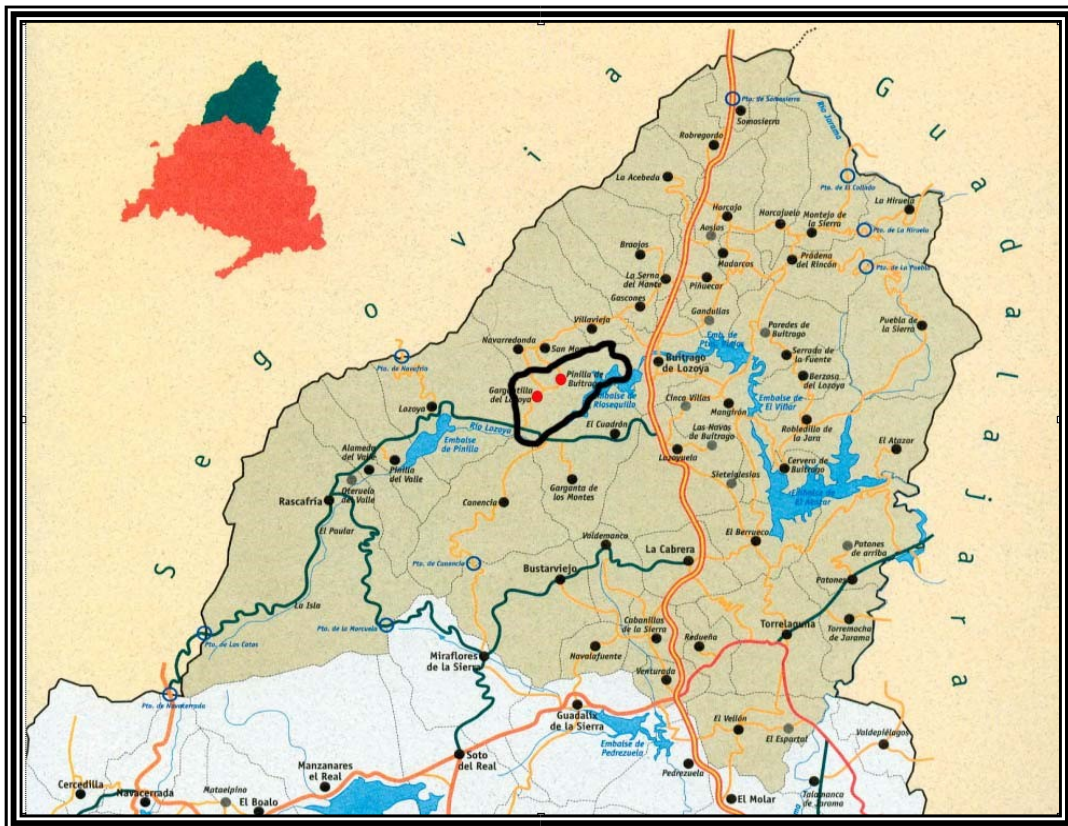


PLAN GENERAL DE GARGANTILLA DE LOZOYA Y PINILLA DE BUITRAGO

Documento de Avance

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO / DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO



Enero 2018

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS DEL PLANTEAMIENTO	7
2.1. MODELOS DE URBANISMO SOSTENIBLE.....	7
2.2. MODELO TERRITORIAL ADOPTADO.....	7
2.3. RELACIÓN CON EL PLANTEAMIENTO QUE SE REvisa.....	7
2.4. HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO	9
2.5. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MODELO ADOPTADO	10
2.6. OBJETIVOS DEL NUEVO PLANEAMIENTO	11
2.7. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS.....	12
3. ÁMBITOS DE PLANEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN	15
3.1. CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍAS DE SUELOS.....	15
3.1.1. Suelo urbano.....	15
3.1.2. Suelo No Urbanizable de Protección (SNUP).....	19
3.1.3. Suelo Urbanizable.....	22
3.2. ÁMBITOS URBANÍSTICOS EN SUELO URBANO	22
3.3. VIVIENDAS DISPERSAS EN SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN	24
4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS.....	28
4.1. SITUACIÓN ACTUAL	28
4.2. SITUACIÓN FUTURA	32
5. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 170/98	35
6. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 78/99	37
7. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	39
7.1. CONTAMINANTES PRIMARIOS.....	41
7.2. CONTAMINANTES SECUNDARIOS.....	43
7.3. CONCLUSIÓN	46
8. ESTUDIO DE CALIDAD DE SUELO	47
9. ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	51
9.1. ENCUADRE DEL ÁMBITO.....	51
9.1.1. UNIDADES FISIAGRÁFICAS.....	51
9.1.2. CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS DEL TERRITORIO.....	51
9.1.3. HIDROGRAFÍA REGIONAL.....	52
9.1.4. HIDROGRAFÍA LOCAL.....	52

9.2.	SISTEMAS DE RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	53
9.2.1.	SITUACIÓN ACTUAL	53
9.2.2.	SITUACIÓN FUTURA	55
9.2.3.	MODIFICACIONES DE LA CUENCA VERTIENTE.....	55
9.3.	ESTUDIO HIDROLÓGICO	55
9.3.1.	Periodo de Retorno	56
9.3.2.	Fórmula de Cálculo	56
9.3.3.	Intensidad Media de Precipitación	57
9.3.4.	Precipitación Total Diaria (Pd).....	57
9.3.5.	Intensidad Media Diaria.....	58
9.3.6.	Tiempo de Concentración (t)	58
9.3.7.	Coeficiente de Escorrentía	59
9.3.8.	Cuencas de Estudio.....	60
9.3.9.	Caudales actuales y futuros.....	61
9.4.	ESTUDIO HIDRÁULICO. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AVENIDA MÁXIMA PARA T = 500 AÑOS.....	70
9.4.1.	Datos de partida	70
9.4.2.	Cuencas de Estudio	71
10.	ASPECTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES	75
10.1.	ENCUADRE GEOGRÁFICO	75
10.2.	FISIOGRAFÍA.....	76
10.3.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	79
10.4.	EDAFOLOGÍA	81
10.5.	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	83
10.6.	PERMEABILIDAD DE LOS SUELOS.....	86
10.7.	PUNTOS DE AGUA	87
10.8.	CLIMA	88
10.9.	VEGETACIÓN	89
10.9.1.	Análisis descriptivo de la vegetación.....	89
10.9.2.	Mapa de vegetación	96
10.9.3.	Directiva 92/42/CEE de hábitat: hábitat naturales y seminaturales	98
10.9.4.	Flora	105
10.10.	FAUNA	110
10.10.1.	Inventario faunístico	112
10.10.2.	Valoración faunística	134
10.11.	PAISAJE.....	138
10.11.1.	Unidades de paisaje	138

10.11.2. Descripción de las Unidades de Paisaje.....	140
10.11.3. Análisis de factores socioculturales y de visibilidad	143
11. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	147
11.1. PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA SIERRA DE GUADARRAMA.....	147
11.2. EMBALSE DE RÍOSEQUILLO.....	155
11.3. LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (L.I.C.)	159
11.4. MONTES PRESERVADOS	162
11.5. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	163
11.6. RED DE CAMINOS TRADICIONALES. VÍAS PECUARIAS	164
12. ÁREAS DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. ZONIFICACIÓN	166
12.1. INTRODUCCIÓN.....	166
12.2. METODOLOGÍA	166
12.3. ZONIFICACIÓN.....	168
12.3.1. Justificación de la zonificación y la valoración ambiental	170
13. PROBLEMAS AMBIENTALES	178
14. LEGISLACIÓN	179
14.1. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA.....	179
14.2. LEGISLACIÓN ESTATAL	180
10.3. LEGISLACIÓN COMUNITARIA.....	185
10.4. CONVENIOS INTERNACIONALES.....	187
15. ANÁLISIS DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PLAN GENERAL	188
15.1. INTRODUCCIÓN.....	188
15.2. METODOLOGÍA	188
15.2.1. Factores estudiados sobre los que potencialmente podrían incidir los nuevos usos derivados de la aprobación del plan general.....	189
15.2.2. Valoración de impactos	190
15.3. AVANCE DEL PLAN GENERAL. PRIMERAS CONSIDERACIONES SOBRE SU INCIDENCIA AMBIENTAL	191
15.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS.....	195
15.4.1. Introducción	195
15.4.2. Resultados.....	195
15.5. CONCLUSIÓN	200
16. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, COMPENSAR, CORREGIR Y REDUCIR LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES NEGATIVAS	202
16.1. NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	202

16.2.	MEDIDAS CORRECTORAS GENERALES	202
16.2.1.	Protección del paisaje natural.....	202
16.2.2.	Protección y mejora de la imagen y escena urbana	203
16.2.3.	Contaminación atmosférica y acústica	203
16.2.4.	Protección del suelo	203
16.2.5.	Protección de aguas superficiales y subterráneas	204
16.2.6.	Protección de la vegetación	204
16.2.7.	Protección de la fauna	205
16.2.8.	Espacios naturales protegidos. Montes de gestión pública.....	205
16.2.9.	Medidas relativas a las vías pecuarias	206
16.2.10.	Eficiencia energética.....	206
16.2.11.	Suelo no urbanizable	206
17.	MEDIDAS PREVISTAS PARA LA SUPERVISIÓN, VIGILANCIA E INFORMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PLANEAMIENTO	208
17.1.	PLAN DE VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.....	208
17.3.	PLAN DE CONTROL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS NUEVAS CONSTRUCCIONES.....	208
17.4.	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	209
17.5.	ELABORACIÓN DE INFORMES.....	209
18.	BIBLIOGRAFÍA	210
19.	ANEJOS.....	212
	ANEXO I. Justificación del Cumplimiento del Decreto 170/1998	1
	ANEXO II. Estudio acústico	17

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento responde a lo previsto en la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, con respecto al trámite preceptivo de Informe Previo de Análisis Ambiental, por parte de la Consejería competente en materia de medio ambiente, al que, de acuerdo a los artículos 56.3 y 57.d) de dicha Ley, están sujetos los Avances del Planeamiento General.

El presente estudio se ajusta a los mandatos recogidos en la reseñada Ley. De igual forma sus contenidos corresponden a los señalados en el artículo 16 de la Ley 2/2002¹, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, al referirse al “Contenido del estudio de incidencia ambiental”, y a los aspectos complementarios señalados en el artículo 21 de la misma Ley.

Así mismo, se somete a las determinaciones establecidas por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental que establece el procedimiento de evaluación ambiental estratégica en la que se enmarca este documento y por el que se requiere del Órgano Promotor la descripción y evaluación de los probables efectos significativos sobre el medio ambiente, que puedan derivarse de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del plan o programa. En concreto, este documento responde a las directrices de la Dirección General de Evaluación Ambiental (DGEA) de la Comunidad de Madrid sobre el contenido de estos documentos en planeamiento general, así como al contenido que solicita la citada ley estatal en sus artículos 18, 20 y anexo IV.

¹ Derogada parcialmente por la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, relativa al régimen transitorio en materia de evaluación ambiental, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en la materia

2. OBJETIVOS DEL PLANTEAMIENTO

En este capítulo se incluye la descripción y justificación del modelo territorial adoptado y los objetivos del planeamiento contenidos en el documento de Avance del Plan General.

2.1. MODELOS DE URBANISMO SOSTENIBLE

La sostenibilidad sería la cualidad de una acción según la cual su resultado enriquece el medio ambiente en mayor grado que sus posibles efectos lo degradan. Desarrollo sostenible sería aquel que logra compatibilizar las acciones necesarias para un desarrollo económico y social con la preservación de la calidad del medio ambiente proyectada en el tiempo.

Los impactos positivos del balance de sostenibilidad han de estudiarse durante el propio proceso conceptual del planeamiento, interrelacionando acciones y efectos, buscando el equilibrio entre los fines (atención a las necesidades) y los efectos colaterales sobre el medio ambiente según se van tomando las sucesivas decisiones proyectuales.

En cuanto a los sumandos de signo negativo, los impactos ambientales como la degradación de los valores naturales del medio, el consumo de recursos, materiales y energéticos, y la generación de residuos son precisamente los aspectos que más habituados estamos a valorar dentro de las metodologías tradicionales Evaluación Ambiental. La minimización de esos impactos es posible y necesaria en las decisiones de

planeamiento y constituyen el principal modo de reducción de la contribución de la actividad urbana al cambio Climático (CC).

2.2. MODELO TERRITORIAL ADOPTADO

El principio básico que guía la redacción del Plan General es posibilitar el crecimiento controlado del municipio, de manera que alcance un tamaño viable sin perder su carácter rural y pueda dar cabida a actividades económicas que contribuyan a la protección de los excepcionales valores naturales del territorio donde se asienta.

Desde el análisis de la situación actual, se ha llegado al entendimiento de que el urbanismo resulta un componente básico en el futuro del municipio, desde varias de sus dimensiones: la protección del territorio mediante la regulación de los usos, con especial atención al Suelo No Urbanizable de Protección; la disponibilidad de suelo para fomentar la vivienda de primera residencia, junto a la de segunda residencia; la previsión y producción de suelo para usos dotacionales; y la actividad económica generada, parte importante de la dinámica económica en este tipo de pueblos.

2.3. RELACIÓN CON EL PLANTEAMIENTO QUE SE REVISA

Según consta en el documento de Avance del Plan General, las circunstancias que justifican la necesidad de proceder a la Revisión de las vigentes Normas Subsidiarias de Planeamiento de

Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago, aprobadas definitivamente en 1986, son las siguientes:

Las circunstancias que justifican la necesidad de proceder a la Revisión de las vigentes Normas Subsidiarias de Planeamiento de Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago son las siguientes:

- En el año 2015, las Normas Subsidiarias de Planeamiento que habían estado vigentes en Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago durante los últimos 30 años fueron anuladas completamente por el Tribunal Superior de Justicia de Madrid. Esta anulación motivó que el planeamiento vigente pasase a ser el inmediatamente anterior, es decir, las NNSS de COPLACO de 1976. Como se ha descrito en la memoria de información, se produce un importante desajuste entre ambos planeamientos, que tiene como consecuencia principal que parte del suelo urbano consolidado según el planeamiento anulado pasa a ser suelo rústico, no edificable, quedando fuera de ordenación todas las edificaciones construidas en las parcelas afectadas. Esta situación sobrevenida es desde luego motivo suficiente para justificar la revisión del planeamiento.
- Por otro lado, hay que mencionar el cambio del marco jurídico del urbanismo en España y, más concretamente, en la Comunidad de Madrid. En efecto, primero la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones (estatal), posteriormente el Real Decreto 4/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes de Liberalización en el Sector Inmobiliario y Transportes (estatal) y, finalmente, la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid han cambiado sustancialmente el marco jurídico del urbanismo madrileño, modificando conceptos tan importantes en el planeamiento municipal como la definición de las clases de suelo, e introduciendo nuevos criterios y estándares para el cálculo de las dotaciones de equipamientos y servicios públicos. Puesto que existe la obligación legal para todos los municipios de la Comunidad de Madrid de adaptar su planeamiento a la nueva legislación en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de la Ley 9/2001, de 17 de julio (Disposición transitoria tercera, punto 5), habiendo pasado 15 años desde su aprobación, la necesidad de revisar el planeamiento general del municipio también queda claramente justificada por este motivo. De hecho, el Ayuntamiento de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago inició el proceso de revisión de planeamiento en 2006, aprobando un primer documento de Avance. Este Avance de planeamiento fue informado desfavorablemente por la Comunidad de Madrid, mediante el preceptivo Informe Previo de Análisis Ambiental emitido con fecha 30 de marzo de 2016. Este informe concluía que el contenido del Avance presentado en 2006 debía ser replanteado teniendo en cuenta la limitada capacidad de acogida del territorio y sus limitaciones ambientales.
- Además, en el caso de Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago, la revisión del planeamiento es una necesidad básica para poder evolucionar hacia un modelo urbano, económico, demográfico y ambiental que permita el mantenimiento de este municipio de la Sierra Norte de Madrid. El municipio requiere de la consolidación de los núcleos existentes, mediante una gestión viable del suelo urbano actualmente vacante. Esta necesidad se deduce del hecho de que durante el periodo de casi 30 años que han estado vigentes, las NNSS'86, ahora anuladas, parecen haber jugado un papel muy poco positivo en este sentido al haberse producido un grado de consolidación escaso o, cuanto menos, insuficiente. Así mismo, se ha visto la necesidad de revisar las ordenanzas de edificación, tanto de casco como de los nuevos crecimientos de segunda residencia.

- Por último, se arrastran desde hace tiempo situaciones urbanísticas conflictivas que han de ser abordadas desde la revisión del planeamiento general; la ordenación de la Urbanización Cerca del Pernal y la problemática del diseminado son cuestiones cuyo tratamiento no se puede soslayar por más tiempo.

2.4. HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO

El municipio de Gargantilla de Lozoya forma parte de la Comarca de la Sierra Norte de la Comunidad de Madrid y tiene una extensión de 24.1 km².

Se encuentra a una distancia de 83 km de la capital, pero ésta distancia no ha evitado el aumento de la población. Se ha constatado que el crecimiento poblacional, en toda la Sierra Norte, pero centrándonos en el municipio, ha aumentado en la última década, siendo de cerca de un 40% en Gargantilla de Lozoya. Este hecho no se ha debido al movimiento natural de la población, sino al aumento de la población inmigrante o a la población de temporada, que cambia el uso de su residencia pasando a ser vivienda principal.

Tabla 1.1 Incremento de la población del municipio de Gargantilla de Lozoya

	Población 1986	Población 2003	Variación
Gargantilla de Lozoya	227hab	321hab	41.40%
Total Sierra Norte	14.846hab	29.685hab	99.90%

Fuente: Padrones Municipales de la Comunidad de Madrid 1986 y 2003

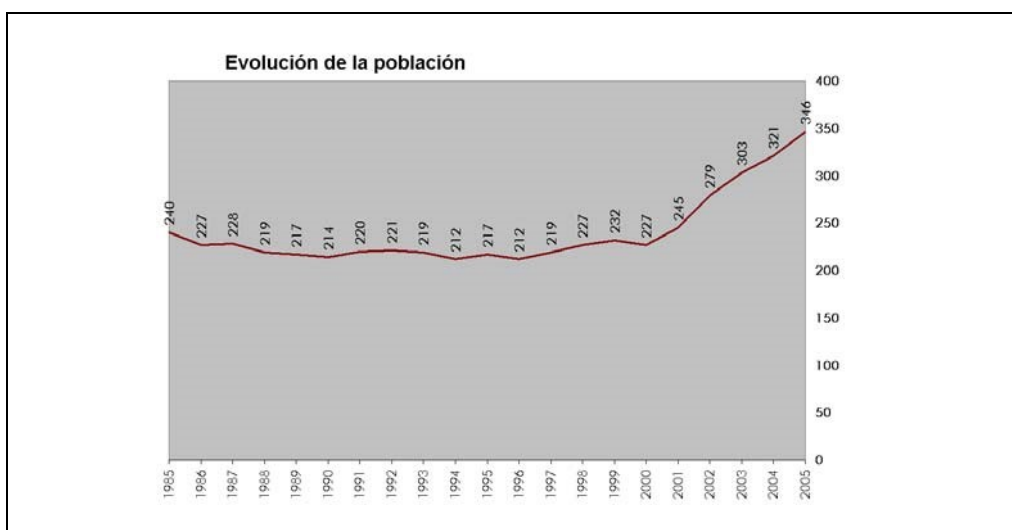


Figura 1.1. Población empadronada en Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago, 1985-2005

Fuente: Instituto de Estadística Comunidad de Madrid

Paralelo al crecimiento poblacional se ha producido también un crecimiento del número de viviendas (Tabla 1.2), debido principalmente al crecimiento de las residencias de temporada. En el caso de Gargantilla de Lozoya es un dato destacable que el número de segundas residencias es mayoritario (82%) y con tendencia a aumentar (Tabla 1.3).

