



*MEMORIA TERRITORIAL*

AVANCE  
Plan General de Ordenación  
Urbanística de Senés  
(Almería)

**ÍNDICE Volumen I: Capacidad de Acogida del Territorio** **Página**

1. Antecedentes, encargo y equipo redactor	4
2. Objetivos	5
3. Descripción esquemática de las determinaciones estructurales	7
4. El Medio Abiótico.	10
4.1 Clima	10
4.1.1 Características pluviométricas del término municipal	10
4.1.2 Características termométricas del término municipal	11
4.1.3. Balance hídrico y clasificaciones climáticas	
4.1.4. Características ambientales del componente aire	
4.2 Hidrología superficial	14
4.2.1 Cuencas y subcuencas hidrográficas	
4.2.2 Fuentes, manantiales y surgencias	
4.3 Hidrogeología	17
4.3.1 Contexto hidrogeológico	17
4.3.2 Acuíferos	
4.3.3 Permeabilidad en el municipio de Senés	
4.3.4 Sondeos y Captaciones	
4.4 Geología	23
4.4.1 Contexto Geológico regional	23
4.4.2 Estratigrafía y Petrografía	23
4.4.3 Tectónica	30
4.4.4 Geomorfología	27
4.5 Edafología	30
4.6 Riesgos Naturales	39
4.6.1 Riesgo de Inundación	39
4.6.2 Riesgo de erosión	42
4.6.3 Contaminación de acuíferos	44
4.6.4 Inestabilidad	47
4.6.5 Sismicidad	48
5. El Medio Biótico	54

## ÍNDICE Volumen I: Capacidad de Acogida del Territorio

5.1 Vegetación	54
5.1.1 Síntesis fitogeográfica	54
5.1.2 Síntesis bioclimática	55
5.1.3 Espectro corológico	
5.1.4 Análisis de la vegetación	
5.1.5 Evaluación de la vegetación	
5.2 Fauna	58
5.2.1 Grupos faunísticos	59
5.2.2 Importancia de la fauna	62
5.2.3 Hábitats de Interés Comunitario	66
6. El Medio Perceptual. Paisaje	68
6.1 Introducción: El Ámbito Normativo	68
6.2 Concepto de Paisaje: Enfoques para su estudio	68
6.3 Componentes del Paisaje	70
6.3.1 Componentes físicos	72
6.3.2 Componentes bióticos	74
6.3.3 Componentes antrópicos	75
6.4 Unidades Homogéneas del Paisaje	
6.4.1 Unidad 1	
6.4.2 Unidad 2	
6.4.3 Unidad 3	
6.4.4 Unidad 4	
6.4.5 Unidad 5:	
6.5 Hitos Paisajísticos	
6.6 Análisis de visibilidad	
7. Patrimonio	76
7.1 Yacimientos arqueológicos y B.I.C.s	76
7.1.1 Legislación vigente en materia de patrimonio	76
7.1.2 Zonificación arqueológica	82
7.1.3 Catálogo de yacimientos conocidos e identificados	85

## ÍNDICE Volumen I: Capacidad de Acogida del Territorio

7.2 Vías Pecuarias	87
7.3 Senderos de pequeño y gran recorrido	95
8. El Medio Socioeconómico	97
8.1 Análisis demográfico	98
8.1.1 Evolución de la población	
8.1.2 Estructura demográfica de la población	98
8.1.3 Movimiento natural	101
8.1.4 Movimiento Migratorio	103
8.2 Mercado de trabajo	105
8.2.1 Activos	106
8.2.2 Población ocupada	106
8.2.3 Población parada	106
8.3 Sectores económicos	107
9. Capacidad de Acogida del Territorio	108
9.1 Definición de Unidades Ambientales	108
9.2 Afecciones Ambientales y Territoriales externas e internas	109
9.3 Clasificación del Territorio en Zonas Homogéneas	112
9.4 Anexos	114
<b>ÍNDICE Volumen 2: Valoración de impactos</b>	
10. Identificación de áreas sensibles e impactos ambientales previsibles	115
10.1 Áreas sensibles del municipio	115
10.2 Impactos previsibles del plan general	116
11. Identificación y valoración de los impactos inducidos por las determinaciones del planeamiento propuesto	118
12. Análisis de las alternativas de ordenación propuestas	122
13. Prescripciones de corrección, control y desarrollo ambiental del Planeamiento:	122
14. Plan de Vigilancia Ambiental	123

**\*\*En azul, apartados que se incluirán en el EsIA.**

## I. Antecedentes, encargo y equipo redactor

Centro de Ingeniería y Gestión S.L, con CIF B-04138815 y domicilio en C/ Sierra Morena S/N, Polígono Industrial La Juaida 04240 Viator (Almería), contratista del PGOU de Senés, en cumplimiento de la normativa vigente de evaluación de impacto ambiental, y como consecuencia de la obligación de la misma a presentar un Estudio de Impacto Ambiental ante la redacción de Planes Generales de Ordenación Urbana, solicita la redacción del presente informe a la empresa consultora de medio ambiente que lo suscribe.

Dicha obligación viene recogida en el apartado 20 del Anexo Primero del Decreto 292/1995<sup>1</sup>, de 12 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía<sup>2</sup>.

### Autoría del EsIA:

**GEA 2005 S.L. Gabinete de Estudios Almerienses 2005 S.L.**

#### *Dirección Técnica:*

Francisco Calvache Abad. Ambientólogo. Coordinador.

Israel González i Aracil. Ambientólogo

Sergio Delgado Tapia. Ambientólogo

#### *Equipo Técnico:*

José A. Carmona Martín. Ambientólogo

<sup>1</sup> BOJA 166/1995, de 28 de diciembre

<sup>2</sup> 20. Planes Generales de Ordenación Urbana, Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamiento, así como sus revisiones y modificaciones. Se entenderán sujetos a este Reglamento los Planes Generales de Ordenación Urbana y las normas subsidiarias y las normas complementarias o las figuras urbanísticas que los sustituyan, así como sus revisiones y modificaciones, siempre que introduzcan elementos que afecten potencialmente al medio ambiente y que no se hubiesen puesto de manifiesto anteriormente en figuras previas de planeamiento. En este sentido, se consideran elementos que afectan potencialmente al medio ambiente los referidos a la clasificación del suelo, sistemas generales y suelo no urbanizable.

## 2. Objetivos

Los objetivos del presente Estudio de Impacto Ambiental vienen definidos por el artículo 12 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía<sup>3</sup> donde se define el contenido del Estudio de Impacto Ambiental de la planificación urbana, y son los siguientes:

- a) Descripción esquemática de las unidades ambientalmente homogéneas del territorio, incluyendo la consideración de sus características paisajísticas, los recursos naturales y el patrimonio histórico artístico y análisis de la capacidad de uso (aptitud y vulnerabilidad) de dichas unidades ambientales.
- b) Descripción de los usos actuales del suelo.
- c) Determinación de las áreas relevantes desde el punto de vista de: Conservación, fragilidad, singularidad, o especial protección.
- d) Incidencia en el ámbito del planeamiento de la normativa ambiental.
- e) Identificación de impactos ambientales y de las áreas sensibles y de riesgo de impacto existentes.
- f) Identificación y valoración de los impactos inducidos por las determinaciones del planeamiento.
- g) Análisis y justificación, en su caso, de las alternativas estudiadas, expresando sus efectos diferenciales sobre el Medio Ambiente.

---

<sup>3</sup> BOJA 166/1995, de 28 de Diciembre.

- h) Establecimiento de medidas ambientales, protectoras y correctoras de aplicación directa, relativas a la ordenación propuesta.
- i) Establecimiento de medidas de control y seguimiento.
- j) Recomendaciones específicas sobre los condicionantes y singularidades a considerar en los procedimientos de prevención ambiental exigibles a las actuaciones de desarrollo del planeamiento.
- k) Resumen fácilmente comprensible de:
  - Los contenidos de la Propuesta de planeamiento poniendo de manifiesto la incidencia ambiental de sus determinaciones.
  - Las prescripciones de control y desarrollo ambiental del planeamiento.

### 3. Descripción esquemática de las determinaciones estructurales

a) Ámbito de actuación del planeamiento.

#### Localización

El Término Municipal de Senés se enmarca en el Centro de la provincia de Almería:



Fig. 1. Mapa de localización. Fuente: elaboración propia.

Se enmarca en un rectángulo ficticio donde los vértices superior izquierda e inferior derecha son los siguientes:

	X	Y
Vértice Superior Izquierda	555477,13	4124384,13
Vértice Inferior Derecha	563223,87	4110790,03

Limita al norte con los municipios de Sierro y Laroya, al oeste con Velefique, al sur con Tabernas y al este con Tahal:



Fig. 2. Mapa de localización en detalle.  
 Fuente: elaboración propia.

### Normativa urbanística vigente

En la actualidad el planeamiento urbano vigente son las normas subsidiarias de planeamiento municipal aprobadas el año 1999.

b) Exposición de los objetivos del planeamiento.

En el anexo IX del Estudio de Impacto, disponible en el segundo volumen del presente estudio, se aporta la memoria resumen del PGOU.

c) Localización sobre el territorio de los usos globales e infraestructuras.

Las características sobre los usos globales e infraestructuras se han descrito en los distintos apartados del inventario ambiental.

d) Descripción, en su caso, de las distintas alternativas consideradas.

En el punto 14.2 del segundo volumen del presente trabajo se recoge la memoria-resumen del planeamiento propuesto, incluyendo las distintas modificaciones y propuestas alternativas introducidas a partir del Estudio de Impacto.

#### 4. El medio abiótico

##### 4.1 Clima

El contexto climatológico del municipio de Senés viene marcado por el marco geográfico que lo envuelve. El término municipal se encuentra enclavado en la falda sur de la Sierra de los Filabres, en la zona centro-oriental de la misma. Al sur del mismo en su parte más occidental se encuentra el Desierto de Tabernas, encajado entre la Sierra de Los Filabres y Sierra Alhamilla, la cual tenemos que atravesar visualmente para alcanzar el mar, situado a unos 50 kms del mar. Así pues, debido a que el municipio se encuentra entre altitudes de 650 m. y 1750 m. coincidiendo las cotas inferiores con el valle de la Rambla de los Nudos al sur del municipio, el clima vendrá caracterizado por la orografía presente. Todos estos factores serán tenidos en cuenta al elaborar el estudio de impacto ambiental.

Para caracterizar el clima de la zona de estudio se utilizarán los datos de las estaciones meteorológicas más adecuadas, para el presente avance se han tenido en cuenta los datos de la estación del LUCDEME instalada en Senés.

Esta estación está situada en la carretera Tahal-Senés, cuyas coordenadas son “ X: 5622, Y: 41181” y altitud es de 1030 m. La localización de dicha estación responde a características físicas y ambientales, que se dan por lo general en todo el municipio.

##### 4.1.1 Características pluviométricas del término municipal

La ubicación del municipio de Senés, localizado a pie de monte de la Sierra de los Filabres en la zona centro-oriental de la cara sur de la misma, hace que el mismo presente unas características pluviométricas que se expondrán con detalle en el documento definitivo del estudio de impacto ambiental.

Por lo que respecta a las precipitaciones medias, obtenidas para municipio de Senés podemos constatar que son escasas, con una media de 362,6 mm., observándose, según los registros

pluviométricos de los datos de la estación del LUCDEME, que las precipitaciones manifiestan, por lo general, un aumento en los meses de Octubre a Abril, incluso Mayo, y una sequía estival en los meses cálidos de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. En este caso puntualmente se encuentran excepciones, en los meses de Enero y Febrero, registrándose precipitaciones algo inferiores, pero a modo de comparación se han analizado datos pluviométricos de la Estación situada en el municipio de Tahal, en similares condiciones y responden a la dinámica general de las precipitaciones enunciadas anteriormente.

Estación del LUCDEME	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Año
Lluvia (mm)	<b>43,1</b>	<b>43,1</b>	<b>46</b>	<b>34,4</b>	<b>25,5</b>	<b>35,8</b>	<b>50,2</b>	<b>37</b>	<b>14,8</b>	<b>3,6</b>	<b>5,4</b>	<b>23,8</b>	<b>362,6</b>

Tabla 1. Registro pluviométrico de la estación del LUCDEME en el municipio de Senés.  
Fuente: Proyecto LUCDEME. Ministerio de agricultura pesca y alimentación. ICONA.

#### 4.1.2 Características termométricas del término municipal

Teniendo en cuenta la altitud a la que se encuentra la estación (1030 m.) la temperatura media anual del Municipio de Senés (12,8 °C) confirma la presencia en la zona, de un clima de montaña, algo suavizado por su posición latitudinal, siendo los meses de Julio y Agosto los meses más cálidos, con una temperatura media entorno a los 21 °C, y Diciembre, Enero y Febrero los más fríos, con una temperatura media de aproximadamente 6,5 °C.

Senés	T (°C)
Enero	6,2
Febrero	6,5
Marzo	7,9
Abril	10,8
Mayo	14,7
Junio	17,7
Julio	21,8
Agosto	21,9
Septiembre	18,1
Octubre	13,1
Noviembre	9,2
Diciembre	6,9
Anual	12,8
<i>Leyenda: T: temperatura media</i>	

Tabla 2. Balance termométrico de la estación de Senés

Fuente: Proyecto LUCDEME. Ministerio de agricultura pesca y alimentación. ICONA.

Estas temperaturas definen los pisos bioclimáticos que podemos observar en la figura adjunta:

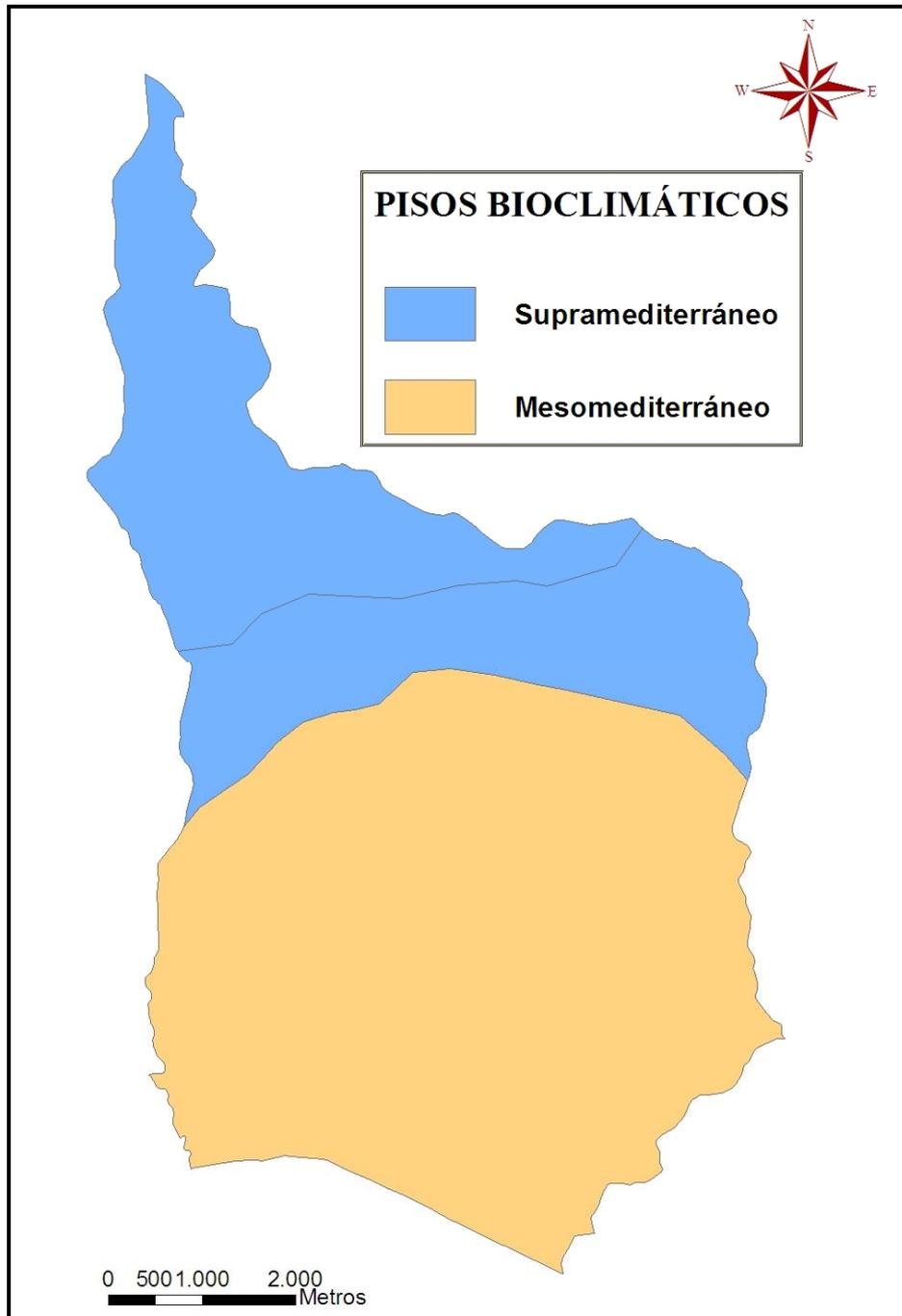


Figura 3. Pisos bioclimáticos del municipio de Senés  
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

#### 4.2 Hidrología superficial

En el municipio de Senés, las características morfoestructurales del sistema orográfico definen una red hídrica en la que se hallan abundantes barrancos y ramblas por todo el municipio. Por lo general dichos cauces nacen en las cumbres de Sierra de Los Filabres, y surcan el municipio de norte a sur.

Son de destacar algunos cauces, como el que franquea el núcleo urbano de Senés al Oeste donde se manifiesta en forma de rambla (Rambla de Senés). Este cauce empieza siendo un barranco (Barranco Nacimiento) que nace en Cerro de Nacimiento, tomando forma de rambla, a partir del núcleo urbano de Senés, hasta su confluencia con la Rambla de los Nudos, el curso del cauce sigue en dirección sur, atravesando el municipio, por la zona más deprimida. En su recorrido se une con otras ramblas, que dibujan la red hidrológica superficial. Son de destacar; “La Rambla de Moratón”, la cual nace en el Collado del Rayo; y la “Rambla de Sierra Bermeja”, cuyo punto de unión se sitúa al sur del municipio.

Como se ha comentado anteriormente se hace frecuente la presencia de Barrancos y Ramblas en todo el municipio, de modo que además de las ya mencionadas existen otros cauces de menor importancia, como pueden ser:

- Barranco del Agua al Norte del Municipio, encajado en plena Sierra de los Filabres.
- La Rambla del Campillo, en la zona más occidental del municipio, que se ensambla con Rambla Honda al Sur del municipio.
- Barranco de Sufri y Barranco de Adelfas. Ambos cauces, situados a un lado y a otro del núcleo urbano, alimentan la Rambla de Senés.

En la siguiente figura se representan la red hidrográfica del municipio de Senés:

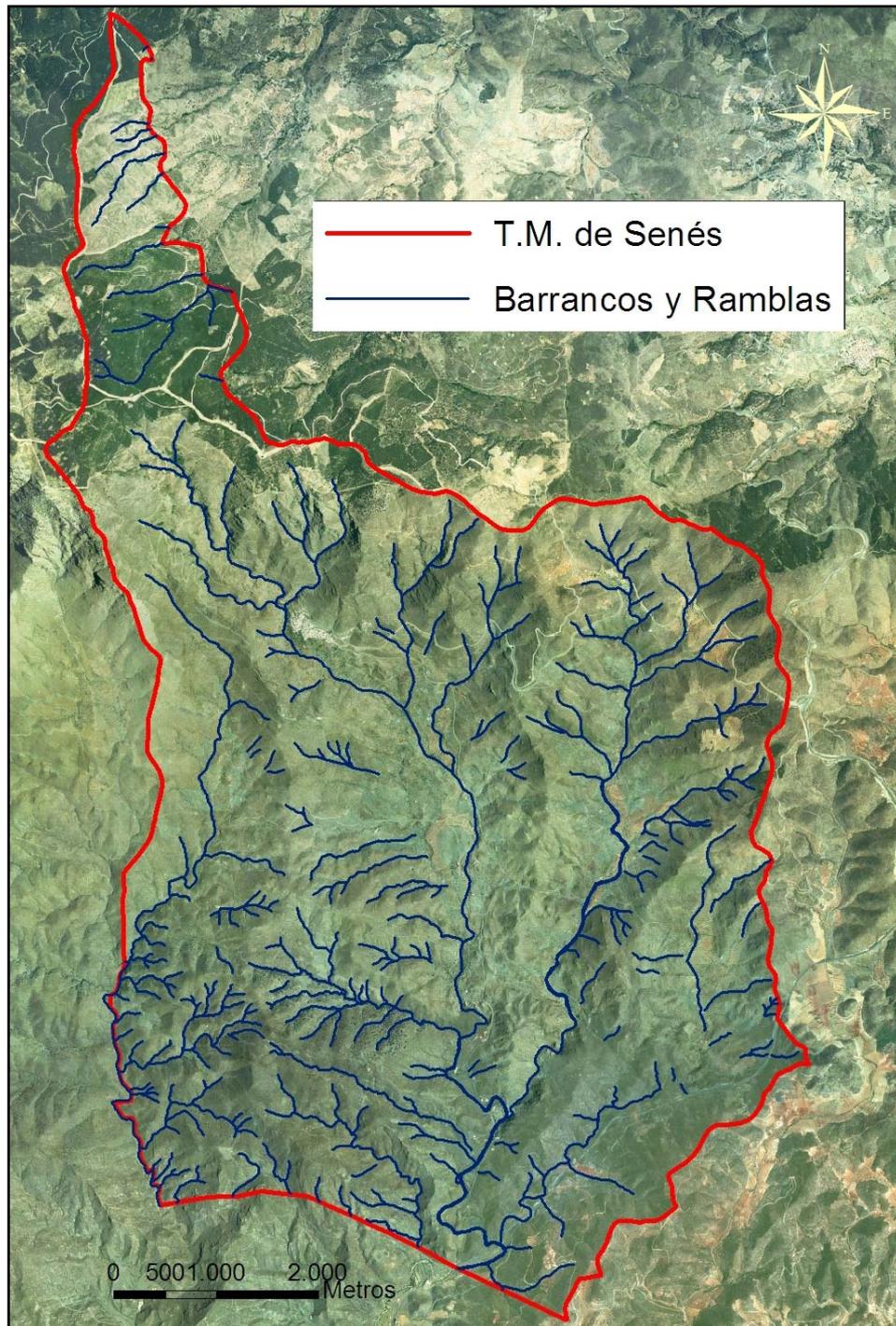


Fig 4. Red hidrográfica.  
Fuente: Elaboración propia

En el estudio de impacto ambiental, se pasará a describir la superficie hidrográfica del término municipal, más en detalle, a partir de las diferentes subcuencas que componen la trama hídrica del mismo. A modo de representación gráfica, a continuación se expone un mapa donde se pueden apreciar las cuencas, subcuencas y subcuencas secundarias presentes en la zona:

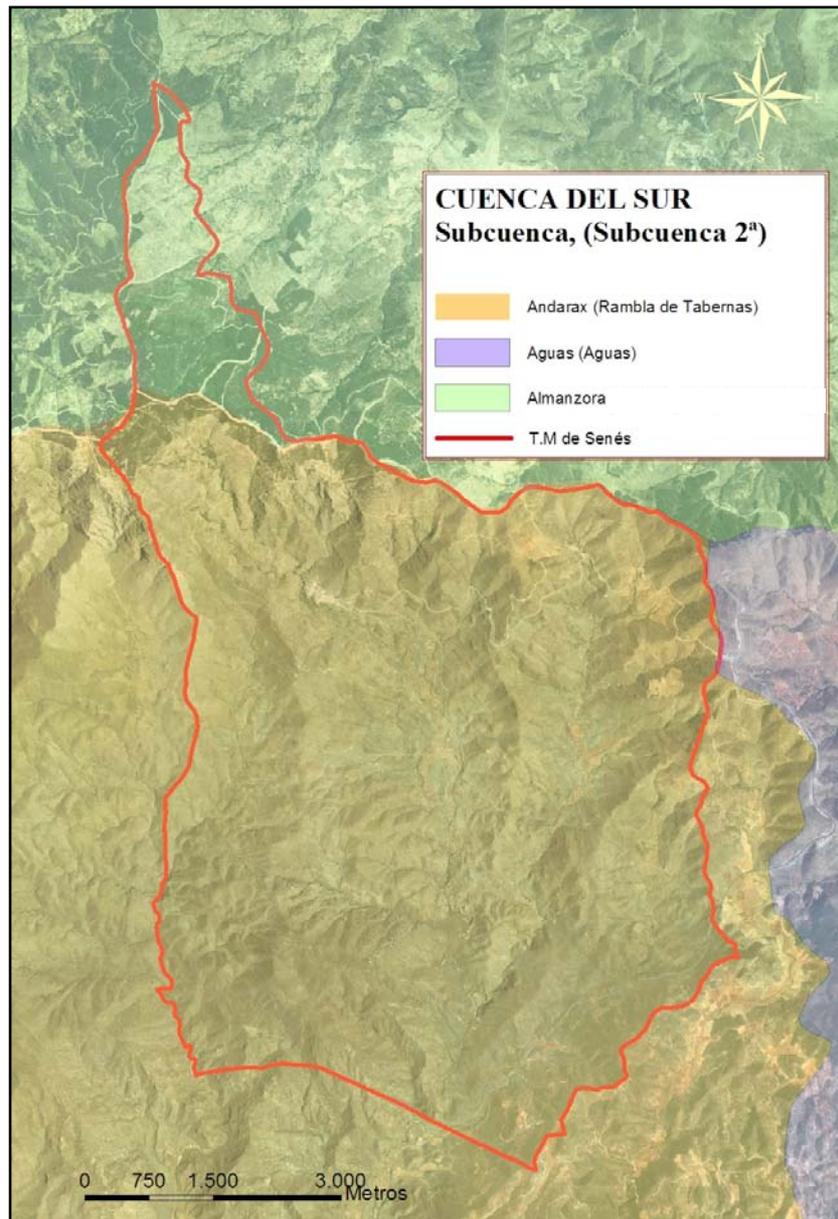


Fig 5. Mapa de cuencas hidrográficas.  
Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Hidrogeología

#### 4.3.1 Contexto hidrogeológico

El término municipal de Senés, debido a la naturaleza mayoritariamente impermeable de sus materiales parentales, presenta como únicas formaciones de interés hidrogeológico los depósitos cuaternarios que conforman parte del acuífero detrítico de Tabernas-Gérgal.

Los pequeños acuíferos del Campo Tabernas-Gérgal se sitúan en la depresión existente entre las sierras Alhamilla y de Filabres. En el municipio de Senés, a pesar de ser un terreno prácticamente impermeable, la parte sur del mismo forma parte del acuífero anteriormente mencionado. Destacan por su importancia relativa los depósitos cuaternarios (aluviales y coluviales) aunque, en el caso de Tabernas, cabe citar alguna representación de las calizas arrecifales, calcarenitas y yesos miocenos, bien desarrollados en el sector oriental del Campo, pero ya en la cuenca del Aguas. Los depósitos de gravas, arenas y arcillas del Cuaternario tienen potencias comprendidas entre los 10 y 50 metros y un espesor saturado en 0 y 30 m, según las zonas.

En el Campo de Tabernas la superficie delimitada de esta unidad es de unos 90 Km<sup>2</sup>. Pero estos acuíferos reciben aportaciones de escorrentías provenientes de las cuencas vertientes a los mismos, además de su recarga directa.

Las salidas totales se cifran en 2.5-3.5 hm<sup>3</sup>/año de las que 1 hm<sup>3</sup>/año corresponden a bombeos, 1-1,5 hm<sup>3</sup>/año a descargas dispersas por manantiales y 0,5-1 hm<sup>3</sup>/año a salidas subterráneas hacia el bajo Andarax y el alto Aguas, cifras que sólo tienen un valor orientativo. El desfase entre entradas y salidas es cubierto con la extracción de reservas.

La calidad de las aguas subterráneas varía según el acuífero de que se trate. El acuífero cuaternario presenta facies predominantemente sulfatadas cálcico-magnésicas con conductividades comprendidas entre 800 y 2000 µmhos/cm. Mejor calidad presentan las aguas de las calcarenitas y calizas arrecifales. En cambio, las aguas procedentes de los niveles detríticos basales y de los yesos del Mioceno, presentan también facies sulfatadas y conductividades más elevadas (superiores a 3000 µmhos/cm).

