLO POR LA TANA
- PR-MU-54 CRESTA DEL GALLO POR LOS LAGES
- PR-MU-54 CABREDO DEL PUERTO

ANEXO 6. MAPA DEL P.R. CARRASCOY-EL VALLE



ANEXO 7. JORNADAS PARTICIPATIVAS LA GESTIÓN DE LOS SENDEROS EN EL PARQUE
REGIONAL DE CARRASCOY – EL VALLE

TU HUELLA CUENTA

JORNADAS PARTICIPATIVAS LA GESTIÓN DE LOS SENDEROS

EN EL PARQUE REGIONAL DE CARRASCOY - EL VALLE

MESA REDONDA Y DEBATE

REGULACIÓN, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN
PARA EL USO PÚBLICO



VIERNES **3 DE MARZO**

19 - 21 horas

Aula de Cultura

Fundación Caja Mediterráneo

C/ Salzillo (Murcia)

Acceso libre hasta completar aforo



ANEXO 8. CUESTIONARIO



Encuesta de opinión sobre el estado de conservación de las sendas de El Valle

Estimado visitante:

Desde el Equipo de Gestión del Espacio Natural de Carrascoy y El Valle, estamos realizando una encuesta para conocer cual es su opinión sobre el estado y uso de las sendas de este parque. Le pedimos que sea sincero en sus respuestas. **La encuesta es totalmente anónima.** Consideramos que su opinión es fundamental, ya que servirá para mejorar los aspectos que resulten más insatisfactorios y afianzar los puntos mejor valorados. No le llevará más de 5 minutos.

Por favor, de las siguientes cuestiones, responda eligiendo una de las opciones propuestas con un o poniendo- una X, excepto en aquellas preguntas en las que se le pide que describa sus propuestas de mejora:

Genero: 1 Hombre 2 Mujer

Edad: años (no menores 18)

Lugar de Residencia: _____

¿Sabe usted si El Valle / Carrascoy es un Espacio Protegido?

1 Si 2 No 3 NS/NC

En caso afirmativo: ¿podría decirme su figura de protección? _____

¿Cuántos años lleva visitando este espacio natural?

de 1 a 5 de 6 a 10 de 11 a 15
 de 16 a 20 de 21 a 25 más de 25 años

¿Cuáles suelen ser sus sendas / zonas más habituales?

1ª _____

2ª _____

3ª _____

¿Cuál es el uso habitual que hace de las sendas?

(Señale varias si es necesario)

Mtb Senderista Corredor Competiciones deportivas

¿Cuál es su frecuencia habitual de visita al parque?

de 1 a 2 días al mes
 de 1 a 2 días semana de 3 a 4 días semana
 de 5 a 6 días semana todos los días

¿Cuánto tiempo aproximado utiliza las sendas del parque cada vez que viene?

<1h 1h/2h 2h/3h > 3h

¿De cuántas personas suele ir acompañado cuando recorre las sendas?

yo solo somos dos somos tres somos más
de tres

A continuación, atendiendo a su opinión sobre “El estado de las sendas del Valle”, por favor valore su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones. Según la escala de respuestas establecida del 1 al 7, si usted señala **1 estará Muy en desacuerdo** con el enunciado y en el otro extremo, **si señala 7 estará Muy de acuerdo** con el enunciado.

1	2	3	4	5	6	7
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Más bien en desacuerdo	Indiferente	Más bien de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

Nº	ÍTEM								
	Durante mi recorrido por las sendas:								
1	Suelo escuchar a otros senderistas / ciclistas / corredores	1	2	3	4	5	6	7	

