

ANEXO I

PLAN DE ORDENACIÓN DE RECURSOS NATURALES DEL PARQUE NATURAL MONTES DE MÁLAGA

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN

- 1.1. CONTENIDO Y ESTRUCTURA
- 1.2. ÁMBITO TERRITORIAL

2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

- 2.1. EL MEDIO FÍSICO
- 2.2. EL MEDIO BIÓTICO
- 2.3. ANÁLISIS DE RIESGOS
- 2.4. EL PAISAJE
- 2.5. EL MEDIO SOCIOECONÓMICO
- 2.6. EVOLUCIÓN Y CLAVES DEL ESPACIO PROTEGIDO

3. OBJETIVOS

4. PROPUESTA DE ORDENACIÓN

- 4.1. CRITERIOS Y DIRECTRICES GENERALES PARA LA ORDENACIÓN DEL ESPACIO
- 4.2. ZONIFICACIÓN

5. NORMATIVA

- 5.1. VIGENCIA, ADECUACIÓN Y EVALUACIÓN
- 5.2. RÉGIMEN DE PREVENCIÓN AMBIENTAL
- 5.3. NORMAS GENERALES
- 5.4. NORMAS PARTICULARES

6. CRITERIOS DE APLICACIÓN

7. INDICADORES

8. CARTOGRAFÍA DE ORDENACIÓN

1. PRESENTACIÓN

La elaboración tanto del Plan de Ordenación de Recursos Naturales como del Plan Rector de Uso y Gestión se ha llevado a cabo al amparo del marco normativo vigente, teniendo en cuenta las orientaciones y directrices que respecto a la planificación ambiental emanan de distintos ámbitos, ya sean internacionales, europeos, nacionales o autonómicos. Asimismo, se ha realizado en función de las nuevas circunstancias físicas y socioeconómicas que caracterizan al espacio, las nuevas tecnologías que permiten un conocimiento más exhaustivo del mismo, así como los efectos y las experiencias que se han manifestado a lo largo de la vigencia del Plan. En este sentido, se han tenido en cuenta los resultados del proceso de evaluación del instrumento de planificación vigente, que ha permitido conocer el grado de consecución de los objetivos establecidos, de cumplimiento de las normas y directrices, de adaptabilidad de dichos objetivos, normas y directrices a la realidad del Parque Natural y de coherencia global del Plan.

1.1. CONTENIDO Y ESTRUCTURA

El presente Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Natural Montes de Málaga se ajusta a lo establecido en el artículo 4, apartado cuarto de la Ley 4/1989, de 27 de marzo y se estructura en los siguientes apartados:

1. Presentación.

Este epígrafe contiene el marco de referencia del Plan de Ordenación de Recursos Naturales, su contenido y estructura y el ámbito territorial.

2. Caracterización y diagnóstico.

Incluye la caracterización del medio biofísico, socioeconómico y cultural, así como el diagnóstico del Parque Natural, que fundamenta la definición de los objetivos, la propuesta de ordenación, los criterios de gestión y la normativa establecida tanto para el Plan de ordenación de Recursos Naturales como para el Plan Rector de Uso y Gestión.

3. Objetivos.

En este apartado se definen los objetivos que han de orientar la ordenación de los recursos naturales en aras a conseguir la conservación de los recursos naturales y culturales y el aprovechamiento sostenible.

4. Propuesta de Ordenación.

Define la estrategia de ordenación para avanzar hacia la consecución de los objetivos establecidos. Se establecen las directrices, recomendaciones y criterios que deben orientar el desarrollo de las políticas y actuaciones sectoriales con el fin de que la planificación sectorial de los recursos naturales y de las diversas actividades y usos que se desarrollan en el Parque Natural coadyuven en el cumplimiento de los objetivos propuestos. Por otro lado, define la zonificación del Parque Natural, a partir de la cual se establecerá la normativa particular adecuada a las características de cada zona.

5. Normativa.

En este apartado se regulan la vigencia, la revisión, modificación y adaptación de los contenidos del presente Plan, así como la evaluación del mismo y el régimen de prevención ambiental. A su vez incluye la regulación específica de los usos y actividades del Parque Natural ampliando o modificando la normativa sectorial vigente de forma que se establecen aquellas actividades, usos o actuaciones que se prohíben por ser incompatibles para el cumplimiento de los objetivos propuestos o que necesitan de un mayor control por parte de la administración ambiental para asegurar su compatibilidad con los objetivos de conservación. Dichas normas se establecen a dos niveles en función de si se aplican a todo el Parque Natural (normas generales) o sólo a una zona en concreto (normas particulares).

6. Criterios de aplicación.

Recoge los criterios y principios que han de inspirar la actuación de la Administración a la hora de aplicar el presente Plan.

7. Indicadores.

Este capítulo establece los indicadores a través de los cuales se evaluará el presente Plan.

8. Cartografía de ordenación.

Se incluye la cartografía a escala 1:10.000 en la que se delimita el Parque Natural y se localizan las áreas del mismo que, por sus características específicas, se acogen a las distintas categorías de protección establecidas en la zonificación y que se encuentran reguladas por la normativa particular.

1.2. ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial del presente Plan se corresponde con los límites del Parque Natural Montes de Málaga definidos en el Anexo III del Decreto por el que se aprueba el presente Plan.

La superficie de este espacio protegido es de 4.995,56 ha, de las que aproximadamente 4.829 ha corresponden al monte público "Cuenca del Río Guadalmedina", propiedad de la Junta de Andalucía, y las 167 ha restantes son terrenos de propiedad privada. De éstas, 139 ha coinciden con los enclavados del monte y el resto, 28 ha, con la superficie del Parque Natural en el término municipal de Colmenar.

Por términos municipales, el 95% de la superficie del Parque Natural corresponde a Málaga, un 4% a Casabermeja y el 1% restante a Colmenar.

La ampliación del Parque Natural al municipio de Colmenar supone un valor añadido para éste y un elemento impulsor de alternativas a su sistema productivo y generador de riqueza. Este municipio tradicionalmente ha mantenido un importante grado de vinculación con el Parque Natural. Esto se ha reflejado, por un lado en la dependencia de su cabaña ganadera de los pastos del espacio protegido y, por otro, en la repercusión que, sobre el empleo municipal, han tenido los trabajos relacionados con la conservación del mismo.

Este espacio se localiza en la parte noroccidental del espacio natural protegido, en la margen derecha del arroyo del Romeral. Abarca una zona forestal que cumple una importante función de regulación de los recursos hídricos, formada por encinar (*Quercus rotundifolia*) y matorral mediterráneo, compuesto por jaras estepas (*Cistus albidus*), retama (*Spartium junceum*) y acebuches (*Olea europaea*). Además existen cultivos, algunos de ellos en estado de abandono, característicos de la comarca de los Montes de Málaga, básicamente de olivar, almendral y viñedos. Los cultivos suponen un 40% de todo el espacio, mientras que el 60% restante corresponde a encinar y monte mediterráneo.