Tabla 1.2. Evolución del número de viviendas en el municipio de Gargantilla de Lozoya

	Total 1991	Total 2001	Variación
Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago	523	804	53.73%
Total Sierra Norte	19.343	29.882	54.48%

Fuente: INE. Censo de Población y Vivienda de 1991 y 2001

Tabla 1.3 Porcentaje de tipos de vivienda por ocupación en la Comunidad de Madrid, Sierra Norte y los núcleos de Gargantilla y Pinilla de Buitrago

	VIVIENDAS PRINCIPALES		VIVIENDAS SECUNDARIAS		VIVIENDAS DESOCUPADAS		OTROS TIPOS		TOTAL	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
COMUNIDAD DE MADRID	1.512.294	1.873.671	156.933	275.705	215.425	306.556	7.312	22.092	1.925.719	2.479.510
	78,53%	75,56%	8,14%	11,11%	11,18%	12,36%	2,1%	0,9%	100%	100%
SIERRA NORTE	5.905	9.463	10.540	18.151	1.694	2.032	0	220	19.343	29.882
	32,55%	31,68%	58,10%	60,77%	9,33%	6,80%	-	0,7%	100%	100%
GARGANTILLA Y PINILLA	76	123	400	658	47	17	0	6	523	804
	14,53%	15,29%	76,48%	81,84%	8,9%	2,11%	-	0,7%	100%	100%

Fuente: INE. Censo de Población y Vivienda de 1991 y 2001. Elaboración propia

2.5. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MODELO ADOPTADO

El modelo urbano que se propone en el documento de Avance del Plan General, resulta de considerar las siguientes circunstancias:

un modelo territorial y comarcal todavía por acabar de definir,
y a la vez la subordinación a la función de "aljibe" del área metropolitana
un escaso desarrollo urbano en los últimos años,
y a la vez la necesidad del mismo para la supervivencia del municipio
la necesidad de consolidar el suelo urbano existente y obtener suelo dotacional para el municipio,
y al mismo tiempo superar las dificultades de gestión urbanística

Se estima que estas disyuntivas definen una situación en la evolución del municipio que no puede calificarse sino de transición, marcando de esta manera la presente redacción del Plan General.

Por tanto, de acuerdo con el diagnóstico efectuado y las alternativas existentes, se realiza la siguiente propuesta de ordenación.

- Se protegen los valores del entorno del municipio, teniendo en cuenta la acción antrópica necesaria para mantenerlos (gestión forestal, ganadería extensiva, pastoreo...) prestando atención a la intensidad y los usos permitidos.
- Se produce un crecimiento de los dos núcleos tradicionales compactos, manteniendo su carácter rural y su papel de “centro” donde se concentran los servicios rodeados de nuevos crecimientos de primera y segunda residencia cuya densidad decrece a medida que nos alejamos del centro y cuya extensión no supera la del Suelo Urbano existente.
- El crecimiento de los núcleos rurales es muy pequeño, siempre menor del 45% del Suelo Urbano y se planea en las zonas de borde de los cascos que menores dificultades por protección ambiental ofrecían, al estar rodeados los núcleos por montes preservados, arroyos y el área de protección del embalse de Riosequillo en el caso de Pinilla de Buitrago.
- En el núcleo de Gargantilla, se ha mantenido el límite de Suelo Urbano de las NNSS 86, modificándolo ligeramente por el sur para enlazar con la variante de la M-364 mediante una unidad de ejecución UE-01. Otra unidad de ejecución UE-02 resuelve la continuidad del trazado viario.
- En Pinilla de Buitrago se plantean dos ámbitos de actuación, uno al norte, junto al Arroyo Pinillos (AA-01) y otro al oeste, sobre el paraje conocido como Prados Zarcillos.

Se ha considerado que en el Suelo Urbano Consolidado (SUC) se han obtenido todas las cesiones requeridas —incluyendo las viarias—, mientras que el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) se ha pormenorizado con el objetivo de obtener los suelos de cesión necesarios para completar la red general de infraestructuras, equipamientos y servicios, y trazar nuevas redes locales que garanticen un buen funcionamiento urbano. Así, los Ámbitos de Actuación (en SUNC) son de tamaño suficiente para que las cesiones tengan cierta entidad.

2.6. OBJETIVOS DEL NUEVO PLANEAMIENTO

La revisión del planeamiento se plantea, como es natural, con una serie de objetivos que concurren en la mejora del hábitat y en la calidad de vida del conjunto de la población y en el desarrollo de las potencialidades económicas del municipio. Todos estos objetivos se subordinan y enmarcan a los principios rectores y fines de la ordenación urbanística establecidos con carácter general en el artículo 3 de la Ley del Suelo (Ley 9/2001) y mandatos contenidos en la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Los objetivos operativos del Plan General son los siguientes:

- **Proteger los valores naturales del territorio** mediante el establecimiento de nuevas protecciones paisajísticas y ambientales que regulen los usos sobre el suelo no urbanizable.
- **Afrontar el problema del impacto al medio físico que suponen las edificaciones en Suelo No Urbanizable**, especialmente las situadas al sur del núcleo de Gargantilla y en la urbanización ilegal El Sobaco, dentro del área de influencia del Embalse de Riosequillo.
- **Ordenar pormenorizadamente el crecimiento urbano** a corto y medio plazo, dimensionándolo de manera que resulte proporcionado al tamaño del núcleo.
- **Mejorar la estructura viaria, limitando el tráfico de paso en los cascos urbanos**, concretamente dar una alternativa al tráfico de la M-634 a su paso por Gargantilla, mediante la creación de una variante que permita recuperar la plaza como espacio público de encuentro.
- **Conseguir una adecuada gestión urbanística**, entendida ésta como ejecución del planeamiento, lo más realista y cercana a la realidad existente, mediante los sistemas de compensación y cooperación y la delimitación de Unidades de Ejecución para resolver los ajustes necesarios en suelo urbano.
- **Subsanar los errores de las NNSS 86**, concretamente la delimitación de la Zona Verde y Dotacional de la urbanización Cerca del Pernal.
- **Obtener suelo para dotaciones, espacios públicos y zonas verdes**, especialmente en Pinilla, donde existe la demanda de una zona deportiva y recreativa y una zona para la celebración de eventos
- **Habilitar una zona de aparcamiento de borde** en ambos núcleos urbanos que ofrezca una alternativa al aparcamiento en el escaso y sensible espacio público del casco urbano
- **Prever una reserva de suelo para un nuevo Cementerio en Pinilla de Buitrago**, mediante calificación urbanística en SNUP

Y finalmente, con todo ello obtener una cantidad apreciable de cesiones para suelo de redes públicas, un suelo flexible y suficiente para el desarrollo de vivienda protegida y para albergar los equipamientos que se consideren oportunos en el futuro, sin necesidad de acudir a modificaciones del planeamiento.

2.7. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

El avance realiza una propuesta de alternativas y su evaluación, previamente a la adopción de la alternativa elegida.

Las alternativas evaluadas, además de la “alternativa cero” son:

a. Adaptación a las NNSS1986

El planeamiento recupera la delimitación de suelo urbano que establecían las NNSS 1986, resolviendo la grave situación de fuera de ordenación. Se aprovecharía para incorporar ajustes respecto de las NNSS anuladas para resolver los problemas urbanísticos que estas presentaban y que, entre otras cosas fueron motivo su anulación. Crecimiento cero respecto del planeamiento consolidado de 1986. Se buscaría la consolidación y desarrollo del suelo urbano disponible que es suficiente para satisfacer las necesidades que puede cubrir la demanda inmobiliaria existente en la Sierra Norte de Madrid. Esta opción, que recupera el planeamiento anulado, actualizándolo, incluiría la UA3 de las NNSS 1986 como un ámbito de actuación de suelo urbano no consolidado. Se incluirían también, como unidades de ejecución, ámbitos urbanísticos que permitan resolver conexiones viarias incompletas.

Esta alternativa también podría incluir una propuesta para abordar el problema de las edificaciones en Suelo No Urbanizable sin cambiar la clasificación de suelo.

b. Ajuste de la delimitación de suelo urbano. Mínima ampliación

Respecto de la alternativa a, esta alternativa incorpora ligeros ajustes al alza de la delimitación del suelo urbano que permitirían la obtención de suelo público mediante cesiones en una localización estratégica para habilitar los aparcamientos de borde. Estos ajustes, dependiendo de su magnitud se resolverían, en el caso de ámbitos pequeños, mediante aumento directo del suelo urbano consolidado (SUC) gestionado a través de unidades de ejecución o, en el caso de ámbitos mayores, mediante incremento de suelo urbano no consolidado (SUNC) gestionado, como establece la LS 9/2001 a través de ámbitos de actuación.

Esta alternativa, podría incorporar la implantación de una variante de la carretera M-634 sobre suelo no urbanizable de protección (SNUP) y mediante expropiación.

c. Desarrollo urbanístico mediante clasificación de suelo urbanizable sectorizado. Crecimientos de borde

A las determinaciones de las alternativas a y b se añade la clasificación de suelo urbanizable sectorizado (Sub-S).

La clasificación de Sub-S permitiría plantear un crecimiento de borde, principalmente en Gargantilla con el que se podría obtener, mediante cesiones, los terrenos necesarios para la variante de la carretera M-634, que, eso sí, quedaría embebida en suelo urbano.

Esta alternativa implicaría un incremento del número de viviendas en el municipio vinculado a un crecimiento urbanístico que ya en su día (ver memoria de información) fue informado desfavorablemente por la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid por considerarla excesivamente impactante y por encima de las necesidades reales del municipio.

d. Desarrollo urbanístico mediante clasificación de suelo urbanizable no sectorizado. Diseminado

A las determinaciones de las alternativas a, b y c se añade la clasificación de suelo urbanizable no sectorizado (SUB-NS) para abordar mediante un sistema de gestión urbanística tradicional la regularización del diseminado existente en el municipio, lo que supondría una reclasificación de suelo muy importante. Esta alternativa, a parte de las enormes dificultades de diseño y gestión que implica, abundaría en los problemas descritos para la alternativa c.

El siguiente cuadro relaciona el cumplimiento de objetivos con las distintas alternativas para concluir que la alternativa a desarrollar por el Plan General será la b.

OBJETIVO	Alternativas			
	a	b	c	d
1. Proteger los valores naturales del territorio	✓	✓	✗	✗
2. Afrontar el problema del impacto al medio físico que suponen las edificaciones en Suelo No Urbanizable	✓	✓	✓	✓
3. Ordenar pormenorizadamente el crecimiento urbano	✗	✓	✗	✗
4. Mejorar la estructura viaria, limitando el tráfico de paso en los cascos urbanos	✗	✓	✓	✓
5. Conseguir una adecuada gestión urbanística	✗	✓	✓	✓
6. Subsanan los errores de las NNSS 86	✓	✓	✓	✓
7. Obtener suelo para dotaciones, espacios públicos y zonas verdes	✗	✓	✓	✓
8. Habilitar una zona de aparcamiento de borde	✗	✓	✓	✓
9. Prever una reserva de suelo para un nuevo Cementerio en Pinilla de Buitrago	✓	✓	✓	✓

3. ÁMBITOS DE PLANEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN

3.1. CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍAS DE SUELOS

En este capítulo se incluyen los criterios y propuestas en materia de clasificación del suelo contenidos en el Avance del Plan General.

La totalidad del suelo del término municipal se adscribe a tres de las categorías establecidas: **Suelo Urbano, Suelo No Urbanizable de Protección y Suelo Urbanizable.**

Tabla 1.4. Cuadro resumen de superficies clasificadas por el Plan general

	AVANCE 2018				
	GARGANTILLA	PINILLA	Total	%	Nº viviendas nuevas
Suelo Urbano	440.660	104.530	545.190	2,25%	91
Suelo Urbano Consolidado (SUC)	440.660	86.678	527.338	2,18%	37
UE-1 Ricón de Abajo	4.269				19
UE-2 Prado de la Iglesia	6.205				9
UE-3 Rodeo de Sopinillos		2.128			9
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC)	0	17.852	17.852	0,07%	54
AA1- ARROYO PINILLA		9.139			35
AA2- ZARCILLOS		8.713			19
Suelo No Urbanizable de Protección			23.633.590	97,75%	
Suelo No Urbanizable Especial Protección (SNUEP)		--	13.015.842	53,83%	
Suelo No Urbanizable de Protección (SNUP)		--	10.617.747	43,91%	
Suelo Urbanizable	0	0	0	0,00%	0
Superficie total			24.178.780	100,00%	91

3.1.1. Suelo urbano

La delimitación de esta clase de suelo se observa en el Plano o01 Clasificación del Suelo (Figura 1.2). Se recogen así suelos con la consideración de suelo urbano discriminados por su grado de urbanización y por el grado de consolidación, en un acto reglado y no discrecional, de acuerdo con los criterios del artículo 14 de la LSCM 9/2001.

Debido a las circunstancias urbanísticas actuales del municipio, resulta oportuno recoger la diferenciación en dos categorías dentro de esta clase de suelo, prevista en el mismo artículo 14 de la LSCM 9/2001, (véanse los planos o04 b y o04 c División del Suelo):

- **Suelo Urbano Consolidado (SUC)** en el que se incluyen las zonas urbanizadas y consolidadas según los criterios del citado artículo. (526.344m², 2.17% del total)

Localización, delimitación y justificación

En el caso de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, el SUC lo constituye todo el suelo delimitado como Suelo Urbano por las NNSS 86 y las modificaciones puntuales de las mismas (cascos tradicionales, zonas de extensión grado 1 y 2 y la urbanización Cerca del Pernal). Se ha considerado Suelo Urbano Consolidado aquel que cuenta con viario rodado, abastecimiento de agua y alcantarillado.

En Gargantilla, se ha mantenido el límite de Suelo Urbano de las NNSS 86, ampliándolo únicamente hacia el sur del núcleo para incorporar el Ámbito de Actuación AA-01 Los Pradillos, como Suelo Urbano No Consolidado.

Pinilla de Buitrago mantiene también casi intacto el límite del Suelo Urbano establecido por las NNSS 86, a excepción de dos ampliaciones y una reducción. Las dos incorporaciones directas como Suelo Urbano corresponden a dos parcelas que se han ofrecido al Ayuntamiento para un futuro uso dotacional que el municipio demanda con cierta urgencia: una residencia de ancianos y/o centro de día para personas mayores. Ambas cuentan con acceso rodado y servicios, por lo que su consideración como Suelo Urbano es pertinente.

Régimen urbanístico

Además de los generales (art. 10), los derechos y deberes de la propiedad en suelo urbano se ajustarán al Art. 17 de la LSCM 9/2001 para el Suelo Urbano Consolidado (SUC).

- **Suelo Urbano No Consolidado (SUNC)** en el que se incluyen las áreas que no cumplen los requisitos del SUC, por faltarle bien los servicios, bien la urbanización o ambas. (24.116m², 0,10% del total)

Localización, delimitación y justificación

Se han incluido aquellas zonas designadas como unidades de ejecución en las NNSS del 86 y que no se han desarrollado, pasando a ser Ámbitos de Actuación en el presente Plan General. Los terrenos que se incluyen en el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) no representan más de 1/3 en el conjunto del SU.

En Gargantilla del Lozoya, el SUNC lo constituye el Ámbito de Actuación AA-01- El Pradillo, conectado al suelo urbano existente por viario recientemente ejecutado y por la M-634.

En Pinilla de Buitrago, el SUNC lo constituye las áreas incluidas en el suelo urbano de las NNSS 86 y que no se han desarrollado (AA-2 Arroyo, discontinuo).

Régimen urbanístico

Además de los generales (art. 10), los derechos y deberes de la propiedad en suelo urbano se ajustarán al Art. 18 de la LSCM 9/2001 para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC).

Las modificaciones más relevantes en esta clase de suelo respecto a las NNSS 86 vigentes no se refieren tanto a la ordenación como a la forma de gestión, en buena parte consecuencia de la claridad de la nueva Ley 9/2001 al establecer la obligatoriedad de desarrollar el Suelo Urbano No Consolidado, exclusivamente a través de lo que llama “actuaciones integradas”, o mediante “unidades de ejecución”, en todo caso una gestión que implica mecanismos reparcelatorios y cesiones. En esta fase se establecen los Ámbito de Actuación (Figuras 1.3 y 1.4 planos de Ordenación o04 b y c, División del suelo) en los que se llevará a cabo este tipo de gestión y se deja pendiente de un estudio en profundidad la delimitación en su interior de las unidades de ejecución a abordar desde criterios de facilidad en la gestión.