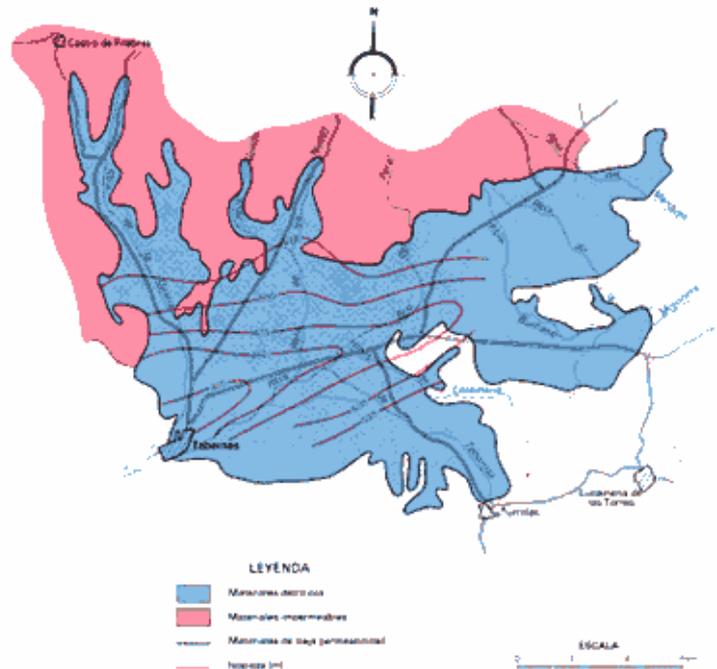


Fig 6: Acuífero Detrítico Tabernas-Gérgal.  
 Fuente: IGME<sup>4</sup>

El acuífero localizado en el término municipal de Senés pertenece a la que se conoce como la cuenca del Andarax. Ésta tiene una extensión de 2200 Km<sup>2</sup> y una población de unos 200.000 habitantes, comprendiendo casi en su totalidad tres comarcas naturales interiores: Nacimiento, Campo de Tabernas y Alto Andarax, y una abierta al mar, la del Bajo Andarax. Corresponde a un territorio de relieves abruptos, orientados de O-E, cuyas divisorias con otras cuencas tienen altitudes que superan generalmente los 2000 m.

El Atlas hidrogeológico de Andalucía (IGME, 1998) describe el acuífero como sigue:

*En su parte oriental, las sierras de los Filabres (Calar Alto, 2168 m) y Alhamilla (Colativi, 1387 m) delimitan la cuenca de la Rambla de Tabernas que, unida a la de la Rambla de Gérgal, alcanzan 731 Km<sup>2</sup>, aunque con muy*

<sup>4</sup> Instituto Geominero de España

*escasos recursos hídricos naturales (8-9 hm<sup>3</sup>/año), en escorrentías superficiales sólo muy ocasionales (1-3 Km<sup>3</sup>/año) y regulados por acuíferos 7-6 Km<sup>3</sup>/año con interés muy discreto, resultando un desierto natural cuya población no llega a 6000 habitantes (más de la mitad concentrados en Tabernas), el cual se prolonga hacia el este por el alto Aguas hacia la denominada Comarca del Bajo Almanzora.*

En la siguiente figura se observa la hidrogeología de la cuenca del Andarax:



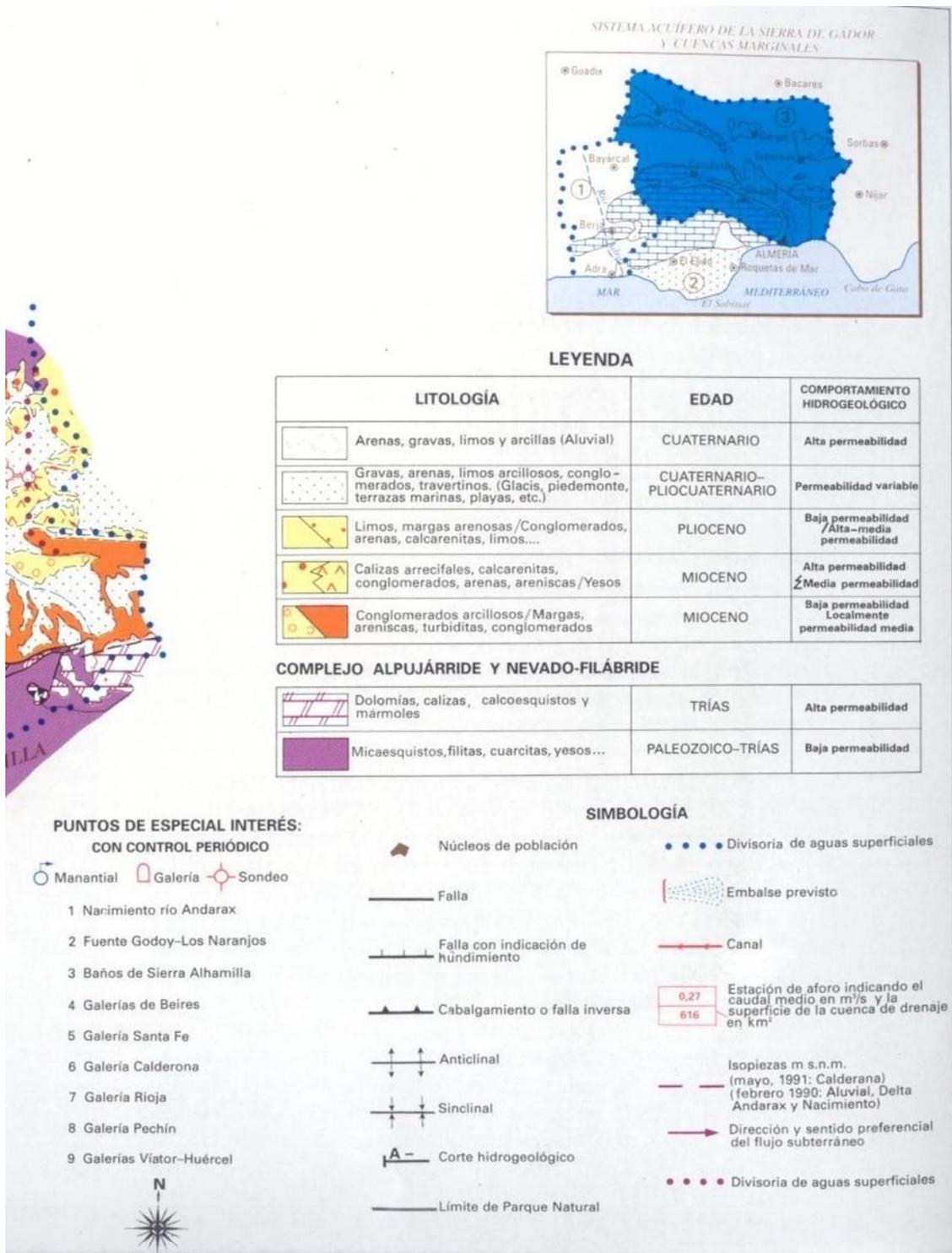


Fig 8. Leyenda y otras características del acuífero del Andarax.  
Fuente: Atlas hidrogeológico de Andalucía (IGME, 1998)

Según la figura anterior del Atlas hidrogeológico de Andalucía (IGME, 1998), el municipio de Senés se encuentra sobre un terreno de Baja Permeabilidad compuesto principalmente por; micaesquistos, filitas, cuarcitas, yesos... del Complejo Filábride y Nevado-filábride.

En la siguiente figura quedan representadas las características de permeabilidad del municipio de Senés, así como la delimitación del Acuífero de Tabernas-Gergal (06.09), formando parte de dicho municipio.

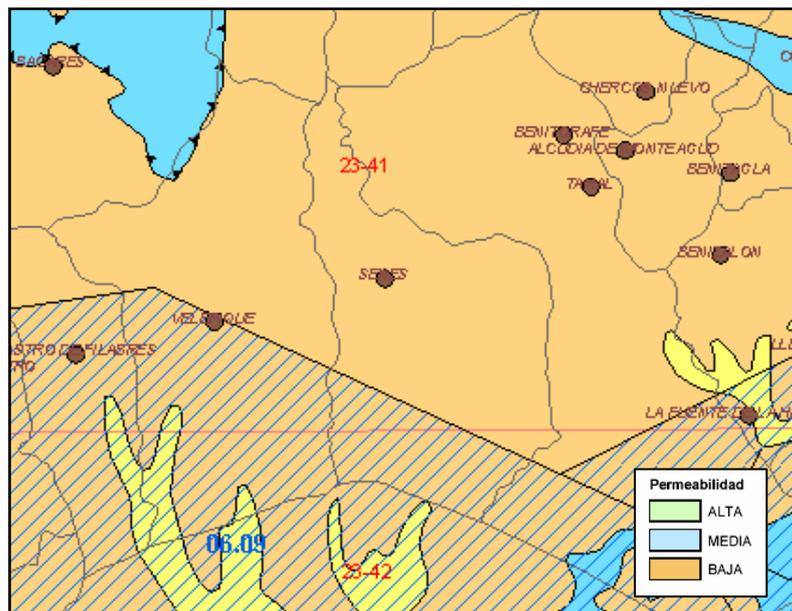


Fig 9. Mapa de Permeabilidad del municipio e inmediaciones y Delimitación del acuífero presente en la zona.

Fuente: Atlas hidrogeológico de Andalucía (IGME, 1998)

Por otra parte, en la redacción del estudio de impacto ambiental, se hará una descripción en mayor detalle, de las Unidades Hidrogeológicas, presentes sobre los terrenos del municipio de Senés, así como la descripción y caracterización del acuífero presente en el mismo.

#### 4.4 Geología

Para el estudio de la geología del municipio de Senés se han utilizado las hojas de Macael 1013 y Tabernas 1030, a escala 1:50.000 del Mapa Geológico de España elaboradas por el IGME.

##### 4.4.1 Contexto geológico regional

El Contexto geológico del municipio de Senés se encuadra dentro de la parte Sur-Este de las Cordilleras Béticas, en la zona oriental e interna de las mismas, conocida como “zona Bética”.

En esta zona, se pueden distinguir cuatro complejos tectónicos, que de abajo a arriba son los siguientes:

- Complejo Nevado-Filábride.
- Complejo Ballabona-Cucharón.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Maláguide.

En el área cartografiada de la Hoja de Macael (1013), se presenta los complejos Nevado-Filábride, Ballabona-Cucharón y Alpujárride, que comprende solamente materiales permo-triásicos y triásicos; el Maláguide tiene además Jurásico, Cretácico Inferior y Terciario.

##### 4.4.2 Estratigrafía y Petrografía

El material geológico del Término Municipal de Senés pertenece al Complejo Nevado-Filábride, el cual se pasa a describir a continuación.

#### 1. COMPLEJO NEVADO-FILÁBRIDE

Este complejo ocupa la posición tectónica más baja dentro de las Zonas Internas y está constituido principalmente por una serie de rocas metamórficas sobre las que se apoyan el resto de formaciones geológicas, y que muestran un grado de metamorfismo medio.

Dentro del complejo Nevado-Filábride se distinguen un tramo Inferior y otro Superior, que se corresponden con una etapa de alta y media presión, respectivamente.

Se pueden distinguir las siguientes unidades, de techo a muro:

- 1.1. Formación Las Casas: (Rocas carbonatadas, micaesquistos granatíferos, cuarcitas y micaesquistos anfibólicos).
- 1.2. Formación Huertecica: (Rocas carbonatadas, micaesquistos y yeso).
- 1.3. Formación Tahal: (Micaesquistos albíticos, cuarcitas e intercalaciones de rocas carbonatadas; en la parte basal, intercalaciones de conglomerados).
- 1.4. Formación Nevada: (Micaesquistos granatíferos con grafito, cuarcitas, rocas carbonatadas, micaesquistos calcáreos, gneises con turmalina y rocas piroxénicas).

Dentro de este complejo, pueden reconocerse al menos tres unidades tectónicas (de abajo a arriba): Unidad Nevada-Lubrín, Unidad Bédar-Macael y Unidad Almocaizar. En estas unidades se han encontrado también Metabasitas, las cuales no se han descrito como una formación, puesto que éstas se hallan presentes en los demás complejos tectónicos.

Según la hoja de Macael (1013) del Mapa Geológico de España, las unidades que puntualmente se localizan en el municipio son, Formación Nevada y Formación Tahal, cuyas principales características se describen a continuación.

### 1.3. FORMACIÓN TAHAL

Esta formación, desde el punto de vista estratigráfico pertenece al Triásico medio. Su nombre deriva de la localidad de Tahal. La Formación Tahal forma una sucesión algo monótona de micaesquistos (con albita), gneises albíticos y cuarcitas.

En ella se presentan todos los tipos transicionales. Las intercalaciones carbonatadas son raras, y se presentan principalmente en la parte superior de la secuencia. En cuanto a composición mineralógica sólo presenta gruesos cristales de carbonatos con algo de mica blanca, albita y cuarzo. Las intercalaciones de conglomerados sólo se dan en la parte basal de la Formación Tahal, en la unidad Nevado-Lubrín; tiene una coloración gris clara y oscura; contienen, entre otros, cantos de gneises con turmalina.

El color de los esquistos varía del gris claro al gris oscuro, y el de las cuarcitas del blanco al gris. Las intercalaciones carbonatadas muestran colores amarillos.

Las cuarcitas ferruginosas intercaladas y las rocas carbonatadas son marrón rojizo.

La mayoría de los esquistos de Tahal tienen una esquistosidad bien desarrollada, normalmente paralela al bandeo litológico. Esto último está acentuado por la alternancia de bandas con una alta proporción de cuarzo, mica blanca o albita.

En el área cartografiada la potencia expuesta de la Formación Tahal varía de 0 a 700 m.

Los esquistos y cuarcitas de la Formación Tahal, mineralógicamente se componen principalmente de cuarzo, mica blanca y clorita con algunos de los siguientes minerales: albita, granate, epidota s.l., anfíbol, cloritoide, biotita, distena y plagioclasa cálcica, y como accesorios: minerales metálicos, turmalina, apatito, circón y rutilo; también se presentan localmente carbonatos.

La Edad de las rocas, de la Formación Tahal, establecida por comparaciones litológicas con las series correlativas del Complejo Ballabona-Cucharón, como se ha explicado en la anterior Formación, se estima que es del Triásico Medio (incluso más antiguo).

#### 1.4. FORMACIÓN NEVADA

La formación Nevada se compone de una alternancia de micaesquistos con granate y cuarcitas. Debido a las variaciones en el contenido en grafito, los micaesquistos con granate varían en

color, desde el gris claro al marrón negruzco. La meteorización a menudo da a las rocas un tinte rojizo.

Un hecho común es la abundancia en los esquistos grafitosos de cristales de granate euhedrales de color marrón oscuro con más de 1 cm. de diámetro. A veces se ve en el campo cloritoide verde oscuro y distena azul clara, y en menor proporción turmalina en prismas negros.

Granates marrón-rojizos están a menudo presentes en gran cantidad. Estas rocas están algunas veces asociadas con masas irregulares de carbonato y cuarzo, mientras aparecen rocas de transición.

En las unidades tectónicas superiores se encuentran anfíbolitas epidóticas que pasan algunas veces a esquistos micáceos. Estas anfíbolitas son de color amarillo-verdoso a verde oscuro.

La potencia de las intercalaciones de la anfíbolita epidótica varía de algunos centímetros a algunos decímetros.

Los esquistos micáceos y las anfíbolitas con epidota generalmente poseen una marcada esquistosidad. Los planos originales de las capas pueden ocasionalmente verse en las alternancias de los esquistos con cuarcitas o en las unidades tectónicas más altas en los niveles calcáreos. Un fuerte plegamiento (a menudo de tipo isoclinal) es una característica común. Los fenómenos de "boudinage" tienen una amplia representación.

Los micaesquistos con granate (y grafito) y cuarcitas están constituidos fundamentalmente por cuarzo, mica blanca, clorita, oxiclorigita y granate. La Albita y/o cloritoide aparecen localmente; cloritoide principalmente en el miembro superior blanco-amarillento, que normalmente no contiene albita. La epidota s.l. aparece localmente. Los accesorios comprenden grafito, minerales metálicos, turmalina, circón, apatito y rutilo.

La esquistosidad está causada por la disposición paralela de mica blanca, que a veces forma arcos poligonales en los micropliegues. La esquistosidad está localmente acentuada por cuarzo alargado. Los granates contienen inclusiones de cuarzo y grafito. El cloritoide puede incluir

grafito, mineral metálico, turmalina, cuarzo y mica blanca en pequeñas láminas, y está algunas veces reemplazado por mica blanca.

Tanto la composición como la textura de las muestras presentan variaciones extremas. La textura de las rocas con piroxeno es normalmente granular, con una esquistosidad marcada. Los anfíboles muestran una orientación paralela. El bandeado es frecuentemente notorio, debido a la alternancia de bandas ricas en minerales coloreados oscuros y blancos.

Los gneises con turmalina encontrados en el área cartografiada se presentan en las unidades superiores del Complejo Nevado-Filábride, en toda la Sierra Nevada y la Sierra de los Filabres.

#### 4.4.4 Geomorfología

El relieve, desde un punto de vista macroestructural, viene configurado por la depresión de Canjáyar-Tabernas-sorbas, de edad Neógena, corredor tectónico alargado de Oeste a Este entre las alineaciones montañosas del norte (Sierras Nevada y Filabres) y las del sur (Sierras de Gádor, Alhamilla y Cabrera).

Dentro de este marco conceptual, se engloba el término municipal de Senés, que se extiende desde la zona que limita el subdesierto, ubicada en el lugar más deprimido, hasta las cotas más altas de la Sierra de los Filabres, donde alcanza cotas de más de 1785 metros, como en el caso de La Loma Monero. Se pueden apreciar importantes series montañosas a un lado y a otro del municipio alineados de norte a sur.

La zona de Senés se encuentra en la zona interna de las Béticas, siendo la unidad principal en ella, el Complejo Nevado-Filábride.

Por consiguiente, se alternan por tanto estructuras propias de alta montaña, con zonas de vega o llano, configurando una variada y rica diversidad de morfoestructuras.

Desde el punto de vista microestructural, los rasgos morfoestructurales resultan de la erosión de los materiales blandos durante los últimos miles de años.

Al norte, el municipio queda ubicado entre las elevaciones de Sierras de Los Filabres, siendo especialmente característico en la zona la presencia de terrenos muy escarpados y grandes desniveles, donde se describen cauces en forma de barrancos.

Entre las cimas montañosas a destacar al norte del municipio, se hace preciso señalar el Cerro de Nacimiento (1742 m.), la Loma de la Junquera con cotas de hasta 1672 m. el Collado de Yuste, que linda al este con el municipio de Velefique con alturas superiores a 1750 m. y el Collado de La Madera y el Alto Jerez donde se registran alturas de 1521 y 1568 m. respectivamente.

Este carácter efímero del terreno, se describe hasta cotas que alcanzan los 1000 m. situadas a piedemonte de la Sierra de los Filabres. El núcleo urbano de Senés situado a cota 1000, se halla enclavado entre dos barrancos; el Barranco de Sufro y el Barranco de Adelfas, quedando al Nor-Este del mismo un relieve abrupto con un importante desnivel y al Sur-Oeste la zona de vega de la Rambla de Senés. En la fotografía nº 1 que se expone a continuación, se puede apreciar dicha característica geomorfológica.

Hacia el centro y el sur del municipio, el carácter abrupto y escarpado del terreno se va atenuando, suavizándose por tanto las pendientes, hasta alcanzar las zonas más deprimidas que en este caso son las ramblas que atraviesan el municipio. Se aprecian elevaciones con cotas cercanas a los 1000 m. como lo son el Cerrón (919 m.), El Carrascal (954 m.), Las Umbrías (962) y la Torre Negra (886 m.).

Al Sur del municipio queda dibujada una barrera montañosa, con una única salida al desierto de tabernas, la Rambla de los nudos. En dicha rambla confluyen un gran número de cauces de la red hídrica de la zona.



Foto nº1: Núcleo Urbano de Senés

#### 4.5 Edafología

En este apartado de la presente memoria se enumerarán y describirán las principales características de los diferentes tipos de suelos existentes en el municipio. Para ello se ha empleado como bibliografía los datos del proyecto LUCDEME (1988), concretamente, las Hojas de Macael y Tabernas (1013 y 1030 respectivamente) de este proyecto.

En el Término Municipal de Senés aparecen los siguientes suelos:

##### *LITOSOLES*

Son suelos muy poco evolucionados, y cuya profundidad está limitada por roca dura, coherente y continua a menos de 10 cm. de la superficie.

El horizonte A es siempre ócrico aun cuando contenga cantidades importantes de materia orgánica pero por no alcanzar los 10 cm. de profundidad no pueden ser considerados como móllicos.

Se desarrollan tanto sobre rocas silíceas como calcáreas; se presentan sobre fuertes pendientes, mayores del 25 por 100 y son siempre muy pedregosos.

Son suelos siempre secos debido al escaso espesor y al bajo contenido de limos y arcillas.

Están distribuidos por todo el municipio, ya sea como unidad propia en las zonas más abruptas, ya sea formando parte de asociaciones.

##### *FLUVISOLES CALCÁRICOS*

Estos suelos se presentan en la zona de vega. Son suelos carentes de pedregosidad, y afloramientos rocosos, y están dedicados, en su mayor parte, a cultivos agrícolas.

El pH, alcalino en todos los perfiles estudiados en la Hoja de Macael, en unos casos permanece constante con la profundidad y en otros casos disminuye en profundidad.

El contenido en materia orgánica es pequeño en todos los perfiles; igualmente, son bajas las cantidades existentes de nitrógeno y potasio. Igualmente, son bajas las cantidades existentes de nitrógeno y potasio, y de medios a altos los contenidos en fósforo.

Su capacidad de retención de agua es de baja a media, y aunque tengan algo más de profundidad, esta capacidad de retención se ve impedida por su bajo contenido en materia orgánica y en arcilla.

Su clasificación, según la sistemática de la FAO, no tiene ningún problema, pues están desarrollados sobre materiales reciente y no presentan más que un epipedon ócrico en superficie como horizonte diagnóstico, y al ser calcáreos entre 20 y 50 cm. de profundidad, y tener una distribución irregular en su contenido de materia orgánica, se tratan de Fluvisoles calcáricos.

#### *FLUVISOLES EÚTRICOS*

Estos suelos se presentan asociados a la anterior distribución de los Fluvisoles calcáricos, y no se pueden separar de éstos por la irregular distribución de unos y otros, influenciada por la aparición o no de pequeños afloramientos de rocas calizas.

Son suelos carentes de pedregosidad y afloramientos rocosos, y están dedicados en la mayor parte de los casos a cultivos agrícolas.

El contenido en materia orgánica y nitrógeno es bajo, medio el de fósforo y nulo el de potasio.

La capacidad de cambio es baja, como corresponde a su textura y contenido en materia orgánica; el complejo de cambio está saturado en calcio como elemento dominante, y presenta pequeñas cantidades de magnesio, siendo nulas las de sodio y potasio.

Su capacidad de retención es muy baja, debido a su pequeño espesor y su textura gruesa; la reserva de agua utilizable es pequeña, lo que origina periodos de sequía muy prolongados.

Su clasificación, según la FAO, no tiene ningún problema, porque están desarrollados sobre materiales reciente, y no presentan más que un epipedon ócrico en superficie como horizonte de diagnóstico y tienen un grado de saturación del 50 por 100 o más; como entre los 20 y 50 centímetros de profundidad a partir de la superficie no son calcáreos y tienen una distribución irregular en el contenido de materia orgánica, se trata de Fluvisoles eútricos.

#### REGOSILES CALCÁREOS

Estos suelos se encuentran muy repartidos por toda la zona, y están desarrollados sobre materiales de naturaleza muy diversa, como son: calizas, filitas, esquistos, conglomerados, margas y metabasitas. Las pendientes sobre las que se desarrollan también varían en unos límites muy amplios, y así se presentan tanto en terrenos llanos como en terrenos muy escarpados, con pendientes del 60 por 100, y en todos los intermedios.

En general, estos suelos presentan pequeña pedregosidad, de tal manera que no se impiden las labores agrícolas. Su utilización agrícola principal es el cultivo de almendros, olivos, y algunas veces hortalizas, y en las zonas donde la presencia de piedras y afloramientos rocosos es alta, no son cultivables y están colonizadas por un matorral subserial, aunque algunas veces estén repoblados de pinos.

La capacidad de retención de agua útil para las plantas es en todos los casos muy baja, por presentar texturas gruesas y principalmente, por la escasa profundidad del perfil.

Presenta una textura que oscila de franco-arenosa a franco-arenosa gruesa, con un contenido en arcilla que varía del 3 al 11 por 100. Las cantidades de gravas dependen, en gran medida, del material original y están dentro de una amplia gama, pero siempre en cantidades inferiores al 60 por 100. La estructura tiene poco desarrollo, de tal manera que varía de migajosa fina a bloques subangulares medianos.

La reacción es siempre alcalina, con valores de pH que tienen un comportamiento distinto en profundidad, y que tienen valores que oscilan de 7 a 8. No presentan sales solubles y sí carbonato cálcico en cantidades medias.

Estos suelos son pobres en materia orgánica de manera que en la mayor parte de ellos su contenido es menor del 2 por 100 desde la superficie; también son muy pobres en nitrógeno, con una razón C/N que normalmente supera el valor de 10, por lo que el proceso de mineralización es menos intenso que el de humificación. Las cantidades de fósforo y potasio son también escasas.

La capacidad de cambio es baja, en razón de la pobreza de materia orgánica y arcilla; el complejo de cambio está, en todos los casos, saturado principalmente por calcio que en algunos casos es prácticamente el único catión existente en la solución del suelo.

Al tener un solo horizonte de diagnóstico, el epipedon ócrico, y ser calcáreo entre los 20 y 50 cm. de profundidad, en la sistemática de la FAO se recogen como Regosoles calcáricos.

#### REGOSOLES EÚTRICOS

Al igual que los Regosoles calcáricos son suelos que se encuentran muy repartidos por toda la zona de estudio. Se desarrollan sobre esquistos cuarcíticos o no, micaesquistos grafitosos y filitas. Las pendientes en las que se presentan son generalmente suaves. Los afloramientos rocosos y la pedregosidad varían de abundantes a prácticamente nulos.

Por el espesor de estos suelos y su textura gruesa, la reserva de agua utilizable es pequeña, lo que origina períodos de sequía muy prolongados.

El drenaje es bueno como corresponde a una textura gruesa, aunque en algunas ocasiones este drenaje está impedido en profundidad. Son suelos utilizados principalmente para la repoblación de pinos, pero existen zonas en las que prácticamente es un monocultivo de almendros; cuando no se dan en ninguno de estos dos casos, estos suelos han sido colonizados por una vegetación de matorral subserial de porte medio a bajo.

Su perfil es muy simple, y consiste en un horizonte superior de color gris más o menos oscuro, marrón o pardo amarillento, dependiendo del material del que proceda, a continuación del cual aparece la roca madre más o menos alterada.

El contenido en materia orgánica es bajo, oscila entre 1 y 3 por 100, y también es baja la cantidad de arcilla, lo que hace que la capacidad de cambio sea baja. El complejo de cambio está saturado en los suelos sobre micaesquistos grafitoso y sobre filitas, y con un grado de saturación superior al 65 por 100 en los demás casos, siempre con el calcio como catión dominante, seguido del magnesio y cantidades muy pequeñas de sodio y potasio.

El pH, en todos los casos varía de poco ácido a neutro y ligeramente alcalino.

Son suelos en general totalmente decarbonatados, que tienen una cantidad inferior al 1 por 100.

Por último, debemos decir que son suelos pobres, con contenidos en macronutrientes bajos.

En la clasificación de la FAO se ubican como Regosoles, y dentro de ellos, al no ser calcáricos entre 20 y 50 cm., y tener un grado de saturación superior al 50 por 100, son Regosoles eútricos.

#### *LUVISOLES CROMICOS*

Se presentan sobre diversos materiales tales como esquistos, calcoesquistos, cuarcita, derrubios de micaesquistos, conglomerados, etc., y siempre se trata de suelos desarrollados en climas pretéritos, distintos del actual.

Estos suelos están situados a mitad de ladera, son pedregosos y por lo general están exentos de afloramientos rocosos. El drenaje es de pobre a mediano y la erosión severa.

Por su textura arenosa, su capacidad de retención de agua es pequeña, por lo que son secos, lo que da lugar a que la vegetación natural que sobre ellos se desarrolla sea de pequeño porte y baja cobertera.

Estos suelos están poco utilizados, excepto en algunas zonas donde se cultivan almendros. Cuando no están cultivados la vegetación que impera es del tipo de matorral subserial.