Por otro lado, el mantenimiento de algunos sistemas tradicionales de cultivos, en especial el de la viña, así como su aprovechamiento, refuerza el referente cultural en el Parque Natural, que tiene en la cultura del vino un elemento diferenciador del resto de los Parques Naturales andaluces.

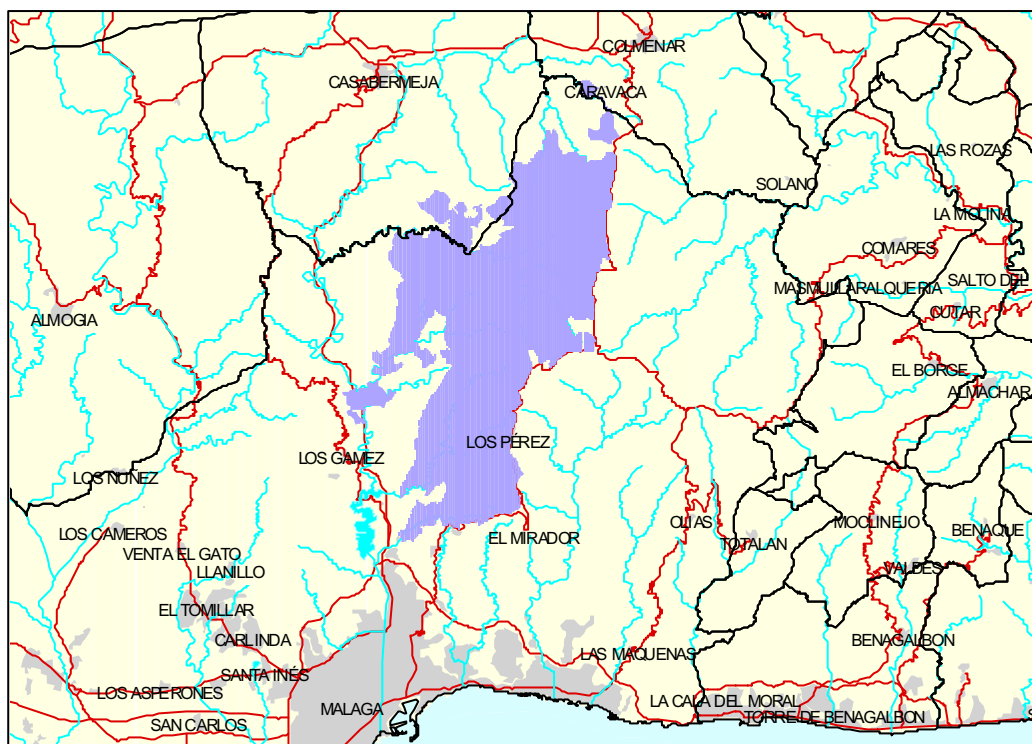
2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

2.1. EL MEDIO FÍSICO

2.1.1. LOCALIZACIÓN

Este espacio natural protegido se localiza al norte de la ciudad de Málaga, en los términos municipales de Málaga, Casabermeja y Colmenar (figura 1), en el marco físico de la Cuenca Sur de Andalucía, que comprende la totalidad de la provincia de Málaga y la parte más oriental de Cádiz.

Figura 1. Mapa de situación del Parque Natural

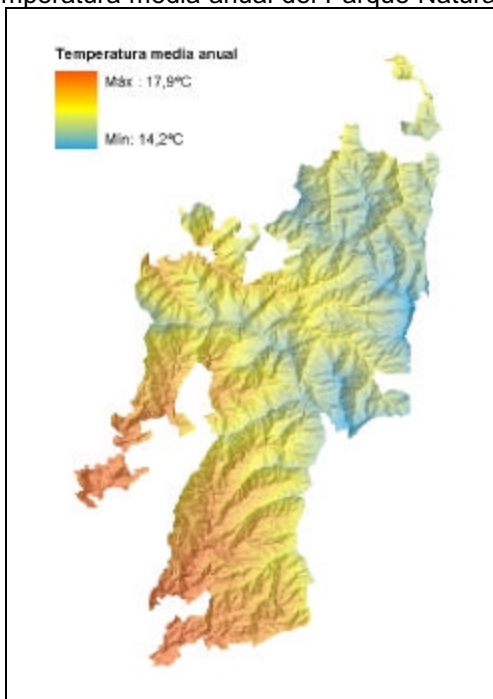


2.1.2. EL CLIMA

El patrón climático general del Parque Natural se caracteriza por presentar valores suaves de temperaturas, consecuencia directa de la influencia oceánica, y una sequía estival pronunciada, típica del clima de la región mediterránea. La temperatura media mensual oscila entre los 14°C y los 17,5°C, con valores extremos de 3°C y 30°C, y la precipitación acumulada está en torno a los 500-700 mm de lluvia, con máximos pluviométricos en los meses de noviembre y diciembre.

La escasa precipitación que se produce en la zona y su carácter torrencial, junto con la impermeabilidad del terreno, que provoca una mayor tasa de escorrentía que de infiltración, hace que se generen elevados déficits hídricos a lo largo de todo el año, especialmente en el periodo estival (incluso en los primeros meses del otoño).

Figura 2. Temperatura media anual del Parque Natural



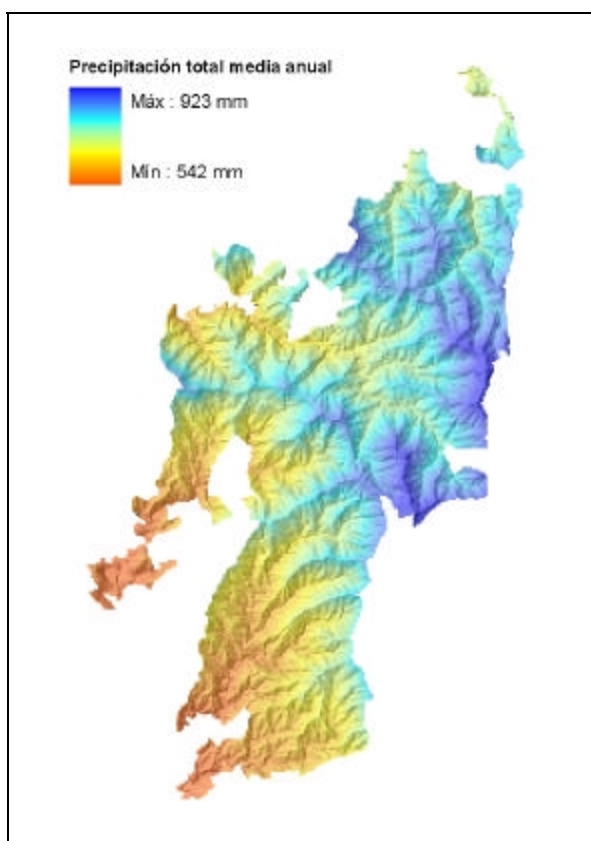
Fuente: Estimación climática basada en la aplicación del modelo de Sánchez Palomares et al. (1999)

Dentro del espacio protegido, el clima presenta sensibles contrastes en los valores de temperatura y precipitación en función de la mayor o menor cercanía de la mitad meridional y septentrional del Parque Natural al mar y por las diferencias de altitud en el eje norte-sur. Así las precipitaciones alcanzan valores más elevados en la mitad norte y a la inversa sucede con la temperatura.