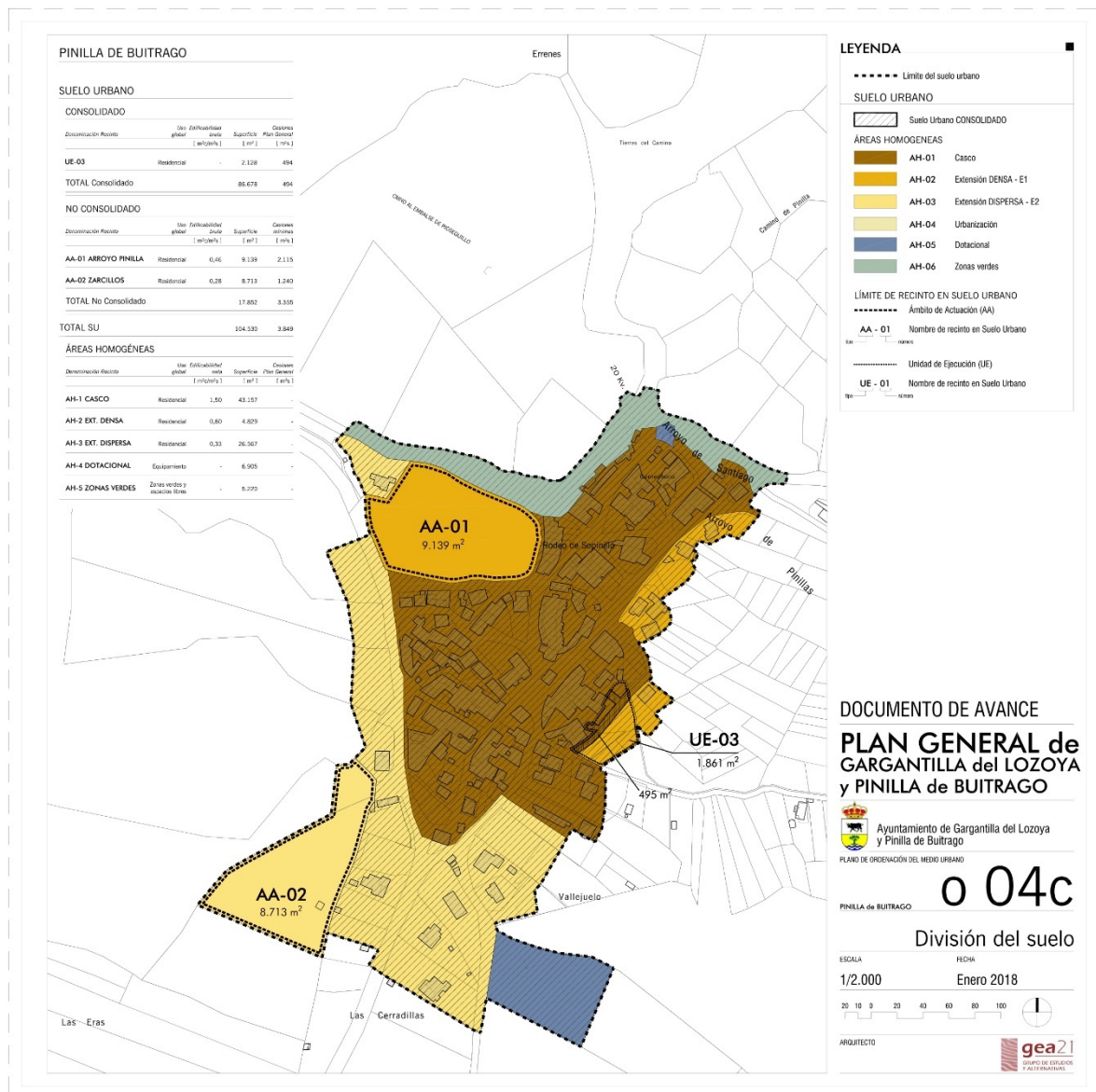


Figura 1.3 Clasificación del suelo del núcleo urbano de Pinilla de Buitrago (Plano o04c)

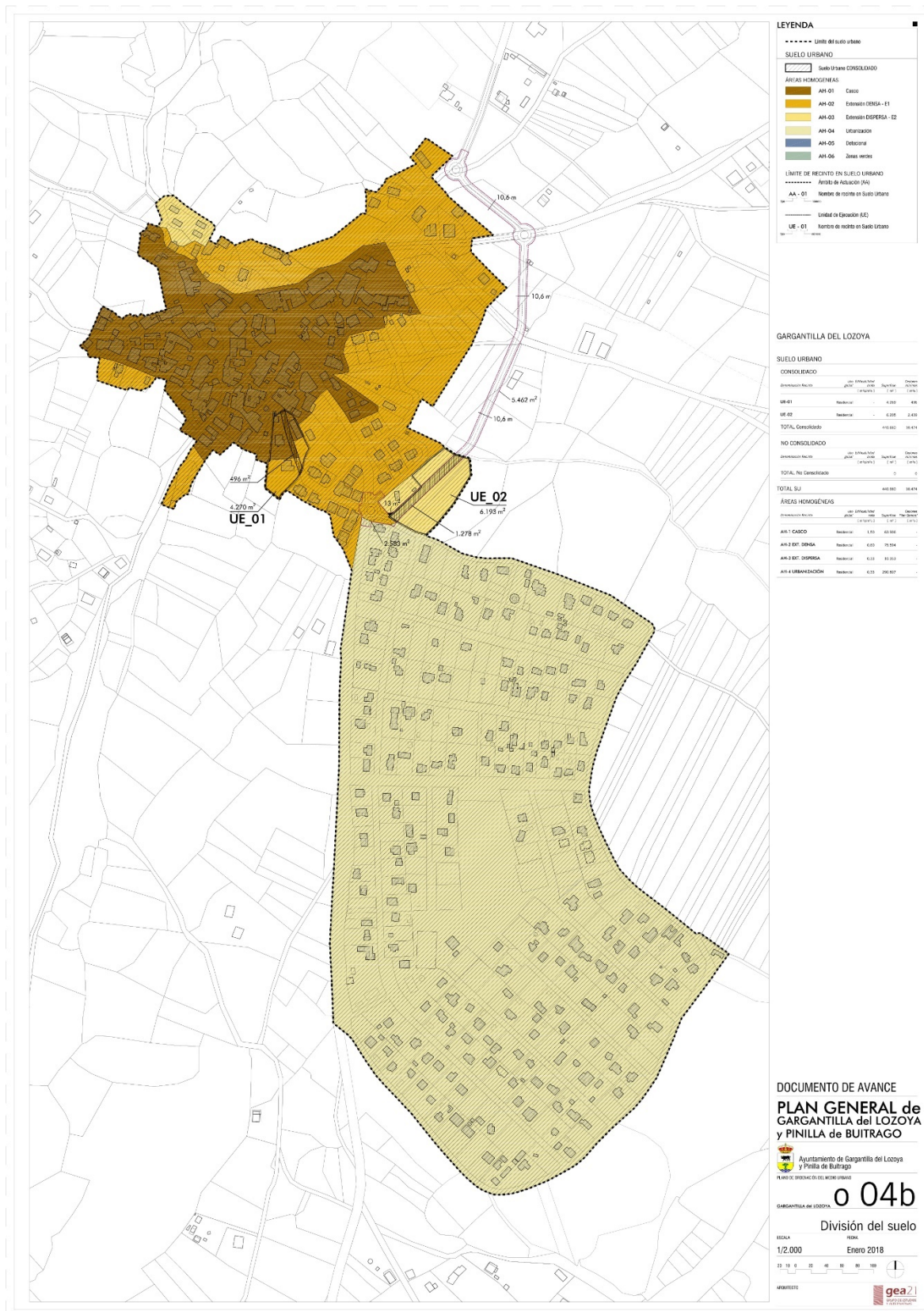


Figura 1.4 Clasificación del suelo del núcleo urbano de Gargantilla de Lozoya (Plano o04b)

3.1.2. Suelo No Urbanizable de Protección (SNUP)

La delimitación de esta clase de suelo se observa en el Plano o01 Clasificación del Suelo (Figura 1.2) se ha realizado de acuerdo con punto VI del Preámbulo y el apartado 2 del artículo 16, de la LSCM 9/2001.

Todos los terrenos clasificados como Suelo No Urbanizable de Protección, de acuerdo con la LSCM, se adscriben a una de las dos categorías primarias siguientes:

- **Suelo No Urbanizable de Especial Protección (SNUP-E)**, que son aquellos suelos ya protegidos por la legislación sectorial. En el caso de la Comunidad de Madrid, la Ley 16/1995 Forestal y de Protección de la Naturaleza, la Ley 8/1998 de Vías Pecuarias y la Ley 7/1990 de Protección de Embalses y Zonas Húmedas. En lo referente a carreteras y ferrocarril, son de aplicación la Ley 3/91 de Carreteras de la Comunidad de Madrid y la Ley 16/87 de Ordenación de los Transportes Terrestres. (12.962.900 m², 53,61% del total)

Dentro de la clase SNUP-E se encuentran las siguientes categorías:

- **SNUP-E-MUP MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA:** se refiere esta protección a los montes declarados de utilidad pública del término municipal, incluidos en el anexo de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza.
- **SNUP-E-MPE MONTES PRESERVADOS:** se refiere esta protección a los montes preservados del término municipal, incluidos en el anexo de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza.
- **SNUP-E-E* EMBALSE MÁXIMA PROTECCIÓN:** se refiere esta protección a los terrenos incluidos en la Zona de Máxima Protección por el Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo, del Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid, sobre los que se han de tener en cuenta las condiciones establecidas en la Ley 7/1990, de 28 de junio, de Embalses y Zonas Húmedas, y el Decreto 120/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo.
- **SNUP-E-E EMBALSE CONSERVACIÓN:** se refiere esta protección a los terrenos incluidos en la Zona de Conservación por el Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo (véase punto anterior).
- **SNUEP-LIC:** se han incluido en esta categoría los terrenos señalados como LIC (Lugar de Interés Comunitario) Cuenca del

Río Lozoya y Sierra Norte por la Red Natura 2000 en cumplimiento de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE).

- **SNUP-E-VP VÍAS PECUARIAS:** las vías pecuarias que discurren por el término municipal de Gargantilla del Lozoya quedan protegidas en el presente Plan General, de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

- SNUP-E-Ic INFRAESTRUCTURAS: se han incluido en esta categoría de suelo los terrenos de las diversas infraestructuras de comunicación que discurren o se sitúan en el municipio y sus zonas de afección. Se trata de bandas de 15 metros a ambos lados desde el eje de las carreteras y de 50 metros a ambos lados desde el eje de la línea ferroviaria.
- **Suelo No Urbanizable Preservado (SNUP)**, para su delimitación se han seguido los criterios establecidos en el Estudio de Incidencia Ambiental, en el que se desarrolla en profundidad el análisis y diagnóstico del patrimonio ambiental del municipio. (10.392.023m², 42,98% del total)

Según este informe, todo el término municipal presenta un alto valor ambiental y paisajístico, singularmente en las áreas afectadas por la legislación (SNUP-E) y en los cursos de agua, por lo que se establecen dos categorías:

- SNUP-P-Pc PROTECCIÓN DE CAUCES: se refiere esta protección a los terrenos que conforman una banda de 100 metros de ancho sobre los cursos de agua del término, tanto los estacionales como los permanentes, entre los que cabe señalar el arroyo de Pinilla y del río Lozoya en el tramo no encauzado. Sobre ellos se ha de tener en cuenta las condiciones establecidas por la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/86) que la desarrolla.
- SNUP-P- AP VALORES AMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS: se refiere esta protección a la totalidad de los suelos no incluidos en otras clases y categorías, según lo establecido en el Estudio de Incidencia Ambiental.

Tabla 1.5. Superficie de Suelo No Urbanizable de Protección

CATEGORÍA	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESPECIAL (SNUPE)		
Montes	3.870.559,04	16,01%
Montes de Utilidad Pública (SNUPE-MU)	126.258,25	0,52%
Montes Preservados (SNUPE-MPE)	3.744.300,79	15,49%
Embalse	7.097.580,79	29,35%
Embalse Máxima protección (SNUPE-E*)	2.274.131,63	9,41%
Embalse Conservación (SNUPE-E)	4.823.449,15	19,95%
UCs (SNUPE-LIC)	379.513,29	1,57%
Vías pecuarias (SNUPE-VP)	731.506,23	3,03%
Afecciones de Infraestructuras (SNUPE-Ic)	936.683,09	3,87%
Total SNUPE (descontando áreas superpuestas)	13.015.842,44	53,83%
Total (sin descontar superposiciones)	17.479.108,00	
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN PRESERVADO (SNUPP)		
Protección de cauces (SNUPP-Pc)	843.736,28	3,49%
Valores ambientales y paisajísticos (SNUPP-AP)	9.774.011,16	40,42%
Total SNUPP	10.617.747,43	43,91%
SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN	23.633.589,87	97,75%
TOTAL MUNICIPIO	24.178.779,60	100,00%

Fuente: Elaboración propia según Legislación

Régimen urbanístico

Las edificabilidades para SNUP-P se determinarán atendiendo a la capacidad de carga y condiciones del territorio y de acuerdo con los usos previstos en cada una de las categorías establecidas. En todo caso la normativa de usos tendrá como objetivo declarado en cualquiera de las categorías el evitar la proliferación del disperso por el territorio.

La definición cuidadosa de usos autorizados en suelo no urbanizable preservado (ya que los de especial protección ya están determinados por ley) será una prioridad a la hora de redactar la normativa, con el fin de no estrangular innecesariamente la implantación de actividades productivas relacionadas con la utilización racional y respetuosa del medio y que cumplan las legislaciones sectoriales. La presencia de nuevas actividades económicas relacionadas con el

turismo (centros hípicas, granjas escuelas, turismo activo y de aventura...) hará necesario un tratamiento específico que se definirá en las siguientes fases del Plan General.

3.1.3. Suelo Urbanizable

El Avance del Plan General no clasifica suelo urbanizable.

3.2. ÁMBITOS URBANÍSTICOS EN SUELO URBANO

De esta manera, se establecen seis Áreas Homogéneas, en función de la diferente ordenación y estructura que para cada una de ellas se prevé:

Área Homogénea Casco (AH1): se ha delimitado de acuerdo con los recintos que corresponden a la antigua ordenanza de casco en las NNSS. Su coefte de edificabilidad neto se mantiene en 1,5 m²/m².

Área Homogénea Extensión Densa ó E 1 (AH2): se corresponde con la ordenanza de Extensión de casco E1 de las NNSS anteriores (parcela mínima 250 m², que baja a 200 m²). Su coefte. de edificabilidad neto se mantiene en 0,6 m²/m².

Área Homogénea Extensión Dispersa ó E 2 (AH3): se corresponde con la delimitación de la ordenanza de Extensión de casco E2 de las NNSS anteriores (parcela mínima de 500 m², que baja a 400 m²), produciéndose algunas ampliaciones y exceptuando la urbanización Cerca del Pernal. Su coefte. de edificabilidad neto se mantiene en 0,33 m²/m².

Área Homogénea Urbanizaciones (AH4): se corresponde con la urbanización Cerca del Pernal, que mantiene las características de la ordenanza de Extensión de casco E2 de las NNSS anteriores (500 m² de parcela mínima). Su coefte. de edificabilidad neto se mantiene en 0,33 m²/m².

Área Homogénea Dotacional (AH5): está destinada a albergar edificios e instalaciones de uso educativo, sanitario, cultural, de servicios sociales o administrativo. Se propon eun coefte. de edificabiliada de 0,45 m²/m².

Área Homogénea Zonas Verdes (AH6): delimita las áreas que encontrándose dentro del Suelo Urbano deben conservar sus condiciones naturales, como es el caso del tramo del arroyo Pinilla que limita al norte el casco de Pinilla de Lozoya. No se permite ningún tipo de edificación, por lo que su coefte. de edificabilidad es 0.

Tabla 1.6. Características de las Áreas Homogéneas (AH) y Ámbitos de Actuación (AA) de Gargantilla del Lozoya

	Superficie (m ²)	PARCELA MÍNIMA	Índice de edificabilidad NETO (m ² /m ²)	Superficie edificada max.	Nº de viviendas	Cesiones (m ²)
Áreas homogéneas (SUC)						
AH-1	63.906	150 m ²	e _N = 1,5			
AH-2	75.594	200 m ²	e _N = 0,6			
AH-3	10.353	400 m ²	e _N = 0,33			
AH-4	290.807	500 m ²	e _N = 0,33			
AH-5	0	-	e _S = 0,45			
AH-6	0	0	0			
TOTAL SUC	440.660					
Unidades de ejecución (SUC)						
UE-1 Ricón de Abajo	4.269	400 m ²	e _N = 0,6	3.767	19	496
UE-2 Prado de la Iglesia	6.205	400 m ²	e _N = 0,33	1.243	9	2.439
TOTAL UE	10.474			5.010	28	2.935
TOTAL	440.660			5.010	28	2.935

Tabla 1.7 Características de las Áreas Homogéneas (AH) y Ámbitos de Actuación (AA) de Pinilla de Buitrago

	Superficie (m ²)	PARCELA MÍNIMA	Índice de edificabilidad NETO (m ² /m ²)	Superficie edificada max.	Nº de viviendas	Cesiones (m ²)
Áreas homogéneas (SUC)						
AH-1	43.157	150 m ²	e _S = 1,5			
AH-2	4.829	200 m ²	e _S = 0,6			
AH-3	26.567	400 m ²	e _S = 0,33			
AH-4	0	500 m ²	e _N = 0,33			
AH-5	6.905	-	e _S = 0,45			
AH-6	5.220	0	0			
TOTAL SUC	86.678			TOTAL		
Unidades de ejecución (SUC)						
UE-3 Rodeo de Sopinillos	2.128	200 m ²	e _S = 0,33	1.461	9	494
TOTAL UE	2.128			TOTAL	9	494
Ámbitos de Actuación (SUNC)						
AA1- ARROYO PINILLA	9.139	200 m ²	0,46	2.115	35	2.115
AA2- ZARCILLOS	8.713	200 m ²	0,28	1.240	19	1.240
TOTAL SUNC	17.852			TOTAL	54	3.355
TOTAL PINILLA	104.530			4.816	63	3.849

3.3. VIVIENDAS DISPERSAS EN SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

Los principales impactos ambientales y paisajísticos en el término municipal en la actualidad se deben a la ocupación descontrolada de parcelas en Suelo No Urbanizable de Protección, por viviendas unifamiliares particulares o agrupadas en urbanizaciones ilegales catalogadas como Las Eras o El Sobaco (también llamada El Tomillar), hecho que se ha venido produciendo en los últimos treinta años (desde los años setenta) (ver Figura 1.5).

Esta situación no se ha detenido ni siquiera con el aumento del grado de protección de algunas zonas, logrado mediante modificación de las NNSS 86 por la que se obligaba a la restitución del medio físico en las urbanizaciones de Las Eras y EL Sobaco (véase Memoria de Información, anexo I, Modificación Puntual 1). Así, nos encontramos con una situación 'de facto' muy alejada de la establecida por la NNSS 86 vigentes y que supone un grave impacto ambiental sobre el acuífero, debido a la extracción de agua y a los vertidos incontrolados por parte de los vecinos ocupantes de las viviendas en situación ilegal.