2	Encuentro basuras y residuos de otras personas.	1	2	3	4	5	6	7
3	Pocas veces me encuentro a otros senderistas / ciclistas / corredores	1	2	3	4	5	6	7
4	Aprecio surcos / cárcavas / acanaladuras profundas.	1	2	3	4	5	6	7
5	Me mantengo por el sendero original y no cojo atajos.	1	2	3	4	5	6	7
6	No genero ruidos que puedan molestar a otras personas.	1	2	3	4	5	6	7
7	Presentan su suelo poco erosionado	1	2	3	4	5	6	7
8	Cada vez hay más senderos secundarios hechos por otros senderistas / ciclistas / corredores	1	2	3	4	5	6	7
9	La anchura del sendero cada vez es mayor.	1	2	3	4	5	6	7
10	Aunque el sendero sea ancho, suelo circular en fila india y no en paralelo.	1	2	3	4	5	6	7
11	No causo molestias a la fauna del parque.	1	2	3	4	5	6	7
12	Estoy satisfecho por el estado de conservación de las sendas.	1	2	3	4	5	6	7
13	En las sendas escucho los sonidos de la naturaleza (viento, aves...).	1	2	3	4	5	6	7
14	Cada vez me resulta más difícil seguir la senda original, por la gran cantidad de senderos secundarios.	1	2	3	4	5	6	7
15	Mi actividad por las sendas no influye en el estado de la vegetación.	1	2	3	4	5	6	7
16	Cuando me cruzo con otro senderista / ciclista / corredor, suele ser una o dos personas y no un grupo.	1	2	3	4	5	6	7
17	En los bordes de los senderos, observo que va desapareciendo la vegetación.	1	2	3	4	5	6	7
18	Cuando voy por las sendas, puedo molestar a otros usuarios.	1	2	3	4	5	6	7
29	Si pudiera realizar senderismo / ciclismo en otro espacio natural, lo haría.	1	2	3	4	5	6	7
20	Hay una gran cantidad de cárcavas / surcos / acanaladuras en las sendas.	1	2	3	4	5	6	7
21	Cuando utilizo las sendas la situación más habitual que me encuentro es... (mostrar montaje).	1	2	3	4	5	6	7
22	No escucho ruidos molestos, ocasionados por otros usuarios de las sendas.	1	2	3	4	5	6	7
23	El suelo de las sendas posee un buen estado de conservación, con materia orgánica.	1	2	3	4	5	6	7
24	No estoy por feliz por el estado de conservación de las sendas.	1	2	3	4	5	6	7
25	Puedo observar las raíces de los árboles en el suelo del sendero.	1	2	3	4	5	6	7
26	Cuando me cruzo con otros usuarios, no peligra mi seguridad	1	2	3	4	5	6	7
27	Las aves y demás fauna de este espacio, sufren molestias y estrés provocado por el uso de las sendas	1	2	3	4	5	6	7
28	Las acanaladuras de las sendas no están originadas por mi tránsito.	1	2	3	4	5	6	7
29	Mi actividad por las sendas no afecta en su estado de conservación.	1	2	3	4	5	6	7

Para finalizar, por favor: ¿Podría indicarnos que haría usted para mejorar el estado de conservación de las sendas de este espacio natural?:

A rellenar por el encuestador

Usuario: Mtb Mtb enduro Mtb descenso Senderista Nordic Walking

Día de la semana: _____

Hora: _____

Ubicación	Código	Ubicación	Código	Ubicación	Código	Ubicación	Código
Zona Norte	1	La Balsa	5	Sequén	6	Teatinos	7
Zona Sur	2	Deposito Relojero	8	Cerrillar	9		
Zona Este	3	La Panocha	10	El Garruchal	11		
Zona Oeste	4	Portazgo	12	Plazas Moreras	13		

ANEXO 9. MONTAJE FOTOGRÁFICO PARA CICLISTAS

1



2



3



5



6



7



ANEXO 10. MONTAJE FOTOGRÁFICO PARA SENDERISTAS

1



2



3



5



6



7



ANEXO 11. ENTREVISTA A GESTORES Y ORGANIZADORES DE PROGRAMAS

Entrevistas a gestores, profesionales y organizadores de programas, para determinar sensibilidades y líneas de gestión.

Bloque 1. Percepción estado de las sendas.

1. ¿Cuál es su percepción del estado de conservación de las sendas del Valle y Carrascoy?
2. ¿Qué aspecto o elemento de las sendas cree que se encuentra más afectado?

Bloque 2. Responsables de la erosión.

3. ¿Qué o quién cree que es el principal responsable del deterioro de las sendas?
4. ¿Cree que las sendas están masificadas?
5. ¿Cree que los senderistas / ciclistas son conscientes del impacto de sus actividades sobre el estado de las sendas?

Bloque 3. Conflicto senderista / ciclistas.

6. ¿Qué opina de la convivencia entre senderistas y ciclistas en las sendas?
7. ¿Piensa que existe un problema / conflicto entre senderistas y ciclistas por el uso de las sendas?

Bloque 4. Gestión del Parque.

8. ¿Cree que está bien regulado el uso de las sendas en el valle?
9. Si dependiera de usted ¿Qué medida tomaría para garantizar la conservación / uso recreativo de las sendas?