El régimen de vientos dominantes característico de la zona refleja que las componentes de *poniente* y *sur* determinan los aportes de lluvias, mientras que la componente *norte* y el denominado *viento terral*, influyen en las altas temperaturas que se registran en verano y las bajas que se miden en invierno.

Estas condiciones microclimáticas y el grado de desarrollo del suelo van a determinar variaciones en la vegetación predominante en el Parque Natural. En la parte norte, donde los suelos son más profundos, las precipitaciones más elevadas y las temperaturas más bajas, el grado de evolución de la masa forestal es mayor, destacando la presencia de alcornoques; sin embargo en el sur del Parque Natural el grado de evolución de las masas mixtas es menor y hay mayor abundancia de pinares.

Figura 3. Precipitación media anual del Parque Natural



Fuente: Estimación climática basada en la aplicación del modelo de Sánchez Palomares”

2.1.3. EL RELIEVE

Esta zona presenta una orografía abrupta (figura 4), con contrastes en altitud que varían entre los 1.301 metros en el Cerro de "La Reina" y los 90 metros en los Molinos de San Telmo. Esto determina que las pendientes sean muy pronunciadas en toda la zona, con valores medios superiores a 30% (figura 5).

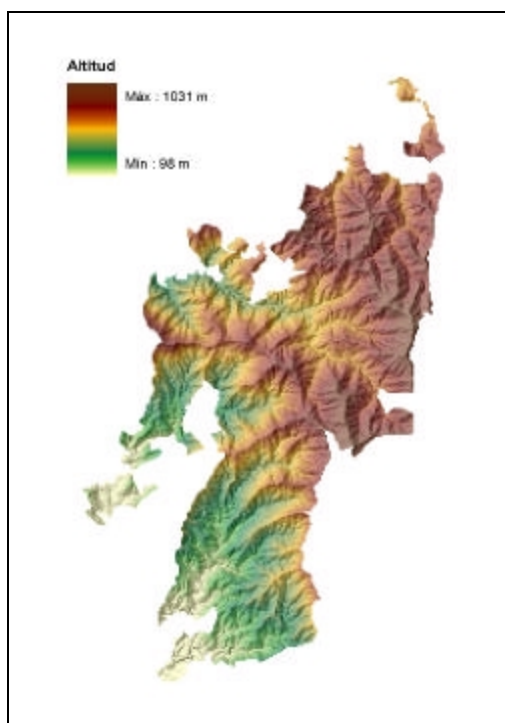
Es característico del relieve de este Parque Natural la aparición de laderas "en lomos de elefante", que dan lugar a fuertes encajamientos de la red fluvial que discurre por el interior de este espacio.

Con respecto a los rangos de pendientes y superficies ocupadas del Parque Natural (tabla 1) se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 1. Clasificación de los rangos de pendiente y superficie ocupada

Rangos de pendiente	Denominación	% de superficie
De 0 a 0,6%	Depresión	0
De 0,6 a 10,5%	Plano	1
De 10,5 a 34,5%	Ondulado	17
De 34,5 a 66,5%	Cerro	73
Mayor de 66,5%	Montano	9

Figura 4. Relieve del Parque Natural



Fuente: Modelo digital del terreno. Consejería de Medio Ambiente, 1998

2.1.4. EL SUELO

Las características edáficas están influenciadas por los gradientes altitudinal y latitudinal existentes en el interior de este espacio protegido, así como por las variaciones microclimáticas que se producen, los cuales determinan diferencias en la composición y tipo de suelo. Así, los suelos se encuentran cada vez más desarrollados desde el sur hacia el norte, y desde las cotas más bajas a las cotas más elevadas.

En la zona sur, más baja topográficamente y con un menor aporte de agua, predominan los *leptosoles*, mientras que en las zonas más altas y hacia el norte dominan los *luvisoles*. Entre ambas se localizan dos franjas de transición, una hacia el sur con predominio de *leptosoles en asociación con cambisoles*, y otra hacia el norte con mayor presencia de *luvisoles asociados con cambisoles*.

En general, los suelos son pobres en contenido de materia orgánica, con un pH ligeramente básico, y de permeabilidad media; ésta se ve reducida en las zonas de fuertes pendientes y con poca cobertura vegetal, determinando una mayor pérdida de suelos y un mayor grado de escorrentía.

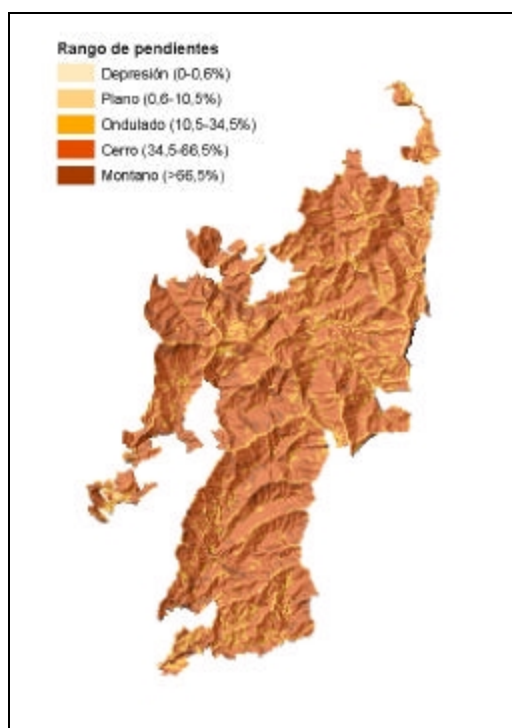
En cuanto a la caracterización geológica del Parque Natural, se pueden diferenciar distintos tipos de materiales. Asimismo, existen tres grandes unidades litológicas, constituidas básicamente por rocas metamórficas. La descripción de estas unidades es la siguiente:

Unidad 1: filitas, metapelitas y areniscas.

Unidad 2: calizas, filitas, grauwacas, liditas y conglomerados.

Unidad 3: filitas, grauwacas y conglomerados.