En esta fase, el Avance de Plan General determina remitir a un Plan Especial de Infraestructuras Básicas de Saneamiento y Suministro de Agua para la Protección del Medio Natural la solución a esta situación. La figura de Plan Especial permitirá dotar a las viviendas existentes con anterioridad a la redacción de las NNSS 86 de una red de abastecimiento de agua y saneamiento que reduzca el impacto de estas construcciones en el medio natural, contribuyendo a la protección del mismo. En el Avance de Plan General se establecen las siguientes condiciones que deberá cumplir el Plan Especial:

- Dentro del Catálogo de edificaciones e instalaciones en Suelo No Urbanizable de Protección incluido en el Plan General, deberán señalarse las que estarán afectadas por el Plan Especial, distinguiendo además:
 - El grado de protección del suelo sobre el que se encuentra cada parcela ocupada por edificación.
 - El régimen de uso de las edificaciones de cada parcela (residencia habitual, segunda residencia, etc.)
 - Las parcelas que han sido edificadas con posterioridad a 1992.
- La delimitación de áreas funcionales de captación de vertidos, así como de abastecimiento de agua por parte del Canal de Isabel II, basándose en el esquema de áreas de desarrollo independiente incluido en el presente Plan General como plano de ordenación o07. El objetivo de esta diferenciación de áreas independientes es permitir la ejecución del Plan Especial de modo fraccionado y racional, debido a la dificultad que plantea el elevado número de afectados y su diverso grado de agrupación en asociaciones.
- La definición de las entidades jurídico-administrativas de carácter privado (asociaciones de afectados o figuras similares) que han de promover el Plan Especial y que incluirán a la totalidad de los afectados por el mismo, así como del sistema de ejecución, que será por cooperación mediante convenio con el CYII. A este respecto, puede tomarse como modelo la Asociación de Beneficiarios de Infraestructuras de Aducción y Colector de Saneamiento de la Zona Sur de Gargantilla del Lozoya, y el convenio que dicha asociación tiene firmado con el Ayuntamiento, que se acompaña como Anexo 4 a la Memoria de Información. El número de estas entidades dependerá de la división final en áreas funcionales, habiendo al menos una entidad por cada área.
- La definición de dichas entidades, apartir del catálogo mencionado, otorga el derecho a beneficiarse de las infraestructuras que propondrá el Plan Especial pero también obliga a asumir las cargas que para la consecución de ese derecho se deriben.
- En el convenio o convenios firmados para la ejecución del Plan Especial se especificará que las entidades privadas asumirán el coste total de las nuevas infraestructuras y de las modificaciones que haya que realizar sobre la red existente (en el caso de que esto sea necesario), así como de los costes de las expropiaciones de suelo que pudiera ser necesario realizar.
- Las redes objeto de este Plan Especial se asentarán sobre suelo de naturaleza pública y libre de servidumbres (en la medida de lo posible). El Canal de Isabel II será el titular de

la red y la gestión y mantenimiento correrá de su cuenta, sin perjuicio de lo que se pueda estipular en los convenios que habrán de suscribirse.

- En cualquier caso, los terrenos afectados por el Plan Especial mantendrán, con posterioridad a la ejecución del mismo, su clasificación como Suelo No Urbanizable de Protección de la categoría que para ellos establezca el presente Plan General (véase el plano o01). De esta manera, los usos permitidos en estas áreas serán los permitidos para cada clase y categoría de suelo. Esta medida es plenamente coherente con el objetivo del Plan Especial que es la protección del medio natural.
- De la misma manera, las actuaciones autorizadas y no autorizadas en los terrenos afectados serán las que para cada clase de suelo permita el PORN de la Sierra del Guadarrama y, en su defecto, el planeamiento general. Se tendrá siempre presente que el objetivo del presente Plan Especial es paliar un problema de impacto negativo sobre el medio natural del municipio y no fomentar la consolidación de usos no permitidos.

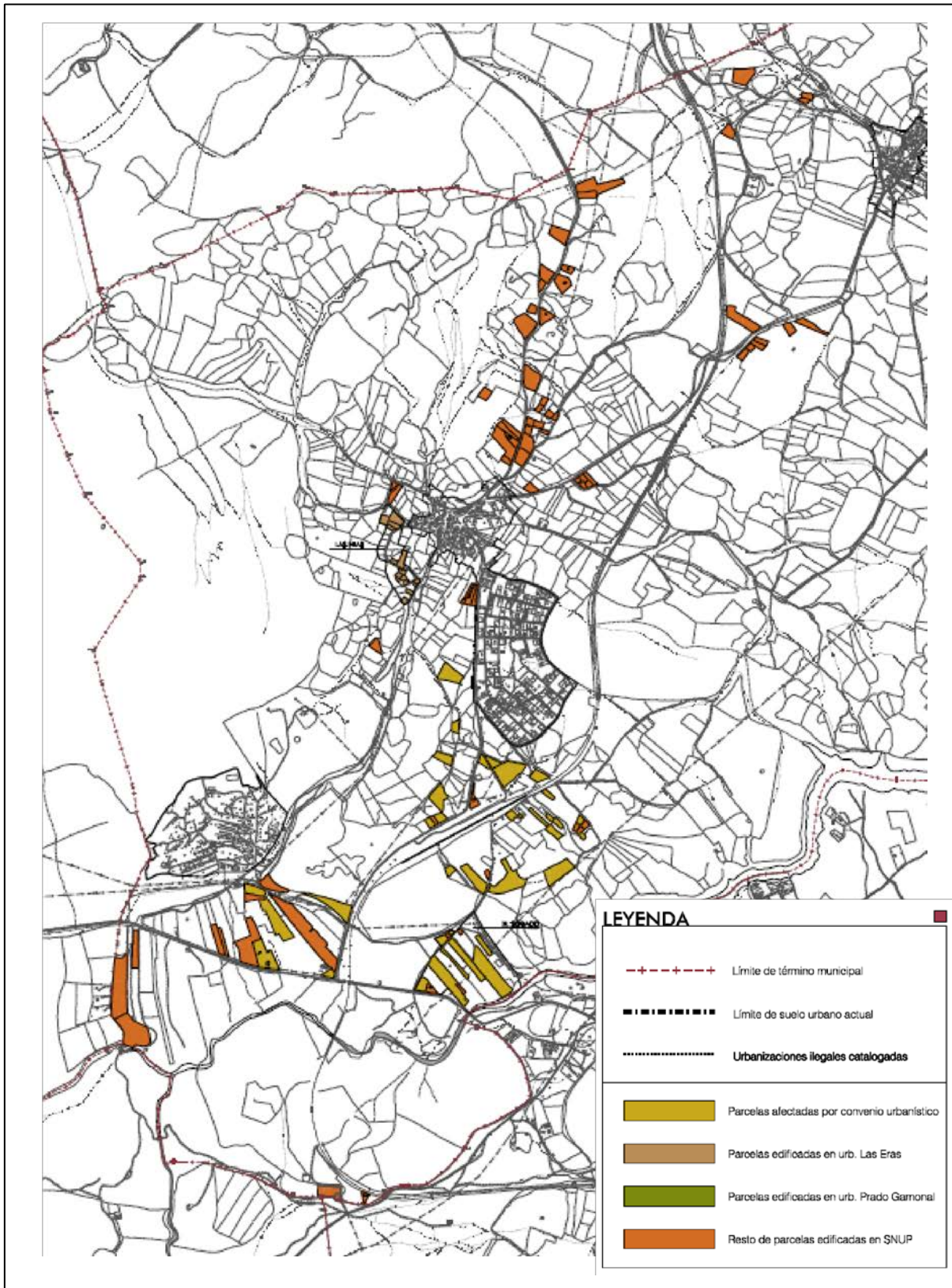


Figura 1.5 Distribución de viviendas dispersas en SNUP en el municipio de Gargantilla de Lozoya

4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

4.1. SITUACIÓN ACTUAL

REDES DE INFRAESTRUCTURAS

Red de comunicaciones

Carreteras: El término municipal está comunicado con la capital a través de la autovía A-1, infraestructura viaria de interés general del Estado.

La Red secundaria de la Comunidad de Madrid cuenta en Gargantilla con la carretera M-604 (Lozoyuela-Puerto de Navacerrada). Vías de menor rango son la M-634 (Gargantilla-Pinilla) y la M-635 (Gargantilla-Navarredonda y San Mamés).

Ferrocarril: La línea férrea Madrid-Burgos atraviesa el término municipal. Esta vía tiene poco tráfico y no se utiliza como línea de cercanías, por lo que en nada afecta a las comunicaciones de la Sierra Norte. El apeadero se situaba al sur del núcleo de Gargantilla y fue demolido en el año 1999.

Autobuses interurbanos: El transporte colectivo por carretera se realiza a través de una línea interurbana, la 195 Madrid-Braojos, que explota la empresa Continental Auto y tiene su salida desde el intercambiador de transporte de Plaza de Castilla, en Madrid.

Red de infraestructuras sociales

Abastecimiento de agua: El municipio de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago está integrado desde 1999 en la red general de abastecimiento del Canal de Isabel II.

Saneamiento y depuración: Todo el suelo urbano del municipio, así como el camping Monte Holiday cuenta con red de saneamiento de tipo unitario. El municipio cuenta con dos estaciones depuradoras (EDAR):

La EDAR de Riosequillo data de 1990 y tiene una capacidad de depuración de 2.000 m³/día, equivalentes a 10.000 habitantes. Cuenta con reactor biológico en canal y sistema de deshidratación de fangos. Está situada en el término municipal de Garganta de las Torres.

La EDAR de Pinilla de Buitrago data de 2001 y en ella se realiza un tratamiento blando. Tiene una capacidad de 61,5 m³/día, equivalentes a 2.600 habitantes.

Red de infraestructuras energéticas

Energía eléctrica: Por el municipio no discurre ninguna red de alta tensión, pero existen varias líneas aéreas de media tensión en el término municipal que se alimentan desde la subestación transformadora de reparto (STR). La compañía suministradora es Iberdrola.

Energía gasística: en la actualidad no existen instalaciones de este tipo en el municipio de Gargantilla de Lozoya.

REDES DE EQUIPAMIENTOS

Red de zonas verdes y espacios libres

Gargantilla de Lozoya cuenta con pocos espacios libres y zonas verdes en suelo urbano. A continuación se enumeran dichas zonas:

- Plaza Carlos Ruiz, centro de la vida social del pueblo, actualmente atravesada por la principal vía de tráfico, lo que le hace perder su potencial como espacio libre. Superficie (descontando viario principal): 1.500 m²
- Juegos infantiles y fuente en la c/Eras esquina c/Pozas Arriba, pequeño espacio arbolado y con bancos, cercano al arroyo y al potro de herrar. Superficie: 120 m²
- Espacio libre junto a la antigua fragua, por donde pasa el arroyo; se trata de un lugar muy pintoresco. Superficie: 775 m²
- Espacio libre a la salida de la M-635 hacia Pinilla de Buitrago; espacio residual situado en una hondonada, que cuenta con una fuente. Superficie: 500 m²
- En la urbanización Cerca del Pernal se encuentra una extensa zona verde en la que sobre viven los fresnos originales, componiendo un agradable parque de carácter rural. Superficie: 2.500 +22.300 m²

Pinilla de Buitrago, pese a ser de menor tamaño, cuenta con espacios libres de mayor entidad; los tres enumerados en primer lugar se concatenan y crean en el centro del núcleo un lugar para el encuentro social:

- Plaza de la Constitución, situada detrás de la iglesia; en ella se encuentra el popular frontón y se han instalado juegos infantiles. Superficie: 975 m²
- Plaza de la Fuente, situada frente a la entrada de la iglesia y dominada por la fuente que le da nombre. Superficie: 1.100 m²
- Plaza de la Taberna. Superficie: 270 m²
- Plazuela en la C/Buitrago, con ajardinamiento y una fuente ornamental (sin agua). Superficie: 80 m²
- Espacio libre ocupado por afloramientos rocosos frente a las cortes y junto al arroyo. Superficie: 452 m²
- Plazuela-mirador junto al puente que cruza el arroya, al norte del casco. Superficie: 166 m²

Además, pueden considerarse espacios libres los destinados a la parada del autobús y contenedores.

Vías pecuarias

De los 15.680 m lineales de vías pecuarias que discurren por el municipio, las más importantes son:

- Cañada del Tercio Nuevo, al oeste del núcleo de Gargantilla. Está ocupada en un tramo por la urbanización ilegal Las Eras, discurrendo en paralelo (unos 400 m) a la carretera M-634.
- Colada del arroyo de la Vega al río Lozoya. Constituye el límite noroeste del área de protección establecida para el embalse de Ríosequillo y pasa junto al cementerio de Gargantilla y la ermita de Santiago.
- Colada de Tendales, al norte del núcleo de Pinilla, atravesando el arroyo; conecta con la colada de Vallejuelos, situada sobre el arroyo de Pinilla, que desemboca en el embalse de Ríosequillo

Red de equipamientos sociales

Las dotaciones públicas pertenecientes a la red de equipamientos sociales se concentran en las áreas centrales de los núcleos.

A continuación, se describen las dotaciones públicas existentes en el municipio, agrupadas por categorías:

a. Bienestar social

Centros de Servicios Sociales, tanto en Gargantilla como en Pinilla, que dependen de la Mancomunidad de Servicios de la Sierra Norte.

Pese al claro envejecimiento de la población, no existe en el municipio ninguna dotación destinada a prestar servicios a los vecinos ancianos, como podría ser una residencia de la tercera edad, un centro de día o un club de mayores.

b. Cultural

Los dos núcleos urbanos del municipio poseen una Casa de la Cultura:

- La Casa de la Cultura de Gargantilla del Lozoya, se utiliza para todo tipo de actividades culturales y también como Casa de Juventud. Tiene un aforo de 30 personas (91 m²).
- En el mismo edificio se encuentra la Sala de Lectura de Gargantilla, que por su pequeño tamaño y reducido aforo (10 personas, 20 m²) no puede denominarse biblioteca. Se utiliza para jornadas de iniciación a la lectura y tiene pocos volúmenes. El Aula de Adultos de Gargantilla del Lozoya también se localiza en este edificio.
- Centro de Acceso Público a Internet (CAPI)
- Casa de Cultura de Pinilla de Buitrago, se utiliza igualmente para todo tipo de actos culturales. Tiene un aforo de 40 personas (60 m²).

- Sede de la Asociación Cultural 'La Galia' de Pinilla de Buitrago, en las antiguas Escuelas.

c. Sanitario

- Consultorio local de Gargantilla de Lozoya.
- Consultorio local de Pinilla de Buitrago.

d. Deportivo

- Área recreativa municipal: cuenta con dos piscinas (una de adultos y una infantil) y una pista polideportiva descubierta (tenis, fútbol-sala y baloncesto).
- Campo de fútbol y vestuarios, con una superficie de 5.400 m².

e. Administrativo

- Ayuntamiento: las oficinas de la Casa Consistorial se encuentran dentro del casco urbano, en la c/Carretas
- Cementerio

REDES DE SERVICIOS

Red de servicios urbanos

Abastecimiento de agua: la red general de abastecimiento consta de un depósito de agua de manantial situado al oeste del núcleo de Gargantilla, del que parten dos ramales hacia sendos depósitos, uno situado cerca del camping Monte Holiday y el otro al oeste del núcleo de Pinilla. Ambos depósitos se comunican también entre sí.

Alcantarillado: Los colectores discurren bajo las calles y carreteras. Las aguas residuales de Gargantilla (núcleo y urbanización) discurren por el colector situado paralelo a la M-634 hasta la EDAR de Riosequillo compartida con el municipio de Garganta de los Montes, en la margen izquierda del arroyo Pajarillas, en el término de Garganta. Las aguas residuales de Pinilla se recogen y depuran en la EDAR de Pinilla de Buitrago situada al norte del casco, en la margen derecha del arroyo de Pinilla.

Energía eléctrica: El suministro de energía eléctrica se realiza a través de red de media tensión y es suministrado por la empresa Iberdrola.

Acceso rodado y aparcamiento: La mayoría de las calles trazadas sobre suelo urbano del municipio están asfaltadas. La carretera M-635 toma nombre de avenida de la Estación al entrar en el suelo urbano de Gargantilla, pero en el tramo que discurre en paralelo a la urbanización Dehesa del Pernal carece de tratamiento de travesía, no hay acera, sino una zona de arcén con árboles y vegetación. Tras atravesar la plaza de Carlos Ruiz, la vía se estrecha peligrosamente en su salida por la c/ Buitrago.

En Pinilla, la M-635 atraviesa el núcleo lateralmente, sin pasar por el centro y constituyendo prácticamente su límite oeste. Tampoco en este caso tiene tratamiento de travesía, sin vía rápida, con arcén cubierto de vegetación.

En los cascos apenas existe el arbolado urbano, a excepción de los ejemplares singulares de las plazas de la Fuente y de la Taberna en Pinilla y en algunos ensanchamientos de calles.

Las dimensiones de las calles en los núcleos son claramente insuficientes para la ubicación de zonas de aparcamiento, por lo que para este fin se aprovechan los ensanchamientos de la trama urbana, así como los patios de acceso a los edificios auxiliares situados en el interior de las manzanas.

En la urbanización Dehesa del Pernal sí existen zonas de estacionamiento en viales, así como áreas de aparcamiento.

Red de viviendas de integración social.

Actualmente no existen en el municipio de Gargantilla del Lozoya viviendas de integración social de las características establecidas en la Ley 9/2001. Tampoco existen viviendas de promoción pública dentro del municipio.

4.2. SITUACIÓN FUTURA

Sin duda, una de las apuestas del Plan General es la de obtener, con cargo a los desarrollos en SUNC, suficiente suelo de redes públicas para afrontar las demandas futuras de suelo para actividades que impulsa la corporación con cargo a las cambiantes subvenciones y ayudas que caracterizan el devenir de un Ayuntamientos con muy escasos recursos propios y que, según se ha visto en el capítulo anterior, resultan cruciales para el municipio.

Según el artículo 36 de la Ley 9/2001, las redes públicas se dividen en red de infraestructuras, red de equipamientos y red de servicios públicos. Cada una presenta varias clases, como se observa en la Tabla 1.6. y finalmente, cada clase tiene tres niveles, redes supramunicipales, generales y locales.

Tabla 1.6. Clasificación de las redes públicas generales

REDES DE INFRAESTRUCTURAS
- Comunicaciones: viarias, ferroviarias, aeroportuarias y telefónicas
- Sociales: abastecimiento, saneamiento y depuración
REDES DE EQUIPAMIENTOS
- Zonas Verdes y Espacios Libres: espacios protegidos regionales, parques municipales y urbanos, jardines y plazas
- Sociales: educativos, culturales, sanitarios, asistenciales, deportivos y administrativos
REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS
- Urbanos: Suministro de agua, Alcantarillado, suministro de energía eléctrica, alumbrado público, servicio telefónico, acceso rodado y aparcamiento
- Viviendas públicas o de integración social

Es necesario recordar que, para poder incluir una red en el nivel general, la condición establecida en la ley es que la red este "al servicio y uso de los residentes en el municipio, pero sin ser necesariamente adscribibles a ningún área homogénea, sector o barrio urbano o rural concreto". En este sentido y tratándose de dos núcleos de pequeño tamaño, en esta fase de avance se han calculado y localizado siempre unidas e integradas en los ámbitos tanto las superficies destinadas a redes locales como las de redes generales. Por tanto, en los planos y tablas que siguen ambas (locales y generales) las reservas aparecen sumadas y sin distinción entre ellas, aunque la localización de las redes locales corresponda a la ordenación pormenorizada.