Presentan un epipedon ócrico en superficie, con textura variable que varía de migajosa a bloques subangulares medianos. Bajo este epipedon se ha formado un horizonte argílico, con textura franco-arcillo-arenosa, estructura en bloque subangulares medianos. El pH es alcalino, que tiene valores en el horizonte argílico de 6,4; estos suelos se encuentran totalmente decarbonatados aunque en algunos casos, existe una pequeña recarbonatación superficial.

El contenido en macronutrientes es generalmente bajo, así como el valor de la capacidad de cambio, con el complejo de cambio a veces totalmente saturado por el calcio, o dominado por el calcio sin llegar a saturarlo.

En las claves para la clasificación de la FAO, estos suelos se encuadran como Luvisoles crómicos, ya que el horizonte argílico tiene un color más rojo que 7,5YR, y carecen de otros horizontes y concentraciones de caliza pulverulenta, así como de otras propiedades de diagnóstico.

#### *CAMBISOLES CÁLCICOS*

En la hoja topográfica estudiada, estos suelos desarrollan., en la mayor parte de los casos, a partir de coluvios principalmente calizos y dolomíticos, y en menor proporción sobre coluvios esquistosos y cuarcíticos. Generalmente se encuentran situados en posiciones fisiográficas de ladera, y en mucha menor frecuencia en terrenos llanos.

La pedregosidad en estos suelos es variable. Su utilización está basada, en algunas zonas, en cultivos de almendros, cereales y hortalizas. Cuando no están cultivados se desarrolla una vegetación de matorral heliófilo; en otras zonas soportan pinos de repoblación.

Son suelos relativamente profundos, de textura franca y que, en general, tienen un drenaje moderadamente bueno; con una capacidad de retención no muy baja que hace que el agua útil de estos suelos sea baja, aunque la diferencia entre el contenido en humedad a 1/3 y 15 atm. sea elevado.

En la parte superior del perfil se aprecia un horizonte A que no tiene más de 20 cm. de espesor, de color pardo, con estructura en bloques subangulares de finos a gruesos; bajo él aparece un horizonte Cábico cuyo color está entre rojo amarillento y pardo rojizo, según los casos, con estructura en bloques subangulares medianos. Debajo de este horizonte se ha formado un horizonte cálcico, que nunca se ha encontrado cementado.

El contenido en materia orgánica es medio, con la particularidad que no desciende fuertemente en profundidad; el grado de descomposición de esta materia orgánica es alto, lo que se refleja por la relación C/N cercana a 10.

La capacidad de cambio, directamente relacionada con las cantidades de materia orgánica y arcilla, oscila dentro de amplios límites según los perfiles; el complejo de cambio está saturado siempre por el calcio, apareciendo magnesio, sodio y calcio en pequeñas cantidades. El pH de estos suelos es francamente alcalino, próximo a 8, tienen un contenido en carbonatos que aumenta en profundidad.

En la clasificación de la FAO, al presentar todos estos suelos un epipedón ócrico en superficie y un horizonte subsuperficial Cábico, además de estar carbonatados entre los 20 y 50 cm., se les ubica en la clase de los Cambisoles cálcicos.

Pertenecen al grupo de los suelos “brutos” o poco evolucionados, desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes. Para incluir un suelo en este taxón sólo se requiere que no tenga otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico.

Se presentan básicamente en zonas de llanuras aluviales, valles del río Andarax y Nacimiento, y en algunos cauces de las principales ramblas. En el municipio de Senés se trata de Fluvisoles calcáricos, ya que presentan reacción calcárea, principalmente en el horizonte de subsuperficie.

Son suelos muy profundos y con una elevada retención de agua, por lo que pueden almacenar cantidades considerables de agua, sobre todo procedentes de riegos, ya que las precipitaciones en el área que aparecen son mínimas.

Los fluvisoles calcáreos de las zonas de rambla presentan abundante agua, ya que los aportes han sido producidos bajo régimen torrencial, y su textura es arenosa y el contenido de materia orgánica muy bajo. Por lo general, no han sido cultivados o lo han sido para cultivos marginales (olivos, almendros, etc.) en secano.

En la siguiente figura quedan representados los distintos tipos de suelos, establecidos según las Hojas de Macael (1013) y de Tabernas (1030) del proyecto LUCDEME, escala 1:100.000.

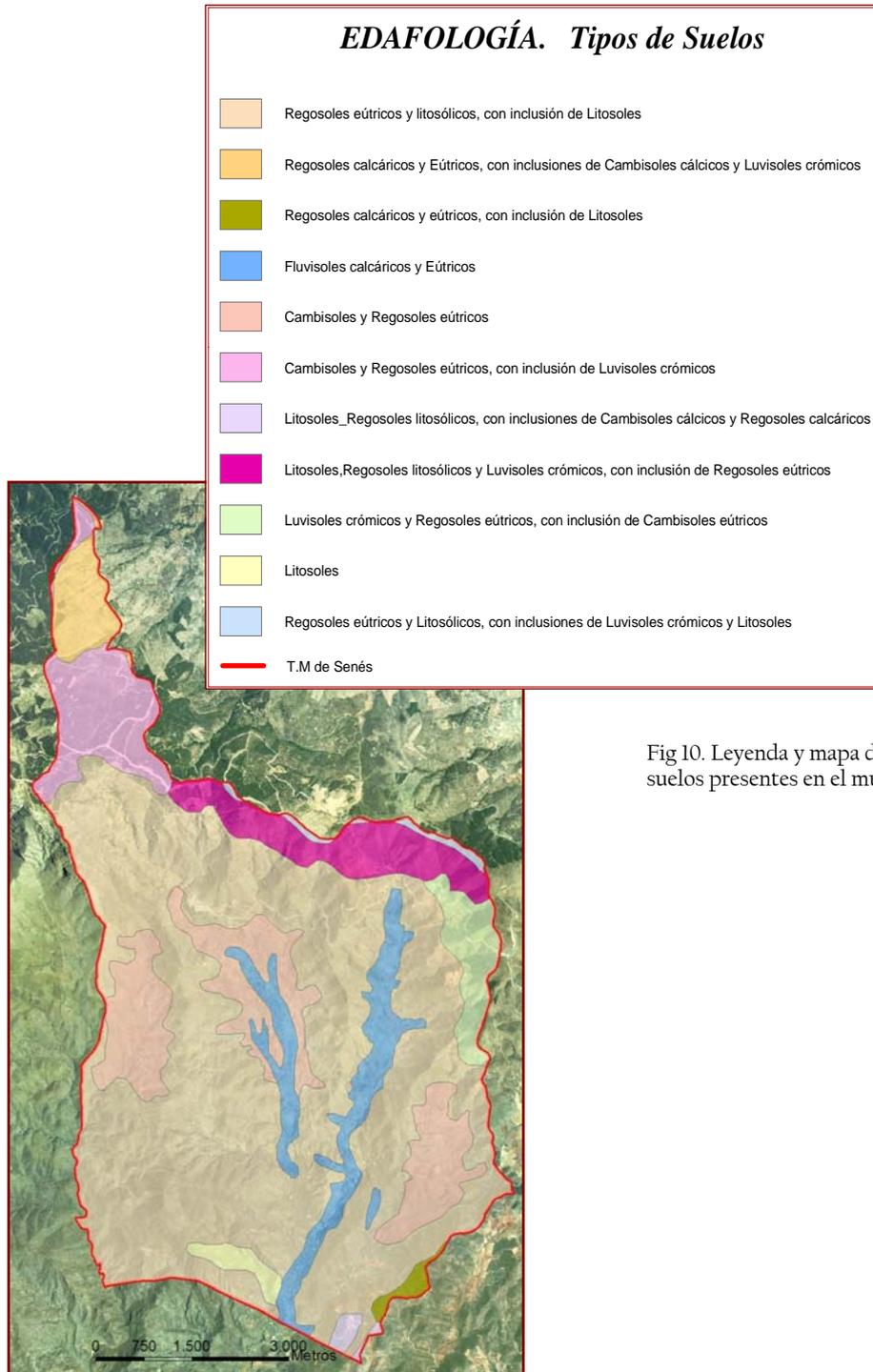


Fig 10. Leyenda y mapa de tipos de suelos presentes en el municipio de Senés.

## 4.6 Riesgos Naturales

### 4.6.1 Riesgo de Inundación

#### Introducción

Las avenidas fluviales e inundaciones, como riesgo natural, son procesos de gran impronta en la dinámica hidrológica, cuyo factor de riesgo más notorio deriva de los cambios de caudal y, como consecuencia, de la extensión ocupada por la lámina de agua. Así, partiendo de los preceptos básicos que definen a un riesgo natural como una determinada interacción entre el sistema ambiental y el humano, y teniendo en cuenta que las inundaciones y avenidas fluviales son en sí mismas procesos con un claro componente peligroso y, en consecuencia, de riesgo; el análisis de dicho fenómeno ha de referirse tanto a la características físicas de las mismas como a las antrópicas<sup>5</sup>. La crecida como proceso natural se produce en el momento en el que cierto caudal de agua supera el umbral que la separa del caudal ordinario y máximo ordinario, apareciendo ésta como tal ya que al superar el caudal ordinario la precipitación suele ser absorbida por el sistema natural de la propia cuenca, siendo incluso sus efectos muy beneficiosos para la totalidad de la misma, mientras que en el segundo caso, el sistema no puede absorber tal cantidad de agua, que invade las zonas más cercanas.

La crecida como riesgo aparece en el instante en el que un caudal de agua supera con creces la capacidad operativa del medio antrópico, sin que las medidas de defensa orientadas al efecto tengan el resultado esperado, provocando la avenida daños económicos y humanos tangibles. Así, es la conjunción de los rasgos hidrológicos de una cuenca y el sistema de control humano establecido lo que proporciona a las crecidas su carácter de riesgo, a partir de cierto umbral de inadecuación<sup>6</sup>. Precipitaciones copiosas y fusiones rápidas de nieve, o ambos factores conjuntados, son las causas naturales más frecuentes de las avenidas y las inundaciones asociadas a las mismas. Por lo tanto, interesa conocer una serie de aspectos que regulan el conocimiento de avenidas fluviales e inundaciones, como las características de la cuenca

<sup>5</sup> CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (1984): "Geografía de los Riesgos" en Geo-crítica, nº 54

<sup>6</sup> CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (1984)

vertiente, la morfología del terreno, los periodos de retorno de los caudales estimados y los usos imperantes en la zona<sup>7</sup>.

### **Evaluación del riesgo en el T.M. de Senés**

Para el Estudio de Impacto Ambiental, este riesgo se realizará un estudio previo a partir del análisis de la morfología de las distintas cuencas existentes en el municipio<sup>8</sup>, un análisis con ortofotos, además de las visitas de campo realizadas al municipio con motivo de la redacción del mismo. Posteriormente se evaluarán las características hidráulicas de los tramos urbanos mediante el empleo de modelos matemáticos se simulación.

Toda la red fluvial (ríos, ramblas y barrancos) que transcurren por el término municipal, deben considerarse siempre como zonas inundables de alto riesgo y, debido a la importancia de algunos de los cauces (la rambla de Senés, rambla de los Nudos y la rambla de Moratón...), deberá tratarse de forma concreta de cara a su integración ante un posible desarrollo urbanístico que se pueda acometer, debido al patente riesgo de inundación.

Todos los cauces públicos y privados deberán mantenerse libres o despejados. No se debe autorizar su aterramiento o reducción sin que exista un proyecto debidamente aprobado por el organismo de cuenca competente, que prevea y garantice una solución alternativa para el transcurso de las aguas, sin perjuicio de las limitaciones establecidas en la legislación en materia de aguas.

De este modo, el planeamiento urbanístico deberá orientar los desarrollos urbanísticos previstos hacia las zonas no inundables o hacia las áreas de menor riesgo, siempre que permitan su establecimiento. Se debe justificar con un estudio específico de inundabilidad cualquier actuación que no siga este criterio, para el establecimiento en detalle de la zona inundable.

---

<sup>7</sup> M.O.P.T. (1993)

<sup>8</sup> Ver apartado 4.2 Hidrología superficial para observar la delimitación de las cuencas y sus características hidrológicas

Según el artículo 4 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, se define el cauce natural de una corriente continua o discontinua como el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias. Dicho artículo aclara el concepto de máxima crecida ordinaria, considerando como su caudal la media de los máximos caudales anuales, en su régimen natural, producidos durante diez años consecutivos y que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente.

Sin embargo, bajo los regímenes de humedad y temperaturas imperantes en el municipio, de carácter semiárido, con precipitaciones concentradas en el espacio de unas horas o días a lo largo del año, y una gran variabilidad interanual, dicha clasificación no se adecua al comportamiento hidrológico existente. Podemos definir un máximo caudal anual teniendo en cuenta las precipitaciones media en diez años, y tener un año un total de precipitaciones que quintuple dicho caudal medio. Por lo tanto, toda ordenación, en zonas con las características propias del sureste ibérico, debe tener en cuenta esta disparidad temporal de cantidad e intensidad de las precipitaciones, aplicando un criterio de precaución en el diseño y definición de la misma.

En el apartado correspondiente del Estudio de Impacto Ambiental, se trataran las variables climáticas que afectan al municipio de Senés, siendo la torrencialidad uno de los factores valorados. Se debe considerar a la torrencialidad como factor clave a la hora de diseñar y ordenar el espacio urbano, en tanto en cuanto, influye en los caudales máximos que pueden acoger los distintos cauces municipales. Se concluye del comentario del presente factor que, con las cantidades que se obtengan en el apartado de clima, se debe tener en cuenta el riesgo de inundación como uno de los riesgos naturales más destacados.

No existen datos cuantitativos de caudales punta, descargas máximas, periodos de recurrencia, etc. en el territorio analizado, por lo que se pretende seguir para la determinación previa de las áreas potencialmente inundables, los criterios descritos por WOLMAN (1971), basados en:

- Fisiografía: Identificación y cartografía de zonas llanas y bajas situadas alrededor de los cursos de agua.

- Suelos: Identificación de materiales depositados por transporte en cursos de agua o por avenidas (materiales detríticos cuaternarios recientes observables en estas zonas, resultados de arrastres recientes)
- Vegetación: Localización de grupos de plantas asociadas con altos niveles de humedad y/o típicas de ramblas o arroyos (carrizos, tamarix).
- Datos históricos de avenidas o inundaciones, determinando la extensión de las zonas inundadas, bien por datos cuantitativos, observación directa, o mediante expertos o conocedores de la zona.

Teniendo en cuenta los factores y las características hidrológicas y climáticas de la zona donde se enclava el municipio de Senés, se categorizarán los distintos cauces del Término Municipal según los condicionantes de la morfología, edafología, cuenca vertiente, torrencialidad... de forma que se obtendrá la susceptibilidad de sufrir una avenida importante, evento a tener en cuenta en la ordenación del municipio.

En las zonas definidas como de mayor riesgo, se deberá evitar la instalación de construcciones e infraestructuras antrópicas, o en su caso, se les dotará de las medidas correctoras necesarias para evitar daños materiales y/o personales.

Se definirán cuatro categorías de Bajo a Muy alto riesgo.

Así mismo, posteriormente se realizará un análisis hidráulico de los cauces que afecten a las zonas más sensibles del municipio, ligadas a zonas urbanizadas en la actualidad o que presentan una elevada potencialidad de urbanización, dadas sus características fisiográficas, su comunicación o su cercanía a los actuales núcleos. Se realizará mediante un modelo matemático unidireccional mediante el cual se obtendrá, utilizando los períodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años, el nivel de riesgo de sufrir una avenida de importancia.

#### 4.6.2 Riesgo de erosión

En el municipio de Senés se dan condiciones climáticas imperantes de carácter semiárido, con escasas precipitaciones anuales, con recurrencia de fenómenos puntuales de lluvias de elevada

intensidad. Para el cálculo de la capacidad erosiva se tendrá en cuenta, el índice de FOURNIER, el cual resulta significativo a la hora de entender y estudiar los procesos erosivos existentes en el municipio.

Todo esto, unido a un relieve abrupto con pendientes escarpadas, nos da un riesgo potencial elevado de sufrir una erosión intensa de su material litológico. Esta erosión será más elevada en las zonas cuyos materiales parentales sean más vulnerables a la meteorización, como sucede en las zonas de micaesquistos por un lado, o en los materiales cuaternarios asociados a las zonas de ribera y rambla.

Este hecho se ve confirmado por la abundancia de suelos poco desarrollados, debido a la erosión que los renueva.

Se realizará una estimación de la erosión actual y potencial en el Municipio de Senés mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica, basándose en el Modelo Digital de Elevaciones del municipio. Cabe remarcar que este trabajo se basará en criterios cualitativos, y no tiene mayores pretensiones que servir de orientación a los gestores del territorio en la ordenación del mismo.

Se utilizará un proceso basado en el trabajo de Daniel Farré Huguet denominado “Cartografía automática de mapas de riesgo de erosión mediante Sistemas de Información Geográfica”. La metodología a emplear en el estudio de impacto para crear el mapa de riesgo de erosión es la desarrollada por Penella-López (1997). El método consiste en estudiar los principales factores que afectan a la erosión, elaborar un tema para cada factor y analizar todos los factores conjuntamente a partir de una superposición cartográfica. En el caso de la metodología elaborada por Penella-López, las 5 características del terreno seleccionadas para elaborar el mapa de riesgo de erosión con SIG son: la orientación, la pendiente, el uso del territorio, la geología y la geomorfología.

Las coberturas que se necesitarán (coberturas de entrada) son:

- Modelo Digital de Terreno (MDT)

- Mapa de Usos del Territorio (vegetación)
- Mapa Geomorfológico (formas del terreno)
- Mapa Geológico (litología de los materiales)

En la redacción del Estudio de Impacto se hará un análisis de la erosión hídrica, estudiándose en este apartado dos aspectos fundamentales de ésta: la *erosión actual* y la *erosión potencial*. La erosión actual es la existente en un determinado lugar en el momento actual, bajo unas condiciones climáticas dadas, los usos del suelo existentes, junto a las características edáficas y litológicas actuales. Cuando hablamos de erosión potencial nos referimos a la erosión que existiría si en una zona, bajo unas mismas condiciones climatológicas, edafológicas y litológicas, si no existiera una protección de la cubierta vegetal que en el momento actual limita este meteoro. El cambio de usos del suelo se convierte, por tanto, en el principal factor para el aumento de la erosión en una zona.

El clima es uno de los factores que en mayor medida afectan a la erosión de los suelos en el área Mediterránea, y en concreto, al valor de la torrencialidad. La influencia de este valor se hace más acusada para algunas comarcas como la del Río Andarax en Almería, donde la torrencialidad se concentra al final de la época seca.

Por tanto, cuando hablamos de la erosión que afecta o puede afectar al término municipal de Senés no se debe olvidar que el factor de la intensidad pluviométrica es uno de los principales motores de este fenómeno y uno de las principales causas de las pérdidas importantes de suelo en esta zona.

#### 4.6.3 Contaminación de acuíferos

Para caracterizar el riesgo de contaminación de acuíferos del Término Municipal de Senés, cabe destacar una diferenciación del riesgo en función de la permeabilidad del material geológico sobre el que se asienta el municipio. Por lo que, a grandes rasgos, en el municipio, debido a la presencia, fundamentalmente de materiales parentales de carácter impermeable, la presencia de acuíferos es escasa o nula. Al sur del municipio el material existente se comporta como un acuitardo, que permite almacenar agua y transmitirla lentamente. La unidad hidrogeológica presente en dicha zona es el acuífero del Campo de Tabernas-Gergal.

En la siguiente imagen se puede observar la composición litológica de Senés:

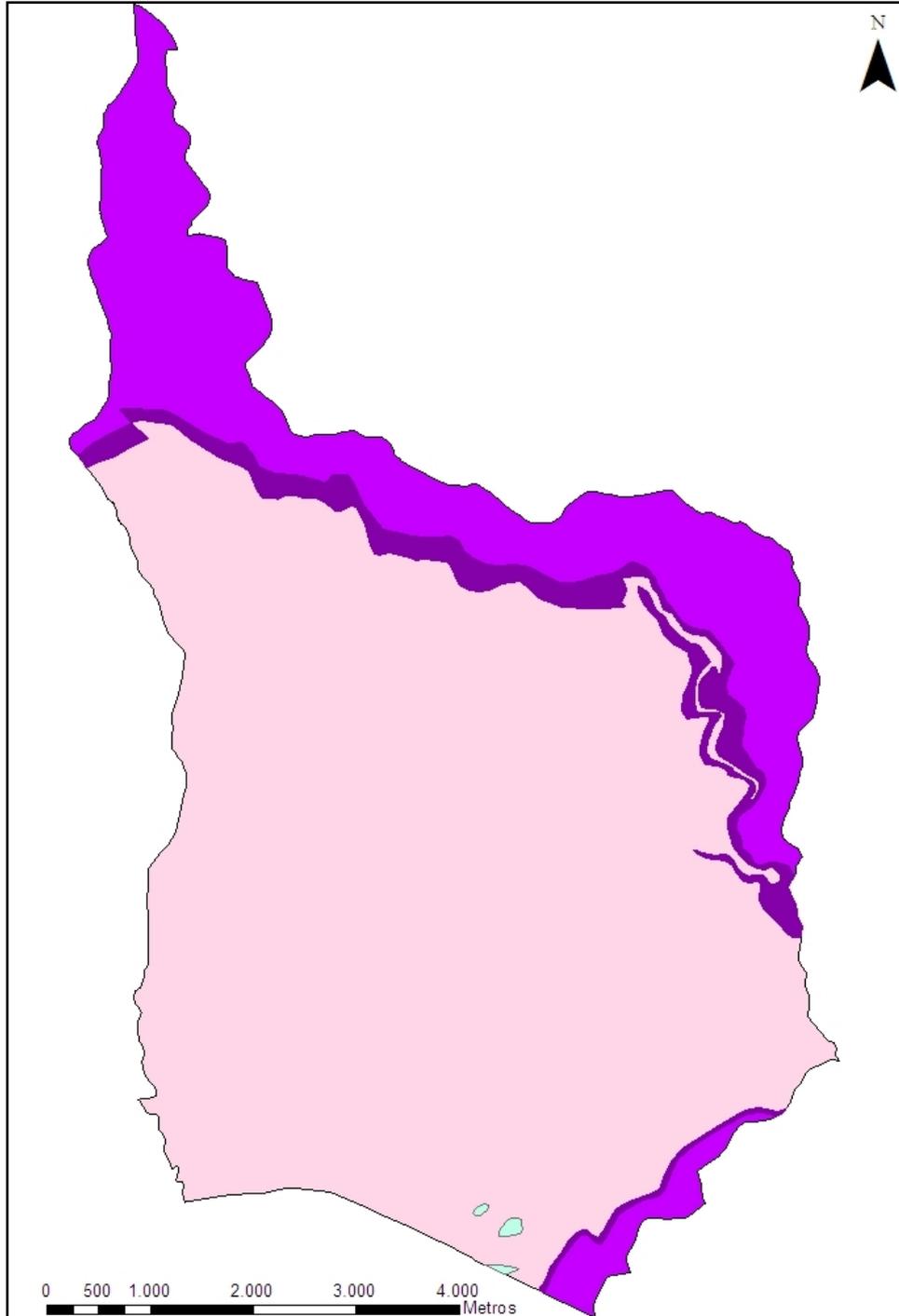


Fig. II Litología de la zona de estudio

<b>Leyenda</b>	
	Q Indiferenciado.
	PC-PnE Micasquistos con granate.
	PTnA2 Micasquistos con albita gneises albiticos, cuarcitas y rocas carbonatadas.
	PCPn Micasquistos grafitosos con granate, cuarcitas, rocas carbonatadas y esquistos calcáreos.

Fig. 12. Leyenda de la litología de la zona de estudio

Por lo que respecta a las características de estas litologías en cuanto al riesgo de contaminación de acuíferos, cabe comentar que las zonas de yesos, margas y micaesquistos se caracterizan por poseer una baja permeabilidad. En cambio, las arenas y los materiales aluviales que se encuentran en las ramblas y el río poseen una elevada permeabilidad que implica un elevado riesgo de contaminar las aguas subterráneas que poseen.

En el caso de Senés, y según indica el SIAS, así como las memorias de las Hojas 1013 y 1030 del Instituto Geológico y Minero, se trataría de rocas con una permeabilidad MUY BAJA, aunque como se ha dicho anteriormente, al sur del municipio se halla la presencia del acuífero de Campo de Tabernas-Gergal.

Se establece el nivel de vulnerabilidad tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Material	Riesgo de contaminación de acuíferos
PC-PnE Micaesquistos con granate	MUY BAJO
PTnA2 Micaesquistos con albita, gneises albiticos, cuarcitas y rocas carbonatadas	BAJO
PCPn Micaesquistos grafitosos con granate, cuarcitas, rocas carbonatadas y esquistos calcáreos	BAJO
Q Indiferenciado	MUY ALTO

Tabla 3. Riesgo de contaminación de acuíferos según materiales

Se representará en una figura la vulnerabilidad de contaminación de acuíferos del municipio de Senés, en función de las características litológicas de los materiales que forman la superficie municipal.

En cualquier caso se hace preciso destacar que puede existir mayor riesgo de contaminación de acuíferos en la zona de vega al sur del municipio en las inmediaciones de la Rambla de los Nudos, cuya base litológica está formada por depósitos cuaternarios, es decir, material detrítico que conforma dicha zona. En este caso son desaconsejables los usos urbanísticos industriales o residenciales intensivos, e incluso el uso agrícola no extensivo. Los usos residenciales de baja densidad pueden ser puntualmente tolerados siempre que se garantice el correcto saneamiento y depuración efectiva de las aguas.

Se debe resaltar la existencia de un sondeo de abastecimiento urbano de agua potable, al norte del Término Municipal, que debe ser tenido muy especialmente en cuenta por la ordenación del municipio, asegurando mediante un perímetro de protección o medidas atenuantes la posibilidad de contaminación de dicho manantial o depósito.

#### 4.6.4 Inestabilidad

Para el estudio de dicho apartado se estudiarán las zonas más accidentadas, asociadas a las laderas de pendientes más acentuadas y a los taludes o cortados rocosos, como los que flanquean en los caminos y carreteras de montaña. Siendo de especial importancia las zonas de elevada pendiente en Sierra de los Filabres, por la existencia de riesgos de desprendimiento.

Así mismo, se caracterizará el riesgo de deslizamiento, en zonas del municipio formadas por materiales inestables (como las margas y arcillas) donde las pendientes sean elevadas.

Otras áreas a tener en cuenta serán los márgenes de los barrancos y las ramblas, ya que llevan asociadas desplomes como consecuencia de la existencia de taludes en materiales poco consolidados, en los que aparecen grietas paralelas al frente de talud, que progresan en profundidad, a lo que se suma el descalce del pie del talud por erosión.

Mediante el análisis del Modelo Digital de Elevaciones del territorio, y la información relativa a los materiales parentales que lo conforman, se estudiará en detalle este riesgo en gabinete para toda la superficie municipal. Posteriormente, con trabajo de campo, se comprobarán los

resultados obtenidos mediante el análisis informático, y se completará la zonificación del presente riesgo natural.

#### 4.6.5 Sismicidad

##### *Sismicidad histórica*

Los intervalos de recurrencia de grandes terremotos pueden ser de más de 100 años, por lo que se hace necesario investigar la llamada Sismicidad Histórica<sup>9</sup>.

Se tienen escasas noticias de sismos almerienses anteriores al año 800 D.C. Existen citas de antiguos eventos acaecidos en el Golfo de Cádiz, en las costas mediterráneas, en grandes superficies del territorio sin especificar núcleos o municipios. Sin embargo según avanzamos en el tiempo la documentación comienza a ser más abundante. En el año 881 citan los cronistas musulmanes la existencia de temblores y terremotos que hicieron que se derrumbaran numerosos edificios. El de dicho año alcanzó el grado de X-XI, ocasionando grandes pérdidas.

Posteriormente, se tiene noticias de un terremoto en el año 1024-1025 con epicentro en Córdoba que se llegó a sentir en Almería. Se le ha asignado una intensidad de VIII-IX. Poco después, durante 1079-1080, otro terremoto con epicentro en Málaga se dejó sentir por estas tierras.

El primer terremoto que citan las crónicas que afectó a la provincia de Almería es el de 1406, con 72 muertos en la población de Vera. Se le asigna una intensidad de VIII. En 1431 un terremoto con epicentro en Ciudad Real fue muy violento en Granada y Málaga. En el mes de noviembre de 1487 la ciudad de Almería quedó arruinada por un terremoto que alcanzó el grado IX.