Figura 5. Mapa de pendientes del Parque Natural



Fuente: Modelo digital del terreno. Consejería de Medio Ambiente, 1998

2.1.5. EL AGUA

Red fluvial

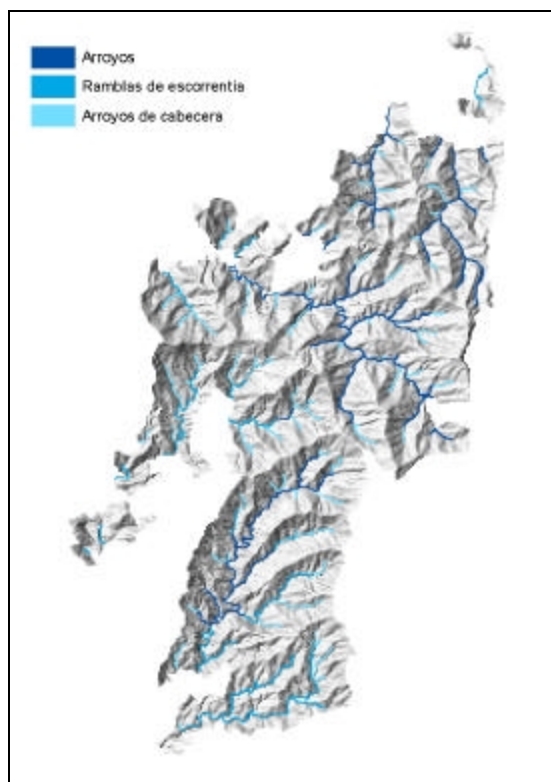
La red fluvial que discurre por el interior de este espacio protegido se caracteriza por presentar pocos cursos y, además, en la mayoría de los casos se encuentran sometidos a un fuerte estiaje. Ello determina la frecuente formación de ramblas.

El Parque Natural es la cuenca receptora de algunos arroyos afluentes del río Guadalmedina, el cual sólo atraviesa este espacio en la zona denominada "El Francés". Estos arroyos son Arroyo de las Vacas (9,25 km), Arroyo Chaperas (14 km), Arroyo de los Frailes (6,25 km), Arroyo Humaina (9,5 km) y Arroyo Hondo; a su vez éstos presentan afluentes que discurren en dirección noreste-noroeste predominantemente.

La caracterización de la red fluvial, determinada por las características de cada tramo, permite distinguir, dentro de la misma, áreas de ribera y establecer una clasificación de las mismas por zonas. Dicha caracterización, realizada mediante un análisis SIG (Sistema de Información Geográfica), refleja la existencia de los siguientes elementos: *arroyos*, con una superficie del 43% de la red fluvial, *ramblas de escorrentía*, con un 23%, y *arroyos de cabecera*, con un 34%. (figura 6)

A pesar de que es muy común que en la zona donde se ubica el Parque Natural se produzcan intensas precipitaciones muy localizadas en el tiempo, normalmente en otoño e invierno, pudiendo provocar serios problemas de avenidas en los arroyos existentes, en la actualidad, y gracias a las repoblaciones llevadas a cabo en este espacio natural desde antaño, se ha logrado evitar las inundaciones.

Figura 6. Caracterización de la red fluvial del Parque Natural



Es la presencia de una densa cobertura arbórea en la mayoría del espacio la principal defensa contra tal situación, y ello justifica la importancia de la conservación de la masa forestal.

Por último, las aguas del río Guadalmedina están reguladas por el Embalse del Agujero y la Presa del Limonero, a 7 km de la desembocadura, lo que unido a la conservación de la masa forestal contribuye a evitar las inundaciones.

Aguas subterráneas

Debido a la baja permeabilidad del terreno sobre el que se asienta el Parque Natural, la infiltración apenas existe y casi toda el agua de lluvia discurre por superficie en forma de fuertes escorrentías, por lo que no existe ningún acuífero en toda la zona, y tampoco abundan las fuentes.

2.2. EL MEDIO BIÓTICO

2.2.1. LA VEGETACIÓN

Partiendo del estudio climático, en el Parque Natural Montes de Málaga se pueden distinguir dos pisos de vegetación principales: el piso termomediterráneo, hasta una cota de aproximadamente 500-600 metros, y el piso mesomediterráneo.

El piso que caracteriza este espacio es el mesomediterráneo, con diferencias en los horizontes bioclimáticos presentes: *medio* e *inferior*.

La combinación termoclima/ombroclima (mesomediterráneo/subhúmedo), que determina el tipo de vegetación más adecuada a las condiciones climáticas de la zona, corresponde al dominio vegetal de encinares y caducifolios. Estas características limitan la implantación de especies forestales con mayores requerimientos hídricos.

En cuanto a las series de vegetación principales que se han descrito en el Parque Natural, éstas son:

- Serie mesomediterránea bética, marianense y araceno- pacense basófila de *Quercus rotundifolia*.
- Serie termomediterránea bética y algarviense seco-subhúmedo-húmeda basófila de *Quercus rotundifolia*.
- Serie meso-termomediterránea gaditana y bética húmedo-hiperhúmedo de *Quercus suber*.

La *vegetación potencial* del Parque Natural corresponde al encinar para la práctica totalidad del mismo, con presencia del alcornoque solamente en la mitad norte debido a la mayor profundidad del suelo y a la abundancia de precipitaciones horizontales (niebla).

En cuanto a la *vegetación actual* de este espacio protegido, hay que destacar que está determinada por los trabajos de repoblación llevados a cabo con pino carrasco (*Pinus halepensis*).

Los objetivos de estas repoblaciones eran, por un lado, controlar la erosión debida a los cultivos en pendiente e intenso pastoreo y, por otro lado, establecer rápidamente una vegetación arbórea para regular la importante escorrentía que se producía en el interior del Parque Natural y en el conjunto de la cuenca del río Guadalmedina.

Las reforestaciones con pino carrasco han actuado como cubierta protectora tanto del suelo como de un bosque de quercus en proceso de regeneración, facilitando la evolución hacia un bosque mediterráneo mixto de frondosas, fundamentalmente de encina (*Quercus rotundifolia*) y en menor medida de alcornoque (*Quercus suber*).

La influencia del pino carrasco como controlador de la pérdida de suelo por escorrentía ha sido elevada, reduciendo sensiblemente el riesgo de inundación y el proceso erosivo.