A continuación, se describen las principales reservas a fin de justificar su suficiencia y funcionalidad, tal y como establece el artículo 42:

REDES DE INFRAESTRUCTURAS

Red de comunicaciones

De las enumeradas en la Ley, las únicas presentes en esta propuesta de ordenación son las de carreteras y viario.

Red de infraestructuras sociales

En este aspecto y a falta de profundizar más en el tema se estima que en cuanto a abastecimiento, en principio no serán necesarias nuevas traídas gracias a los depósitos existentes situados sobre los principales crecimientos previstos.

Saneamiento y depuración: las dos EDARes aprobadas y prácticamente construidas tienen capacidad de sobra para la población atendida. En el caso de intensificar el uso agro-ganadero se habrán de prever soluciones de depuración y vertido autónomas.

Red de infraestructuras energéticas

La subestación existente tiene capacidad para los crecimientos previstos.

REDES DE EQUIPAMIENTOS

Red de zonas verdes y espacios libres

No hay que olvidar que las zonas verdes en la sierra tienen una función muy distinta a la de otros contextos. Sin embargo, resultan necesarias como espacios de paseo, estancia y socialización.

En lo posible se orientarán las plazas y calles en dirección sur, siguiendo la tradición de eficiencia energética que son las calles-solanas.

Red de equipamientos sociales

Las cesiones para redes generales educativas, culturales, sanitarias, asistenciales, deportivas y administrativos se han dispuesto en varias parcelas dentro de los ámbitos y

sectores previstos, procurando situarlas céntricas respecto al núcleo, bien accesibles y relacionadas con zonas verdes y espacios libres.

REDES DE SERVICIOS

Red de servicios urbanos

Suministro de Agua: en Gargantilla no será necesario extender la red urbana a las unidades de ejecución UE-01 y UE-02, todas situadas al borde del núcleo. En Pinilla, a los ámbitos de actuación AA-01 y AA.02, aunque, como en el caso de Gargantilla, la ampliación será mínima ya que ambos ámbitos son de pequeño tamaño y se encuentran muy cerca de los servicios existentes.

Alcantarillado: el trazado es prácticamente el del abastecimiento, ampliando la red para conectar con los colectores que conducen las aguas residuales de Gargantilla y Pinilla a las respectivas EDAR de Riosequillo (cuya capacidad es de 2.000 m³/día, equivalente a 10.000 habitantes) y EDAR de Pinilla (capacidad 61,5 m³/día, equivalentes a 2.600 habitantes). No sería necesario un redimensionado de las EDAR.

Red de viviendas de integración social.

Como el Avance no prevé suelo urbanizable (SUb) no existen cesiones para redes supramunicipales.

5. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 170/98

La justificación del cumplimiento del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid², se presenta en estudio adjunto en Anexo I.

² Incluyendo las modificaciones efectuadas por las siguientes normas:

- Acuerdo de 4 de febrero de 1999, del Consejo de Gobierno, por el que se rectifica el Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid (BOCM 17 de febrero de 1999).

- Decreto 19/2008, de 13 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se desarrolla la Ley 2/2007, de 27 de marzo, por la que se regula la garantía del suministro eléctrico en la Comunidad de Madrid (14 de marzo de 2008).

6. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 78/99

La justificación del cumplimiento del Decreto 78/1999, actualizado a abril de 2009 por el que se regula el régimen de protección contra contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, y del Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas se presenta en informe adjunto en Anexo II.

7. ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La atmósfera recibe constantemente sustancias externas a su composición original, tanto de origen natural (ciclos de materia, vulcanismo, incendios forestales, etc.) como antropogénico. Sin embargo, hablamos de contaminación atmosférica cuando la presencia en el aire de materias o formas de energía (radiaciones ionizantes y ruido) implica riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, incluido el medio ecológico directa o indirectamente.

Normalmente se clasifican los principales contaminantes atmosféricos en dos grupos (Anexo del Decreto 833/1975):

Contaminantes primarios. Sustancias con carácter contaminante que son vertidas directamente a la atmósfera desde los focos emisores y provocan alteraciones en la calidad del aire. Entre otros, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV), partículas sedimentables y en suspensión.

Monóxido de carbono (CO). Es un gas inflamable. Su vida media en la atmósfera se estima en unos pocos meses y combina con el oxígeno atmosférico para generar CO₂. Su origen antropogénico está en la utilización de combustibles fósiles. Su origen natural se encuentra en la producción y degradación de la clorofila, y en los incendios forestales por combustión incompleta. Su incidencia sobre la salud se basa en su capacidad de reaccionar con la hemoglobina de la sangre, reduciendo su capacidad para transformar oxígeno.

Dióxido de carbono (CO₂). No es contaminante en sí mismo, puesto que no es tóxico. Los orígenes naturales del CO₂ son los relacionados con la fotosíntesis y respiración, y los antropogénicos van unidos al consumo de combustibles fósiles. Contribuye al aumento del efecto invernadero global.

Dióxido de azufre (SO₂). Es un gas no inflamable, de olor fuerte e irritante a altas concentraciones, generando problemas respiratorios. Se combina fácilmente con el agua y participa en la lluvia ácida. Su origen natural está en las erupciones volcánicas, mientras que antropogénicamente se origina mediante la combustión de carburantes con cierto contenido en azufre (carbón, fuel y gasóleos), procedentes de centrales térmicas, procesos industriales, tráfico de vehículos pesados y calefacciones de carbón y fuel.

Óxidos de nitrógeno (NO_x). Se trata del óxido nítrico (NO) y del dióxido de nitrógeno (NO₂). El primero es un gas tóxico que reacciona con el ozono para formar NO₂, formando parte de las reacciones atmosféricas causantes del “smog”. El NO₂, gas fuertemente tóxico, reacciona con el agua de la atmósfera para formar ácido nítrico, precipitando en forma de lluvia ácida. Sus vidas medias se cifran en días. Su origen antropogénico tiene lugar en los procesos de combustión. Su origen natural se centra en erupciones volcánicas e incendios forestales.

Compuestos orgánicos volátiles (COV). Gas con alta reactividad en el aire. Su origen antropogénico se encuentra en la combustión de gasolina y gasóleo, gas natural, carbón y petróleo. De manera natural se producen en incendios forestales, quemas agrícolas y ganado. Algunos COVs junto con los óxidos de nitrógeno son capaces de producir oxidantes fotoquímicos cuando reaccionan en presencia de luz solar.

Contaminantes secundarios. Son el resultado de la interacción química entre contaminantes primarios y otros compuestos habituales de la atmósfera. Entre otros, ácido sulfúrico (H_2SO_4), ácido nítrico (HNO_3), y el más significativo, el ozono troposférico (O_3).

Ozono troposférico (O_3). Su formación mediante un proceso fotoquímico requiere la presencia de unos gases llamados precursores, que proceden del uso de combustibles fósiles y de productos que contienen disolventes orgánicos: óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV), metano (CH_4) y monóxido de carbono (CO). La luz solar actúa sobre estos precursores provocando la formación de unos compuestos conocidos como oxidantes fotoquímicos, de los cuales el más importante por su abundancia y toxicidad es el ozono. Se trata de un gas azul pálido, irritante y picante, que ocasiona problemas respiratorios y puede producir también daños en las plantas. Es relativamente inestable a temperatura ambiente y tiene elevadas propiedades oxidantes. La contaminación fotoquímica se produce como consecuencia de la aparición en las capas bajas de la atmósfera (hasta los 3000 metros) de compuestos oxidantes, principalmente ozono, originados al reaccionar entre sí los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos con el oxígeno del aire en presencia de la radiación ultravioleta procedente de los rayos del sol. Por tanto, la aparición del ozono se ve favorecida en situaciones estacionarias de altas presiones asociadas a una fuerte insolación y vientos débiles que dificultan la dispersión de los contaminantes primarios. Este tipo de contaminación aparece cada vez con más frecuencia en la periferia de grandes ciudades industrializadas y que soportan densidades de tráfico muy intensas.

Lluvia ácida (H_2SO_4 y HNO_3). Los compuestos de azufre y nitrógeno existentes en la atmósfera (SO_2 , NO_2 y NH_3), al reaccionar con el vapor de agua, dan lugar a ácidos que caen a la superficie junto con la lluvia, nieve, niebla, rocío, etc., y producen la pérdida de la capacidad neutralizante del suelo y del agua. El proceso de generación de lluvia ácida se inicia a partir de la oxidación del dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno en la atmósfera, donde se convierten en ácido sulfúrico y ácido nítrico, en contacto con el vapor de agua de las nubes, dando lugar a una precipitación ácida y muy corrosiva. Se trata, además, de una contaminación transfronteriza, ya que estos compuestos pueden ser transportados por los vientos. Sus efectos más destacables se producen sobre los bosques, las aguas y los suelos.

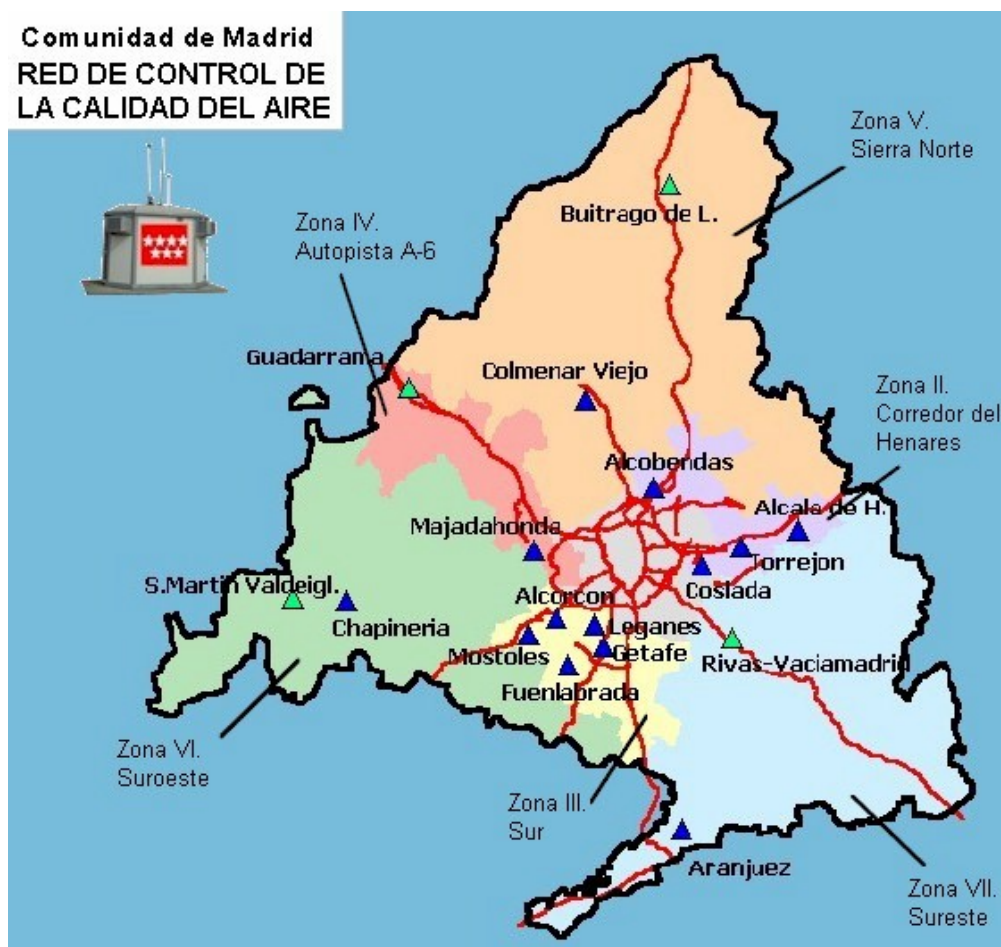


Figura 1.6. Zonación de la Red de Contaminación Atmosférica de la Comunidad de Madrid
Fuente: www.madrid.org

Según la zonificación de la Red de Control de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, dependiente de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Gargantilla de Lozoya pertenece a la Zona V de la Sierra Norte (Figura 1.6). Esta zona cubre una extensión de 2.459,88 km², con una población de 141.682 habitantes, lo que resulta la densidad de población más baja de la Comunidad de Madrid. Cuenta con 694 establecimientos industriales.

Para analizar el grado de contaminación atmosférica existente actualmente en Gargantilla de Lozoya se ha tomado como estación de referencia la de Buitrago de Lozoya (ver Figura 1.6.), por su proximidad y su ubicación en la misma zona de la Red de Control de Calidad del Aire, lo que conlleva una calidad del aire equivalente. No obstante, esta estación sólo realiza mediciones de ozono, por lo que es el único dato que se ha podido recoger en este informe.

7.1. CONTAMINANTES PRIMARIOS

La Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha desarrollado en los últimos años informes y estudios sobre la emisión de contaminantes, aunque, a pesar del esfuerzo, la información actual todavía resulta deficitaria.

A la hora de estimar la importancia de los diferentes sectores sobre las emisiones a la atmósfera en la Comunidad de Madrid, se recurre al programa CORINE-AIRE, un inventario de emisiones a la atmósfera a nivel nacional, útil como primera aproximación. Este programa divide las fuentes de contaminación atmosférica en once grupos de actividad definidos a continuación:

- Generación de electricidad vía térmica convencional y cogeneración.
- Combustión comercial, institucional y residencial.
- Combustión industrial y procesos con combustión.
- Procesos industriales sin combustión directa.
- Tratamiento y distribución de combustibles fósiles.
- Uso de solventes orgánicos.
- Transporte en carretera.
- Otros transportes.
- Tratamiento y eliminación de residuos.
- Agricultura y ganadería.
- Naturaleza.

A continuación, en la Tabla 1.9., se describe para cada grupo de actividad, los contaminantes asociados.

Los grupos que pueden afectar a las emisiones realizadas en el municipio de Colmenarejo son: transporte en carretera, combustión comercial, institucional y residencial, agricultura y ganadería, y naturaleza. De ellos, los que pueden verse modificados por el PGOU son:

Combustión comercial, institucional y residencial, y Transporte en carretera.

Tabla 1.9. Contaminantes asociados a los diferentes grupos de actividad definidos por el programa CORINE-AIRE.

SECTORES A NIVEL DE GRUPO	CO ₂ ¹	CO	COV	CH ₄	NO _x	SO _x	HFC	NH ₃
	Combustión para producción y transformación de energía	●	●			●		
Plantas de combustión no industrial	●	●	●	●	●	●		
Plantas de combustión industrial	●	●	●		●	●		
Procesos industriales sin combustión	●	●	●		●	●		
Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica		●	●					
Uso de disolventes y otros productos			●●				●	
Transportes por carretera	●	●	●		●			
Otros modos de transporte y maquinaria móvil	●	●	●		●			
Tratamiento y eliminación de residuos	●	●	●	●●				●
Agricultura		●	●	●				●
Otras fuentes y sumideros (naturaleza)		●	●	●	●			

Fuente: Inventario CORINE-AIRE, Ministerio de Medio Ambiente

¹Para estas estimaciones se ha excluido la aportación de CO₂. Cuando aparece señalado, es siempre el de mayor proporción con respecto a los demás —consultar las tablas de valores—. (Tablas 1-5 y 1-6).

El sistema de calefacción en Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago se centra en la combustión de gasoil, propano e incluso carbón, dado que las conducciones de gas natural no llegan a su municipio. La combustión de estos combustibles fósiles incide sobre la emisión de contaminantes tales como CO₂, CO, COV, NO_x y SO₂

Por otra parte, el transporte por carretera incide directamente sobre la emisión de contaminantes atmosféricos tales como CO₂, CO, COV, SO₂ y NO_x.

7.2. CONTAMINANTES SECUNDARIOS

El contaminante secundario fundamental que puede afectar a los municipios de Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago es el ozono. Éste se forma generalmente en presencia de óxidos

de nitrógeno, radiación solar y el oxígeno no molecular del aire. El ozono puede dar lugar a problemas sobre todo en épocas de radiación solar muy intensa, entre los meses de junio y septiembre, como demuestran los datos recogidos en la estación de Buitrago de Lozoya (ver Tablas 2.1. y 2.2.).

La legislación actual (Directiva 92/72/CEE, traspuesta por el Real Decreto 1494/1995) divide en dos grupos los límites de concentración de ozono:

Población:

- Umbral de protección a la salud: $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor medio móvil de 8 horas)
- Umbral de información a la población: $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 hora)
- Umbral de alerta a la población: $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 hora) Vegetación:
- Límite horario de protección a la vegetación: $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Límite diario de protección a la vegetación: $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Desde el año 2002, se vienen registrando en la estación de Buitrago de Lozoya concentraciones de ozono que superan en los meses de verano (junio, julio y agosto) el umbral de información, es decir, $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, aunque en ningún caso se ha llegado al umbral de alerta a la población ($360 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabla 2.1. Superaciones de Ozono en la Estación de Buitrago de Lozoya en el año 2005. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

SUPERACIONES DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN PARA EL OZONO - AÑO 2005		
Fecha	Hora solar	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
26/05/2005	17:00	184
18/06/2005	16:00	193
18/06/2005	17:00	199
18/06/2005	18:00	197
02/07/2005	17:00	181
14/07/2005	17:00	187
19/07/2005	18:00	185
19/07/2005	19:00	195
19/07/2005	20:00	187
20/07/2005	17:00	189
20/07/2005	18:00	186
SUPERACIONES DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN PARA EL OZONO - AÑO 2005		
Fecha	Hora solar	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
22/07/2005	15:00	181
22/07/2005	16:00	184
22/07/2005	17:00	181
17/08/2005	15:00	186
17/08/2005	16:00	188
17/08/2005	17:00	188
17/08/2005	18:00	183
25/08/2005	13:00	186
25/08/2005	14:00	188
29/08/2005	16:00	186
29/08/2005	17:00	184
29/08/2005	18:00	183
30/08/2005	16:00	185

Tabla 2.2. Superaciones de Ozono en la Estación de Buitrago de Lozoya en 2006.