Destaca en Almería el terremoto de 1522, el más importante de los afectados a la capital almeriense y al municipio de Senés, alcanzando el grado IX.

---

<sup>9</sup> Espinar M., Los estudios de sismicidad histórica en Andalucía: los terremotos históricos de la provincia de Almería

Otros terremotos importantes sentidos en Senés se dieron en el año 1804, son el del 13 de enero de 1804 con un grado de V, el del 25 de agosto de 1804 con un grado de VI según Martínez Solares y de VII y VI según Vidal.

Terremotos más recientes son el del 16 de Junio de 1910, cuando se alcanzó un grado VII y el del 5 de marzo de 1932 con grado V.

Se observa en la siguiente tabla los terremotos históricos en Almería:

Sismos históricos										
IMA X	IN T	AÑO	MES	DIA	HORA	X	Y	PROF	MAGNITUD	LOCALIDAD
VI	6	1930	8	6	3:58	576776	4135969		3,3	ALBOX
VI	6	1950	7	1	12:19	542969	4106142		3,8	GERGAL
IX	9	1518	11	9	0:0	600599	4119577			VERA
VI	6	1926	3	17	16:49	537091	4095020			ALSODUX
VII	7	1993	12	23	14:22	505775	4069943	8	5	ADRA
VII	7	1972	3	16	21:31	567251	4141656	5	4,8	PORTALOA
VIII	8	1932	3	5	2:10	548692	4141306		4,8	LUCAR
VIII	8	1910	6	16	4:16	467221	4058024			ADRA
VI	6	1863	6	10	11:20	597403	4139882			HUERCAL-OVERA
IX	9	1804	8	25	8:30	517851	4072770			DALIAS
IX	9	1522	9	22	0:0	546043	4085819			ALMERÍA

Tabla 4. Sismos históricos de Almería. (Intensidad máxima, intensidad, mes, día, hora, coordenada X e Y, profundidad, magnitud y localidad).

Fuente: SES 2002, Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento

### *La sismicidad en Las Béticas y el Mar de Alborán*

Para entender la sismicidad de una zona es necesario analizar la importancia de la actividad sísmica en el marco donde se encuentran sísmicamente enclavadas.

La sismicidad de Almería se integra en la de las Béticas – Mar de Alborán, que a su vez pertenece a la zona de interacción entre África y Eurasia. La actividad sísmica espacial de esta

zona está bien perfilada desde los 20ºW a 12ºW, siguiendo una dirección aproximada de E-W, con terremotos de gran magnitud<sup>10</sup>.

Desde los 12ºW a los 6ºW comienza a manifestarse una cierta dispersión en la distribución de epicentros, predominando sin embargo líneas de actividad bien perfilada en las direcciones E-W y SE. De los 6ºW a 0ºW aparece una gran complejidad que corresponde a las Béticas, Mar de Alborán y norte de Marruecos. Es precisamente en esta zona donde se encuadra la sismicidad de Almería.

La sismotectónica de las Béticas, Mar de Alborán y norte de Marruecos pone en evidencia su complejidad. Así, los mecanismos de los sismos subcorticales manifiestan la existencia de ejes de presión E-W, mientras que los sismos superficiales presentan mecanismos de falla inversa con direcciones de esfuerzos aproximadamente E-W, y otros en otras direcciones; algunos sismos presentan fallamiento normal con ejes de tensiones según direcciones SE-NW y E-W (Vidal, 1986).

La zona sur del Mar de Alborán y norte de Marruecos presenta mecanismos que corresponden a esfuerzos de compresión, en direcciones predominantes N-S y N-NW que tienden a NW-SE a medida que se va al E. En el NW y W del Mar de Alborán las direcciones de esfuerzos se dispersan aunque para terremotos de profundidad intermedia predomina la dirección E-W.

En la siguiente figura se observan las principales fallas de las Béticas según Vidal (1986):

---

<sup>10</sup> Estudio preliminar de la sismicidad reciente de Almería, dentro de El estudio de los terremotos en Almería.1994

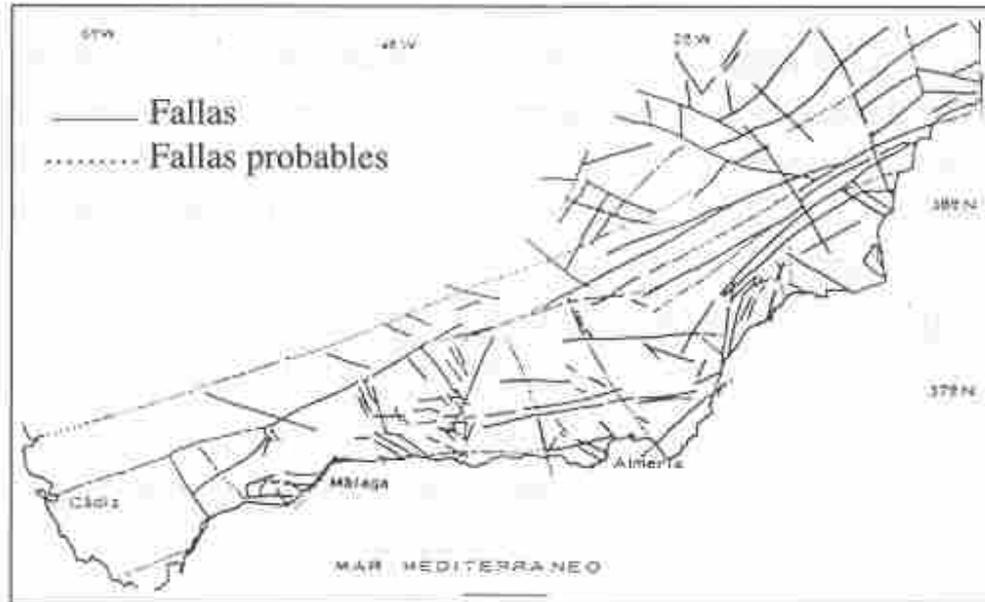


Fig. 13. Principales fallas de las Béticas  
 Fuente: El estudio de los terremotos en Almería.1994

Ha sido ampliamente comprobada la estrecha relación entre fallas y terremotos. El movimiento de falla, sobre todo en caso de grandes terremotos, evidencia de forma contundente esta asociación. La localización de los epicentros de las réplicas de un terremoto pone de manifiesto, en muchos casos, la línea activa de falla.

Las direcciones predominantes en las Béticas (VIDAL, 1986) son las N 10-30E, las N30-60W, las N70-100E y las E-W. La red fluvial confirma estas direcciones predominantes ya que está controlada por fracturas en esas direcciones.

El sistema de fracturas N10-30E está compuesto por un conjunto más numeroso de fallas pero de menor tamaño. A este sistema pertenece la falla de Carboneras, que va desde el este de Almería hasta el norte de Carboneras. La parte SW está formada por dos fallas paralelas; en esta zona las fracturas de El Alquíán, con dirección NW-SE, forman un conjunto conjugado al anterior. La parte central y NE, de la falla de Carboneras, presenta actividad sísmica registrada.

La falla de Palomares comienza en la costa de Carboneras y se prolonga hasta las proximidades de Lorca, con algunas fallas paralelas a aquella.

Pertenece a la segunda dirección predominante de las Béticas aquella fractura que va desde el Este de Adra a Sierra Nevada, presentando también apreciable actividad sísmica. Existe, además, un conjunto de fallas paralelas y próximas a la anterior (Berja, Dalías, Benínar), que han producido una notable actividad sísmica tanto histórica como instrumental. Según Sanz de Galdeano (1983), la fractura de Tíscar puede, desde el borde oriental de la Sierra de Baza, atravesar la Sierra de los Filabres hasta Sierra Alhamilla e incluso hasta Cabo de Gata.

Las fracturas E-W más importantes son las del Corredor de las Alpujarras, la falla del río Almanzora y la línea de costa Almería-Málaga. El corredor de las Alpujarras cuenta con dos fracturas importantes, que afectan a la provincia de Almería, una al sur de Sierra Nevada y otra al norte de las Sierras de Alhamilla, Gádor y la Contraviesa, prolongándose hasta Sierra de Tejada. La línea de costa presenta una falla importante desde Roquetas, en la parte sur de Sierra de Gádor, hasta Vélez-Málaga. El cauce del Almanzora está controlado por dos fallas, una al norte de la Sierra de los Filabres en dirección N40-50W. Tienen actividad sísmica asociada, principalmente en el cruce de ambas.

Desde la instalación y puesta en marcha de la subred de la RSA de la provincia de Almería, formada por cinco Observatorios Geofísicos y varias unidades portátiles para la realización de las campañas, se ha venido detectando una continua actividad sísmica y microsísmica, aunque de pequeña y moderada magnitud.

La actividad sísmica de Almería es principalmente de tipo superficial, aunque con la RSA se han podido detectar un número importante de terremotos cuya profundidad se encuentra entre los 30 a 120 Km.

Para completar dicho apartado en la redacción del estudio de impacto ambiental de Senés, se hará una estimación de los daños producidos en el municipio, así como una Simulación de Escenarios Sísmicos con SES2002.

SES2002 es un proyecto cuyo objetivo es simular los efectos que produciría en España cualquier terremoto que pudiera ocurrir en el entorno próximo de su territorio. Es una aplicación

informática con datos de partida válidos para todo el territorio nacional, susceptibles de ser particularizados en fases posteriores. Para cada municipio (unidad territorial mínima de cálculo) y terremoto simulado se obtienen (numérica y gráficamente) las estimaciones de distribución de intensidad sísmica y de los daños a la población y a las viviendas.

Este producto es en esencia una aplicación informática que realiza, de manera automática, estimaciones rápidas de daños provocados en territorio español por terremotos hipotéticos o reales. Para cada municipio (unidad territorial mínima de cálculo) y terremoto simulado se obtienen (numérica y gráficamente) las siguientes estimaciones:

- Distribución de intensidad sísmica.
- Daños a la población (número de muertos, heridos y personas sin hogar)
- Daños a las viviendas, con diferentes grados de daño.

De cara a su aplicación en la planificación territorial, este producto tiene los siguientes beneficios:

Proporciona una visión lo más precisa posible acerca de las probables consecuencias que ocasionarían los terremotos, facilitando la planificación de las medidas y de los medios y recursos necesarios para la intervención en futuras emergencias.

Además, estos análisis pueden motivar a las administraciones públicas competentes a poner especial interés en la adopción de las acciones de prevención necesarias dentro de sus competencias, *antes de que ocurra un terremoto*:

. Ordenación del territorio, considerando aquellas partes del territorio que sufrirán las intensidades sísmicas más fuertes.

. Desarrollo de programas de reforma de edificios que pueden colapsar por un terremoto, basado en una estimación de daños en edificios

## 5. Medio biótico

### 5.1 Vegetación

Se realiza un estudio de la vegetación potencial, que desarrollaría en condiciones climáticas, y de la actual, prestando especial interés a aquellas especies que se encuentren bajo alguna figura de protección. Estos datos permiten evaluar la flora del municipio de Senés.

#### 5.1.1 Síntesis fitogeográfica

El área de estudio pertenece en su mayor parte a la Provincia Murciano-Almeriense, unidad de pequeña extensión con respecto a otros sectores andaluces. De acuerdo con la tipología biogeográfica aceptada y publicada hasta el nivel de subsector (ALCARAZ *et al.*, 1991; RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 2002), el territorio estudiado queda encuadrado, principalmente, del siguiente modo:

REINO HOLÁRTICO

REGIÓN MEDITERRÁNEA

SUBREGIÓN MEDITERRÁNEA OCCIDENTAL

SUPERPROVINCIA MEDITERRÁNEO-IBERO LEVANTINA

PROVINCIA MURCIANO-ALMERIENSE

SECTOR ALMERIENSE

SUBSECTOR ALMERIENSE OCCIDENTAL

El distrito almeriense occidental se extiende desde el granadino cabo de Sacratif hacia la provincia de Almería por una franja litoral, rodeando la base sur y este de la sierra de Gádor hacia las faldas orientales de Sierra Nevada, y las meridionales de la Sierra de los Filabres ocupando los Campos de Tabernas hasta la sierra de Alhamilla. Según MOTA *et al.* (1997) está caracterizado por recibir mayor influencia de las precipitaciones procedentes del Atlántico, siendo menos importante las precipitaciones otoñales frente a las primaverales.

La parte de mayor elevación de Senés se enmarca dentro del sector Nevadense y subsector Filábrico.

### 5.1.2 Síntesis bioclimática

Junto con el suelo, el clima constituye el factor natural condicionante más importante para la vegetación; por lo tanto, las discontinuidades fitocenóticas que se producen en la tierra al cambiar de latitud, longitud o altitud se correlacionan perfectamente con los cambios del medio físico (clima y suelo). En concreto, existe una estrecha correspondencia entre el clima y la vegetación, hasta el punto que los climatólogos han usado algunas veces la vegetación como el mejor índice climático o se han basado en ella para construir modelos fitoclimáticos.

De todos los factores climáticos, la temperatura y las precipitaciones son los principales responsables de la distribución de los biomas sobre la tierra, en ocasiones elegantemente plasmados en forma de diagramas. Los intentos para expresar la relación entre las variables ambientales y la vegetación se remontan, al menos, a 1898 y ha sido continuada casi ininterrumpidamente hasta la actualidad.

Desde que Rivas Martínez definió los pisos bioclimáticos de la Península Ibérica y los índices que los caracterizan se ha seguido a este autor para caracterizar los territorios. Su última actualización data del 2002. De acuerdo con sus propuestas, una región macroclimática se subdivide en zonas bioclimáticas o bioclimas, dentro de los cuales podemos reconocer un contingente físico que son los pisos bioclimáticos y un contenido biológico que son las series o pisos de vegetación. Cada bioclima tiene unos peculiares pisos bioclimáticos, con unos rangos termoclimáticos (termotipos) y ombroclimáticos (ombrotipos) propios, los cuales van a caracterizar a su vegetación.

Para el reconocimiento de los pisos bioclimáticos es muy efectivo el índice de termicidad ( $I_t$ ) de Rivas-Martínez *et al.* (1984), que es el valor de la suma en décimas de grado de la temperatura media anual ( $T$ ), la media de las máximas del mes más frío ( $M$ ) y la media de las mínimas de dicho mes ( $m$ ). Los horizontes bioclimáticos reconocidos en el Término Municipal son el

Termomediterráneo (It que oscila entre 351 y 410), el Mesomediterráneo (It que oscila entre 210 y 351) y el Supramediterráneo (It oscila entre 60 y 210).

Si las temperaturas son esenciales para la delimitación de los pisos bioclimáticos, las precipitaciones son responsables de cambios significativos de la estructura y dinamismo de la vegetación en el seno de un piso. De este modo, se han designado una serie de intervalos de precipitaciones u ombroclimas, al amparo de los cuales la homogeneidad de la vegetación ha sido constatada. Así, la zona de menor cota se sitúa en el semiárido, que se representa en las zonas donde la precipitación oscila entre 150 y 350 mm al año, y conforme se asciende Sierra de los Filabres se alcanza el seco, donde las precipitaciones oscilan entre 350 y 600 mm al año.

En conclusión, el municipio de Senés se presenta bajo un macrobioclima Mediterráneo, caracterizado por tener las precipitaciones centradas en el periodo menos favorable para el desarrollo vegetal y presentar en la época estival más de dos meses cuyas precipitaciones están por debajo del doble de la temperatura, lo que supone un largo déficit de agua gran parte del año.

T (°C)	m (°C)	M (°C)	It	PISOS BIOCLIMATICOS
< 4	< -7	< 0	< -30	Crioromediterráneo
4 - 8	-7 - -4	0 - 2	-30 - 60	Oromediterráneo
8 - 13	-4 - -1	2 - 9	60 - 210	Supramediterráneo
13 - 17	-1 - 4	9 - 14	210 - 351	Mesomediterráneo
17 - 19	4 - 10	14 - 18	351 - 410	Termomediterráneo
> 19	> 10	> 18	> 410	Inframediterráneo

Tabla 5. Altitud y datos bioclimáticos de la región Mediterránea de la Península Ibérica. T: temperatura media anual; m: Temperatura media de la mínima del mes más frío; M: Temperatura media de la máxima del mes más frío; It: Índice de termicidad= (Tm + m + M)·10.

Región	Ombrotipo P	(mm)
<b>Mediterránea</b>	Hiperhúmedo	1.600-2.300
	Húmedo	1.000-1.600
	Subhúmedo	600-1.000
	Seco	350-600
	Semiárido	150-350

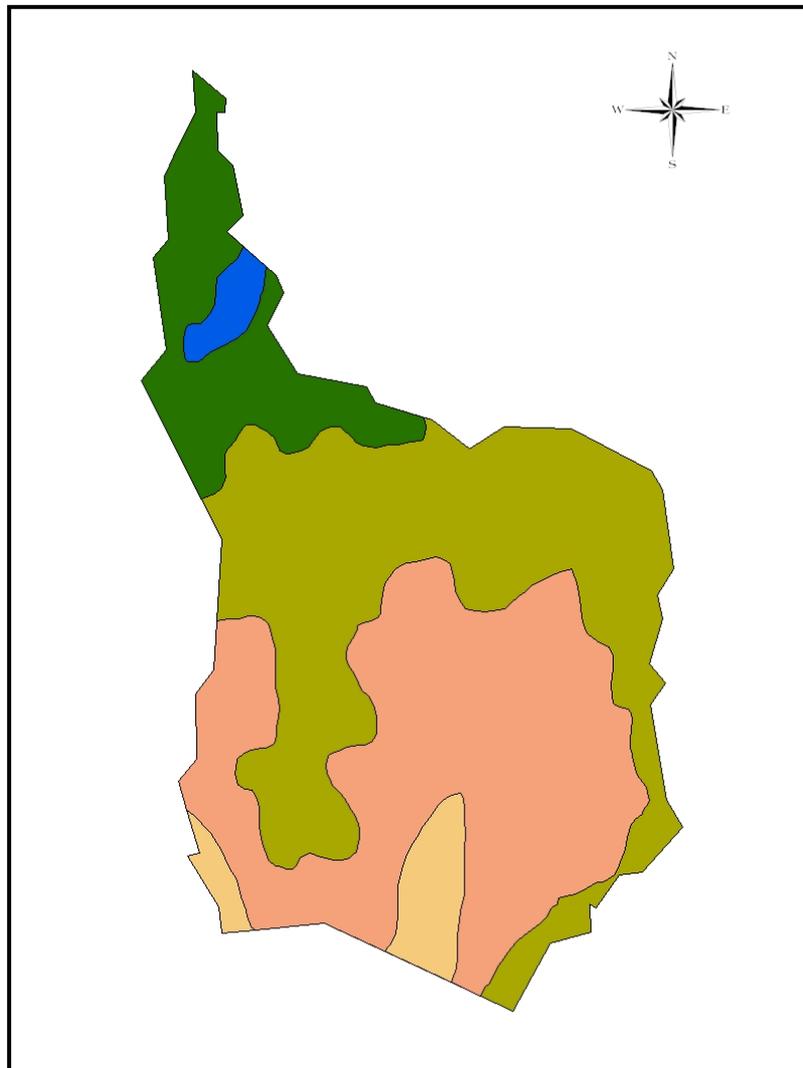
Tabla 6. Ombrotipos presentes en la región Mediterránea de la Península Ibérica. P: precipitación media anual.

A continuación se detallan algunas especies que caracterizan estos pisos y que están presentes en el ámbito de estudio:

Piso bioclimático	Especies
Termomediterráneo	<i>Thymus hyemalis, Launaea arborescens</i>
Mesomediterráneo	<i>Phlomis purpurea, Thymus baeticus</i>
Supramediterráneo	<i>Quercus rotundifolia, Adenocarpus decorticans</i>

Tabla 7. Pisos Bioclimáticos y especies representativas del municipio

Las series de vegetación presente en el Término municipal de Senés se muestran en la siguiente figura:



-  Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense malacitano-almijareense y alpujarreño gadoreense silicícola de la encina: Adenocarpus decorticans-Quercus rotundifolia S. Faciación supramediterránea
-  Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense silicícola de la encina (Quercus rotundifolia): Adenocarpus decorticans-Quercus rotundifolia S. Faciación mesomediterránea con Retama sphaerocarpa
-  Serie termo-mesomediterránea alpujarreño-gadoreense, filábrica-nevadense y almeriense, semiárido-seca del lentisco (Pistacia lentiscus): Bupleurum gibraltariense-Pistacia lentiscus S. Faciación con Salsola webbii
-  Complejo de vegetación edafoxerófila tabernense sobre yesos
-  Geoserie edafohigrófila supra-mesomediterránea nevadense silicícola. Faciación típica supramediterránea

Fig. 14: Series de vegetación presente en el Término municipal de Senés

En la redacción del estudio de impacto ambiental, se hará una descripción en mayor detalle del presente apartado, añadiendo información sobre el espectro corológico de la flora del término municipal, un análisis de la vegetación potencial, actual y de protección, que permitirá realizar una evaluación de la misma.

## 5.2 Fauna

Para realizar una descripción de la fauna se han realizado salidas de campo, en las cuales se han realizado diversos transectos en puntos dispares del término municipal de Senés. Evidentemente, intentar explorar toda la fauna es tarea casi imposible. Es por ello, que se ha consultado a organismos y profesionales especializados en alguno de los grupos faunísticos, que pudieran aportar datos esclarecedores sobre especies que ocupen la zona de estudio, en especial, aquellas especies que poseen alguna figura de protección en la actualidad.

### 5.2.1 Grupos faunísticos

A continuación se detallan las especies presentes agrupándolas por grupos faunísticos.

#### Anfibios

La presencia de este grupo faunístico en el municipio de Senés es bastante desconocido, quizás hasta resulte extraño por la escasez de agua que existe. Las especies descritas según la Consejería de Medio Ambiente son el Sapo común (*Bufo bufo*), el Sapo corredor (*Bufo calamita*) y la rana común (*Rana perezi*).

#### Reptiles

El ambiente de xericidad del municipio y de numerosas horas de insolación, hacen de la zona un lugar muy propicio para los reptiles que la habitan. Entre las especies que encontramos están la culebra de Cogulla (*Macropotodon cucullatus*), culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai bedriagai*), el eslizón (*Chalcides bedriagai*), el lagarto ocelado (*Lacerta lepida nevadensis*), víbora hocicuda (*Vipera latastei*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), salamanquesa (*Tarentola mauritanica*), la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), culebra de collar (*Natrix maura*), la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

#### Avifauna

La avifauna es muy importante dentro del municipio de Senés, en especial, por su proximidad a otras áreas declaradas como ZEPA, como el Desierto de Tabernas y Sierra Alhamilla, ambos orientados al sur. Para la descripción de la avifauna se reparte las especies por agrupaciones, según su biología o el hábitat donde se desarrolla, indicando en ellas aquellas especies que poseen una mayor presencia en los mismos.

## Rapaces

Las grandes rapaces se agrupan juntas sin indicar un hábitat específico pues su área de campeo puede abarcar diversos ecotopos. Como grandes rapaces, dentro del municipio de Senés podemos indicar el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), en terreno rocoso de montaña, el águila real (*Aquila chrysaetos*), en laderas estériles, bosques de montaña y el búho real (*Bubo bubo*), así como el cernícalo común (*Falco tinnunculus*).

Los diferentes **biotopos**, así como las especies más comunes o singulares en los mismos son los siguientes:

## Ramblas

Se corresponden con los cauces principales de drenaje del municipio. En estos hábitats se concentran ciertas especies que aprovechan el afloramiento de aguas subálveas, la existencia de tarayales y matorral arbustivo, la presencia de cantiles y taludes verticales.

Entre otras especies encontramos el mochuelo común (*Athene noctua*), la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), la collalba negra (*Oenanthe leucura*), Gorrión chillón (*Petronia petronia*), y a veces se encuentra el chorlítejo chico (*Charadrius dubius*).

## Matorrales (Estepas)

Cuando hablamos de matorrales nos referimos a la extensión de terreno con un relieve suave y una cobertura vegetal de medio y bajo porte, dominada por tomillares y pastizales terofíticos.

Dentro de este hábitat podemos incluir especies como la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), que se encuentra al sur del municipio, la cojugada montesina (*Galerida theklae*), la perdiz común (*Alectoris rufa*), el Sisón (*Tetrax tetrax*) y el Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*).

### *Bosques y matorral denso*

Está representado principalmente por las grandes densidades de masa forestal que existe en Filabres, además de las zonas de matorral denso que existe, formado por especies arbustivas de gran porte. Aquí se localizan especies como la Tórtola turca (*Sterptopelia decaocto*), aunque también vive en núcleos urbanos, la Tórtola común (*Streptopelia turtur*) y el Chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*).

### *Zonas de cultivo*

Son zonas caracterizadas por ausencia de arbolado o de baja densidad de los mismos. Aparecen especies como el Críalo (*Clamator glandarius*), el Cuco (*Cuculus canorus*) y el Mochuelo común (*Athene noctua*)

### *Poblaciones y sus alrededores*

Existen otras especies que se han habituado a desarrollarse junto al ser humano o muy cerca de él. Estas especies crean sus nidos normalmente en edificaciones construidas por el hombre, como la Lechuza común (*Tyto alba*), el Autillo (*Otus scops*), Vencejo común (*Apus apus*) y el Vencejo pálido (*Apus pallidus*).

### Mamíferos

Existe un amplio número de especies de mamíferos, casi todas catalogadas especies cinegéticas, siendo por ello, que algunas deben su presencia a la reintroducción por parte del ser humano. Nos encontramos especies como el erizo común (*Erinaceus europaeus*), el erizo moruno (*Erinaceus algirus*), la musaraña común (*Crocidura russula*), murciélago de herradura grande (*Rhinolophus ferrum-equinum*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*), el murciélago montañero (*Hypsugo savii*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), conejón (*Oryctolagus cuniculus*), liebre ibérica (*Lepus capensis*), lirón careto (*Elyomys quercinus*), el topillo común (*Microtus duodecimcostatus*), ratón casero (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), rata negra (*Rattus rattus*), zorro (*Vulpes vulpes*), comadreja (*Mustela nivalis*), tejón (*Meles meles*), garduña (*Martes foina*), gineta

(*Genetta genetta*), el jabalí (*Sus scrofa*), cabra montés (*Capra hispanica*), ciervo (*Cervus elaphus*), gato montés (*Felis silvestres*) o ardilla roja (*Sciurus vulgaris*).

### 5.2.2 Importancia de la fauna

Existen diversas figuras de protección de la fauna, es por ello, que se ha incluido en el anexo VI, un listado de todas las especies que están catalogadas dentro de alguna de esas figuras, para comprender la importancia de la fauna presente en el término municipal de Senés. Las figuras son las siguientes:

U.I.C.N.: categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales de 1994, que permiten estimar objetivamente el grado de amenaza de los distintas especies vegetales y animales.

- Riesgo menor
  - Preocupación menor (LRlc)
  - Casi amenazada (LRnt)
  - Dependiente de conservación (LRcd)
  
- Amenazada
  - Vulnerable (VU)
  - En peligro (EN)
  - En peligro crítico (CR)

Directiva 92/43/CEE del Consejo del 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Se indicarán si la especie aparece en alguno de los siguientes anexos:

- Anexo II referente a las especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. (II)

- Anexo IV referente a especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta. (IV)

Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979.

Aparecen los siguientes anexos:

Anexo II referente a especies de fauna estrictamente protegidas (II)

Anexo III referente a especies de fauna protegidas (III)

Directiva 79/409/CE del consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres ampliada por la Directiva 91/294/CE.

Anexo I Especies de aves objeto de medidas de conservación. (I)

Anexo II/1 Especies de aves que podrán cazarse en todo el territorio de la Unión (II/1)

Anexo II/2 Especies de aves que podrán cazarse en los estados miembros que se mencionan. (II/2)

Anexo III/1 Especies de aves que podrán ser objeto de venta en todo el territorio de la Unión. (III/1)

Anexo III/2 Especies de aves que podrán ser objeto de venta en los estados miembros previo informe favorable de la Comisión. (III/2)

CN: Especies inscritas en el Real Decreto 439/90, de 30 marzo, por el cual se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Anexo I Especies y subespecies catalogadas en peligro de extinción. (I)

Anexo II Especies y subespecies catalogadas de interés especial (II)

Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres

Anexo II Especies del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (II(XX))

EP.- Especies que se encuentran en la categoría “en peligro de extinción” o que han pasado de “interés especial” a “en peligro de extinción”

IE.- Especies que se catalogan como de “interés especial”

Anexo III Especies objeto de caza y pesca (III)

LR: Catalogadas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía editado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Se pondrá SÍ si aparece en el mismo.