Actualmente la estructura de la comunidad vegetal existente en esta área protegida (figura 7) se caracteriza por:

- Presencia de **bosque puro** con el pino carrasco como especie principal (fracción de cabida cubierta - fcc- mayor de 80%), en un 60,7% de la superficie total del Parque Natural, y que presenta una buena regeneración, sobre todo cuando se abren grandes claros.
- Presencia de **bosque mixto**, constituido principalmente por masa de pino carrasco y frondosas. La evolución de las frondosas se ha visto beneficiada por la acción del pinar de repoblación en la formación y protección del suelo. El bosque mixto se extiende aproximadamente en un 16,5% de la superficie del Parque Natural. En estas formaciones mixtas destacan las masas bien conservadas de alcornoques mezcladas con pino y encina, en la zona norte; asimismo son también importantes las vaguadas de alcornoques en las que se detecta presencia de quejigos aislados.
- Presencia de **cultivos arbóreos**, de almendro y olivo principalmente, en un 2,3% del Parque Natural, que se mezclan con las encinas. Se localizan preferentemente en los enclavados particulares.
- Presencia de **matorrales puros**, que ocupan sólo aproximadamente un 1% de la superficie, con predominio de *Retama sphaerocarpa*, *Phlomis purpurea* y *Ulex parviflorus*. Se localizan principalmente en antiguas zonas incendiadas, que se hallan en proceso de regeneración.
- Presencia de **pastizales puros y mezclados con matorral**, que ocupan una superficie aproximada del 1%. No son pastizales importantes ni en extensión ni en calidad.
- Presencia de **oquedales acompañados de pastizal y matorral** (fcc del estrato arbóreo 10%-20%), con un mayor predominio de estos últimos, en un 15% de la superficie del Parque Natural.

- El 5% restante se corresponde con **zonas de presencia escasa o nula de vegetación**, que se identifican con las edificaciones y cortafuegos ubicados en este espacio protegido.

Por otro lado, los distintos niveles estructurales se han agrupado en diferentes tipos de ocupación del suelo con el fin de facilitar la ordenación del espacio. Los tipos de ocupación de suelo establecidos en este Parque Natural son (figura 8):

- *Formaciones boscosas de frondosas* Se definen como aquellas formaciones arbóreas con *Fracción de cabida cubierta* (Fcc) mayor de 50%. Estas formaciones, a pesar de denominarse formaciones de frondosas, son en realidad formaciones mixtas de coníferas y frondosas (alcornoque mezclado con encina y pino carrasco).
- *Formaciones boscosas de coníferas* Se definen por ser formaciones puras de pino carrasco con una Fcc > 50%.
- *Matorral serial con arbolado de frondosas*. Son formaciones de matorral con arbolado mezcla de coníferas y frondosas, con una Fcc menor del 50%.
- *Matorral serial con arbolado de coníferas*. Son formaciones de matorral con arbolado de coníferas con una Fcc menor del 50%.
- *Matorral serial sin arbolado*. Son formaciones de matorral en las que el arbolado se encuentra disperso o no existe.
- *Pastizal*.
- *Vegetación riparia*.
- *Cultivos agrícolas*. Fundamentalmente cultivos arbóreos de almendro y olivar localizados principalmente en terrenos de propiedad privada.
- *Zonas de usos generales*. En las que se incluyen elementos antrópicos, tales como infraestructura viaria y edificaciones rurales principalmente.

En conclusión, la vegetación actual presenta un claro predominio del pinar de pino carrasco, derivado de las actuaciones de reforestación llevadas a cabo, acompañado en su mayor parte de encina y alcornoque, bien como un sotobosque de regenerado, bien como bosque mixto, estando el alcornoque limitado a la mitad norte del Parque Natural. Es por tanto característico en buena parte de este espacio la existencia de una vegetación paraclimática que no se corresponde con la vegetación potencial.

En cuanto a la presencia de especies vegetales incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, *relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, y sus posteriores modificaciones, hay que mencionar que ninguna de las especies inventariadas en este espacio protegido está recogida en esta Directiva.

Sólo hay una especie recogida en el Decreto 104/1994, de 10 de mayo, *por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada*. Dicha especie es *Celtis australis*, que se recoge como especie vulnerable; no obstante, posiblemente sean ejemplares procedentes de alguna introducción efectuada tiempo atrás. En cuanto al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, aprobado por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, no aparece ninguna especie en este espacio protegido

Igualmente, la aplicación del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, en el Parque Natural determina la presencia de cuatro hábitats de importancia comunitaria, aunque con escasa representación:

- 5333 Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: fruticedas termófilas.

- 5334 Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos: matorrales y tomillares (Anthyllidetalia terniflorae, Saturejo-Corydothymion).
- 92 A0, Bosques de galería de *Salix* y *Populus alba*.
- 92 D0 Arbustedas, tarayales y espinales ribereños (Nerio-Tamariceta, Securinegion tinctoriae).

2.2.2. LA FAUNA

Las profundas modificaciones sufridas por este ecosistema forestal en el pasado y su bajo grado de madurez, determinan que la importancia del Parque Natural esté más que en su riqueza faunística, en ser zona de paso de las aves migratorias de la ruta del Estrecho, así como importante refugio para la fauna de un entorno profundamente antropizado.

En la avifauna, destaca la presencia de rapaces diurnas como el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*) y el águila culebrera europea (*Circaetus gallicus*); esta última encuentra, dentro de este espacio natural, los mayores niveles de densidad poblacional dentro de la provincia malagueña.

En cuanto a los mamíferos, es importante la presencia del turón (*Mustela putorius*), jabalí (*Sus scrofa*) y cerdo híbrido, por alcanzar importantes valores de población.

En la herpetofauna, los representantes más importantes son el camaleón (*Chamaleo chamaleo*), joya faunística de este espacio protegido, que junto a la Sierra de Almijara y algunas zonas restringidas de pinar en Cádiz y Huelva constituyen los únicos enclaves donde se localiza esta especie, que se encuentra en una comprometida situación en Andalucía. También destacan el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) y el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanae*), ambas especies relevantes por su distribución restringida a la Sierra de Cádiz y al sur de la provincia de Málaga.

En lo relativo a la fauna piscícola, destaca su escasa presencia en el espacio protegido, debido básicamente a la escasez de recursos hídricos y al fuerte estiaje; sin embargo los cursos de agua permanentes se constituyen como núcleos importantes. Entre las pocas especies piscícolas que aún hoy sobreviven en el Parque Natural Montes de Málaga, se puede destacar la anguila (*Anguilla anguilla*), la boga de río (*Chondrostoma polylepis*) y la colmilleja (*Cobitis paludica*).

En relación con los invertebrados, resaltar que en la actualidad existen pocos estudios sobre ellos, que permitan valorar realmente la importancia que tiene este grupo en la riqueza faunística de este espacio protegido. Quizás sean los lepidópteros, y dentro de ellos, los *sapoderos* (mariposas de hábitos diurnos), el grupo mejor conocido.

El inventario faunístico del Parque Natural recoge 25 especies de invertebrados (mariposas), 3 de peces, 9 de anfibios, 19 de reptiles, 93 de aves y 25 de mamíferos, dando una idea de la importancia que para la fauna posee este entorno natural.

En la tabla 2 queda reflejada la catalogación de las especies más importantes de fauna presentes en el Parque Natural según la normativa europea y según la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).