SUPERACIONES DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN PARA EL OZONO - AÑO 2006		
Fecha	Hora solar	Concentración ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
30/06/2006	17:00	181
10/07/2006	16:00	182
10/07/2006	17:00	193
10/07/2006	18:00	191
21/07/2006	16:00	191
24/07/2006	18:00	190
22/08/2006	17:00	182
22/08/2006	18:00	188
22/08/2006	19:00	181

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

Nota: Las horas se representan en formato solar: -2 horas en verano y -1 hora en invierno.

7.3. CONCLUSIÓN

Las condiciones en cuanto a contaminación atmosférica en los municipios de Gargantilla de Lozoya y Pinilla de Buitrago no presentan problemas significativos salvo en la formación estival de ozono troposférico por encima del umbral de información ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$), sin acercarse nunca al umbral de alerta a la población ($360 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

La propuesta de Plan General presentada no califica superficie de suelo urbanizable y tan solo incorpora suelo urbano con una previsión de 91 viviendas nuevas, 37 en unidades de ejecución en suelo urbano consolidado y 54 en dos ámbitos de actuación en suelo urbano no consolidado, la mayoría planificadas como residencial unifamiliar. Esto no supone un aumento importante en el número de habitantes y por tanto no se prevé un aumento significativo de emisiones debidas tanto a la combustión comercial, institucional y residencial, como al tráfico rodado.

Además, ambos municipios se encuentran lejos de focos de contaminación industrial o de grandes autopistas que puedan dar lugar a contaminación significativa en la zona. Asimismo, no se prevén en el PGOU usos industriales o similares que pudieran causar la creación de estos focos de contaminación cerca del núcleo urbano. A esto se añaden las tipologías edificatorias dominantes, de baja intensidad y altura, que favorecen la circulación del aire en el medio urbano.

Sería interesante, no obstante, la instalación a lo largo de la vía fundamental que atraviesa el pueblo de algún medidor de contaminación atmosférica de los contaminantes fundamentales, con el objetivo de realizar un seguimiento de la contaminación atmosférica y poder tomar medidas informativas o correctoras en caso de aumentar ésta en determinadas épocas del año, como las temporadas de más calor. Los más aconsejables serían los de óxidos de nitrógeno y el ozono. En cualquier caso, hay que señalar que se propone el desvío de la M-634 a su paso por Gargantilla, quedando su trazado en zona abierta.

8. ESTUDIO DE CALIDAD DE SUELO

Las situaciones que pueden justificar la necesidad de un estudio de calidad del suelo según el artículo 16 de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, son:

- Ámbitos para los que el Plan prevea un nuevo uso industrial.
- Ámbitos para los que el Plan prevea cambio del uso industrial a otros usos.
- Ámbitos donde hayan existido, o donde se prevea la nueva instalación, de instalaciones ganaderas.
- Otras zonas a determinar por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

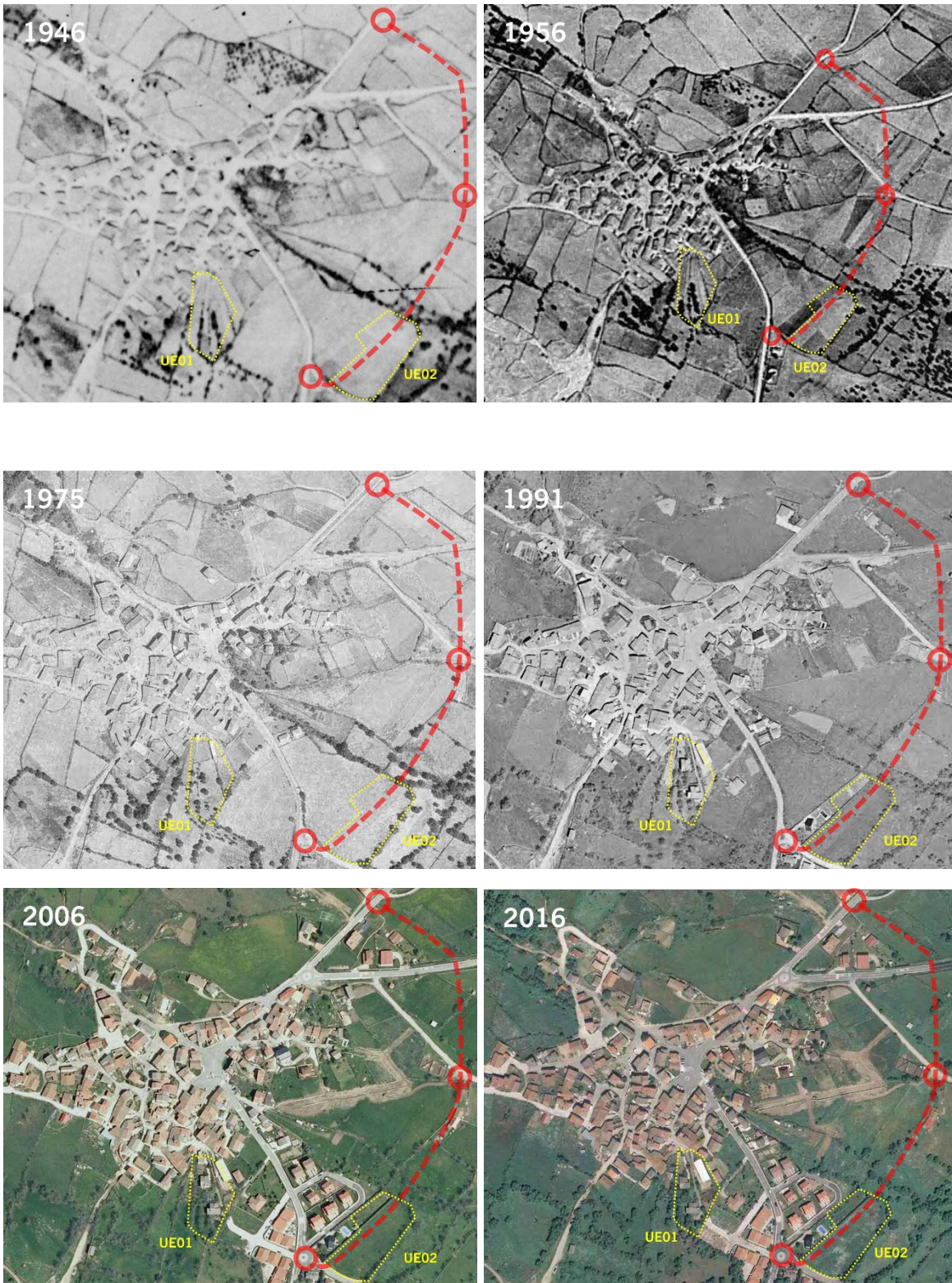
En el Avance del Plan General no se prevé que se vaya a producir ninguna de estas situaciones, por lo que no es necesario realizar un estudio de la calidad del suelo, de acuerdo con la citada ley.

Sin embargo, como respuesta al artículo 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, que establece la necesidad de incluir un informe de caracterización de suelos en el ámbito a desarrollar, entre la documentación a aportar para la tramitación de los Planes Urbanísticos, se ha estudiado si existen o no indicios de afección potencial en los ámbitos delimitados por el nuevo Plan General, que resultan objeto de estudio según las directrices del Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Comunidad de Madrid.

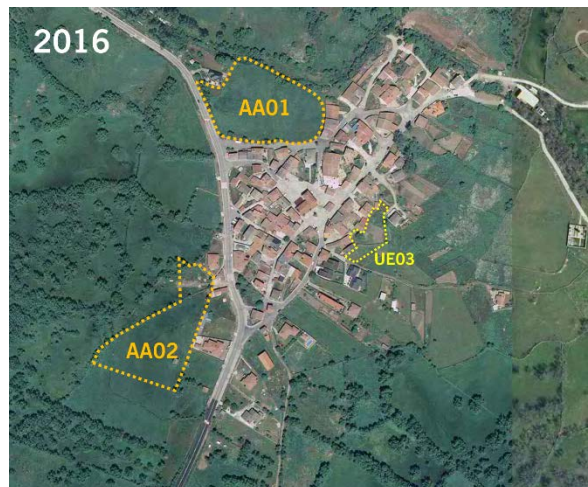
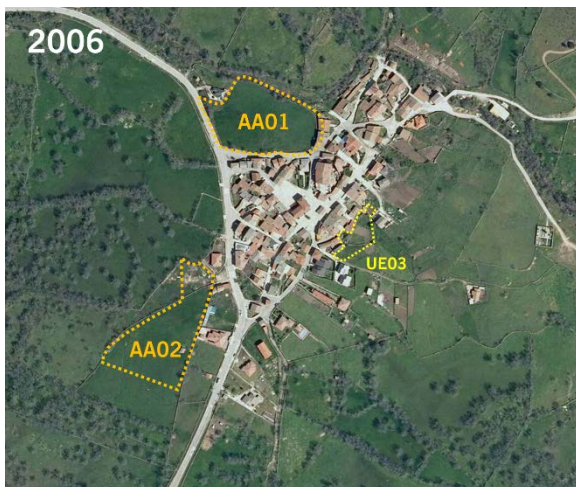
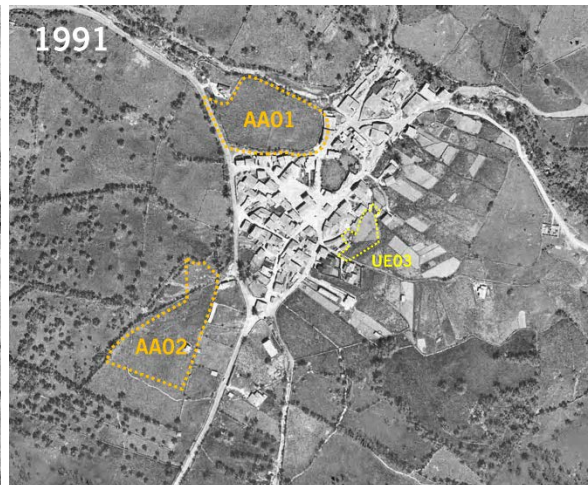
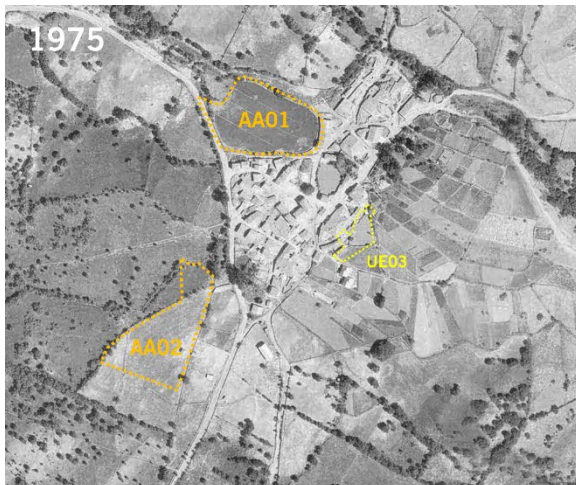
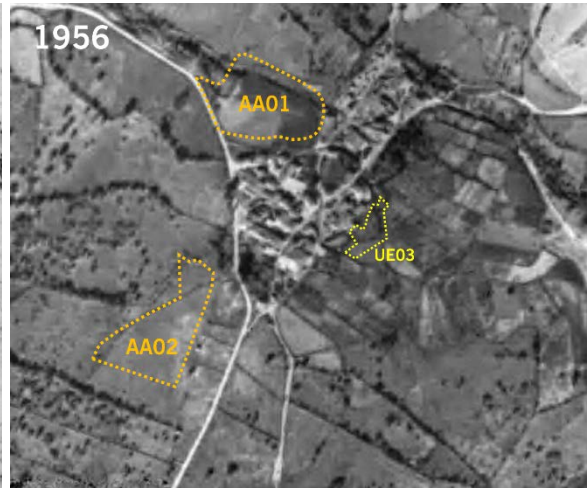
Para ello, se ha analizado, mediante la comparación de una serie de 8 ortofotografías aéreas correspondientes a los años 1946, 1956, 1961-67, 1975, 1991, 1999, 2006 y 2013, la transformación histórica de los suelos afectados por los desarrollos urbanísticos que prevé el nuevo plan, que en este caso se trata de unidades de ejecución en suelo urbano consolidado y ámbitos de actuación en suelo urbano no consolidado.

Puesto que los ámbitos de actuación y las unidades de ejecución son de pequeño tamaño, la comparativa se realizará por núcleos de población.

Gargantilla del Lozoya



Pinilla de Buitrago



Como puede observarse, en todos los casos, excepto en el caso de la UE01, se trata de áreas en las que no se ha producido ninguna actuación a lo largo del periodo analizado, tratándose siempre de suelo de uso ganadero o agrícola.

En el caso de la UE01, se trata de un área que figura ya en la NNSS'86 como ámbito de ejecución que, como puede verse en las ortofotografía correspondiente al año 1991, se encuentra parcialmente desarrollada. Su inclusión en el nuevo plan tiene precisamente el objetivo de completar su desarrollo, abriendo una calle que permita completar la trama urbana existente.

Como conclusión, podemos determinar que en ninguna de las áreas de desarrollo previstas por el nuevo planeamiento se han producido actividades potencialmente contaminantes, de manera que no es necesario la adopción de medidas correctoras o preventivas, ni la elaboración de estudios específicos más pormenorizados.

9. ESTUDIO HIDROLÓGICO

9.1. ENCUADRE DEL ÁMBITO

El término municipal de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago forma parte de la Comarca de la Sierra Norte de la Comunidad de Madrid. Se sitúa en las laderas de la Sierra de Guadarrama y tiene una extensión de 24,1 km². Pertenece al partido judicial de Torrelaguna. Cuenta con dos núcleos de población, Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, distantes entre sí 2,4 Km. Los terrenos municipales lindan al noroeste con los municipios de Lozoya y Navarredonda, al este con Villavieja y Buitrago de Lozoya y al sur con Garganta de la Sierra y Canencia de la Sierra. El río Lozoya y el embalse de Riosequillo lo limitan por el sur y el este.

Gargantilla ocupa una posición central en el Valle Alto del río Lozoya, donde se sitúa. Las aguas en este tramo del cauce discurren embalsadas en la mayor parte de su recorrido por el municipio, en la presa de Riosequillo. Este embalse, segundo en la cabecera después del embalse de Pinilla, ocupa una importante superficie del término municipal, además de las áreas afectadas por el Plan de Ordenación del mismo.

9.1.1. UNIDADES FISIográfICAS

Gargantilla, desde el punto de vista fisiográfico, se sitúa entre las laderas del frente de sierra y la depresión del piedemonte serrano en la que se encaja el río Lozoya. Las laderas son unidades de transición entre las cumbres y los piedemontes o rampas. Los piedemontes son de tipo depresión-corredor.

Los elementos fisiográficos más destacados del término son las "rampas escalonadas (superficies rocosas)", que suponen la mayor parte del territorio, en una amplia franja desde el noreste hasta el sureste de la superficie municipal. Al noroeste, junto al límite administrativo, existe una pequeña representación de "mesetas, parameras y plataformas", en los parajes de Los Cerrillos y Los Collados. Las "laderas", en el noroeste, son la transición entre las plataformas y las rampas escalonadas. Otras unidades fisiográficas destacadas son las "navas", con una representación al este del núcleo de Pinilla de Buitrago y las "gargantas", donde el río Lozoya se encaja en su recorrido al sur del embalse de Riosequillo.

El municipio presenta elevaciones máximas en su límite oeste, donde alcanza los 1.514 m en el Alto de la Cruz, estando la cota más baja en los 1.010 m, en el extremo sureste del término. La mayor parte del municipio presenta altitudes en torno a los 1.100 metros.

9.1.2. CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS DEL TERRITORIO

Los materiales paleozoicos, formados por rocas metamórficas, son dominantes en el municipio. Los esquistos y los gneis son los materiales principales. En una amplia zona, sobre la que se localiza el núcleo de Gargantilla, aparecen coluviones, producto de la alteración de la roca madre metamórfica.

Según el grado de evolución del suelo, la zona de estudio presenta distintos tipos de suelo. Los suelos predominantes en el municipio se corresponden con entisoles-inceptisoles. Los primeros se caracterizan por su inmadurez; son los suelos menos evolucionados y se localizan en los cerros y laderas de más pendiente. Son suelos pobres y de profundidad escasa, debido a la erosión a que están sometidos. Se sitúan en la zona central, con los entisoles rodeándolos. En la porción más norteña aparecen inceptisoles que, aunque inmaduros, tienen mayor grado de evolución. De forma puntual también se presentan inceptisoles en la zona oeste del municipio.

9.1.3. HIDROGRAFÍA REGIONAL

La red hidrológica depende de factores climáticos y del relieve que interaccionan entre sí. El agua forma un papel fundamental en el clima, es parte del suelo y de la vegetación, a través del ciclo hidrológico, el volumen total del agua que cae sobre el terreno una parte se infiltra, otra se evapora y una tercera discurre por la superficie.

Estos cursos de agua discurren en una zona de terreno que se denomina Cuenca Hidrográfica, cuyo contorno se define por la divisoria topográfica y son un instrumento fundamental en la clasificación del territorio.

El régimen de estos ríos suele ser pluvionival, es decir las aguas de escorrentía predominan sobre las de fisión primaveral de la nieve.

La red hidrográfica madrileña forma parte de la cuenca del Tajo, río en el que desembocan los cursos que, desde la cordillera Central y el sistema Ibérico discurren con una trayectoria meridiana.

Gargantilla se encuentra en la cuenca hidrográfica del Lozoya, principal río de la Sierra Norte y principal afluente del Jarama en la sierra. El río Angostura, que dará lugar al Lozoya, nace cerca de la cumbre de Peñalara. Su nacimiento está encajonado entre rocas graníticas, pero en su recorrido se abre paso de forma suave por el amplio valle al que da nombre. El Lozoya es el río más importante del territorio norte madrileño, el de mayor recorrido y también el más generoso. En los últimos años, la cuenca del Lozoya viene suministrando alrededor del 40% del agua consumida en la región madrileña (Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid).

9.1.4. HIDROGRAFÍA LOCAL

El sistema de aguas superficiales del término municipal está formado por cursos de agua en su mayoría intermitentes que vierten sus aguas, superficiales o subsuperficiales, directamente al río Lozoya, el cual discurre por el límite sur del término municipal, regulado por el embalse de Riosequillo. Dada la posición del término y las características del sustrato, todos los afluentes del Lozoya circulan en dirección noroestesureste y sólo ocasionalmente se desvían.

El municipio cuenta con dos arroyos principales: el arroyo de Pinilla y el arroyo de Gargantilla. Dichos arroyos atraviesan los respectivos núcleos de población. Ambos son de recorrido corto, nacen en las laderas y cumbres de la sierra y, al igual que las

del embalse, sus aguas presentan una calidad óptima, formando parte del sistema de abastecimiento de agua potable a la región metropolitana.