En el anexo IV, inventario faunístico, se incluyen las especies animales descritas en el término municipal y su grado de amenaza según las diferentes legislaciones existentes al respecto.

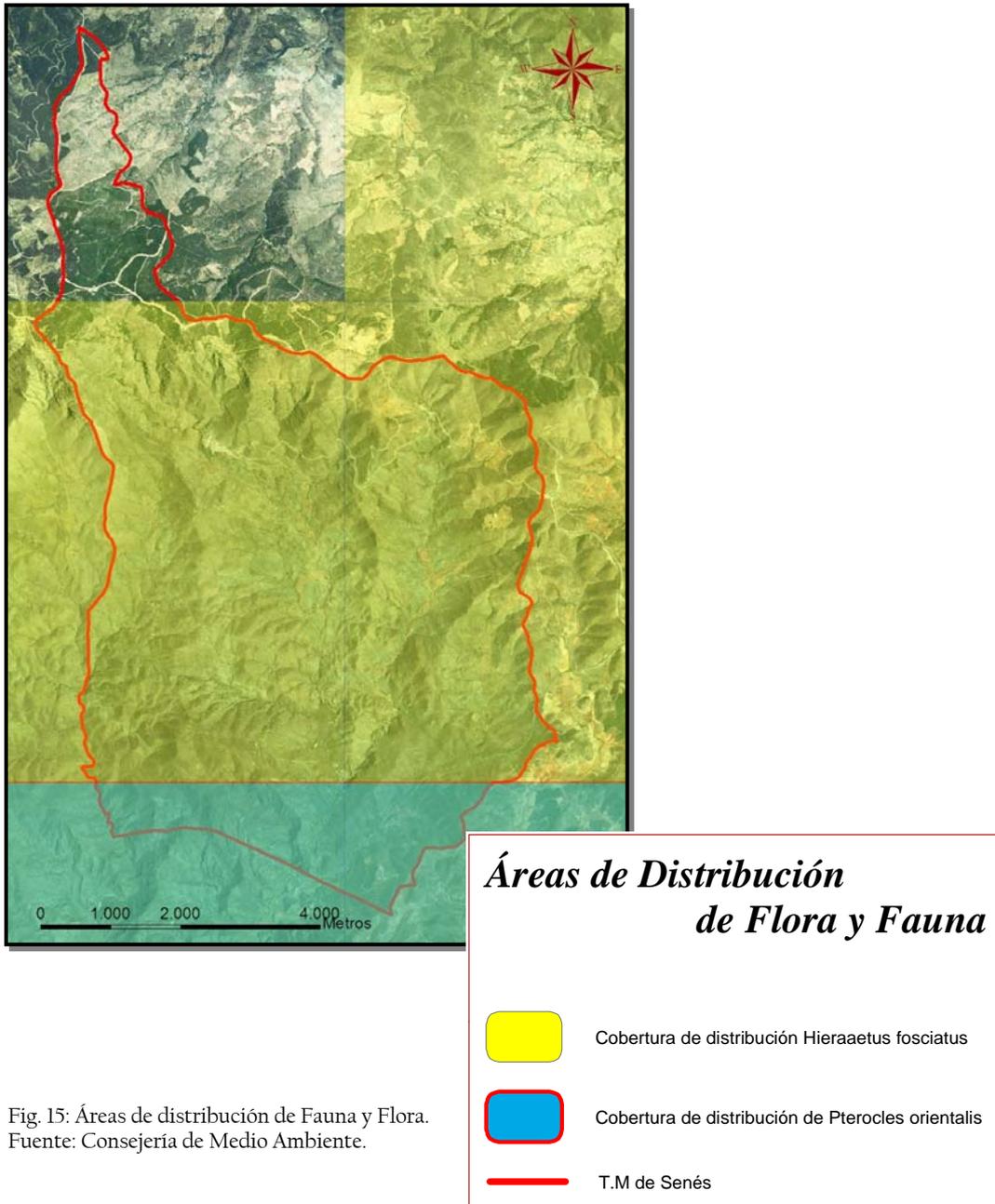


Fig. 15: Áreas de distribución de Fauna y Flora.  
Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

### 5.2.3 Hábitats de Interés Comunitario

La Red Natura 2000 agrupa un conjunto de espacios naturales que pretende representar los ecosistemas más significativos de Europa y preservarlos de su degradación. La designación y delimitación la realizan los diferentes gobiernos europeos (en España son propuestos por las Comunidades Autónomas). Desde la Comunidad Andaluza se han seleccionado un total de 74 tipos de hábitats prioritarios para la conservación, según la Directiva 92/43/CEE. En el Término Municipal de Senés se identifican 6 hábitats distintos. Dos de ellos de forma puntual, uno encajado en la Sierra de los Filabres y los otros tres asociados a la Rambla de los Nudos y la Rambla Moratón.

A continuación se expone una figura en la que vienen representados los Hábitats de Interés Comunitario del municipio.

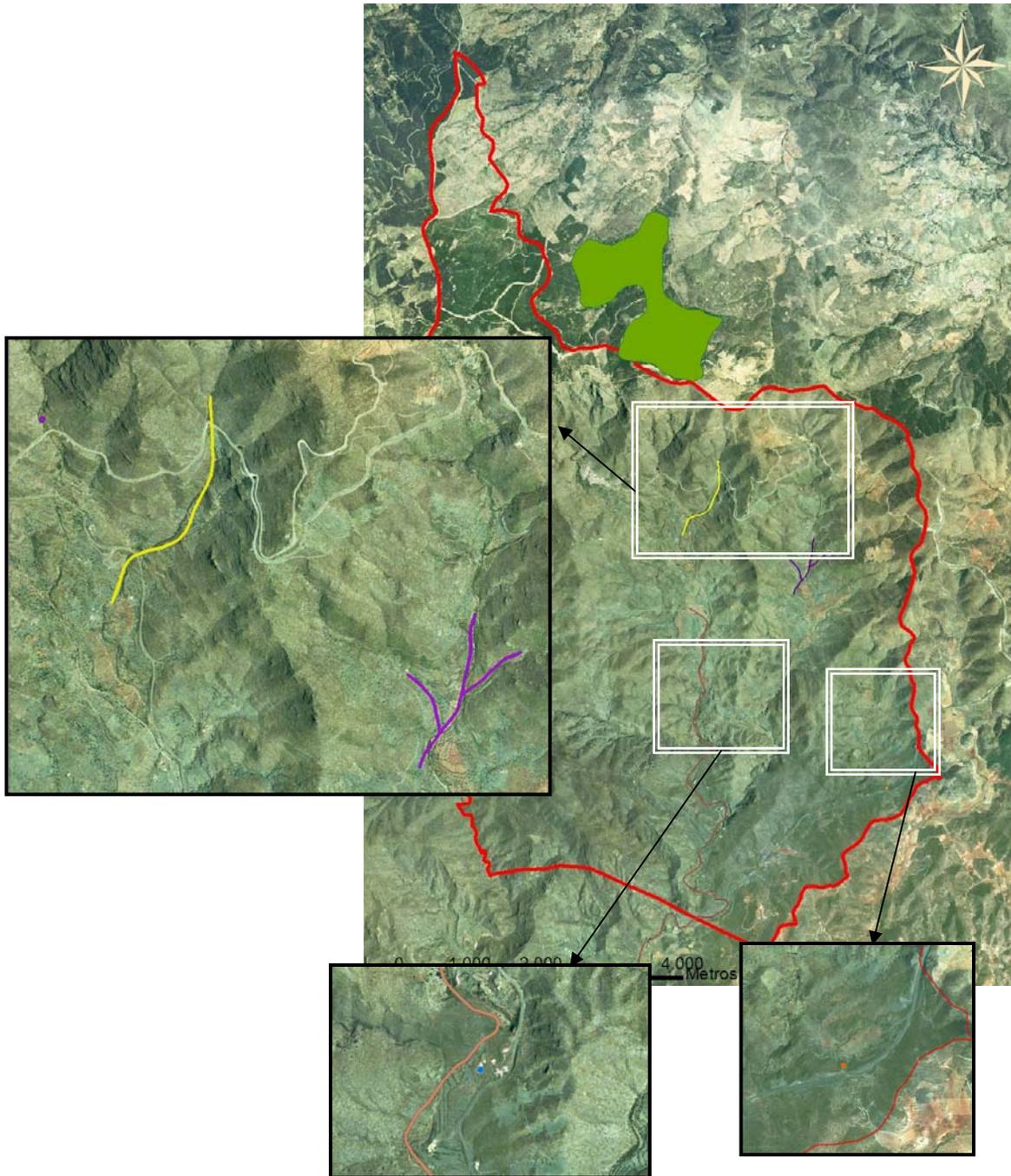


Fig. 16. Croquis de situación de los Hábitats presentes en Senés  
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

## 6. El Medio Perceptual

### 6.1 Introducción: El Ámbito Normativo

La legislación ambiental andaluza, mediante el reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza<sup>11</sup>, recoge la obligación de estudiar los efectos directos e indirectos de cada propuesta de actuación sobre la población humana, la fauna, la flora, la gea, el suelo, el aire, el agua, el clima, la estructura y función de los ecosistemas previsiblemente afectados, incluyendo también, en el listado de factores ambientales, el estudio de los efectos sobre el paisaje. Advirtiéndose, sin embargo, que el hecho de estudiar los efectos de los anteriores elementos del medio supone alcanzar el conocimiento de los mismos sobre el paisaje, debido a que son configuradores del mismo, estando éste relacionado por medio de sinergias con todos ellos.

### 6.2 Concepto de Paisaje: Enfoques para su estudio

El término paisaje ha sido empleado a lo largo de la historia con muy diversos significados, por paisaje se entiende naturaleza, territorio, área geográfica, medio ambiente, sistema de sistemas, recurso natural, hábitat, escenario, pero ante todo, el paisaje es la manifestación externa, indicador de los procesos que tienen lugar en el territorio correspondiente al ámbito natural o al humano.

La ausencia de un concepto claro de paisaje y las dificultades que entraña su tratamiento a la hora de conseguir una información manejable en los estudios de ambientales, ha condicionado este tardío desarrollo de metodologías para su análisis. La amplia gama de aspectos que abarca el paisaje ha llevado a una multiplicidad en los enfoques de estudio, muchos de ellos complementarios, estando aún pendiente el problema de conseguir un cuerpo de conocimiento y unas metodologías prácticas consistentes.

---

<sup>11</sup> Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de evaluación de impacto ambiental de la comunidad autónoma de andalucía. BOJA 166/1995, de 28 de diciembre.

Esto no quita que se deba aceptar la polivalencia del término paisaje (RAMOS, 1986) y tratarlo con flexibilidad. El objeto del análisis del mismo es conocer la realidad territorial variando para ello objeto y forma de estudio, obteniéndose aspectos distintos pero complementarios en conjunto.

Hay dos grandes aspectos en el estudio del paisaje: uno es lo que podría denominarse paisaje total o ecológico que identificaría al paisaje con el medio, y el otro es el paisaje visual, cuya consideración corresponde más al enfoque de la estética o de la percepción. En los dos casos el paisaje surge como manifestación externa del territorio pero, mientras en el primero el interés se centra en la importancia del paisaje como indicador o fuente de información sintética del territorio, en el segundo se concreta en lo que el observador es capaz de percibir de ese territorio.

En la vertiente ecológica, al paisaje se le considera un elemento síntesis, indicador del entramado de relaciones entre los elementos bióticos y abióticos del sistema natural. A este respecto, distingue González Bernáldez (1981), los componentes perceptibles de un sistema natural, fenosistema, que se complementan con el componente no perceptible del sistema y de difícil observación, (criptosistema). La inclusión del hombre como elemento clave del paisaje ha llevado a varios investigadores a interpretar el paisaje como un estado cultural: el escenario de la actividad humana.

Desde el planteamiento del paisaje visual o percibido, se estudia el paisaje como un espacio definido por la percepción del observador, fundamentalmente por su visión. El paisaje se define como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio (CONESA, 1997).

La faceta territorial aparente del paisaje hace importante su consideración en la planificación del territorio en su doble vertiente: como síntesis de las potencialidades, limitaciones y problemáticas del mismo, y, aunque estrechamente ligado, como elemento o recurso natural necesario para el disfrute estético, susceptible de transformación o alteración en ambos casos. Parten sin embargo los dos enfoques de una base común, la realidad territorial, que constituye el *objeto de estudio*.

El objeto de estudio ha de ser evaluado a nivel técnico mediante cualquier método, cualitativo o cuantitativo, empleando una metodología adecuada para la valoración del paisaje visual.

Los métodos directos se caracterizan porque la evaluación se realiza por medio de la contemplación del paisaje, bien en el campo, bien a través de algún tipo de sustitutivo, como fotografías, películas etc., en una única operación. El paisaje se valora directamente de modo subjetivo, utilizando escalas de rango o de orden, sin desagregarlo en componentes paisajísticos o categorías estéticas.

Por lo que respecta a los métodos indirectos, incluyen métodos cualitativos y cuantitativos que evalúan el paisaje analizando y describiendo sus componentes que pueden ser elementos o factores físicos (formas del terreno, vegetación, etc) inventariados en otros apartados o categorías estéticas (variedad, intensidad, contraste, etc.) y en algunos casos una mezcla de ambos.

Una vez atisbada la complejidad de concepciones y metodologías de estudio del paisaje se entiende la necesidad de adoptar una metodología que se adapte a las necesidades de cada trabajo y proyecto en concreto, de forma fiable, que permita conjugar las distintas interpretaciones y valoraciones que se puedan deducir del mismo.

Para la elaboración de este apartado se ha optado por el empleo de Métodos indirectos de valoración del paisaje.

### 6.3 Componentes del Paisaje

Tanto el paisaje total como el visual tienen cabida en los estudios del medio físico, y por ello es evidente la necesidad de contar, en las tareas de planificación y desarrollo de proyectos, con la información integrada de todos los factores que intervienen en el territorio para llegar a establecer unas unidades funcionales que sirvan de base para la gestión del mismo, pero también es necesario, tener un conocimiento del paisaje visual de la zona, que permita un óptimo manejo y capacidad de gestión a este nivel, que evite su deterioro, sacando el máximo

partido a su potencial, tal como se consideran los condicionantes, problemática y potencialidades de los demás elementos del medio.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Para su estudio se pueden estructurar en los siguientes términos:

- **Los componentes físicos:** Formas del terreno, Afloramientos edáficos y rocosos, cursos o láminas de agua, nieve...
- **Los componentes bióticos:** *vegetación* tanto espontánea como cultivada, generalmente apreciada como formaciones mono o pluriespecíficas de una fisonomía particular y *fauna*, en tanto en cuanto sea apreciable visualmente.
- **Las actividades humanas,** actuaciones sobre el medio, incluyendo las edificaciones e infraestructuras, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

Los componentes del paisaje pueden articularse en el espacio de muy diferentes formas, dando lugar a configuraciones o estructuras espaciales muy diversas. En este sentido y adoptando el enfoque de FORMAN y GORDON (1986) cabría distinguir en el paisaje, y con un doble significado ecológico-visual, los siguientes tipos de elementos o configuraciones espaciales:

- Manchas.
- Corredores.
- Matriz.

Los componentes del paisaje tienen en algunas ocasiones importancia individual por su especial singularidad o dominancia, pero en general, la personalidad del paisaje viene dado por la composición de todos ellos. Tanto los componentes como el conjunto pueden analizarse según sus **características visuales básicas**, que se organizan de forma distinta en cada paisaje.

Dichas características visuales básicas, a efectos del estudio del paisaje en el presente trabajo, se definen como el conjunto de rasgos que caracterizan visualmente un paisaje o sus componentes y que pueden ser utilizados para su análisis y diferenciación. Las características visuales básicas

utilizadas en el análisis del paisaje son color, forma, línea, textura, escala o dimensiones y carácter espacial (SMARDON, 1979).

Las diferentes características que nos descubren la organización del paisaje, no sólo tienen implicaciones desde el punto de vista ecológico y visual, también delimitan la estructura general del paisaje.

De esta forma se procederá a describir los diferentes componentes del paisaje que se encuentran en el término municipal de Senés. Dichos componentes son estructurables en tres grandes grupos:

#### 6.3.1 Componentes físicos

Los componentes físicos se centran en la descripción geomorfológica de la superficie del término municipal.

El relieve ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del paisaje. Este componente constituye la base sobre la que se asientan y desarrollan los demás componentes y condiciona la mayoría de los procesos que tienen lugar en él. El Término Municipal queda definido morfológicamente por las zonas montañosas de la Sierra de Los Filabres, con relieves escarpados y alcanzando grandes elevaciones, a medida que nos acercamos a la zona norte del municipio. En la zona centro y sur del mismo se presenta una zona que gradualmente se hace menos abrupta, con cerros de menor altitud, hacia las superficies más llanas que conforman las zonas de vega y ramblas, que presentan relieves más suaves.

Los componentes del relieve diferenciables a este nivel son:

- **Alta Montaña:** Corresponden a esta componente las formaciones montañosas de Sierra de Los Filabres, donde destacan alturas de hasta 1785 m de altitud, en la Loma del Monero, y 1756m. en el Collado del Yuste., situados ambos en el límite Nor-Este del municipio, lindando con Velefique. Dicha zona de alta montaña se caracteriza por

elevada cantidad de suelo dedicado a la reforestación forestal, y por presentar grandes y escarpadas pendientes.

- **Sierra de Media Ladera:** En el Término Municipal de Senés destacan varias lomas y cerros de mediana altura con altitudes que varían entre 800 y 1000 metros, siendo destacables, el Cerrón (919 m.), el Carrascal (954 m.), Las Umbrías (962 m.) y la Torre Negra (886 m.), todos ellos situados en la zona centro sur del municipio de Senés. Las laderas situadas justo a piedemonte de la Sierra de los Filabres presentan, por lo general, un relieve más abrupto y escarpado que las elevaciones montañosas localizadas más hacia el centro y sur del municipio, donde las pendientes se suavizan y la superficie es menos efímera.
- **Ramblas y Barrancos:** Corresponden con las formas del relieve definidos por el transcurso de los diferentes cauces naturales existentes en el municipio. Destacan por su importancia la Rambla de Senés, la Rambla de Moratón, La Rambla de Sierra Bermeja que alimentan el curso de la Rambla de Los Nudos y la Rambla Campillo, dichos cursos cruzan el municipio de Norte a Sur.

Los accidentes geográficos predominantes en la zona, por los cuales cursa el agua de forma temporal, son las Ramblas. Son alimentadas por barrancos situados a piedemonte de Sierra de los Filabres, caracterizados por presentar cauces estrechos con pendientes elevadas. Descienden de las laderas de los distintos cerros y suelen desembocar en zonas más amplias donde el agua transcurre de forma difusa hacia las zonas de menor altitud, en dirección a las distintas ramblas ya mencionadas anteriormente. Podemos destacar algunos: Barranco del Agua, el Barranco de Nacimiento, localizados al norte del municipio, el Barranco Sufri y el Barranco de Adelfas, situados a piedemonte a un lado y a otro del núcleo urbano, ambos alimentando la Rambla de Senés.

- **Zona de Vega:** Esta forma del relieve atiende a las zonas más deprimidas de la zona de estudio, conformadas por campos de cultivo y la zona de vega de las Ramblas destacadas anteriormente. En estas zonas se produce una disminución considerable de las pendientes y una acumulación de sedimentos, por lo que se han convertido históricamente en zonas aprovechadas de forma agrícola, perdiendo la configuración natural típica.

### 6.3.2 Componentes bióticos

#### Vegetación.

Este componente asume una gran parte en la caracterización del paisaje visible ya que constituye, por lo general, la cubierta del suelo, siendo en cualquier caso uno de los componentes perceptibles por el hombre con mayor trascendencia.

No se puede resaltar la presencia de un tipo de vegetación mayoritaria en la zona. En el municipio se pueden distinguir principalmente;

- **Zona de cultivo tradicional** localizada principalmente en la zona de la vega, alrededor del núcleo urbano, y en menor medida, en los márgenes de las ramblas de los Nudos, Moratón y Campillo. También se localizan de forma puntual en toda la sierra. Los cultivos predominantes en el municipio son el Almendro y el Olivo, siendo el primero más abundante, así como la hortaliza en la zona de vega alrededor del núcleo urbano.
- **Área de reforestación de pináceas**, en las cumbres de Sierra de Los Filabres, y en la zona oriental del mismo.
- En algunas **laderas**, localizadas en la zona noroeste del municipio, y en centro sur del mismo se hallan **encinas**, distribuidas de forma dispersa.
- De forma mayoritaria, y distribuido por casi todo el municipio, se presenta el **matorral**, representado principalmente por el tomillo y esparto. Es un tipo de vegetación muy adaptado a las condiciones ambientales del lugar.

#### Fauna.

El estudio del componente faunístico se concentra en las especies en estado salvaje. Debido a su movilidad, y porque depende básicamente de otros elementos, la fauna no desempeña un papel destacado (RIBAS, 1992). Para el análisis de este componente nos centraremos en las especies más significativas y en el grado de naturalidad de la zona.

Para la zona de estudio el grado de presencia de la fauna es apreciable y debido a la baja densidad de intervención humana y a la extensión municipal de Senés se considera elevado el grado de naturalidad. Cabe destacar la presencia de el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) como una de las especies más significativas.

### 6.3.3 Componentes antrópicos

Esta componente del paisaje se articula sobre la base de las distintas actuaciones ejecutadas sobre el territorio y las diferentes modificaciones introducidas sobre el mismo.

Estas actuaciones se describen a continuación:

#### **Actividades agrícolas.**

Se presentan principalmente, como se ha dicho en el apartado de componentes bióticos, en la zona de vega al sur y este del núcleo urbano y asociado a las distintas ramblas del municipio, acogiéndose la mayor parte de dicha actividad en las ramblas de Senés, Los Nudos, El Moratón y El Campillo. Se trata de cultivos fundamentalmente de almendros y olivos en toda la zona de vega y secano, destacando sobretodo el almendro. Y en menor medida el cultivo de hortalizas y trigo.

#### **Obras públicas.**

En el municipio se ha de destacar, en cuanto a construcciones públicas, la red de infraestructuras viales, compuestas por la nacional A-349, y la AL-113. Estas infraestructuras se convierten en el principal elemento de división y fragmentación paisajística. Cabe añadir a la red vial, la red de caminos rurales existentes que, aún no estando asfaltados, se pueden incluir como elementos perturbadores de la percepción del paisaje.

Los tendidos eléctricos de alta tensión es otro tipo de infraestructura antrópica a considerar, dado que se convierten en intrusiones visuales que poseen importancia como foco de atención de los observadores potenciales.

### **Núcleos urbanos y edificaciones.**

Los principales núcleos, así como las edificaciones rurales aisladas, se convierten en elementos perturbadores del mosaico natural que compone el paisaje de cada zona donde se encuentran. En el Municipio de Senés, hay un único núcleo urbano, situado a piedemonte de la Sierra de Los Filabres al norte del municipio. Y también es de destacar la presencia de cortijos distribuidos principalmente alrededor de la Rambla de Senés y Los Nudos, así como en la Rambla del Cambillo. Llegando en algún caso a formar pequeños núcleos de entre tres y cuatro viviendas rurales.

También es de destacar la presencia del cementerio, y sus zonas de protección, situado a la izquierda del núcleo urbano de Senés, y la construcción de la estación depuradora al Sur del mismo, junto a la rambla de Senés.

## **7. Patrimonio**

### **7.1 Yacimientos arqueológicos y B.I.C.s**

#### **7.1.1 Legislación vigente en materia de patrimonio**

Toda actuación urbanística que tenga lugar sobre el suelo del Término Municipal de Senés debe atenerse a las siguientes normativas:

1. Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre el régimen de suelo y valoraciones.
2. Ley 7/2002 de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

3. Decreto 292/1995 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
4. Ley 16/1985 de 25 de Junio del Patrimonio histórico Español y Real Decreto nº 111/1986, de 10 de Enero de desarrollo parcial de la Ley.
5. Ley 13/1991, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español.
6. Ley 1/1991, de 3 de Julio de Patrimonio Histórico de Andalucía. (BOJA de 13 de Julio de 1991).
7. Orden de 28 de Enero de 1985, por la que se regula el otorgamiento de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
8. Orden de 10 de Octubre de 1985, complementaria de la Ley anterior.
9. Resolución de 28 de Abril de 1988 de la Dirección General de Bienes Culturales por la que se desarrolla la Orden de 28 de Enero de 1985.
10. Orden de 30 de Octubre de 1992, del Consejo de Cultura y Medio Ambiente, por la que se modifica el artículo 15 de la Orden de 28 de Enero de 1985.
11. Decreto 168/2003, de 17 de Junio, por el que se modifica y aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
12. Real Decreto Legislativo 1/2004 de 5 de marzo por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario. Título V, artículos 38y 39 en el que se establece la obligatoriedad de hacer constar la referencia catastral en los documentos relativos a bienes inmuebles.

## ANTECEDENTES DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE

### *Normas comunes sobre Patrimonio Artístico (Normativa General)*

1. Real Decreto-Ley de 9 de Agosto de 1926 sobre protección y conservación de la riqueza artística (G. 15-8-1926).
2. Ley de 10 de Diciembre de 1931 sobre enajenación de bienes artísticos, arqueológicos e históricos de más de cien años de antigüedad. (G. 12-12-1931).
3. Ley de 13 de Mayo de 1933, modificada por la de 22 Diciembre de 1955, sobre defensa, conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico-Artístico Nacional (G. 25-5-1933).
4. Decreto de 16 de abril de 1936, modificado por el Decreto 1945/1972 de 15 de Junio. Reglamento para la aplicación de la Ley del Tesoro Artístico Nacional (G. 16-4-1936).

### *Monumentos y Conjuntos Histórico-Artísticos*

1. Ley de 22 de Diciembre de 1955 sobre conservación del Patrimonio Artístico (B.O.E. 25-12-1955).
2. Orden de 20 de Noviembre de 1964 por la que se aprueban las instrucciones formuladas por la Dirección General de Bellas Artes para la aprobación de los Proyectos de Obras en las poblaciones declaradas "Conjunto Histórico-Artístico". (B.O.E. 14-6-1965).
3. Orden de 17 de noviembre de 1969 por la que se hace preceptivo el informe de la Dirección General de Bellas Artes en todos los proyectos de obras que se realicen por los servicios del Departamento en Ciudades Monumentales, Conjuntos Histórico-Artísticos, Jardines Artísticos, Monumentos y Parajes Pintorescos. (B.O.E. 8-4-1970).
4. Orden de 14 de Marzo de 1970 por la que se dictan normas para la colaboración de los servicios de la Dirección General de Bellas Artes con instituciones privadas o autoridades

eclesiásticas en la conservación de Monumentos Nacionales y Museos no estatales. (B.O.E. 8-4-1970).

5. Decreto 798/1971, de 3 de Abril por el que se dispone que en las obras y en los Monumentos y Conjuntos Histórico-artísticos se empleen los posibles materiales y técnicas tradicionales (B.O.E. 24-3-1971).
6. Orden de 16 de Marzo de 1972 por la que se confía al Servicio de Monumentos la supervisión de los proyectos de obras del Programa de Restauración del Patrimonio Artístico y del Programa de Investigación del Tesoro Arqueológico. (B.O.E. 22-3-1972).
7. Relación General de monumentos y Conjuntos Histórico-Artísticos y Decreto de 3 de Junio de 1931. (g. 4-6-1931).

Decreto 474/1962, de 1 de Marzo, por el que determinados Museos son declarados Monumentos Histórico-Artísticos. (B.O.E. 9-3-1972).

### *Monumentos Provinciales y Locales*

1. Decreto de 22 de Julio de 1958 por el que se crea la categoría de Monumentos Provinciales y Locales. (B.O.E. 13-8-1958).
2. Decreto 1.864/ 1963 de 11 de Julio, por el que se modifica el de 22 de Julio de 1958, que creó la categoría de monumentos Provinciales y Locales. (B.O.E. 8-8-1963).

### *Castillos*

1. Decreto de 22 de Abril de 1949 sobre protección de los Castillos Españoles. (B.O.E. 5-5-1949).
2. Ley 16/1985 de 25 de junio (del P.H.E.), en especial su disposición adicional 2ª.