Tabla 2. Especies de fauna más importantes presentes catalogadas según la normativa europea y según UICN

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	<i>Vulnerables</i>	Boga de río, colmilleja, sapo partero bético, camaleón, tórtola europea, martín pescador, chotacabras gris, colirrojo real, ardilla.
	<i>En peligro</i>	Paloma zurita y alzacola
Anexo I Directiva Aves (79/409/CEE)		Águila culebrera europea, águila calzada, cernícalo primilla, búho real, chotacabras gris, martín pescador, carraca, totovía, calandria, terrera común, curruca rabilarga.
Anexo II Directiva Hábitats (92/43/CEE)		Sapillo pintojo meridional, boga de río y colmilleja.

El sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanae*) es una especie relevante por su carácter endémico de la Península Ibérica, restringiéndose su distribución a las sierras de Cádiz y sur de Málaga, y fiel exponente de la importancia de Andalucía para los procesos biogeográficos de especiación en el marco de la Unión Europea (Pleguezuelos, J.M. *et al.*, 1997). Ésta es una de las tres especies de fauna presentes en el Parque Natural Montes de Málaga recogidas en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, o Directiva Hábitats. Las otras dos especies son la boga de río (*Chondrostoma polylepis*), y la colmilleja (*Cobitis paludica*).

La presencia de la colmilleja en el río Guadalmedina, cuyo cauce atraviesa por el extremo sur el Parque Natural, hace que éste haya sido propuesto por la Comunidad Autónoma de Andalucía como Lugar de Importancia Comunitaria.

Uno de los impactos que pueden tener incidencia sobre la avifauna es el generado por la existencia de tendidos eléctricos, aunque la presencia de éstos es escasa en el interior del Parque Natural generando una mínima incidencia. Entre estos impactos, destacan las posibles electrocuciones y los choques de las grandes aves con los tendidos eléctricos; no obstante, y mediante la adopción de las oportunas medidas, se puede minimizar su incidencia.

Las infraestructuras viarias inciden sobre algunas comunidades de anfibios y reptiles (camaleón, sapillo pintojo meridional,...) mediante el llamado efecto barrera y por los posibles atropellos por vehículos que transitan por el interior del Parque Natural.

En cuanto a los principales problemas que afectan a las especies de caza menor, principalmente conejo y perdiz, hay que resaltar que, en el caso del conejo, hay enfermedades como la mixomatosis y la neumonía hemorrágica vírica que han llegado a diezmar las poblaciones. En un futuro, se pretende la recuperación de los hábitats de la perdiz y del conejo así como la mejora sanitaria de estas dos especies.

2.3. ANÁLISIS DE RIESGOS

Los riesgos más importantes detectados en este espacio protegido son los derivados de los procesos erosivos y de los incendios forestales.

2.3.1. RIESGO DE EROSIÓN

La ausencia de cobertura vegetal se erige, generalmente, como el principal factor que ocasiona la pérdida de suelo, incrementándose la velocidad del agua de precipitación en su llegada al suelo y disminuyendo la infiltración, ocasionando cárcavas y fuertes procesos erosivos. La masa forestal, por tanto, juega un papel determinante en la regulación de las avenidas en la época de lluvias torrenciales.

El análisis del riesgo de erosión real, realizado mediante la aplicación de la *Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo Revisada (RUSLE)* (Lane, 1988), ha permitido obtener una serie de valores acerca de la pérdida, expresada en Tn/ha/año, que sus perfiles pueden estar sufriendo.

Los resultados se recogen en la tabla 3 y en la figura 10, donde se refleja la estimación de pérdida de suelo real determinada para este espacio protegido, así como la clasificación según la FAO-PNUMA-UNESCO (1981).

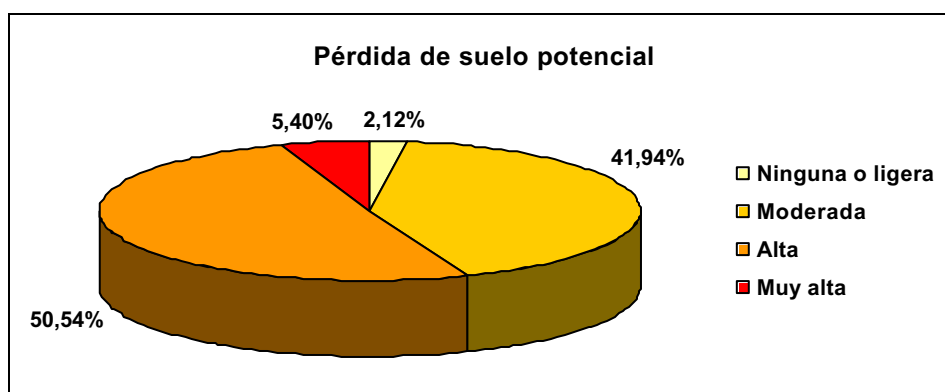
Tabla 3. Distribución por superficie de los distintos grados de erosión según la clasificación FAO-PNUMA-UNESCO, 1981

Pérdida de suelo (Tn/ha/año)	Grado de erosión	% de superficie
<10	Ninguna o ligera	90,99
10-50	Moderada	6,88
50-200	Alta	2,03
>200	Muy alta	0,09

A la vista de estos resultados se puede afirmar que la pérdida de suelo real estimada es muy baja, ya que en más del 90% de la superficie del Parque Natural la pérdida de suelo es nula o ligera, correspondiéndose con las zonas de mayor abundancia de vegetación. Los valores más altos de pérdida de suelo por escorrentía se corresponden, por tanto, con algo menos del 10% del mismo, y se encuentran en zonas con escasa o nula vegetación (principalmente cortafuegos), disminuyendo ésta a medida que aumenta la cubierta vegetal (bosques puros o mixtos).

Por otro lado, del análisis de pérdida de suelo potencial obtenido mediante la aplicación de la *RUSLE*, considerando un suelo en barbecho continuo (ausencia total de vegetación), se obtiene, como se refleja en las figuras 11 y 12, un aumento considerable de las zonas con pérdidas de suelo moderadas, altas y muy altas, reduciéndose a un 2% las pérdidas de suelo nulas o ligeras.