A excepción del río Lozoya y el arroyo de Pinilla, los demás cursos de agua que discurren por el término municipal nacen dentro del propio término. El río Lozoya queda afectado casi en la totalidad de su recorrido por el término por el Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo.

El arroyo de Pinilla, que nace como arroyo del Chorro en las cumbres de San Mamés, atraviesa el casco de San Mamés como arroyo de la Fragua, y se une al de la Nava, que recoge las aguas del núcleo de Navarredonda. Este arroyo desemboca en el embalse de Riosequillo recogiendo aguas de numerosos arroyos y torrentes, tanto en el término de Gargantilla como en el de Navarredonda.

El arroyo de Gargantilla, de pequeño recorrido, nace al sur del núcleo urbano y sus aguas siguen un trayecto norte-sur, hacia el embalse, donde desemboca.

9.2. SISTEMAS DE RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

9.2.1. SITUACIÓN ACTUAL

La población de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago se cifra en 346 habitantes (datos del padrón de 2005 elaborado por el INE). En sintonía con la tendencia detectada en toda la comarca de la Sierra Norte, el municipio ha experimentado un notable aumento poblacional, con un incremento del 41,40% en el periodo 1986-2003.

Paralelo al crecimiento poblacional experimentado, se ha producido un importante incremento en el número de viviendas construidas en el municipio, que ha pasado de 523 a 804 viviendas (datos censales referidos a los años 1991 y 2001).

Infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y depuración existentes

El abastecimiento de agua para Gargantilla de Lozoya consta de un depósito de agua de manantial situado al oeste del núcleo urbano, del que parten dos ramales hacia sendos depósitos, uno situado cerca del camping Monte Holiday y el otro al oeste del núcleo de Pinilla, junto al campo de fútbol. Ambos depósitos se comunican también entre sí.

El sistema de saneamiento de todo el suelo urbano del municipio, así como el camping Monte Holiday, es de tipo unitario. La red de colectores discurre bajo las calles y carreteras.

Las aguas residuales de Gargantilla (núcleo y urbanización) discurren por el colector situado paralelo a la M-634 hasta la estación depuradora (en adelante, EDAR) de Riosequillo. Se trata de una EDAR compartida con el municipio de Garganta de los Montes, en la margen izquierda del arroyo Pajarillas, situada en el término de Garganta.

Las aguas residuales de Pinilla se recogen y depuran en la EDAR situada al norte del casco urbano, en la margen derecha del arroyo de Pinilla.

La EDAR de Riosequillo data de 1990 y tiene una capacidad de depuración de 2.000 m³/día, equivalentes a 10.000 habitantes. Cuenta con reactor biológico en canal y sistema de deshidratación de fangos.

La EDAR de Pinilla de Buitrago data de 2001 y en ella se realiza un tratamiento blando. Tiene una capacidad de 61,5 m³/día, equivalentes a 2.600 habitantes.

Se estima que la capacidad de ambas EDAR es suficiente para el tratamiento de las aguas residuales procedentes de las poblaciones antes mencionadas, incluidas todas las posibles actuaciones urbanísticas proyectadas.

En la actualidad, las aguas de lluvia discurren por los viales, siguiendo las líneas de pendiente, para buscar sus cauces naturales y no existe ningún sistema de recogida y evacuación de las aguas pluviales en el término municipal.

En la fase actual de Avance se sugiere la adopción de algún tipo de sistema de captación y captación de las aguas pluviales, cuya naturaleza y ámbito de aplicación se concretará en fases sucesivas del planeamiento. Estos sistemas permitirán una modificación mínima de las condiciones de escorrentía. El establecimiento de puntos de vertido en cauce público, que permitan el control y tratamiento de estas aguas pluviales, evitarán la presencia de elementos contaminantes. Gargantilla del Lozoya se encuentra en una zona sensible, por lo que debe exigirse una alta calidad del agua superficial, según establece la Directiva 91/271.

En la actualidad, la presencia de edificaciones situadas de forma dispersa fuera del Suelo Urbano, -a lo largo de las carreteras-, que carecen de red de saneamiento, hace que se produzcan vertidos de aguas residuales en pozos negros y fosas sépticas, con el consiguiente riesgo de contaminación que esta situación conlleva, al ser ésta una zona sensible, la principal zona de captación de agua de la región.

Otros asentamientos ilegales (urbanizaciones Prado Gamonal, El Patuelo, El Sobaco y La Solanilla), situados en SNUP, se encuentran en parecida situación.

No se debe olvidar que el término de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago se encuentra en su totalidad dentro de la delimitación del Parque Nacional gestionado por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de la Sierra del Guadarrama, un instrumento de rango supramunicipal.

Además, ambos núcleos se encuentran rodeados por montes preservados y arroyos, y en el caso de Pinilla también por el área de protección del embalse de Riosequillo.

Para la adecuada gestión urbanística y regulación de esta gran cantidad de viviendas se hace necesario un tratamiento específico que se definirá en las siguientes fases del Plan General. (Convenios urbanísticos, o un Plan General específico)

9.2.2. SITUACIÓN FUTURA

La capacidad de los depósitos existente para el abastecimiento, así como las dimensiones de las EDAR, emisarios y colectores son suficientes para servir los nuevos crecimientos previstos.

Para la previsión de los nuevos desarrollos situados sobre Suelo Urbano No Consolidado, se construirán redes de saneamiento separativas (de aguas residuales y pluviales), que finalizarán entroncando con los respectivos colectores que conducen las aguas residuales a las EDAR mencionadas.

Tras la construcción de los nuevos desarrollos, la escorrentía aumenta, al disminuir la infiltración en el terreno. Esto produce que el caudal, que se dirige buscando sus cauces naturales aguas abajo y hacia el cauce principal, aumente.

La frecuencia de aparición de los fenómenos de caudales máximos o avenidas queda definida por el período de retorno.

La estimación de los caudales de aguas pluviales que se analizan se han realizado para períodos de retorno de 5 y 15 años.

A continuación, se calcula la influencia de la urbanización sobre los cauces afectados.

9.2.3. MODIFICACIONES DE LA CUENCA VERTIENTE

Los dos núcleos del término municipal de Gargantilla se sitúan en sendas vaguadas de dos pequeños arroyos, localizadas al oeste y al este de los terrenos municipales respectivamente, a 2,4 km de distancia entre sí. Están unidos por la M-535, que los atraviesa hasta el núcleo de San Mamés.

El núcleo de Gargantilla del Lozoya, y los nuevos desarrollos asociados al casco urbano se sitúan en el sector occidental del término, en el ámbito de la cuenca del arroyo de Gargantilla.

El núcleo de Pinilla de Buitrago, los nuevos ámbitos a él asociados, pertenecen a la cuenca del arroyo de Pinilla. Estos desarrollos se sitúan al este de los terrenos municipales.

Se estudiarán a continuación los efectos del incremento del caudal de escorrentía en cada una de las cuencas vertientes.

Según sean el tamaño y la naturaleza de la cuenca aportante se puede distinguir entre cuencas pequeñas y cuencas grandes.

9.3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para conocer qué efectos producirá el incremento de caudal de escorrentía en la cuenca vertiente deberá tenerse en cuenta el tamaño y la naturaleza de la cuenca aportante.

Para cuencas pequeñas la estimación de los caudales se realizará considerando una serie de hipótesis de partida:

1. La intensidad de lluvia es la correspondiente a un aguacero de duración el tiempo de concentración de la cuenca.
2. La precipitación es uniforme, en el espacio y el tiempo: Por una parte, las características del aguacero de cálculo son las mismas en toda la superficie de la cuenca vertiente. Por otra, la duración del aguacero de cálculo, igual al tiempo de concentración de la cuenca, es suficientemente corta, como para poder asumir que la intensidad de la lluvia se mantiene constante a lo largo de su duración.
3. En las escorrentías que generan la avenida, domina la escorrentía superficial por falta de infiltración.
4. El cauce principal es de pequeño tamaño, y no tiene capacidad de almacenamiento de agua.

A cada tipo de terreno de la cuenca, considerado como la suma de diversos factores (suelo, vegetación, litología, fisiografía, usos, etc.), se le asignará un coeficiente de escorrentía.

Con las premisas anteriores, y desde un conjunto de parámetros como

- Los datos pluviométricos de la zona de estudio
- La elección del Periodo de Retorno
- La estimación de la Capacidad de Infiltración del suelo
- El tiempo de concentración de la cuenca

se calculará el caudal de avenida.

Para la estimación y cálculo de los caudales de aguas pluviales se empleará el **método hidrometeorológico** recogido en la **Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial** publicado por el MOPU (julio, 1990), que tiene en cuenta los factores anteriores. Este método es apropiado para cuencas pequeñas como la que nos ocupa, y se basa en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escorrentía. La frontera entre cuencas grandes y pequeñas, según dicha Instrucción, se corresponde aproximadamente a un tiempo de concentración igual a seis horas.

9.3.1. Periodo de Retorno

La frecuencia de aparición de los fenómenos de caudales máximos o avenidas queda definida por el período de retorno.

La estimación de los caudales de aguas pluviales que se analizan se han realizado para períodos de retorno de 5 y 15 años.

9.3.2. Fórmula de Cálculo

El caudal de referencia en el punto de estudio de cada cuenca se obtendrá mediante la fórmula:

$$Q = (C \cdot I \cdot A) / K$$

donde:

C = coeficiente medio de escorrentía

I = intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración, en mm/h.

A = superficie, área de la cuenca, en ha.

K = coeficiente que depende del tipo de unidades en que se expresan Q y A. Para el caudal Q en l/s y el área A en ha, el valor de K es 0,36.

9.3.3. Intensidad Media de Precipitación

La intensidad media de precipitación, I (mm/h) se refiere al periodo de retorno considerado, y es igual a Pd /24.

Se calcula, según especifica la Instrucción 5.2-IC, mediante la fórmula siguiente

$$I = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{280,1 - t_{0,1}}{280,1 - 1}}$$

donde,

I_d (mm/h) corresponde a la intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al período de retorno considerado, y es igual a Pd/24.

Pd (mm) es la precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno.

I₁ (mm/h) corresponde a la intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho período de retorno. El valor la razón I₁/I_d se toma de la figura 2.2. de la instrucción 5.2-IC. Para la zona de estudio se ha tomado un valor de 10.

t (h) es la duración del intervalo al que se refiere I, que se tomará igual al tiempo de concentración.

9.3.4. Precipitación Total Diaria (Pd)

Para calcular el valor de la Precipitación total diaria la Instrucción dice que podrá tomarse del “Mapa para el Cálculo de Precipitaciones Máximas Diarias en la España Peninsular” o a partir de otros datos sobre lluvias, procedentes, preferentemente del Instituto Nacional de Meteorología.

Para el ámbito de estudio, se han obtenido los datos procedentes del observatorio completo situado en la PRESA DE RIOSEQUILLO(TP), cuyos datos identificativos son

3109 PRESA DE RIOSEQUILLO
Longitud: 3°38'38"
Latitud: 40°58'51"
Altitud: 1020 m

Del tratamiento de los datos recopilados para esta estación, y con base en el método de Gumbel (que calcula los caudales de avenida en un punto determinado), se obtienen los siguientes valores de Precipitación Total Diaria, para los períodos de retorno fijados:

T = 5 años

P5 = 65,84 mm/día

T=15 años

P15 = 87,07 mm/día

9.3.5. Intensidad Media Diaria

A partir del valor anterior de Pd se obtiene el siguiente valor de intensidad media diaria:

$$I_d (\text{para 5 años}) = 65,84 / 24 = 2,74 \text{ mm/hora}$$

$$I_d (\text{para 15 años}) = 87,07 / 24 = 3,63 \text{ mm/hora}$$

9.3.6. Tiempo de Concentración (t)

La Instrucción de Drenaje, para el caso de cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, propone el cálculo del tiempo de concentración a través de la fórmula siguiente:

$$t = 0,3 \times \frac{L^{0,76}}{J^{0,19}}$$

donde,

L (Km) es la longitud de la canalización principal

J (m/m) es la pendiente media de la canalización.

9.3.7. Coeficiente de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía es un parámetro que fija la relación que se evacua por el desagüe al cabo de cierto tiempo y la precipitación total, es decir, la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I.

Para fijar los coeficientes de escorrentía que se emplean en los cálculos de los caudales de aguas pluviales se debe distinguir entre los distintos tipos de superficies existentes en la cuenca de estudio.

Se han distinguido los siguientes tipos de terreno y se les ha asignado los valores de coeficiente de escorrentía que aparecen a continuación:

Cuadro n° 1 : Coeficientes de escorrentía

Tipo de suelo	Coeficiente de escorrentía ϕ
Residencial	0,4
Artificial	0,4
Bosque desarrollado	0,2
Zonas con matorral	0,3
Prados, herbazales y superficies agrícolas	0,1

9.3.8. Cuencas de Estudio

La cuenca de estudio está formada por los terrenos situados aguas arriba del punto de concentración. El punto de concentración se corresponde con el punto más bajo de las aguas de la cuenca que interceptan los futuros desarrollos.

Delimitación de los cauces principales y cuencas del ámbito:

La cuenca vertiente principal a que pertenecen los núcleos urbanos y los desarrollos urbanísticos es la del río Lozoya y concretamente la de sus afluentes de la margen izquierda, los Arroyos de Gargantilla y de Pinilla.

La fisiografía dominante propicia una situación de laderas y piedemontes que basculan desde las plataformas del entorno de Los Collados, Los Cerrillos y El Alto de la Cruz (1514 m), -en los límites noroeste y este del término-, hacia el río Lozoya y el embalse de Riosequillo.

Desde el punto de vista fisiográfico e hidrográfico, dentro de los terrenos municipales pueden distinguirse hasta tres subcuencas distintas. Por su afección a las superficies urbanas y urbanizables a que se refiere el presente Avance del Plan General, se considerarán las correspondientes a los dos arroyos principales del municipio. La división de la cuenca principal en subcuencas permitirá estimar con mayor precisión los caudales circulantes

La subcuenca del arroyo de Pinilla, que traspasa los terrenos municipales hasta los vecinos de Navarredonda, afecta al casco urbano de Pinilla de Buitrago y a los nuevos desarrollos de Prado Gamonal. El arroyo nace en las cumbres de San Mamés, como arroyo del Chorro, y en su recorrido hasta la desembocadura en el embalse de Riosequillo, recoge las aguas de numerosos arroyos y torrentes. Atraviesa los núcleos de San Mamés y de Pinilla del Lozoya.

La subcuenca del arroyo de Gargantilla, dentro de los límites municipales, engloba el núcleo de Gargantilla del Lozoya y sus nuevos desarrollos urbanísticos. El arroyo nace

al sureste del núcleo urbano, y tiene un escaso recorrido de 1570 m hasta llegar a las aguas embalsadas del Lozoya.

9.3.9. Caudales actuales y futuros

Nos referiremos de aquí en adelante a las subcuencas afectadas por el desarrollo del plan General de Gargantilla, la subcuenca del Arroyo de Pinilla y la subcuenca del Arroyo de Gargantilla.

a. SC1.- Subcuenca del Arroyo de Pinilla

La cuenca del Arroyo Pinilla, hasta su desembocadura en las aguas embalsadas del río Lozoya, comprende una superficie total de 3.033,46 ha, distribuidas entre los municipios de Navarredonda y Gargantilla.

La longitud del cauce hasta el punto de concentración es de 9,83 Km y la pendiente media de esta cuenca es de 19,22%.

Por otra parte, la pendiente media de la canalización considerada, el arroyo Pinilla, es del 16,93%.

Para esta cuenca vertiente distinguiremos los caudales generados aguas arriba del término municipal, en el término de Navarredonda, y después, en el punto de concentración dentro de Gargantilla.

i) Subcuenca del arroyo de Pinilla, aguas arriba del término municipal.

La superficie de esta subcuenca, aguas arriba del término de Gargantilla es de aproximadamente 2184 ha.

La longitud del cauce principal es $L = 7,97$ km

La pendiente media del cauce es $J = 12,20\%$

El tiempo de concentración, calculado a partir de la expresión:

$$t = 0,3 \cdot \frac{L^{0,76}}{J^{0,19}}$$

resulta $t = 2,17$ horas.

El desarrollo exhaustivo del método establecido por la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial se ofrece para el caso siguiente. En este caso nos limitaremos a ofrecer los resultados obtenidos de su aplicación.

CAUDAL ACTUAL

Para el punto de control considerado para esta subcuenca del Arroyo Pinilla, y con un tiempo de concentración de $t = 2,17$ horas, se obtienen las siguientes intensidades de precipitación:

$$I_{t,5} = 17,17 \text{ mm/h} \quad I_{t,15} = 22,71 \text{ mm/h}$$

Las superficies en que se ha diferenciado la cuenca, así como los coeficientes de escorrentía asignados se ofrecen en el siguiente cuadro:

Cuadro nº 2: Superficies por tipo de suelo en la cuenca (actual)

TIPO DE SUELO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA ϕ	SUPERFICIE (ha)
Bosque desarrollado	0,2	1425
Zonas con matorral	0,3	247
Prados, herbazales y superficies agrícolas	0,1	487
Artificial	0,4	25
SUPERFICIE TOTAL		2184

El valor del producto ($C_i \times A_i$) es 417,80 ha, sirve para la obtención de los caudales máximos (actuales) estimados en el punto de concentración de la cuenca:

Para un periodo de retorno $T = 5$ años:

$$Q_5 = 19,93 \text{ m}^3/\text{s}$$

y para $T = 15$ años:

$$Q_{15} = 26,36 \text{ m}^3/\text{s}$$

ii) Subcuenca del arroyo de Pinilla, dentro del ámbito del término municipal.

Ya dentro del municipio, la superficie de la subcuenca se incrementa en 850 ha. Con el cambio de uso de suelo previsto, se modificará el coeficiente de escorrentía de parte de la superficie municipal.

La nueva longitud del cauce principal es $L = 9,83$ km.

La pendiente media de la canalización es $J = 0.1693$.

A partir de estos valores, que definen las características de la cuenca, se calcula el valor del **tiempo de concentración**, basado en la expresión siguiente

$$L_{0,76}$$

$$t = 0,3 \cdot \frac{J_{0,19}}{J_{0,19}}$$

que resulta ser **t = 2,39 horas**, valor inferior a seis horas, límite establecido por la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial para que sea válido el método de cálculo utilizado en dicha Instrucción.