### *Arqueología*

1. Ley de 7 de Julio de 1911, estableciendo las normas a que han de someterse las excavaciones artísticas y científicas y la conservación de las ruinas y antigüedades. (G. 8-7-1911).
2. Real Decreto de 1 de Marzo de 1912, aprobando el Reglamento Provisional para la aplicación de la Ley de 7 de julio de 1911, que estableció las Reglas a que han someterse las excavaciones artísticas y científicas y la conservación de las Ruinas y Antigüedades. (G. 5-3-1912).
3. Resolución de la Dirección General de Bellas Artes de 14 de Julio de 1960, por la que se dan normas para la conservación de los hallazgos arqueológicos. (B.O.E. 3-8-1960).

### *Normas que afectan al Patrimonio Artístico y Arqueológico en otras materias*

1. Real Decreto de 24 de Julio 1889: Código Civil. (G. 25-7-1889).
2. Nuevos Acuerdos con la Iglesia.
3. Ley de 16 de Diciembre de 1954, de Expropiación forzosa (B.O.E. 14-7-1955).
4. Ley de Régimen Local.
5. Decreto de 26 de Abril de 1957: Reglamento de la Ley de Expropiaciones Forzosas. (B.O.E. 20-6-1957).
6. Decreto 1.953/1962, de 8 de Agosto sobre publicidad en las márgenes de las carreteras. (B.O.E. 31-12-1963).
7. Decreto 1.022/1964 de 15 de Abril: Texto de la Ley de Bases del Patrimonio del Estado. (B.O.E. 24-4-1964).
8. Decreto 917/1967 de 20 de Abril, dando normas para la publicidad exterior. (B.O.E. 9-5-1967).

9. Ley 15/1975 de 2 de Mayo, de Espacios Naturales Protegidos. (B.O.E. 5-5-1975).
10. Decreto 1.3467-1967, de 9 de Abril (Ministerio de la Vivienda): Texto refundido de la Ley de Régimen del Suelo y Ordenación urbana. (B.O.E. 16-6-1976).
11. Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, MOPU., Madrid, 1978.
12. Orden Ministerial del 19 de Febrero de 1975: Normas Complementarias y Subsidiarias de Ámbito Provincial de Málaga. (Boletín Oficial de la Provincia de Málaga, 11 de julio de 1978).

### ***Acuerdos internacionales***

1. Convención Europea para la protección del patrimonio Arqueológica de Europa. Malta, 16/17/01. Consejo de Europa. Malta, 1992.
2. Carta para la Protección y la Gestión del Patrimonio Arqueológico. ICOMOS-UNESCO. Lausanne, 1990.
3. Recomendación 22/1989, relativa a la Protección y Puesta en Valor del Patrimonio arqueológico en el contexto de las Operaciones Urbanísticas de Ámbito Urbano y Rural. Consejo de Europa, 13/04/1989. Estrasburgo, 1989.
4. Resolución de 28 de octubre de 1988 sobre la conservación del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico de la Comunidad Europea. D.O.C.E. núm. C 3097423 de 0//12/1988.
5. Recomendación 921/1981, relativa a Detectores de Metales y Arqueología. Estrasburgo, 03/07/1981. Consejo de Europa. Estrasburgo, 1981.

6. Carta del Restauo 1972. Ministerio de Instrucción Pública. Administración de Antigüedades y Bellas Artes. Roma, 1972.

#### 7.1.2 Zonificación arqueológica

La riqueza arqueológica del Término Municipal de Senés, impone la necesidad de aplicar un tratamiento que impida la desaparición o destrucción del Patrimonio; así como la adopción de medidas que potencien esta riqueza patrimonial. Es conveniente remarcar que toda pérdida de Patrimonio conlleva la pérdida de nuestra identidad cultural.

Se propone la sistematización de la información disponible, en la que se considera necesaria la ordenación de las fuentes: planimétricas, cartográficas, bibliográficas, gráficas... También se propone la revisión y realización de un Catálogo de Bienes Patrimoniales Inmuebles Emergentes, incluyendo tanto el Patrimonio Arqueológico, así como otros bienes susceptibles de ser incluidos en el ámbito de lo que denominamos Arqueología Industrial. Para su inclusión en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz y en el Registro de Bienes Catalogables.

Los criterios de catalogación, tipología y zonificación arqueológica de los suelos con protección arqueológica son los siguientes:

#### ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA DE TIPO I

Engloba *yacimientos arqueológicos con protección integral*, estando prohibido, por la legislación vigente, cualquier operación de desarrollo, incluyendo la edificación y urbanización. Cualquiera actuación de otra índole en la zona de protección integral deberá contar con la preceptiva autorización de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Esta categoría comprende:

1. Conjuntos Arqueológicos y yacimientos arqueológicos declarados Bien de Interés Cultural (B.I.C.).

2. Los yacimientos en proceso de incoación de expediente.
3. Los yacimientos sin declaración legal expresa aunque sí recomendada como zona o yacimiento arqueológico.

## ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA DE TIPO 2

Previamente a cualquier operación de desarrollo o movimiento de tierras en la zona de catalogación, resulta preceptivo un informe arqueológico negativo, para lo cual se recurrirá a la realización de un sondeo arqueológico previo. Este tipo se aplica fundamentalmente en el casco urbano o zonas con evidentes vestigios de yacimiento oculto.

Engloba, fundamentalmente, a los yacimientos arqueológicos detectados en superficie o cuya situación permita suponer la existencia de restos arqueológicos.

De forma previa a la obtención de la Licencia de obras, se acometerán los oportunos sondeos, de cuyos resultados, positivos o negativos (según valoración de la Comisión Provincial de Patrimonio a tenor del informe arqueológico derivado y emitido por el técnico arqueólogo responsable de los trabajos), dependerá la concesión o no de la misma por parte de los Servicios Municipales correspondientes.

La redacción y tramitación de los correspondientes proyectos de sondeos, normalmente bajo la fórmula de intervenciones preventivas, puntuales o de urgencias, al igual que la puesta en práctica de los mismos, se llevará a cabo por los procedimientos mencionados.

En caso de que los sondeos arrojen resultados positivos con la documentación de restos estructurales arquitectónicos o paquetes sedimentarios arqueológicos asociados a estructuras, y de forma anterior a su consolidación, el Ayuntamiento podrá conceder licencia de construcción, siempre que el proyecto de obras contemple la debida protección o integración de las estructuras y depósitos descubiertos.

Ocasionalmente, cuando las estructuras o restos arqueológicos exhumados ofrezcan gran interés por su valor monumental, científico, didáctico, expositivo o por poseer un carácter de elemento único, estos pasarán a ocupar un grado superior en la escala de protección (Integral), debiendo la Administración competente resarcir a su propietario en los términos que marca la Ley.

En caso de sondeo negativo, la parcela quedará libre de trabas en el orden arqueológico y patrimonial, pudiendo el Ayuntamiento conceder la licencia de construcción.

### ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA DE TIPO 3

El tipo 3 de la escala de zonificaciones adoptadas suele denominar de forma habitual a las “*Zonas de Servidumbre Arqueológica*”. Se aplica exclusivamente en aquellas zonas donde, aún sin confirmar el yacimiento, algún vestigio no definitivo externo o superficial, la proximidad a un yacimiento arqueológico o cualquier cita bibliográfica pudiese indicar la existencia de restos arqueológicos de interés y se considere necesario adoptar medidas precautorias o cautelares. En las zonas catalogadas con este tipo, se efectuará una labor de vigilancia arqueológica previa o simultánea a todo movimiento de terreno, estando prohibido por la legislación vigente que éstos se realicen sin el control de un técnico arqueólogo.

Afecta a los terrenos englobados dentro de las “*Zonas de Servidumbre Arqueológica*”, con documentación bibliográfica o arqueológica que puedan presuponer la existencia de restos enterrados y ocultos.

La realización de obras de edificación, rehabilitación, reedificación o cualesquiera otras actuaciones que lleven aparejada la remoción de terrenos”, se notificará a la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, a través de su Delegación Provincial, con un mínimo de quince días de anticipación. Durante este plazo, dicha Consejería podrá ordenar la realización de sondeos, estudios complementarios informativos o prospecciones arqueológicas.

Si durante las labores de vigilancia el técnico arqueólogo responsable de los trabajos observara estructuras arqueológicas, depósitos arqueológicos, o los suficientes indicios de cultura material susceptibles de interés para su estudio Científico, la parcela o solar pasaría automáticamente a la consideración de zona de sondeos, aplicándosele la normativa correspondiente. En el supuesto de que la vigilancia arqueológica resulte infructuosa, aportando resultados claramente negativos, el solar o los terrenos afectados quedarán libres de servidumbre o cargas patrimoniales de este tipo.

En cualquier caso, se ha seguido la fórmula de zonificación más amplia, al objeto de evitar riesgos innecesarios a los bienes integrantes del Patrimonio Histórico. De esta forma, cada zona cautelada presenta un margen de seguridad externo que garantiza la protección del mismo.

En el caso de aquellos Bienes insertos ya en el tejido urbano, el polígono de protección se ha ceñido al espacio máximo que permiten las edificaciones o infraestructuras que los circundan.

Las áreas cauteladas han seguido un modelo de zonificación basado en la figura poligonal, identificando cada vértice con numeración arábica a partir del número "1". De este modo, el primer vértice tomado en cuenta es aquel que se sitúa más al norte, siguiendo la numeración consecutiva el sentido de las agujas del reloj. Cada uno de estos vértices se describe mediante su coordenada UTM (X, Y y Z), fijándose la distancia en metros hacia el siguiente punto.

### 7.1.3 Catálogo de yacimientos conocidos e identificados con protección oficial

A continuación se enumeran el conjunto de restos arqueológicos recogidos en el Informe Básico de Patrimonio Inmueble de Senés realizado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Nombre:	Código:	Caracterización:
La Hoya-Los Cortijicos	40820002	Arqueológica,
Las Umbrías-Los Morrones	40820003	Arqueológica
Collado del Rayo	40820004	Arqueológica
Los Nudos	40820005	Arqueológica
Hoya de La Matanza	40820006	Arqueológica
Cuesta Roca	40820007	Arqueológica
Sierra Bermeja	40820008	Arqueológica
Cortijada de Los Avellaneda	40820009	Arqueológica
Camino de la Norieta	40820010	Arqueológica
Rambla de los Chaparrales	40820011	Arqueológica
La Balsica	40820012	Arqueológica
Los Perales	40820013	Arqueológica
Barranco del Carrascal	40820014	Arqueológica
Alto de la Mezquita	40820015	Arqueológica
Alto de la Molina	40820016	Arqueológica
Castillo El Castillico	40820017	Arqueológica
Cortijada de Los Avellaneda I	40820022	Arqueológica
Cortijada de Los Avellaneda II	40820023	Arqueológica
Cortijada de Los Avellaneda III	40820024	Arqueológica

Tabla 8: Yacimientos conocidos e identificados con protección oficial  
Fuente: Consejería de Cultura

## 7.2 Vías Pecuarias

En el preámbulo del Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se define como sigue la importancia que ha tenido históricamente en esta región la actividad agrícola y ganadera, y el papel de las Vías Pecuarias en las relaciones en este sistema económico tradicional<sup>12</sup>.

*La agricultura y la ganadería han tenido a lo largo de la historia una gran importancia en la actividad económica de Andalucía; por ello, es lógico que la impronta social y cultural de las vías pecuarias, íntimamente relacionadas con este sector económico, sea en nuestra Comunidad Autónoma más palpable que en otras regiones del Estado.*

*En la actualidad, la tradicional vocación de desplazamiento del ganado, principalmente del transhumante, se ha visto disminuida por la incorporación de modernas técnicas de aprovechamiento ganadero y de medios de comunicación, así como por la propia evolución del sistema económico que tiende hacia una diversificación productiva, implicando con ello la disminución progresiva del peso relativo del sector ganadero.*

*En este contexto, y al margen de seguir sirviendo a su destino prioritario de tránsito del ganado, permitiendo el aprovechamiento de recursos pastables infrautilizados, las vías pecuarias pueden desempeñar, dependiendo de las zonas, un importante papel de diversidad paisajística, contribuir a mejorar la gestión y conservación de los espacios naturales, fomentar la biodiversidad al posibilitar el intercambio genético de las especies vegetales y animales, incrementar el contacto social con la naturaleza y permitir el desarrollo de actividades de tiempo libre compatibles con el respeto a la conservación del medio natural.*

*Las vías pecuarias en Andalucía constituyen testimonios físicos de un modo de utilización y aprovechamiento del territorio y de un desarrollo económico que, en buena parte, ha perdido su vigencia en una sociedad de servicios, ya que se fundamentaba en la utilización primaria de recursos naturales o elementos bióticos del medio ambiente.*

<sup>12</sup> DECRETO 155/1998, DE 21 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE VÍAS PECUARIAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA. (BOJA 87/1998, de 4 de agosto).

*En la actualidad, por efecto de su definición jurídica, están llamadas a tener un papel protagonista en el incremento de la calidad de vida por su valor en el territorio y para el medio ambiente.*

En el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía<sup>13</sup> se describen las siguientes premisas sobre la inclusión de las Vías pecuarias dentro del ámbito de la planificación y desarrollo urbanístico:

#### · PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

*La integración de las vías pecuarias en el Plan de Ordenación del Territorio, se fundamenta por la participación activa que brinda en la articulación de Andalucía, y en concreto:*

- *Por posibilitar la conexión del sistema urbano con los recursos naturales del entorno.*
- *Por contribuir al incremento de la calidad de vida y el bienestar social.*
- *Servir de contención de la ocupación de espacios rurales, naturales o de especial interés patrimonial.*
- *Ser elemento favorecedor de un desarrollo económico sostenible.*
- *Propiciar la diversificación del paisaje. Las vías pecuarias poseen un alto potencial de participación en la conservación, rehabilitación y transformación del paisaje. El Plan contempla los modelos de revegetación por series necesarios para la adecuación paisajística de las vías pecuarias que atraviesan paisajes degradados o amenazados compatibilizando los usos y actividades en el medio rural con los valores naturales y paisajísticos. En los entornos urbanos, se persigue aumentar el placer visual del paisaje, mediante la revegetación de los límites de las vías pecuarias, lo que permitirá a su vez suavizar el efecto fronterizo existente entre el medio urbano y el rural y aumentar las posibilidades de recreo de los habitantes.*
- *Armonizar las actividades urbanas y rurales del ámbito territorial.*
- *Incidir en la planificación de las ciudades, como elemento complementario para la incorporación de las consideraciones ambientales.*

<sup>13</sup> Acuerdo de 27 de marzo de 2001, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA 74/2001, de 30 de junio.

- Por contribuir a la configuración del Sistema General de Espacios Libres. Pocas son las ciudades en las que se ha previsto la dotación de espacios libres, si bien ha aumentado el tiempo libre y la mayor demanda de espacios dedicados a deportes y actividades de recreo. La red de vías pecuarias permite la conexión de las piezas territoriales que acogen actividades ligadas al esparcimiento colectivo, inconexas actualmente, sin por ello desdeñar sus propias opciones de constituir espacios lineales de uso directo.

Por ello, las vías pecuarias en el entorno de las ciudades, deberán ser integradas por los nuevos planeamientos urbanísticos, en el Sistema de Espacios Libres, de forma que coadyuven a la creación de un auténtico conjunto articulado entre los parques públicos, espacios protegidos periurbanos y las cañadas, cordeles y veredas existentes en la proximidad de la ciudad, de tal manera que sirvan de acceso peatonal de la ciudad al campo y viceversa, potenciándose la creación de senderos o rutas de gran recorrido de esparcimiento medioambiental para uso de todos los ciudadanos, que permitan a su vez apreciar las características naturales del territorio, el paisaje, la fauna y elementos culturales.

- Por ser un elemento básico en la configuración del Sistema Regional de Protección de los Recursos, entendiéndose éste en términos de conservación del patrimonio natural y cultural.

#### PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

La necesidad de establecer corredores ecológicos entre áreas naturales ya consolidadas administrativamente y con planes de gestión viene recogida en la Directiva 92/43 (Conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre). Su artículo 10 establece que “Cuando se considere necesario, los Estados Miembros, para mejorar la coherencia de la Red Natura 2000, se esforzarán para fomentar la gestión de los elementos que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestre”, entendiéndose éstos elementos como aquellos con naturaleza lineal.

La Unión Europea apuesta claramente por constituir una Red ecológica conexionada que permita la distribución de las especies y rompa el aislamiento de las áreas protegidas.

En la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC), formulada por la Junta de Andalucía, se plantea igualmente la necesidad de conectar los distintos territorios protegidos en nuestra región, con el fin de lograr una continuidad de las grandes unidades naturales. En tal sentido, la metodología de trabajo para la definición de las vías pecuarias con función ecológica, contempla la afección del trazado de las vías pecuarias a LIC, como un factor externo a la vía pecuaria y puntuable positivamente.

Andalucía es la región que cuenta con la más extensa red de vías pecuarias en el ámbito nacional, por lo que la red de corredores ecológicos de nuestra Comunidad tiene en la ya existente Red de Vías Pecuarias, una base territorial adecuada.

#### ·DESARROLLO RURAL.

Las vías pecuarias constituyen un eje para el desarrollo rural, por favorecer la fijación de la población en zonas rurales degradadas por su alto potencial para el desarrollo de actividades socioeconómicas, entre ellas turismo de naturaleza, puesta en valor del Patrimonio Cultural e Histórico, potenciación de los productos artesanales, etc. Favorece la conservación de la práctica trashumante y el régimen de la ganadería extensiva que mantiene y conserva hábitats tan diferenciados como son las dehesas, zonas esteparias y pastizales de alta montaña. Todo ello enfocado hacia la consecución de un desarrollo sostenible.

A continuación se exponen los usos propuestos por el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía para las vías pecuarias:

1. *Uso tradicional; recoge el tránsito ganadero de las vías y el mantenimiento de la accesibilidad a las fincas agrícolas colindantes a las vías.*
2. *Uso turístico-recreativo; hace referencia al “turismo rural”, caracterizado por su interés ecológico o histórico y cultural.*
3. *Uso ecológico; haciendo referencia a la potencialidad de las vías como enlace de espacios protegidos, generando biodiversidad en zonas simplificadas ecológicamente, y, más allá, como corredores de fauna y flora entre zonas de naturalidad elevada.*

Las vías pecuarias clasificadas en el municipio de Senés adolecen del deslinde y amojonamiento necesario para su consideración en la ordenación territorial por lo que se hace necesario, ante modificaciones urbanísticas, un estudio de detalle de la situación de las vías pecuarias en una zona concreta objeto de desarrollo.

A continuación se describen las características más importantes de las mismas y a modo de síntesis, el resumen de las vías pecuarias necesarias según el *Proyecto de Clasificación de las Vías Pecuarias de Senés*, aprobado por O.M. 21/03/1972 (B.O.E. 17-14-1972).

Nº	Vía Pecuaria	Longitud aproximada (m.)	Anchura (LEGAL)	Anchura (PROPUESTA)
1	Cordel del Collado de Los Seis Pies al Alto del Jerez.	4897,94	37,5 m.	La misma
2	Cañada de la Sierra de Los Filabres.	3904,62	75 m.	La misma
3	Vereda de Las Piedras del Manco	2108,90	20 m.	La misma

Tabla 9: Vías pecuarias del Término Municipal de Senés  
Fuente: Proyecto de Clasificación de las Vías Pecuarias de Senés.

A continuación se presentan las figuras en las que se pueden identificar las Vías Pecuarias y los yacimientos de interés arqueológico del municipio de Senés.

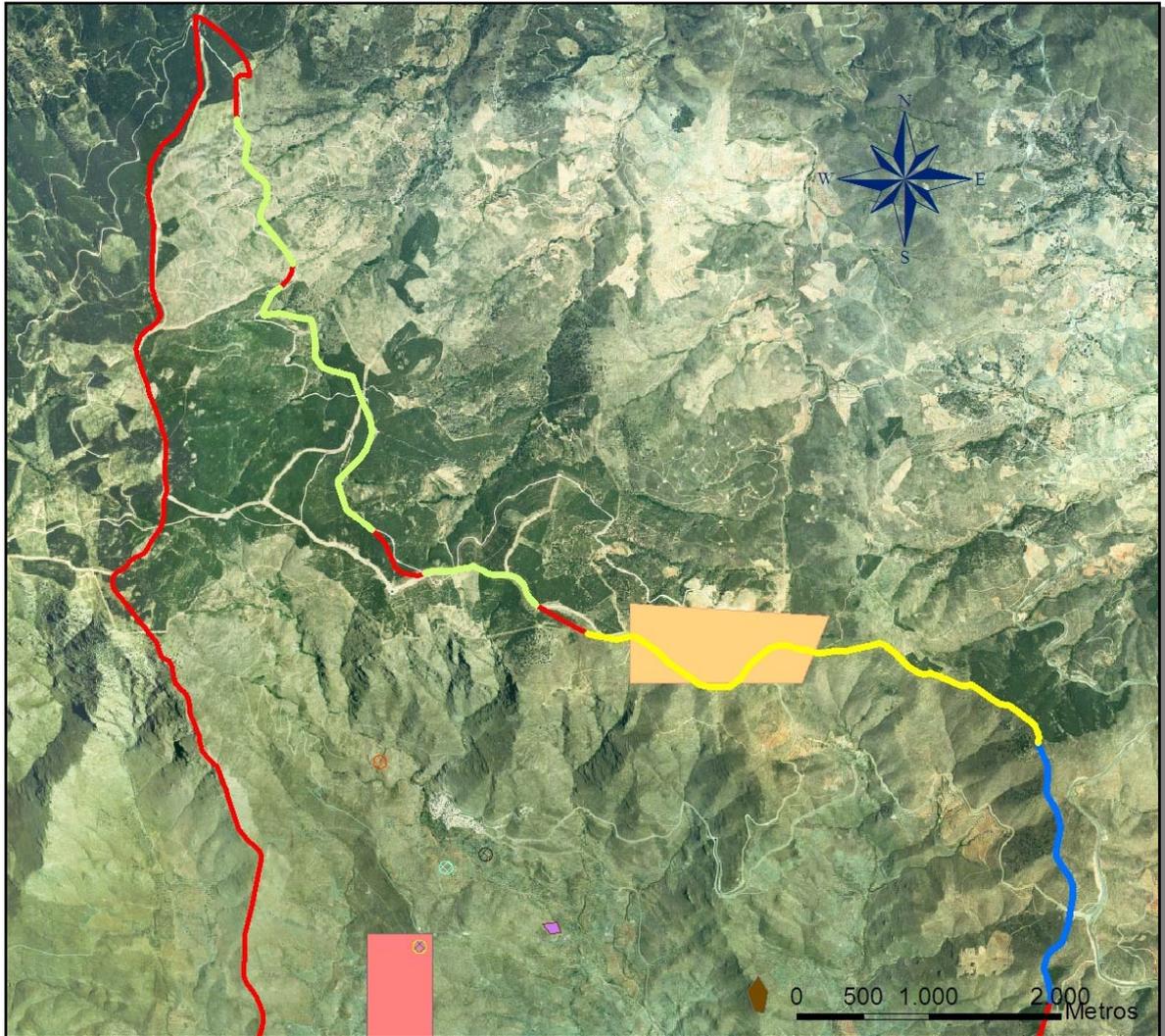


Fig. 17a: Yacimientos y vías pecuarias del Término Municipal de Senés (Norte)

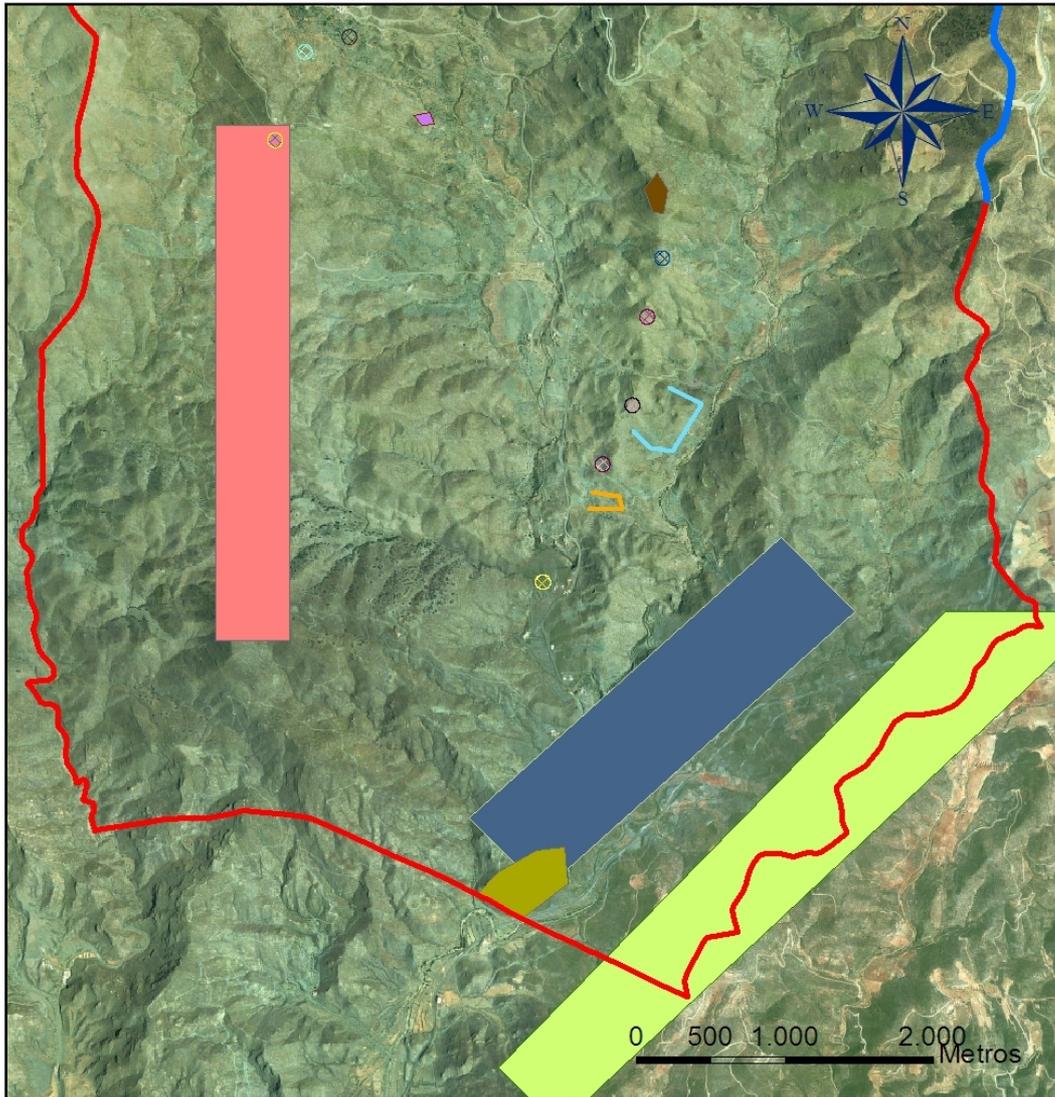


Fig. 17b: Yacimientos y vías pecuarias del Término Municipal de Senés (Sur)



Fig. 17c: Leyenda de las Figuras de Yacimientos y vías pecuarias del Término Municipal de Senés.

### 7.3 Senderos de pequeño y gran recorrido

El senderismo además de ser una actividad deportiva no competitiva, recupera el sistema de vías de comunicación más tradicional. En la actualidad España cuenta con poco más de 14.000 Km de senderos señalizados.

Existen dos tipos de senderos principalmente: los de gran recorrido denominados GR y los de pequeño recorrido PR. Los primeros poseen más de 50 Km y unen puntos distantes, recorriendo parajes, comarcas, regiones o países muy lejanos entre sí. Mientras que los segundos tienen entre 10 y 50 Km, y muestran unos entornos específicos o llegan hasta una población, un refugio o punto de interés, y a menudo conectan con senderos de gran recorrido. Los puede haber circulares, de tal manera que comienzan y acaban en el mismo lugar. Algunos tramos coinciden con senderos internacionales indicados con la letra “E”.

Mientras que los GR se indican con los colores rojo y blanco, los PR se señalizan con el amarillo y el blanco.

Otro tipo de sendero menos habitual es el llamado sendero local, que tiene una distancia máxima de 10 Km y cuya dificultad es mínima. Se señala con los colores blanco y verde. Dentro del Municipio de Senés no aparece ningún sendero de estas características.

Actualmente la red de senderos de gran y pequeño recorrido que se extiende por la mayoría de las Provincias de nuestra Comunidad está en un proceso de comprobación y actualización en el que se pretende:

1. Suprimir del Registro General de Senderos de Andalucía aquellos senderos en proyecto que no han sido señalizados después de dos años desde la fecha de asignación de numeración provisional, salvo en el caso de que se constate que el sendero en cuestión se va a balizar.