Figura 11. Estimación pérdida de suelo potencial por superficie según la clasificación FAO-PNUMA-UNESCO, 1981

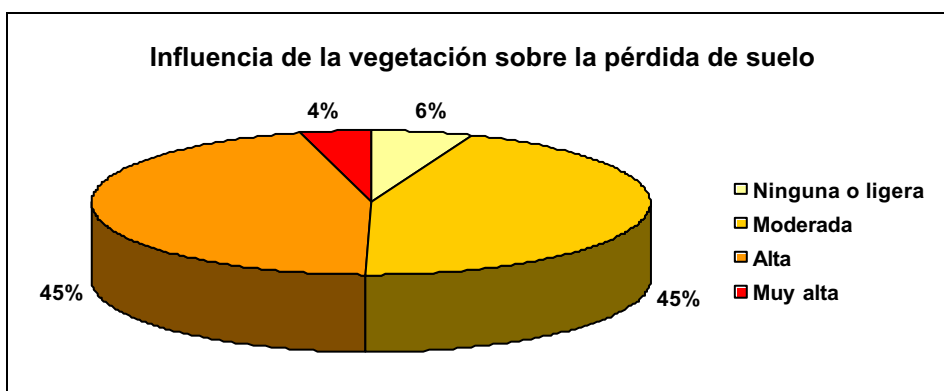


Por tanto, si se perdiera la cobertura vegetal, se originarían cárcavas y fuertes procesos erosivos al desaparecer el efecto de frenada de la cubierta vegetal, dando lugar a zonas poco estables. Al incrementarse la velocidad del agua en el suelo, se producen grandes avenidas y un gran arrastre de partículas, que rápidamente enturbian los torrentes y ciegan los cauces, generándose además el arrastre de suelo fértil y el incremento de riesgo de inundaciones y avenidas. De ahí la enorme importancia que adquiere la influencia de la vegetación en la protección del suelo.

A partir de las estimaciones de erosión real y potencial y de su comparación territorial se obtiene la influencia de la vegetación como controlador de fenómenos erosivos. De dicha comparación se obtiene que en un 90% de la superficie de este espacio protegido, el papel de la cobertura vegetal es de moderado a alto (figura 13), mientras que en tan sólo un 6% de la superficie la influencia de la vegetación es prácticamente nula y en un 4% la influencia es muy alta. Por tanto, cabe decir que la influencia de la vegetación sobre la pérdida de suelo por escorrentía es alta (figuras 13 y 14).

Esto, tal y como se ha citado anteriormente, recuerda la importancia y el éxito que han tenido las tareas de repoblación en este espacio natural, puesto que el origen de las graves inundaciones y, por tanto pérdidas de suelo causadas por las intensas lluvias, eran consecuencia de la deforestación del Monte Cuenca del Guadalmedina.

Figura 13. Influencia de la vegetación sobre la pérdida de suelo



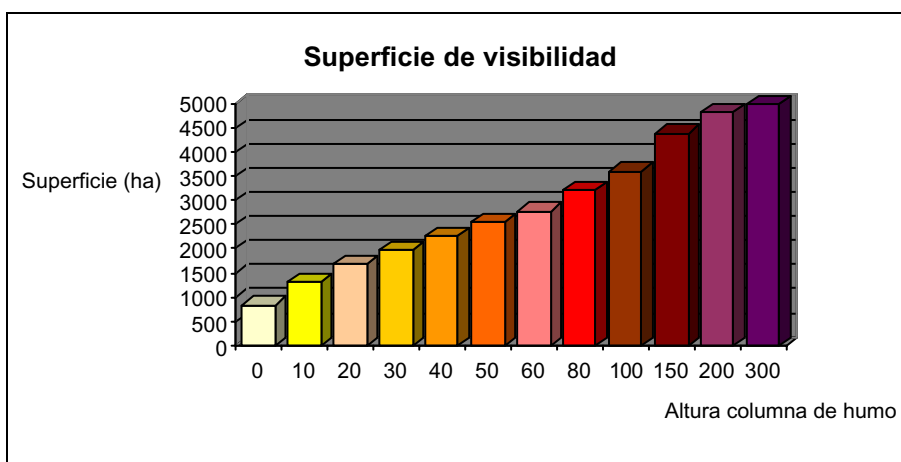
Por tanto, a partir de este análisis de riesgo de erosión se puede concluir que la pérdida de suelo no supone en la actualidad un problema para este espacio protegido, pudiendo distinguir dos zonas dentro del mismo en lo que a fenómenos erosivos se refiere:

- La mayor parte del Parque Natural pertenece al tipo en el que la cubierta vegetal actual es suficiente para controlar los procesos erosivos.
- Por otro lado también aparecen manchas dispersas por la práctica totalidad de la superficie que se corresponden con zonas en las que en algunos casos se hace necesario llevar a cabo una restauración de la cubierta vegetal para frenar los procesos erosivos. Estas zonas se corresponden con los oquedales, pastizales, pastizal-matorral y cultivos con fracciones de cabida cubierta baja.

2.3.2. RIESGO DE INCENDIOS

El análisis del riesgo de incendio se ha abordado desde la determinación de un índice territorial de peligro de incendio forestal, el *índice de dificultad de extinción (IDE)*.

Figura 15. Superficie de visibilidad acumulada

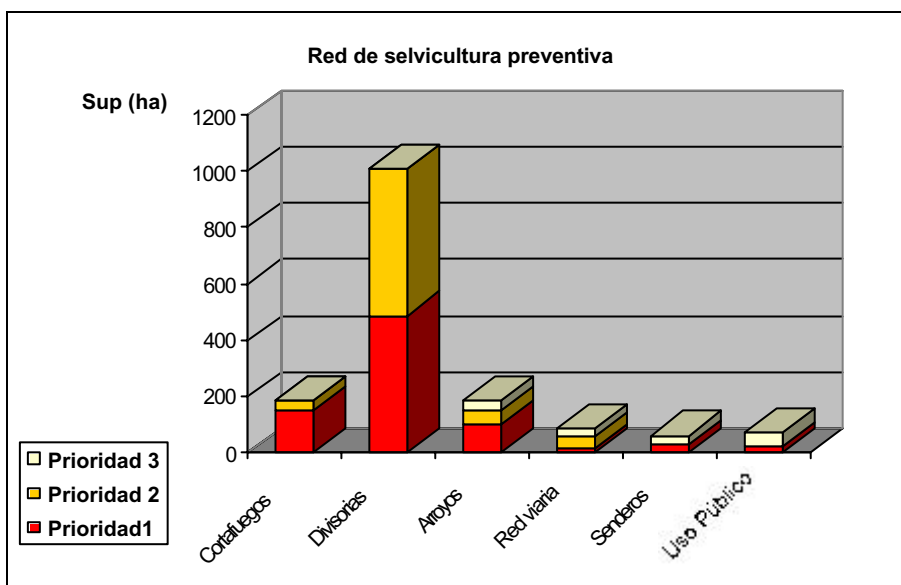


Como resultado de dicho análisis se ha concluido que la mayor parte de la superficie del Parque Natural tiene un índice de dificultad de extinción alto, lo cual hace que el riesgo de incendio forestal sea un factor a tener en cuenta en la ordenación de este espacio.

En lo que se refiere a las superficies incendiadas, desde el año 1987, sólo ha habido tres incendios forestales localizados en “El Cerrado” (41 ha), “Los Frailes” (19 ha) y “Castañeda” (7,7 ha).

Dada la escasa incidencia de los incendios forestales en los últimos años y la dificultad y complejidad para ubicar nuevas torretas, las actuaciones deben centrarse en la realización de labores de selvicultura como método preventivo en función de las prioridades reflejadas en la figura 16.