2. Notificar a la entidad promotora de la necesidad de la inspección Técnica correspondiente de los senderos señalizados en un plazo determinado.
3. Actualizar los datos de los senderos homologados, y su estado de conservación y mantenimiento.
4. Promover la necesidad de editar trípticos informativos o guías de los senderos señalizados para divulgar y promocionar los mismos; potenciando de esta forma su uso y por lo tanto su conservación.

Dentro del Término municipal de Senés no se localizan senderos de gran recorrido ni de pequeño recorrido. Se estudiará la existencia de senderos utilizados por la población local dentro del Término Municipal.

## 8. El medio socioeconómico

Senés es un municipio ubicado en el centro de la provincia de Almería, enclavado en la cara sur de Sierra de los Filabres, en las coordenadas geográficas 37° 12' de Latitud Norte y -2° 20' de Longitud Oeste y lindando con los términos municipales Sierro, Laroya, Tahal, Tabernas y Veleftique.

Según datos del Instituto Andaluz de Estadística, Senés posee una superficie de 50,35 Km<sup>2</sup> y se sitúa a 1008 m.s.n.m.. La distancia que existe hasta la capital de provincia es de aproximadamente 50 Km, comunicada a través de la A-349 y AL-113, que es la carretera que llega hasta el municipio sin cruzarlo.



Figura 18. Situación del municipio de Senés

El estudio socioeconómico del Término Municipal de Senés forma parte fundamental del análisis territorial del estudio de los impactos que se pueden originar en la zona. Se debe poseer un profundo conocimiento de la sociedad, y de sus características sociodemográficas y socioeconómicas, como parte fundamental de la actual estructura territorial y como factor de potencial desarrollo para las previsiones y proyecciones que emanen de cualquier ordenación territorial del municipio.

En este apartado del avance de hará una descripción muy somera, haciendo descripciones generales. En el estudio de impacto ambiental se realizará un análisis más detallado, con el que se pretenderá establecer las características demográficas y socioeconómicas significativas que aporten una visión amplia de la sociedad en la que se inscribe el proyecto territorial a desarrollar.

## 8.1 Análisis Demográfico

La población constituye una variable fundamental en el análisis socioeconómico de cualquier zona geográfica. El estudio de esta variable dinámica, permite conocer las necesidades cambiantes de la sociedad a lo largo del tiempo. Su importancia radica, entre otras razones, en que gracias al conocimiento de las características de una población concreta, es posible llevar a cabo diferentes actuaciones en materia social y económica.

A través de este epígrafe se efectuará un estudio de la estructura demográfica de la misma y los movimientos tanto naturales como migratorios que se hayan sucedido en Senés. En el estudio de impacto ambiental además de desarrollar estos apartados con más detalle, se hará un apartado en el que se analizara un seguimiento de la evolución de la población de dicho municipio.

### 8.1.2 Estructura demográfica

Actualmente el Término Municipal de Senés posee una población de 319 habitantes, estando concentrado el 78,37 % de la misma en el único núcleo del municipio, siendo el 20,06% población en diseminado y un 1,57 % correspondiente a población extranjera.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la población en ambos sexos y se puede apreciar que la distribución de la población, según sexos, aunque el número de hombres es superior al de mujeres, no presenta importantes diferencias.

MUNICIPIOS	Año 2005		
	Población	Varones	Mujeres
SENÉS	319	166	153

Tabla 9: Población de Senés del año 2005

Un dato interesante puede ser la comparación de los porcentajes que, por intervalos de edad básicos (menos de 20; de 20 a 64 y más de 65), ofrece el cuadro siguiente, mediante el cual se puede apreciar como el municipio de Senés tiene un porcentaje de jóvenes menores de 20 años muy inferior a la media provincial, al igual que el porcentaje de población que se encuentra por encima de los 65 años, que supera con creces la media poblacional.

Estos datos indican que existe una muy baja capacidad de renovación demográfica en dicho municipio, y del mismo modo la población está muy envejecida.

	< 20 años	20-64 años	> 65 años
Senés	8,46%	57,37%	34,17%
Provincial	23,31%	63,93%	12,76%

Tabla 10: Intervalos de edad por porcentaje

Las pirámides de edades constituyen instrumentos de trabajo útiles para conocer la evolución pasada, la estructura actual y las perspectivas de una población. Refleja, ante todo, la historia demográfica reciente de una población y permite imaginar como puede ser su futuro, pero expresa al mismo tiempo, los cambios económicos y sociales y las transformaciones políticas que ha sufrido dicha población.

En los gráficos que se muestran a continuación se puede observar la evolución que ha sufrido la pirámide desde el año 1986 hasta el año 2005. La primera de ellas posee irregularidades entre los diferentes cohortes, que comienza en las etapas más tempranas donde existe un mayor retranqueo por parte del sexo femenino, esta diferencia entre sexos se mantiene hasta una edad de 34 años, a partir de la cual no existe una tendencia bien definida. El ancho de la base de los cohortes se mantiene igual en los dos primeros cohortes, dando lugar a un considerable aumento de la misma en el cohorte de edades comprendidas entre 10 y 14 años. A partir de entonces la tendencia es a disminuir hasta una edad de 49 años, percibiéndose una notable disminución de la base de los cohortes comprendidos entre edades de 30 a 49 años, posteriormente se observa un ligero ensanchamiento de la figura hasta los 65 años para terminar en cúspide como consecuencia de una disminución de la población más vieja.

La pirámide de 2005 posee prácticamente el aspecto de una “pirámide invertida” donde la base es muy estrecha, correspondiendo con una disminución importante de la natalidad y que conlleva una reducción considerable de los cohortes más jóvenes. A continuación la tendencia de la pirámide es a ensanchar, apreciándose algunas irregularidades entre sexos como por ejemplo en el cohorte de edades comprendidas entre 25-29 y 35-39 donde el sexo femenino es claramente inferior al masculino, siendo la diferencia en los demás cohortes, por lo general,

opuesta. Se aprecia un notable ensanchamiento de la figura para edades comprendidas entre 55 y 79 años, lo cual indica que la población está envejecida.

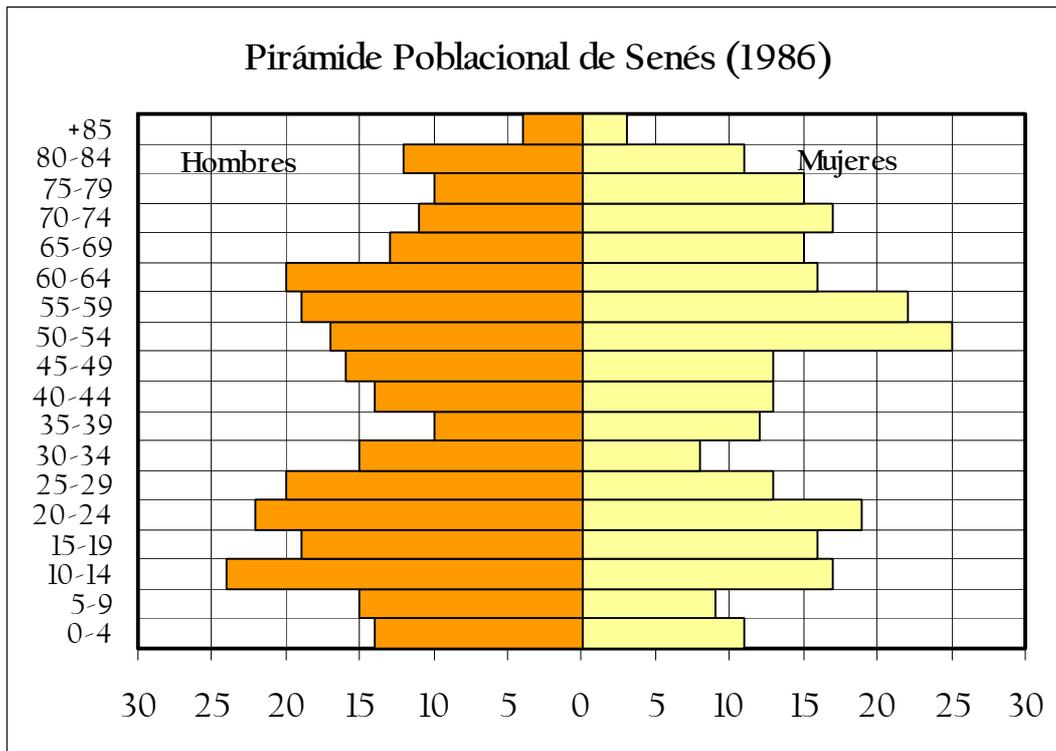


Fig. 19: Pirámide poblacional de Senés (1986)  
 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, 1986

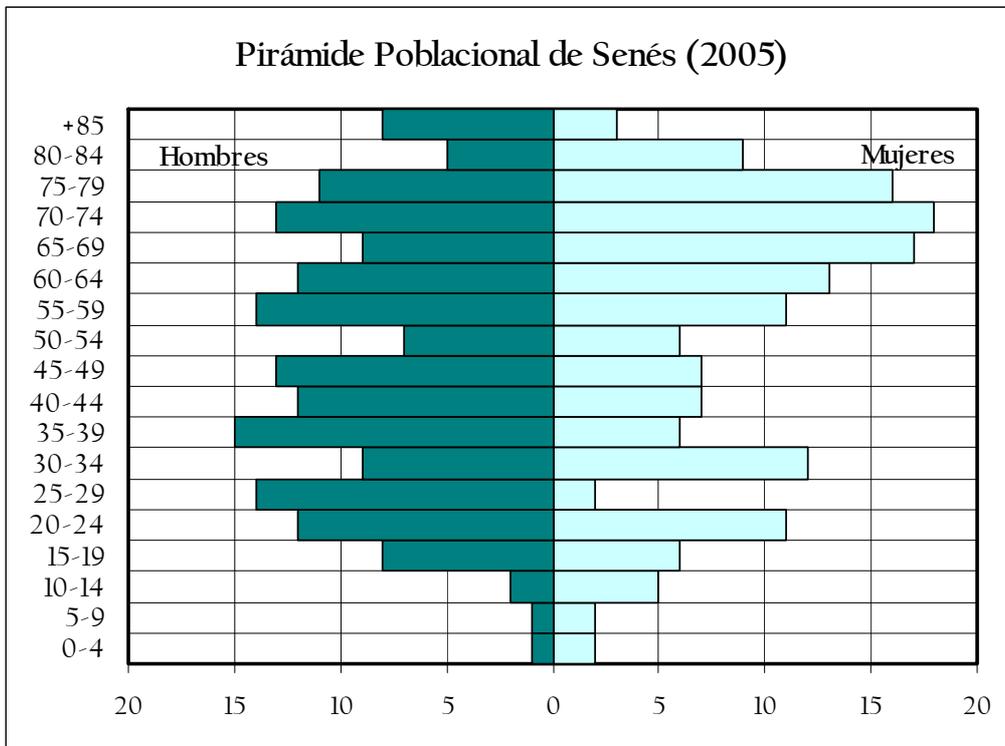


Fig. 20: Pirámide poblacional de Senés (2005)  
 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, 2005

### 8.1.3 Movimiento natural

El movimiento natural de la población está formado por los nacimientos y las defunciones de la misma, que tienen como resultado un crecimiento o saldo natural derivado de la diferencia de estos dos fenómenos. El crecimiento vegetativo es un indicador importante para conocer la evolución de la dinámica poblacional de una zona geográfica, en este caso, el municipio de Senés.

Hay diferentes aspectos que determinan el número de nacimientos de una población además de la mayor o menor presencia de población en edad reproductiva.

Las tasas brutas de natalidad y mortalidad nos indican el número de nacimientos y defunciones, respectivamente por cada 1.000 habitantes. Estos indicadores, que se desarrollaran con mayor

detalle en la redacción del presente apartado del estudio de impacto ambiental, no son, sin embargo, comparables con las de otras poblaciones, ya que se ven afectados por la estructura de la población. Es decir, si una población está muy envejecida es lógico que presente una tasa bruta de mortalidad superior a otra que tiene una estructura por edades más joven.

Así, en el municipio de Senés, el número de Nacidos vivos y residencia materna en el año 2004, es de 4 nacidos, siendo la tasa de natalidad aproximada para este año de 12,54 nacidos por mil, que en comparación con la tasa media de natalidad de la provincia de Almería (12,26 nacidos por mil), se puede decir, que en Senés la tendencia es similar a la media provincial.

En cuanto a defunciones por lugar de residencia en el municipio de Senés, para el año 2004, se registra un total de 5 fallecidos, por los que se reconoce una tasa de mortalidad en el municipio de 15,67 fallecidos por mil, que en comparación con la media provincial (7,10 fallecidos por mil), es necesario indicar, que en concreto este año el número de fallecidos en el municipio es bastante importante en comparación con la media provincial.

Analizando los nacimientos y defunciones, el Crecimiento Vegetativo vendrá dado por la diferencia entre ambos, y muestra el aumento o disminución de la población que resulta de estos movimientos. Considerando la tasa neta como la diferencia entre la tasa de natalidad y mortalidad, es decir, como la diferencia entre los nacimientos y las defunciones por cada mil habitantes, el municipio de Senés, obtiene un valor de aproximadamente -3,13 para dicho indicador, lo cual quiere decir que en este año ha habido un descenso de la población.

Se hace preciso indicar que en el estudio de impacto ambiental, se hará un estudio mas en detalle del movimiento natural, teniendo en cuenta un intervalo de tiempo mayor, y una diferenciación por sexos. Los datos han sido obtenidos del Instituto Andaluz de Estadística.

Junto al análisis de los nacimientos y defunciones resulta de gran interés el estudio de la evolución de los matrimonios, dada su correlación con la natalidad. Los matrimonios que han fijado su residencia en el municipio de Senés, dicho apartado se desarrollará en el estudio de impacto así como la tasa de nupcialidad.

#### 8.1.4 Movimiento Migratorio

En el conjunto de las dinámicas demográficas, las dinámicas espaciales constituyen un factor clave en orden a considerar el resultado final del proceso de configuración de la base poblacional.

Este estudio demográfico ha de tener muy presente el análisis del fenómeno migratorio, ya que éste puede indicar si el entorno motiva la llegada de población desde otras zonas, o si por el contrario, las condiciones socioeconómicas empujan a la población al abandono del mismo.

Se entienden las migraciones como fenómenos sociológicos con evidentes motivaciones económicas, sin descartar otras, que producen el desplazamiento de un grupo humano de un espacio a otro. Según el sentido en que tiene lugar la migración se hablará de emigración (origen) o de inmigración (destino), por lo que toda migración generará una emigración en un municipio de procedencia y una inmigración en el de destino, generando así una doble corriente. Los datos que se detallan a continuación se basan en las altas y bajas patronales en el municipio de Senés. Entendiendo por emigración las que tienen origen en el municipio de estudio y destino cualquiera de España. Las inmigraciones poseen dos tendencias, las internas que tienen origen cualquiera de España y destino el municipio de estudio, y las procedentes del extranjero, que tienen como origen cualquier país del extranjero y destino el municipio de estudio. Es importante considerar que éstas no miden el número de personas que se mueven en un territorio determinado, sino la cantidad de movimientos que se producen.

##### 8.1.4.1 Inmigraciones interiores

Los datos que se exponen en el siguiente cuadro indican la evolución del número de inmigrantes en diferentes años y por sexos. Como inmigrante se considera a toda persona que reside en cualquier municipio de España y que cambia su residencia al municipio de Senés. Por otro lado, la tasa de inmigración indica el número de inmigrantes por cada mil habitantes en el período de referencia.

Se observan unos valores, para los que no se puede definir una tendencia, en los que se aprecia una irregularidad, pues se debe de destacar la elevada inmigración sufrida en el año 2000, en contraposición con la muy baja inmigración sufrida un año posterior.

Evolución del número de inmigrantes por sexo							
Años	1991	1996	2000	2001	2002	2003	2004
Mujeres	0	1	7	0	6	5	2
Hombres	1	0	8	1	7	14	9
Total	1	1	15	1	13	19	11
Tasa de inmigración	2,78	2,79	46,15	3,22	41,40	61,49	35,03

Tabla 11. Evolución del número de inmigrantes por sexo  
Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía

En la siguiente tabla se muestra esa evolución desglosada por grupos de edad, observando la representación de los movimientos de la población joven y adulta, llegando a generar 44 de los 61 registrados en los datos ofrecidos.

Evolución inmigraciones por grupos de edad								
Años	1991	1996	2000	2001	2002	2003	2004	Total
<16 años	0	0	2	0	1	0	0	3
16-39 años	1	0	7	1	2	12	4	27
40-64 años	0	0	3	0	1	7	6	17
>64 años	0	1	3	0	9	0	1	14

Tabla 12. Evolución de inmigraciones por grupos de edad  
Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía

#### 8.1.4.2 Emigración

Como emigrante se considera a aquella persona que residiendo en el municipio de Senés, que es el que se analiza, cambia su residencia a otra zona del país. En cuanto a la tasa de emigración, ésta muestra el número de emigrantes por cada mil habitantes en el período de referencia.

En los datos mostrados de emigración son complementarios de los ofrecidos en los de inmigración. En esta ocasión es la tasa de emigración se mantiene prácticamente constante, salvo en los años 2000 y 1991 que es algo menor al resto de datos.

Evolución del número de emigrantes por sexo							
Años	1991	1996	2000	2001	2002	2003	2004
Mujeres	2	5	0	3	4	2	4
Hombres	1	3	4	7	3	6	4
Total	3	8	4	10	7	8	8
Tasa de emigración	8,33	22,28	12,31	32,15	22,29	25,89	25,48

Tabla 13. Evolución del número de emigrantes por sexo  
Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía

En esta ocasión es el segmento de edad comprendido entre los 16 y los 39 años el que más movimientos ha originado dando lugar al 57% de los mismos.

Evolución de emigraciones por grupos de edad								
Años	1991	1996	2000	2001	2002	2003	2004	Total
<16 años	0	3	0	2	0	0	0	5
16-39 años	2	4	3	4	6	4	3	26
40-64 años	0	1	1	1	0	2	2	7
>64 años	1	0	0	3	1	2	1	8

Tabla 14. Evolución de emigraciones por grupos de edad  
Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía

Considerando el Saldo migratorio o diferencia entre el número de inmigrantes y emigrantes en un espacio geográfico y en un período de tiempo determinado, se contempla una disminución de población en el año 2004, ya que el valor de la tasa neta de migración interna es de 9,55.

## 8.2 Mercado de trabajo

El estudio del Mercado de Trabajo constituye una pieza básica en la determinación del nivel social y de renta de los individuos de una sociedad y por tanto, del grado de bienestar de ésta.

En relación con la actividad económica y la participación de los ciudadanos en ella, la población total puede dividirse en población económicamente activa y población económicamente inactiva

### 8.2.1 Activos

Se considera *población activa* al conjunto de personas que suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios o que están disponibles y hacen gestiones para incorporarse a dicha producción. La población activa comprende a todas aquellas personas de 16 y más años que satisfacen las condiciones necesarias para su inclusión entre las personas ocupadas o paradas. La población activa de Senés registrada en el año 2001, es de 131, lo cual indica que el 42,12 % de la población para ese año es activa, teniendo en cuenta que la población en dicho año es de 311 habitantes (Datos obtenidos del Instituto Andaluz de Estadística).

### 8.2.2 Ocupados

Forman parte de la *población ocupada* las personas de 16 y más años que han tenido un trabajo por cuenta ajena o ejercido una actividad por cuenta propia, pudiendo haber estado durante la encuesta de referencia: trabajando a cambio de un sueldo, salario, beneficio empresarial o ganancia familiar, en metálico o en especie; con empleo pero sin trabajar, debido a cualquier contingencia, y que al finalizar esta pueda volver a reincorporarse. La población ocupada de Senés registrada en el año 2001, es de 85, lo cual indica que el 27,33 % de la población para este año esta ocupada, teniendo en cuenta que la población en dicho año es de 311 habitantes (Datos obtenidos del Instituto Andaluz de Estadística).

### 8.2.3 Parados

La *población parada* es aquella de 16 y más años que durante la encuesta de referencia haya estado sin trabajo, en busca de trabajo y disponibles para trabajar. Finalmente, se consideran *inactivas* a todas aquellas personas de 16 y más años no clasificadas como ocupadas o paradas durante la encuesta, englobando a las siguientes categorías: personas que se ocupan de su hogar, estudiantes, jubilados o retirados, pensionistas, personas que realizan trabajos benéficos, sociales, etc., sin remuneración; así como personas que, sin ejercer ninguna actividad económica, reciben ayuda pública o privada y todas aquellas que no estén incluidas en ninguna de las categorías anteriores. La población parada de Senés registrada en el año 2001, es de 46 lo cual

indica que el 14,8 % de la población para ese año esta parada, teniendo en cuenta que la población en dicho año es de 311 habitantes (Datos obtenidos del Instituto Andaluz de Estadística).

La población parada posee gran importancia a nivel social y económico. Es importante conocer las causas, los grupos mayoritarios,... para poder efectuar acciones que lleven a la reducción del número de desempleado.

Se debe destacar que Almería es la provincia andaluza con menos desempleados debido a sus tres grandes motores económicos (agricultura intensiva, turismo y minería del mármol) que generan numerosos empleos.

En la descripción de este apartado en el estudio de impacto ambiental se, hará un estudio de la evolución de la población activa, así como representar e interpretar las tasas de ocupación y de paro total y por sexo, comparando estos datos con los datos provinciales de Almería

### 8.3 Sectores económicos

Para la redacción de dicho punto, se hace necesario indicar que existen diversos sectores económicos dentro de los cuales la población activa puede desarrollar su actividad. Las diversas ramas profesionales se han aglutinado en cuatro:

- Agricultura, pesca y ganadería.
- Industria.
- Construcción.
- Servicios.

El mayor o menor porcentaje de estos sectores proporciona información de la sociedad en la cual se desarrollan. Puesto que este punto del presente apartado, se desarrollará con mayor detalle, atendiendo a cada uno de los sectores económicos, por separado.

A modo de adelantar conclusiones, sin hacer un análisis exhaustivo de los diferentes sectores, a priori, se observa que el sector más explotado en el municipio de Senés es el agrícola. Siendo el cultivo del almendro, tanto en secano como en regadío, el mayor importancia y abundancia en el municipio.

Los datos, que hacen referencia a las principales actividades económicas, llevadas a cabo, en el municipio de Senés en el 2004, se exponen a continuación, en función del número de establecimientos:

Principales actividades económicas	
	Número de Establecimientos
Construcción	1
Pequeños comercios	2
Industria manufacturación	-
Hostelería	2
Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad	-

Tabla 15: Principales actividades económicas

## 9. Capacidad de Acogida del Territorio.

### 9.1 Definición de Unidades Ambientales

Las unidades ambientales definidas para el estudio de las diversas variables del estudio de impacto ambiental se delimitaran en función de su fisiografía, factor preponderante en la distinción de las mismas debido a la escala de trabajo utilizada.

Las unidades ambientales que se definan, en el estudio de impacto ambiental, de la capacidad de acogida del territorio del municipio de Senés se corresponderán con las que se describan en el apartado de paisaje. Se cree que por las características fisiográficas, geomorfoestructurales y vegetales tienen un comportamiento homogéneo ante la consideración de sus posibilidades de desarrollo, afecciones ambientales y territoriales y fragilidad ante las actuaciones e infraestructuras antrópicas.

## 9.2 Afecciones Ambientales y Territoriales externas e internas

En relación con la determinación del Organismo de Cuenca correspondiente, la Cuenca del Mediterráneo, incorporada a la Agencia del Agua Andaluza, se delimitarán las distintas zonas de dominio público hidráulico, servidumbre, policía etc., asociadas a los distintos cauces públicos que surcan la superficie del Término Municipal de Senés.

En relación a las infraestructuras viarias, debe respetarse las zonas de dominio público adyacente, servidumbre legal, de afección y no edificación definidas en el artículo 53 y siguientes de la ley 8/2001 de carreteras de Andalucía, así como en el Reglamento de Policía de Carreteras de la Diputación de Almería publicado en el BOP núm. 220 de 14 de noviembre de 1997. Las carreteras de mayor importancia que atraviesan el municipio son la A-349 y AL-113.

Por lo que se refiere a las afecciones derivadas del transporte de energía eléctrica en el término municipal, cabe mencionar la existencia de una línea de alta tensión, grafiada en el plano correspondiente, para las que se deberá de aplicar las servidumbres de paso de energía eléctrica definidas en el artículo 56 y siguientes de la ley 54/1997 del sector eléctrico.

En cuanto a las vías pecuarias, citadas en el apartado correspondiente, se deberá tener en cuenta la anchura legal así como la longitud total de su recorrido. En el anexo II, se podrá consultar dicha información. Según la ley 3/95 de Vías Pecuarias éstas gozan de consideración como Dominio Público, de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables. Y según el Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía, aprobado por el decreto 155/1998, en su artículo 1 de la sección 2ª, dice que las vías pecuarias, por las características intrínsecas que les reconoce la Ley de Vías Pecuarias y dicho Reglamento, tendrán la consideración de suelo no urbanizable de especial protección.

Otra afección a tener en cuenta es la policía mortuoria. Según los artículos 39 y 40 del reglamento de policía sanitaria mortuoria de Andalucía, las diferentes figuras del planeamiento urbanístico en Andalucía deberán ajustarse, en el momento de su revisión y en el supuesto de nuevo planeamiento, a las normas sobre el emplazamiento de cementerios prevista por dicho Reglamento.

Con respecto al Patrimonio artístico y cultural del Término Municipal se deben respetar los perímetros de protección arqueológica existentes. Si en el transcurso de alguna actuación urbanística se hallaran restos arqueológicos se deben paralizar las obras y dar parte al ayuntamiento para que se inicie el estudio de los mismos.

Se deberá tener en cuenta durante la ordenación de la superficie municipal la presencia de las cuadrículas mineras que pudieran existir.

En materia de residuos el planeamiento deberá atenerse a las directrices que marque el Plan Director Territorial de Residuos de Andalucía.

El entorno sísmico donde se enmarca el término municipal de Senés hace necesario el respeto de la Norma Sismorresistente (NCSR-02) por lo que a edificaciones se refiere siempre que la aceleración sísmica de cálculo se encuentre dentro del rango de valores de aplicación.

Se contemplará en este apartado las principales afecciones derivadas de las distintas figuras de protección de la gea, flora y fauna existentes en Senés, entre ellas las recogidas dentro de la RED NATURA 2000, el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la Provincia de Almería o los aprobados por la legislación estatal y andaluza.

Los Montes de Utilidad Pública también se deben tener en cuenta en la elaboración de la ordenación. Se debe hacer mención a aquellos montes que pertenecen al Estado, a las comunidades autónomas, a las entidades locales y a otras entidades de derecho público a los que se denominan montes públicos.

La Comunidad de Andalucía a partir de la entrada en vigor de la ley anteriormente mencionada, ha incluido en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública los montes públicos comprendidos en alguno de los siguientes supuestos:

1. Los que sean esenciales para la protección del suelo frente a los procesos de erosión.

2. Los situados en cabeceras de cuencas hidrográficas y aquellos otros que contribuyan decisivamente a la regulación del régimen hidrológico, evitando o reduciendo aludes, riadas e inundaciones y defendiendo poblaciones, cultivos e infraestructuras.
3. Los que eviten o reduzcan los desprendimientos de tierras o rocas y el aterramiento de embalses y aquellos que protejan cultivos e infraestructuras contra el viento.

Los que sin reunir plenamente en su estado actual las características descritas en los párrafos anteriores sean destinados a la repoblación o mejora forestal con los fines de protección en ellos indicados.

4. Los que contribuyan a la conservación de la diversidad biológica, a través del mantenimiento de los sistemas ecológicos, la protección de la flora y la fauna o la preservación de la diversidad genética y, en particular, los que constituyan o formen parte de espacios naturales protegidos, zonas de especial protección para las aves, zonas de especial conservación u otras figuras legales de protección, así como los que constituyan elementos relevantes del paisaje.
5. Aquellos otros que establezca la comunidad autónoma en su legislación.

Los instrumentos de planeamiento urbanístico, cuando afecten a la calificación de terrenos forestales, requerirán el informe de la Administración forestal competente., que en este caso será vinculante al tratarse de un monte catalogado.

El cambio del uso forestal de un monte cuando no venga motivado por razones de interés general, y sin perjuicio de la normativa ambiental aplicable, tendrá carácter excepcional y requerirá informe favorable del órgano forestal competente y, en su caso, del titular del monte.

La existencia de Hábitats de interés comunitario, descritos en el apartado correspondiente del medio biótico, debe tenerse en cuenta a efectos de ordenación dada la posible existencia de especies vegetales vulnerables o en peligro descritas por otras legislaciones, y por el valor intrínseco de las asociaciones vegetales definidas y protegidas por dicha clasificación como Hábitat. Sin embargo, no existe un imperante legal a tener en cuenta en la ordenación, por lo

que la recomendación es que se eviten los usos intensivos de dichos territorios y se busquen sinergias con otros elementos del medio que puedan acrecentar el nivel de protección de dichos suelos.

### 9.3 Clasificación del Territorio en Zonas Homogéneas

En el presente apartado se determinaran las diferentes zonas de afección que a efectos legales y/o ambientales/territoriales se deban tener en cuenta en la ordenación de las distintas áreas que conforman el término municipal, así como las distintas afecciones puntuales significativas y usos compatibles o incompatibles para cada área.

Las diferentes zonas de afección se clasifican en función de tres categorías, las cuales se exponen, y describen a continuación:

#### I. Categoría A: Áreas de Importancia Ambiental ALTA. Susceptibles de ser SNUEP

En esta categoría se describirán aquellas zonas de relevancia ambiental, riesgos naturales con posibilidad de inferir en la ordenación, las áreas protegidas debido a dichas cualidades por la administración competente y aquellas zonas que, teniendo menor importancia desde el análisis individual de sus cualidades, presentan o pueden presentar sinergias con otras áreas o componentes ambientales que le confieren mayor calidad ambiental, haciéndolas susceptibles de ser incluidas en la presente categoría.

#### II. Categoría B: Áreas de Importancia Ambiental MEDIA.

Las diferentes zonas comprendidas dentro de esta categoría se diferenciaran con las incluidas en la anterior, a efectos de ordenación, por permitir dadas sus características territoriales, actuaciones de mayor intensidad, siendo susceptibles de ser calificadas como suelo no urbanizable de carácter natural o rural (SNUR) o suelo urbanizable (SUrb) teniendo en cuenta ciertas limitaciones. Son zonas que están caracterizadas por poseer caracteres bióticos y/o abióticos que deben ser considerados, pero que no llegan a adquirir la importancia, interés, singularidad y/o extensión que las incluidas en la categoría A.

### III. Categoría C: Zonas con limitaciones

Esta categoría se incluirán aquellas zonas con afecciones ambientales o territoriales que supongan una limitación de uso del suelo, de índole puntual como pueden ser las servidumbres de infraestructuras lineales recogidas en las distintas legislaciones sectoriales, así como aquellas zonas de extensión variable que no siendo merecedoras por su calidad ambiental o por los riesgos detectados de ser incluidas en las categorías anteriores, sí que deban ser tenidas en cuenta a efectos de su ordenación, con las limitaciones que se crean convenientes en pro de su conservación.

Una vez hecho el análisis de las distintas variables ambientales que pueden verse afectadas por la ordenación territorial y definidas las distintas afecciones y limitaciones que pueden inferir en dicha ordenación, se definirá en el estudio de impacto ambiental, como *Estudio de Capacidad de Acogida del Territorio*. En cuyo documento se caracterizará el territorio preoperacional, independientemente de las propuestas posibles de ordenación que sobre él se puedan presentar. Las valoraciones de impacto ambiental se realizarán sobre la ordenación presentada una vez tomadas las soluciones de ordenación que el estudio de impacto pueda haber suscitado.

#### 9.4 Anexos: Planos y documentación complementaria que se va a presentar

- a) Anexo I: Informe Básico de Patrimonio Inmueble Arqueológico
- b) Anexo II: Proyecto de clasificación de las Vías Pecuarias de Senés
- c) Anexo III: Informe sísmico de la simulación con SES2002
- d) Anexo IV: Inventario faunístico
- e) Anexo V: Ficha hidrogeológica del IGME
- f) Anexo VI: Inventario edáfico
- g) Anexo VII : Inventario florístico
- h) Anexo VIII: Fichas RED NATURA
- i) Anexo IX: Fichas PEPMF de Almería
- j) Anexo X: Minas
- k) Anexo XI: Planos (Excepto el plano 12 que se compone de 2 partes, todos los planos del avance se componen de 3 partes: Sur, Noroeste y Noreste)

*Plano 1. Localización. Escala 1:20.000<sup>14</sup>*

Plano 2. Infraestructuras Escala 1:10.000

Plano 3. Usos del Suelo. Escala 1:10.000

*Plano 4. Hidrología. Escala 1:10.000<sup>14</sup>*

Plano 5. Litología. Escala 1:10.000

Plano 6. Edafología. Escala 1:10.000

Plano 7. Paisaje Vegetal. Escala 1:10.000

*Plano 8. Unidades Paisajísticas. Escala 1:10.000<sup>14</sup>*

*Plano 9. Hábitats de Interés Natural. Escala 1:10.000<sup>14</sup>*

*Plano 10. Afecciones Ambientales. Escala 1:10.000<sup>14</sup>*

*Plano 11. Afecciones Territoriales. Escala 1:10.000<sup>14</sup>*

Plano 12. Vías pecuarias. Escala 1:10.000

Plano 13. Yacimientos arqueológicos. Escala 1:10.000

*Plano 14. Clasificación del Territorio en Zonas Homogéneas. Escala 1:10.000<sup>14</sup>*

<sup>14</sup> Planos que se incluirán en Estudio de Impacto Ambiental. Para contrastar dicha información se han elaborado figuras, en los distintos apartados.

## 10. Identificación de áreas sensibles e impactos ambientales previsibles

Tras el análisis del territorio, desarrollado en el primer volumen del Estudio de Impacto Ambiental, y la posterior evaluación de la aptitud de las distintas unidades ambientales definidas en la Capacidad de Acogida del Territorio, se procederá en el segundo volumen a analizar y caracterizar los distintos impactos derivados de la superposición de la ordenación propuesta con el estudio de Capacidad de Acogida.

Dada la coordinación entre los distintos equipos redactores durante la redacción del PGOU de Senés, la ordenación final propuesta tendrá en cuenta, en gran medida, las propuestas derivadas del estudio del medio, minimizando de esta forma la existencia de impactos derivados del planeamiento. Por tanto, la ordenación propuesta supondrá la mejor de las propuestas estudiadas, siendo la que se analizará en el segundo documento a efectos de estudiar los impactos derivados de la misma.

Se procede, a continuación, a identificar y valorar los principales impactos derivados del planeamiento así como las principales áreas de interés a tener en cuenta en la ordenación del municipio.

### 10.1 Áreas sensibles del municipio

La caracterización de los impactos generados por la ordenación propuesta sobre las distintas áreas municipales dependerá de las características territoriales y ambientales presentes en cada una. De esta forma, dependiendo de la intensidad de ocupación, así como de los usos propuestos, y teniendo en cuenta la aptitud de las distintas unidades descritas, se valoran los impactos previsibles en cada zona.

Sin embargo, existen áreas especialmente sensibles en el municipio que, debido a sus características ecológicas, socio-económicas o a la presencia de riesgos naturales, deberán ser tenidas especialmente en cuenta en el análisis de los impactos derivados de la nueva ordenación. Estas zonas serán recogidas en el apartado de “Clasificación del Territorio en Zonas Homogéneas”, del primer volumen del Estudio de Impacto Ambiental.

## 10.2 Impactos previsibles del plan general

Como consecuencia de la propuesta de un nuevo planeamiento en el municipio, son esperables una serie de impactos derivados del desarrollo urbanístico y el aumento de población asociado. De forma previa al desarrollo planteado e independientemente de la mayor o menor intensidad de la ocupación del suelo, se puede asumir que aumentará el consumo de recursos, como agua potable, de riego, electricidad... y la generación de residuos; bien restos de obra y demolición bien residuos sólidos urbanos.

El crecimiento previsto en el municipio no afectará a espacios protegidos ni zonas especialmente sensibles, respetando en gran medida la zona de vega que linda con el casco urbano de Senés. Así mismo, la expansión prevista no supone un aumento crítico de la extensión del núcleo urbano ni un aumento considerable de la población, por lo que no se prevén impactos considerables derivados de la nueva ordenación. En el segundo volumen del Estudio de Impacto Ambiental se valorarán, en cualquier caso, dichas afecciones ambientales y territoriales.

Es previsible la generación de RCD (Residuos de Construcción y Demolición) derivada del desarrollo de los nuevos sectores urbanizables. Esto puede suponer un problema en la gestión de los mismos debido a la inexistencia en el propio municipio o en los vecinos de una planta de tratamiento adecuada. Por ello, se deben de prever el transporte y gestión adecuados de dichos residuos. Para acometer tal tarea se debe plantear el coste económico implícito en el transporte a la planta más cercana adecuada para su tratamiento o, incluso, la reserva de suelo fuera de las zonas urbanizables, lo más alejado posible a los núcleos urbanos y sitios en las zonas ambientalmente menos sensibles del municipio de una planta para el tratamiento de los mismos.

Los criterios a seguir para la elección de esta planta que permita tratar los residuos previstos al llevar a cabo el desarrollo urbanístico previsto se centran en dos apartados fundamentales:

- a) La distancia a núcleos urbanos

La ubicación de esta instalación debe evitar los núcleos consolidados, los previstos en el planeamiento, incluyendo aquellos suelos clasificados como suelos urbanizables. Se debe de acometer un estudio de la ubicación menos impactante siempre teniendo en cuenta las restricciones impuestas por la legislación sectorial.

b) Las características del terreno (permeabilidad y estabilidad)

Para evitar la afección de las aguas superficiales y subterráneas debido al lixiviado de sustancias tóxicas es preferente la ubicación de esta instalación sobre terrenos impermeables por lo que, como se ha verá en la Capacidad de Acogida, la mayor parte del municipio a excepción del cuaternario detrítico son susceptibles de ser aptos para tal fin. Se debe estudiar la ubicación en detalle con el fin de comprobar la inexistencia de fracturación que aumente la permeabilidad potencial de los materiales así como son necesarios los estudios geotécnicos adecuados que garanticen la viabilidad técnica del proyecto.

Se evitarán, de igual forma, las zonas de mayor inestabilidad estructural, con riesgo de sufrir deslizamientos o desprendimientos de material. Las áreas de mayor riesgo son las accidentadas, asociadas a las laderas de pendientes más acentuadas y los taludes.

Por lo que respecta al aumento del consumo de los recursos, y dada una previsión de aumento de la población residente en Senés, contemplada en la ordenación propuesta, el Ayuntamiento deberá garantizar durante la vigencia del Plan General:

- La suficiencia de recursos de agua potable para consumo humano
- El tratamiento y depuración de las aguas residuales generadas
- La gestión de los RSUs generados por el desarrollo del planeamiento

En consecuencia con la legislación sectorial vigente, se deberá presentar a la administración competente, siempre que así se requiera, los certificados necesarios que acrediten la suficiencia de recursos y medios de gestión necesarios.

## II. Identificación y valoración de los impactos inducidos por las determinaciones del planeamiento propuesto

La caracterización de los impactos derivados de la ordenación se pueden agrupar en dos conjuntos para su descripción y evaluación según su carácter, genérico o específico.

Así, se describirá en primer término aquellos impactos de carácter genérico que son atribuibles al desarrollo de cualquier nuevo sector calificado como urbanizables. Posteriormente se describirán los impactos específicos, obtenidos a partir de la confrontación de la ordenación propuesta con el Planeamiento Vigente y la categorización establecida en la Capacidad de Acogida del Territorio. En este último grupo se evalúan todas las tipologías de suelos y se valoran para cada área del término municipal las afecciones derivables de cada clasificación y calificación dada, haciendo especial hincapié en los usos permitidos en cada zona y a las limitaciones impuestas en cada uso.

Son previsibles los siguientes impactos genéricos:

### **Aumento de la emisión de polvo**

Durante la urbanización de los distintos sectores urbanizables es previsible la producción de polvo que afectará a la calidad del aire, afectando en menor medida a la calidad paisajística, incidiendo en la visibilidad. Otro factor que puede verse potencialmente afectado es la cubierta vegetal.

### **Aumento de los niveles sonoros**

Tanto en los sectores de suelo urbanizable residenciales, como en los industriales, se espera que en la fase de construcción, como consecuencia del uso de maquinaria, tráfico de vehículos pesados, etc. se produzca un incremento del nivel sonoro.

### **Aumento de los niveles lumínicos**

La urbanización de nuevas zonas supondrá la creación de nuevos focos lumínicos y de igual forma, es esperable un aumento del tráfico rodado con el consiguiente incremento de contaminación lumínica asociado al aumento del tránsito de vehículos, tanto en la red viaria existente como en los viales de nueva creación. El aumento de la contaminación lumínica es previsible que afecte a las especies de hábitos nocturnos.

### **Movimientos de tierras**

Durante la fase de urbanización de los diferentes sectores se producirán movimientos de tierra que generarán impactos sobre la litología y geomorfología de las distintas zonas. No es esperable la afección de cauces de importancia ni a zonas con grandes desniveles, por lo que el volumen de tierra a remover no se espera significativo.

### **Alteración de la escorrentía y el riesgo de inundación**

La urbanización de nuevas zonas siempre implica la impermeabilización en mayor o menor grado de una parte importante del territorio, con el aumento implícito de escorrentía superficial. Se puede corregir este efecto mediante la instalación de cunetas perimetrales a los viales, de recogida de pluviales, mediante las cuales se canalizarán las aguas de lluvia limitando este impacto.

Por lo que respecta al riesgo de inundación, las zonas urbanizables se encuentran en muchos casos en las cercanías de ramblas y barrancos de cierto orden. Es por tanto necesario el estudio en detalle del riesgo de inundación presente al desarrollar las distintas zonas.

### **Eliminación de la vegetación**

Las distintas actuaciones previstas en los suelos calificados como urbanizables se encuentran asociadas a la ocupación de una parte del territorio, llevando siempre consigo asociada la desaparición de la cubierta vegetal. Este impacto negativo se relativiza al tratarse en gran

medida de zonas con vegetación ruderal, estando las zonas de mayor interés calificadas como suelo no urbanizable. Se puede, no obstante, en los casos en que existan manchas de vegetación forestal o de interés para la conservación, integrarlas en la ordenación de los distintos sectores proponiendo en tales zonas la ubicación de las zonas verdes, de forma que se conserve en gran parte la vegetación preexistente.

### **Alteración de los hábitats de especies faunísticas**

La urbanización de los nuevos sectores previstos supone una ocupación de áreas de campo y de los biotopos de diferentes especies faunísticas. Así mismo, son previsibles incidencias en su comportamiento debido al aumento de la población. La importancia del impacto aumentaría en el caso de que estudios en detalle asociados al desarrollo de los sectores constataran la presencia de áreas de reproducción y/o cría de especies faunísticas de interés, cuya presencia no se ha podido apreciar durante la redacción del presente estudio, y en cuyo caso se deberán acometer las medidas correctoras necesarias para mitigar el impacto.

### **Impactos sobre el paisaje**

Las distintas unidades paisajísticas han sido definidas de forma previa en el apartado de paisaje del presente avance aunque se describirán con mayor detalle en estudio de impacto definitivo. En este documento ha sido definida la calidad paisajística de cada unidad por lo que se puede evaluar el impacto que puede ejercer la urbanización de los sectores propuestos por la nueva ordenación sobre este criterio de valoración del paisaje. La afección sobre la fragilidad paisajística varía dependiendo del tipo de actividad y la tipología constructiva que vaya a instalarse sobre los suelos calificados como urbanizables.

Las principales alteraciones se corresponden con la desaparición de algún componente paisajístico, la introducción de intrusiones visuales de carácter negativo, la modificación de las condiciones físicas de visibilidad y los cambios cromáticos y texturales. La minimización de estos impactos se consigue mediante una correcta restauración paisajística de las áreas más sensibles y el empleo de cromatismos análogos a los preexistentes.

### **Recursos patrimoniales y culturales**

La urbanización de los sectores propuestos no afecta a ninguno de los yacimientos delimitados en el apartado correspondiente del estudio de Capacidad de Acogida. En el caso de encontrar restos de interés artístico o paleontológico debe ponerse en conocimiento del Ayuntamiento y de la administración competente dichos hallazgos para la delimitación de un perímetro de protección y su estudio posterior.

Por lo que respecta a las vías pecuarias deberán ser integradas por los nuevos planeamientos urbanísticos en el Sistema de Espacios Libres, por lo que no deben de verse afectadas por el desarrollo de nuevos sectores previstos en el Plan. En el caso de desarrollarse un sector sobre una vía pecuaria será necesario proceder a la modificación del trazado de la misma, previa desafectación, mediante el trámite correspondiente que marca la Consejería de Medio Ambiente.

### **Existencia de recursos hídricos**

Se debe garantizar la suficiencia de recursos hídricos para el desarrollo de los sectores proyectados mediante la correspondiente acreditación de la administración competente.

### **Incremento de la producción de residuos**

Los sectores, tanto residenciales como industriales, que se prevén desarrollar se encuentran próximos a los núcleos urbanos consolidados en la actualidad. Por tanto, es de esperar una correcta gestión de las aguas residuales producidas, así como de los residuos sólidos urbanos, cumpliendo con los preceptos que marca a tal efecto la legislación sectorial.

## 12. Análisis de las alternativas de ordenación propuestas

Durante la redacción del estudio de Capacidad de Acogida del Territorio se analizarán las principales afecciones, tanto territoriales como ambientales, presentes en el municipio, así como las zonas ambientalmente más sensibles del mismo. Estas determinaciones se pondrán en conocimiento del equipo urbanista para que sean tenidas en cuenta en la realización de la ordenación territorial.

De esta forma se modificará, durante la redacción de la propuesta de ordenación, aquellos puntos con especial incidencia sobre el medio. Al ser aplicadas las modificaciones propuestas por el equipo redactor del presente estudio de impacto, se consigue minimizar la aplicación de medidas correctoras posteriores, durante el desarrollo urbanístico del municipio.

Mediante este proceso iterativo se pretende introducir en la planificación territorial la prevención como premisa primordial a tener en cuenta en la elaboración de la misma.

## 13. Prescripciones de corrección, control y desarrollo ambiental del Planeamiento:

Tras el análisis del medio efectuado por el estudio de Capacidad de Acogida, y su posterior incorporación al planeamiento, incorporarán un conjunto básico de medidas de prevención. Sin embargo, como se ha constatado en el punto anterior, existe una serie de afecciones para las que será necesaria la adopción de medidas de corrección que mitiguen la intensidad de las mismas.

La estructura de dicho apartado agrupará las distintas medidas de corrección según su carácter genérico o específico. Las primeras son las aplicables a los impactos descritos como de carácter genérico, derivados de la ocupación del suelo. Por lo que respecta a los impactos específicos, derivados de la ordenación propuesta, se aportan las recomendaciones para la minimización de los mismos, incluyendo una serie de directrices centradas en la corrección de los impactos derivados de los usos más intensivos e impactantes.

#### 14. Plan de Vigilancia Ambiental

El plan de vigilancia ambiental establece el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Se encamina a diagnosticar las desviaciones de los efectos ambientales previstos y/o de la eficacia de las medidas correctoras previstas. Se diseña el presente plan de vigilancia de planeamiento urbanístico como un procedimiento abierto para que se interactúe de forma iterativa desde su entrada en vigor y durante el tiempo de validez del PGOU. De esta forma se pueden corregir las medidas propuestas para una situación prevista, ajustándose a la realidad del territorio. Se pretende conseguir que sirva como un mecanismo de retroalimentación con el que se modifiquen, de forma periódica, los objetivos iniciales y las previsiones establecidas a priori en el plan. Por consiguiente, se permite de esta forma exigir, a los promotores, que incluyan los preceptos recogidos en el Plan en sus Planes de Vigilancia y Planes de Restauración.

Se ha decidido organizar el Plan de Vigilancia Ambiental en dos partes que se complementan, permitiendo definir los principales factores que se deben verificar para comprobar, a largo plazo, la evolución de los factores ambientales del municipio. La primera parte consta de un seguimiento de las medidas propuestas para cumplir, por un lado, con los requisitos legales vigentes, y por otro, con las medidas de atenuación de los impactos previstos. En la segunda, se propone al municipio la adopción de un sistema de indicadores territoriales que faciliten el seguimiento del desarrollo del municipio durante la vigencia del PGOU.

El equipo redactor del presente estudio de impacto entiende que el ayuntamiento puede obtener una estimación del estado ambiental de su municipio mediante la aplicación de estos indicadores, por lo que deben de ser lo más prácticos posibles, concretos y cuantificables, científicos y económicos, de forma que, si se considera la opción, puedan ser asumidos por los técnicos municipales.

Entronca la estructura de los indicadores de sustentabilidad propuestos con los utilizados en la implantación de la Agenda21 Municipal, debido a que se pretende obtener el mismo resultado, es decir, obtener unos datos que nos permitan establecer la sustentabilidad del municipio. La

diferencia fundamental con los indicadores empleados en la implantación de la Agenda21 radica en que los mismos se establecen tras un diagnóstico profundo del municipio, estudiando factores que no compete examinar en una Estudio de Impacto Ambiental. Por ello, los indicadores propuestos a continuación se entiende que son recomendaciones, de carácter general, que pueden adaptarse por parte del equipo técnico municipal si se considera oportuno.

Puede definirse el indicador como una medida de una parte observable de un fenómeno que permite valorar otra porción no observable de dicho fenómeno. Se convierte pues en una variable que, de manera sucinta y científicamente válida, debe “indicar” determinada información sobre una realidad que no se conoce de forma completa o directa: el nivel de desarrollo, bienestar, consumo de recursos, etc.<sup>15</sup>

Por tanto, el indicador definido como ambiental, será aquella variable que, de forma sintética, pretende reflejar el estado del medio o algún aspecto del mismo, en un momento y espacio dados convirtiéndose en una herramienta par la evaluación y toma de decisiones sobre los problemas ambientales.

Para cumplir con las funciones comentadas y según el documento de la Junta de Andalucía, *Indicadores ambientales de Andalucía*, un indicador ambiental debe contemplar un conjunto de requerimientos básicos:

- *Ser instrumentos de comunicación*
- *Estar basado, en la medida de lo posible, en conocimientos científicos y en datos fiables.*
- *Contener una información que sea representativa.*
- *Ser capaz de señalar los cambios de tendencia*
- *Proporcionar información de relevancia*
- *Ser simple y claro*
- *Ayudar a la toma de decisiones*
- *Ser eficiente en términos de obtención de datos y del uso de la información*

---

<sup>15</sup> Definición recogida en la Propuesta de Indicadores Ambientales de Andalucía, documento técnico de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

La implantación del sistema de indicadores propuesta persigue los objetivos siguientes:

- Seguimiento de los valores medidos para el seguimiento de las distintas medidas preventivas y correctoras, con el fin de comprobar que no sobrepasen los máximos permitidos por la legislación
- Control de la evolución de los distintos impactos detectados para comprobar que no sobrepasan un umbral crítico
- Revisión de las medidas propuestas para el control y seguimiento de los distintos impactos con el fin de adaptarlas a las nuevas situaciones que se puedan presentar en el municipio, así como en previsión de nuevas acciones no previstas en el presente documento.

Se concibe que la vigencia del Plan de Vigilancia Ambiental se prolongará hasta una revisión futura del planeamiento que modifique los criterios establecidos en el actual.

Como medidas generales de vigilancia ambiental, la autoridad local, durante el desarrollo de los distintos sectores urbanizables, realizará la vigilancia que se detalla a continuación:

- Las medidas preventivas y correctoras previstas para las zonas más sensibles deben ser supervisadas durante y tras la ejecución de la obra. Por tanto, los proyectos de restauración que acompañan a cada propuesta urbanística deberán incluir una programación de las actuaciones previstas de forma que permita realizar un seguimiento de las mismas.
- Para conseguir la mayor eficacia en la comprobación de las medidas correctoras propuestas para los distintos sectores se debe revisar las mismas con una periodicidad mínima coincidente con las distintas fases del proyecto.
- Control de polvo durante la fase de construcción, aplicando riesgos periódicos cuando las condiciones ambientales así lo requieran.
- Control de las emisiones de olores, ruidos, vibraciones y gases nocivos, tanto en la fase de ejecución como de funcionamiento de las distintas actividades, no pudiendo superarse los límites establecidos en la legislación vigente.
- Se vigilará que no se realicen cambios de aceites de la maquinaria en obra.

- Control de los procesos erosivos que se producen con los distintos movimientos de tierras que se tengan que realizar.
- Control de los vertidos de los residuos sólidos generados, de forma que sean conducidos a vertederos legalizados.
- Control de las aguas residuales generadas, debiendo ser depuradas de forma que en ningún momento superen los parámetros establecidos en la legislación vigente.
- Control del sometimiento a los procedimientos de Prevención Ambiental de la Ley 7/94 de Protección Ambiental, para aquellas actividades a las que le sea de aplicación.
- Control de la integración paisajística de las actuaciones (tipologías constructivas, implantación y mantenimiento de las especies vegetales empleadas en ajardinamientos, etc...)
- Comprobación de la eficiencia de las medidas propuestas para evacuar las aguas procedentes de grandes aguaceros y lluvias torrenciales en los distintos sectores urbanizables.
- Revisión del funcionamiento de los distintos sistemas de drenaje instalados en las zonas urbanizadas.
- Control periódico de las medidas incluidas en los estudios geotécnicos para limitar los riesgos derivados del desprendimiento y/o deslizamiento de materiales.
- Paralización de las actuaciones que no respeten las zonas determinadas de alto valor ambiental.

Se describen a continuación los principales factores que pueden verse, de manera relevante, potencialmente impactados durante el desarrollo de los preceptos contenidos en el PGOU, así como las directrices que se deben tomar para controlar su evolución a corto y medio plazo.

### ***Riesgo de inundación y escorrentía superficial***

Se deben tener en cuenta los meses con mayor volumen de precipitaciones y de mayor intensidad, en función de los datos climáticos de las estaciones meteorológicas, para incluirlo como precepto a tener en cuenta en los distintos planes de vigilancia de los desarrollos futuros del municipio. De esta forma, se intentará limitar las actuaciones sobre los cauces de distinto orden que puedan verse afectados por un aumento temporal y brusco del nivel de sus aguas

como consecuencia de precipitaciones de carácter torrencial, con la consecuente afección a las obras próximas. Se solicitará la ausencia de afección por este riesgo a las distintas actuaciones propuestas en el municipio.

Así mismo, con una periodicidad anual, en aquellos meses donde potencialmente existe riesgo de que se produzcan fuertes chubascos y lluvias torrenciales, se examinarán las redes separativas de pluviales, sistemas de drenaje, etc previstos en las medidas correctoras propuestas en cada sector urbanizable para evitar el riesgo de inundaciones con el fin de revisar las condiciones en que se encuentran y proceder a su limpieza para un correcto funcionamiento.

### *Riesgo de erosión*

El desarrollo urbanístico en las zonas con mayores tasas de erosión deberá de ser acompañado de un Plan de Restauración que tenga en cuenta las medidas necesarias para paliar este fenómeno. El seguimiento de las obras por parte de los técnicos municipales, de índole visual, deberá ser acompañado de informe que detecte aumentos de los fenómenos erosivos. De esta forma, se propondrán las medidas adecuadas para limitar la pérdida de suelo y la afección a las zonas urbanizables o urbanas afectadas.

### *Riesgo Contaminación Acuíferos*

En las zonas calificadas como suelo urbano o urbanizable, situadas sobre terrenos permeables, con riesgo por contaminación de acuíferos, se controlarán las actividades realizadas, limitando el uso de aquellas actividades que se aprecien capaces de afectar a las aguas subterráneas.

### *Riesgo de Inestabilidad*

Los técnicos municipales, mediante inspección visual, deben controlar el riesgo de deslizamiento y desprendimiento, con una periodicidad anual o con motivo de algún episodio que potencie dicho riesgo, como precipitaciones intensas o movimientos sísmicos.

Para constatar la evolución del riesgo en las zonas definidas como inestables, se puede presentar informe fotográfico, con una periodicidad dada, que retrate la situación de cada área en

concreto. Cuando en una de las zonas controladas se localice un riesgo de inestabilidad y se vaya a desarrollar urbanísticamente, será necesario un estudio en detalle aportando las soluciones técnicas oportunas para minimizar el mencionado riesgo. En función de las soluciones propuestas, será considerada necesaria la redacción periódica de informes.

### *Riesgo Sísmico*

Será necesario asegurar mediante informe dirigido a la administración competente, durante la fase de proyecto de las edificaciones, la toma de las medidas necesarias para el cumplimiento de la Norma Sismorresistente en vigor (NCSR-02).