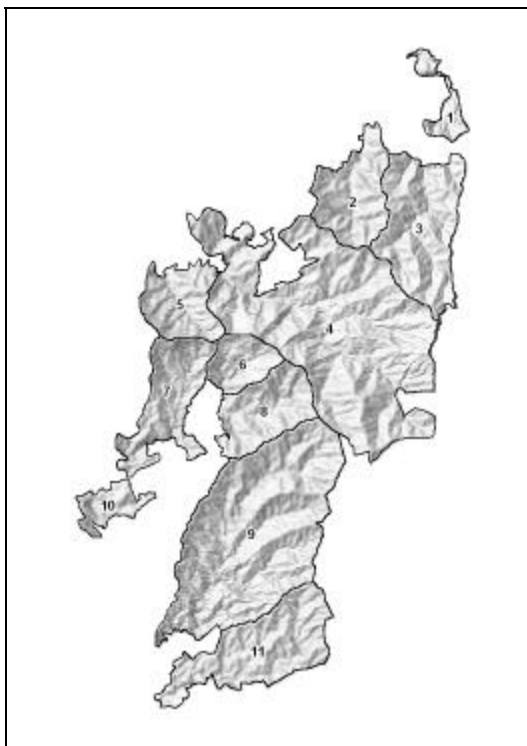
Figura 16. Red de Selvicultura Preventiva y superficie ocupada



2.4. EL PAISAJE

El paisaje es uno de los principales valores del P.N. Montes de Málaga, sin embargo la homogeneidad del relieve y la juventud del ecosistema forestal dominante condicionan su escasa diversidad. No obstante, hay que destacar positivamente las vistas panorámicas de la ciudad de Málaga y del mar Mediterráneo que hay desde algunos puntos del Parque Natural.

Figura 17. Ubicación de las diferentes unidades del paisaje



La delimitación de las unidades de paisaje existentes en este espacio protegido, realizadas desde el punto de vista fisiográfico y en función de la homogeneidad de sus componentes, ha dado como resultado la presencia de 11 unidades diferentes (figura 17).

Las unidades paisajísticas descritas en el Parque Natural son:

Unidad 1: en su mitad sur, la vegetación está constituida por zonas de denso matorral bajo que se localiza en terrazas, derivado del incendio de Los Frailes. Al norte la vegetación se compone de encinar y matorral mediterráneo y cultivos arbóreos, en buena parte abandonados, constituidos por olivos, almendros y vid. Las pendientes medias están en torno al 30%.

Unidad 2: vegetación rica en zonas de pino carrasco; pinar mezclado con encina y alcornoque y zonas de oquedades mixtos de encina y pino mezclados con pastizal y matorral. Sus pendientes varían de cerro a montano, siendo siempre superiores a 35%.

Unidad 3: vegetación formada por una zona de pinar mezclado con encina y alcornoque, junto con una zona de pino carrasco puro y algunos cultivos antiguos de olivar abandonados hoy día. Presenta fuertes pendientes, variables, pero siempre superiores al 35%.

Unidad 4: su vegetación está formada principalmente por zonas de pinar puro, con pino carrasco como especie principal, una zona de alcornocal mezclado con pino y encina, y una zona de pino mezclada con encina y alcornoque. También se detectan pequeños cultivos abandonados de olivo y almendro asociados a zonas de pastizal. Pendientes superiores al 35%, y zonas puntuales con pendientes superiores al 35%. Es la unidad con mayor superficie.

Unidad 5: región forestal procedente de reforestación con pino carrasco, a zonas de pinar puro de esta especie, con algunas zonas dispersas de pastizal y matorral, procedente de la fase de regeneración de un antiguo incendio. Zona de fuertes pendientes, superando en algunos casos el 76%.

Unidad 6: dos zonas de matorral claramente distinguibles: por un lado, hay una zona menos poblada compuesta por un oquedal mixto de pino, encina y algarrobo, y por otro lado, una zona de pinar puro de pino carrasco. Pendientes variables, con valores que oscilan desde un 35% a un 50%.

Unidad 7: tiene una zona de pinar de pino carrasco puro, con densidades variables. Presenta valores de pendiente en torno al 35%.

Unidad 8: se detecta una vegetación asociada a fenómenos de regeneración posterior a un incendio. La morfología de esta zona presenta valores de pendientes muy fuertes, entre el 46% y el 76%.

Unidad 9: es la segunda unidad en tamaño, y presenta diferentes zonas de vegetación, como pinar puro de pino carrasco en terrazas con contrapendiente, cultivos abandonados de olivo, oquedades mixtos con encina, pino y algarrobo mezclados, así como zonas de pastizales. El relieve característico de la zona muestra predominancia de laderas convexas.

Unidad 10: la vegetación característica se corresponde principalmente a una zona de pinar puro, dominada por pino carrasco, junto con zonas desprovistas de arbolado, pobladas únicamente por pastizal y matorral. La morfología de esta unidad rompe con la abruptosidad característica del resto de las unidades de paisaje determinadas, puesto que las pendientes son muy suaves, no superando nunca el 30%.

Unidad 11: domina una masa densa de pino carrasco, que aparece en algunos rodales acompañado de la encina. En la morfología de esta unidad predomina la configuración fisiográfica de ladera convexa, que abarca desde la cumbre hasta el fondo del valle, con valores entre 46% y el 76%.

En líneas generales, el paisaje se asocia fundamentalmente a un claro predominio de las masas forestales de pino carrasco puro o mezclado con quercíneas, salpicadas por zonas de matorral, pastizales, en ocasiones asociados a cultivos de olivo y almendro, y zonas de regeneración post-incendio. Todo esto en un escenario de relieve abrupto con fuertes pendientes.

En la actualidad, las incidencias negativas sobre el paisaje, aunque son escasas y poco relevantes, se deben, principalmente, a la existencia de algunas zonas incendiadas, aunque en proceso regenerativo; y a fenómenos erosivos, que se manifiestan en la aparición de regueros y cárcavas donde la vegetación tiene poca cobertura.

En cuanto a las infraestructuras ligadas al uso público, el escaso desarrollo de las mismas determina un bajo impacto paisajístico.

En lo que se refiere a los tendidos eléctricos, el impacto detectado por los trazados es mínimo porque su presencia es escasa. Aunque en la actualidad se prevén medidas de corrección, se debería hacer incidencia en su cumplimiento.

En un espacio natural en el que el uso público adquiere una gran relevancia, el paisaje se convierte en un recurso natural importante, al ser uno de los principales atractivos para los visitantes. Es por ello que las medidas de conservación y restauración conducentes a proteger la masa forestal sean también vitales para la conservación de la calidad paisajística, que hasta el momento presenta unos valores aceptables, dada la ausencia de fuertes impactos visuales.