Los valores de la Intensidad de precipitación se obtienen por la aplicación de la fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_t}{I_d} \right)^{\frac{280,1-t_{0,1}}{280,1-1}}$$

CAUDAL ACTUAL

Para la sección considerada del Arroyo Pinilla, y con un valor de t = 2,39 horas como tiempo de concentración, se tienen los siguientes valores:

- T = 5 años, e I_d (5 años) = 2,74 mm/h, el valor resultante de la expresión

$$I_t = I_d \cdot 10^{\frac{28^{0,1-t_{0,1}}}{28^{0,1}-1}} \text{ es,}$$

$$I_{t,5} = 16,16 \text{ mm/h}$$

- T = 15 años, e I_d (15 años) = 3,63 mm/h, el valor resultante de la expresión

$$I_t = I_d \cdot 10^{\frac{28^{0,1-t_{0,1}}}{28^{0,1}-1}} \text{ es,}$$

$$I_{t,15} = 21,37 \text{ mm/h}$$

Para la estimación de caudales y la aplicación de los correspondientes coeficientes de escorrentía, se ha considerado la siguiente subdivisión de superficies dentro de la cuenca:

Cuadro nº 3: Superficies por tipo de suelo en la cuenca total (actual)

TIPO DE SUELO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA φ	SUPERFICIE (ha)
Residencial	0,4	9,13
Bosque desarrollado	0,2	1773,00
Zonas con matorral	0,3	413,69
Prados, herbazales y superficies agrícolas	0,1	816,72
Artificial	0,4	20,92
SUPERFICIE TOTAL		3.033,46

Se calcula el producto de cada área por el correspondiente coeficiente de escorrentía, obteniéndose unos valores del producto ($C_i \times A_i$) de 572,40 ha para la subcuenca del arroyo de Pinilla.

De este modo, se obtienen los siguientes valores de caudal máximo estimado en el punto de concentración de la cuenca:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años } Q_5 = \frac{572,40 \cdot 16,16}{0,36} = 25,69 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años } Q_{15} = \frac{572,40 \cdot 21,37}{0,36} = 33,98 \text{ m}^3/\text{s}$$

CAUDAL FUTURO

Para calcular los caudales futuros se emplea la misma metodología usada en el apartado anterior, con la salvedad de considerar tiempos de concentración diferentes para los nuevos desarrollos. De este modo, el valor del caudal de las aguas pluviales recogidas en estas áreas no quedará distorsionado al aplicar unos tiempos de concentración demasiado elevados como los que corresponden a la cuenca de origen.

Se estima conveniente emplear un valor de tiempo de concentración de 50 minutos para los nuevos desarrollos de Pinilla de Buitrago. Al resto de la superficie de la cuenca de recogida se le asigna el mismo tiempo de concentración y los mismos coeficientes de escorrentía empleados en el apartado anterior.

Con las consideraciones anteriores, el valor de la intensidad de precipitación obtenido aplicando la fórmula

$$I = \frac{(I_1)^{280,1 - t_{0,1}}}{(I_d)^{280,1 - 1}}$$

se ve modificado para los nuevos desarrollos, como se refleja en el cuadro siguiente:

Cuadro nº 4 : Intensidad de precipitación para los nuevos desarrollos

Cuenca	Tiempo de concentración, t	Periodo de Retorno, T	Intensidad de precipitación, Id	$I_t = I_d \cdot 10^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$
Aº de Pinilla	50 minutos	5 años	2,74 mm/h	30,48 mm/h
		15 años	3,63 mm/h	40,31 mm/h

Para la estimación de caudales y la aplicación de los correspondientes coeficientes de escorrentía, se ha considerado la siguiente subdivisión de superficies:

Cuadro nº 5 : Superficies por tipo de suelo en la cuenca total (futura)

TIPO DE SUELO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA φ	SUPERFICIE (ha)
Residencial	0,4	9,13
Bosque desarrollado	0,2	1773,00
Zonas con matorral	0,3	408,38
Prados, herbazales y superficies agrícolas	0,1	812,00
Artificial	0,4	20,92
Nuevos desarrollos	0,4	4,01
TOTAL		3.033,46

Se calcula el producto de cada área por el correspondiente coeficiente de escorrentía, (sin considerar las correspondientes a los nuevos desarrollos), obteniéndose un valor del producto ($C_i \times A_i$) de 570,33 ha para la cuenca considerada.

De esta forma, se obtiene como caudal máximo estimado en el punto de concentración de la cuenca:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años } Q_5 = \frac{570,33 \cdot 16,16}{0,36} = 25,60 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años } Q_{15} = \frac{570,33 \cdot 21,37}{0,36} = 33,85 \text{ m}^3/\text{s}$$

Y para los nuevos desarrollos, se tiene:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años } Q_{nd,5} = \frac{(0,4 \cdot 10,04) \cdot 30,48}{0,36} = 0,34 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años } Q_{nd,15} = \frac{(0,4 \cdot 10,04) \cdot 40,31}{0,36} = 0,45 \text{ m}^3/\text{s}$$

Con lo que se obtienen unos valores totales de caudal de:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años } Q_{F,5} = 25,60 + 0,34 = 25,94 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años } Q_{F,15} = 33,85 + 0,45 = 34,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

Efectos futuros en la cuenca vertiente

Para observar los efectos de la urbanización futura se considerará que las secciones del arroyo de Pinilla tienen forma triangular. Hecha esta consideración geométrica, se obtendrá la cota de la lámina de agua para el cauce por aplicación de la fórmula de Manning-Strickler, que relaciona la velocidad del agua con la geometría de la cuenca, y la ecuación general de la hidráulica, que relaciona el caudal con la velocidad y la sección.

Para la sección de salida, tomada en el punto de concentración, se considera que el cauce tiene unos taludes con una relación H:V 26:1 en su margen izquierda y de 5:1 (H:V) en su margen derecha.

Aplicando la fórmula de Manning-Strickler a los caudales actuales y futuros del río, se obtienen las siguientes cotas de lámina de agua:

Cuadro nº 6 : Caudales y calados para la sección de control. Arroyo de Pinilla

<i>Periodo de Retorno</i>	Caudal Actual (m3/s)	Calado Actual (mm)	Caudal Futuro (m3/s)	Calado Futuro (mm)
T = 5 años	25,69	561	25,94	563
T = 15 años	33,98	623	34,30	625

Se observa que la diferencia de cota entre la situación actual y la futura es de 2 mm, en el ambos casos.

A la vista de los incrementos de calado, se puede concluir que no existirá una afección notable al cauce tras la urbanización de las áreas a desarrollar.

b. SC2.- Subcuenca del Arroyo de Gargantilla

La cuenca del Arroyo de Gargantilla, hasta su desembocadura en el embalse de Riosequillo, comprende una superficie total de 873,11 ha distribuidas íntegramente en el municipio.

La longitud del cauce hasta el punto de concentración es de 1,57 Km y la pendiente media de esta cuenca es de 14,18%.

Los parámetros que definen la subcuenca son:

$L = 1,57$ km, longitud del cauce

$J = 4,83\%$, pendiente media de la canalización (A° de Gargantilla)

$A = 204,97$ ha, superficie de la subcuenca

CAUDAL ACTUAL

Utilizando la misma metodología que en el caso de la subcuenca del arroyo de Pinilla se obtienen los siguientes valores:

Tiempo de concentración, $t = 0,75$ horas, valor inferior a seis horas

Intensidad de precipitación,

$$I_{d,5} = 2,74 \text{ mm/h}$$

$$I_{d,15} = 3,63 \text{ mm/h}$$

Para la sección considerada de este arroyo, y con un tiempo de concentración $t = 0,75$ horas se tienen los siguientes valores:

$$T = 5 \text{ años} \quad I_{t,15} = 32,29 \text{ mm/h}$$

$$T = 5 \text{ años} \quad I_{t,15} = 42,71 \text{ mm/h}$$

Para la estimación de caudales y la aplicación de los correspondientes coeficientes de escorrentía, se ha considerado la siguiente subdivisión de superficies dentro de la cuenca:

Cuadro nº 7: Superficies por tipo de suelo en la cuenca total (actual)

TIPO DE SUELO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA φ	SUPERFICIE (ha)
Residencial	0,4	43,51
Bosque desarrollado	0,2	342,46
Zonas con matorral	0,3	20,18
Prados, herbazales y superficies agrícolas	0,1	467,06
SUPERFICIE TOTAL		873,11

El valor $\sum(C_i \times A_i) = 138,63$ ha, resulta de sumar los valores de superficie ponderados por el coeficiente de escorrentía correspondiente, para la subcuenca del arroyo de Gargantilla.

Así, el caudal máximo estimado en el punto de concentración de la cuenca:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años } Q_5 = 12,44 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años } Q_{15} = 16,45 \text{ m}^3/\text{s}$$

CAUDAL FUTURO

Se emplea la misma metodología usada en el apartado anterior, con la salvedad de considerar tiempos de concentración diferentes para los nuevos desarrollos. De este modo, el valor del caudal de las aguas pluviales recogidas en estas áreas no quedará distorsionado al aplicar unos tiempos de concentración demasiado elevados como los que corresponden a la cuenca de origen.

Se estima conveniente emplear un valor de tiempo de concentración de 15 minutos para los nuevos desarrollos de Gargantilla. Al resto de la superficie de la cuenca de recogida se le asigna el mismo tiempo de concentración y los mismos coeficientes de escorrentía empleados en el apartado anterior.

El tiempo de concentración es $t = 0,49$ horas, valor inferior a seis horas

Intensidad de precipitación, I_t

El valor de la intensidad de precipitación se ve modificado para los nuevos desarrollos, como se refleja en el cuadro siguiente:

Cuadro nº 8 : Intensidad de precipitación para los nuevos desarrollos

Cuenca	Tiempo de concentración, t	Periodo de Retorno, T	Intensidad de precipitación, Id	$I_t = I_d \cdot 10^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$
Aº de Gargantilla	15 minutos	5 años	2,74 mm/h	58,29 mm/h
		15 años	3,63 mm/h	77,09 mm/h

Para la estimación de caudales y la aplicación de los correspondientes coeficientes de escorrentía, se ha considerado la siguiente subdivisión de superficies:

Cuadro nº 9 : Superficies por tipo de suelo en la cuenca total (futura)

TIPO DE SUELO	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA ϕ	SUPERFICIE (ha)
Residencial	0,4	43,51
Bosque desarrollado	0,2	341,34
Zonas con matorral	0,3	1,65
Prados, herbazales y superficies agrícolas	0,1	466,56
Nuevos desarrollos	0,4	20,05
TOTAL		873,11

$\Sigma(C_i \times A_i) = 132,82$ ha. Es el valor de superficie ponderada por el coeficiente de escorrentía correspondiente, para la subcuenca del arroyo de Gargantilla, sin considerar las correspondientes a los nuevos desarrollos.

El caudal **máximo** estimado en el punto de concentración de la cuenca:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años} \quad Q_5 = 11,92 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años} \quad Q_{15} = 15,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

Y para los nuevos desarrollos, se tiene:

$$\text{Para } T = 5 \text{ años} \quad Q_{nd,5} = 1,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Para } T = 15 \text{ años} \quad Q_{nd,15} = 1,72 \text{ m}^3/\text{s}$$

Con lo que se obtienen unos valores totales de caudal de:

$$Q_5 = 11,92 + 1,30 = 13,22 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{15} = 15,76 + 1,72 = 17,48 \text{ m}^3/\text{s}$$

Efectos futuros en la cuenca vertiente

Para observar los efectos de la urbanización futura se considerará que las secciones del arroyo de Gargantilla tienen forma triangular. Hecha esta consideración geométrica, se obtendrá la cota de la lámina de agua para el cauce por aplicación de la fórmula de Manning-Strickler, que relaciona la velocidad del agua con la geometría de la cuenca, y la ecuación general de la hidráulica, que relaciona el caudal con la velocidad y la sección.

Para la sección de salida, tomada en el punto de concentración, se considera que el cauce tiene unos taludes con una relación H:V 6:1 en su margen izquierda y de 18:1 (H:V) en su margen derecha.

Aplicando la fórmula de Manning-Strickler a los caudales actuales y futuros del río, se obtienen las siguientes cotas de lámina de agua:

Cuadro nº 10 : Caudales y calados para la sección de control. Arroyo de Gargantilla

<i>Periodo de Retorno</i>	Caudal Actual (m³/s)	Calado Actual (mm)	Caudal Futuro (m³/s)	Calado Futuro (mm)
T = 5 años	12,44	595	13,22	609
T = 15 años	16,45	661	17,48	676

Se observa que la diferencia de cota entre la situación actual y la futura es de 14 mm, en el caso del periodo de retorno T = 5 años, y de 15 mm, en el caso T = 15 años.

A la vista de los incrementos de calado, se puede concluir que no existirá una afección notable al cauce tras la urbanización de las áreas a desarrollar.

9.4. ESTUDIO HIDRÁULICO. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AVENIDA MÁXIMA PARA T = 500 AÑOS

Se utiliza la misma metodología que en el apartado anterior, el método hidrometeorológico de la Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial, y que ha sido descrita en el epígrafe anterior.

9.4.1. Datos de partida

a. Precipitación total diaria

Para calcular el valor de la Precipitación total diaria se han tomado los datos procedentes del observatorio completo de la PRESA DE RIOSEQUILLO.

Del tratamiento de los datos recopilados para esta estación, se obtiene el valor de Precipitación Total Diaria para el periodo de retorno T = 500 años:

$$P_{500} = 151,11 \text{ mm/día}$$

b. Intensidad Media diaria

A partir del valor anterior de P_d se obtiene el siguiente valor de intensidad media diaria:

$$I_{d \text{ (para 500 años)}} = 151,11 / 24 = 6,30 \text{ mm/hora}$$

9.4.2. Cuencas de Estudio

a. SC1. Subcuenca del Arroyo de Pinilla

La cuenca del arroyo de Pinilla, para el punto de concentración referido, comprende una superficie total de 3.033 ha y la longitud del cauce es de 9,83 kilómetros. La pendiente media del cauce en dicho tramo es de 16,93%.

CAUDAL ACTUAL

- Tiempo de concentración, $t = 2,39$ horas , valor inferior a seis horas. (Cuenca pequeña)
- Intensidad de precipitación, I_t

$$I_{500} = 37,08 \text{ mm/h}$$

Para la estima de caudales, se han considerado los coeficientes de escorrentía asignados a las distintas superficies en que se ha dividido la cuenca del arroyo de Pinilla. (Ver cuadro nº 3: Superficies por tipo de suelo en la cuenca total).

- $\sum(C_i \times A_i) = 572,40$ ha. Es el valor de superficie ponderada por el coeficiente de escorrentía correspondiente, para la subcuenca del arroyo de Pinilla
- Caudal máximo estimado en el punto de concentración de la cuenca y $T = 500$ años:

$$Q_{500} = 58,96 \text{ m}^3/\text{s}$$

CAUDAL FUTURO

Se ha estimado conveniente emplear un valor de tiempo de concentración de 50 minutos para los nuevos desarrollos. Al resto de la superficie de la cuenca de recogida se le asigna el mismo tiempo de concentración y los mismos coeficientes de escorrentía empleados en el epígrafe anterior.

El valor de la intensidad de precipitación obtenido anteriormente se ve modificado para los nuevos desarrollos, como se refleja en el cuadro siguiente:

Cuenca	Tiempo de concentración, t	Periodo de Retorno, T	Intensidad de precipitación, Id	$I_t = I_d \cdot 10^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$
A° de Pinilla	50 minutos	500 años	6,30 mm/h	69,94 mm/h

Para ver la subdivisión de superficies establecida para la cuenca en situación futura se remite al Cuadro nº 5: Superficies por tipo de suelo en la cuenca total (futura).

$\Sigma(C_i \times A_i) = 570,33$ ha. Es el valor de superficie ponderada por el coeficiente de escorrentía correspondiente, para la subcuenca del arroyo de Pinilla, sin considerar las correspondientes a los nuevos desarrollos.

El caudal **máximo** estimado en el punto de concentración de la cuenca es:

$$Q_{500} = 58,96 \text{ m}^3/\text{s}$$

y el caudal **máximo** estimado para los nuevos desarrollos:

$$Q_{nd,500} = 0,78 \text{ m}^3/\text{s}$$

Con lo que se obtienen unos valores totales de caudal de:

$$Q_{500} = 58,75 + 0,78 = 59,53 \text{ m}^3/\text{s}$$

EFFECTOS FUTUROS EN LA CUENCA VERTIENTE

Aplicando la fórmula de Manning-Strickler a los caudales actuales y futuros del río, se obtienen las siguientes cotas de lámina de agua: Caudal actual : 58,96 m³/s
Altura de calado = 766 mm

Caudal futuro: 59,53 m³/s Altura de calado = 768 mm

b. SC2. Subcuenca del Arroyo de Gargantilla

La cuenca del arroyo de Gargantilla, para el punto de concentración referido, comprende una superficie total de 873,11 ha y la longitud del cauce es de 1,57 kilómetros. La pendiente media del cauce en dicho tramo es de 4,83%.

CAUDAL ACTUAL

- tiempo de concentración, t = 0,75 h, valor inferior a seis horas. (Cuenca pequeña)
- Intensidad de precipitación, It

$$I_{500} = 74,12 \text{ mm/h}$$

Para la estima de caudales, se ha considerado los coeficientes de escorrentía asignados a las distintas superficies en que se ha dividido la cuenca del arroyo de Gargantilla. (Ver cuadro nº 7: Superficies por tipo de suelo en la cuenca total).

- $\Sigma(C_i \times A_i) = 138,63 \text{ ha}$
- Caudal máximo estimado en el punto de concentración de la cuenca y $T = 500$ años:

$$Q_{500} = 28,54 \text{ m}^3/\text{s}$$

CAUDAL FUTURO

Se ha estimado conveniente emplear un valor de tiempo de concentración de 15 minutos para los nuevos desarrollos. Al resto de la superficie de la cuenca de recogida se le asigna el mismo tiempo de concentración y los mismos coeficientes de escorrentía empleados en el epígrafe anterior.

El valor de la intensidad de precipitación obtenido anteriormente se ve modificado para los nuevos desarrollos, como se refleja en el cuadro siguiente:

Cuenca	Tiempo de concentración, t	Periodo de Retorno, T	Intensidad de precipitación, I_d	$I_t = I_d \cdot 10^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$
Aº de Gargantilla	15 minutos	500 años	6,30 mm/h	133,79 mm/h

Para ver la subdivisión de superficies establecida para la cuenca en situación futura se remite al Cuadro nº 9: Superficies por tipo de suelo en la cuenca total (futura).

$\Sigma(C_i \times A_i) = 132,82 \text{ ha}$. Es el valor de superficie ponderada por el coeficiente de escorrentía correspondiente, para la subcuenca del arroyo de Gargantilla, sin considerar las correspondientes a los nuevos desarrollos

El caudal **máximo** estimado en el punto de concentración de la cuenca es:

$$Q_{500} = 27,35 \text{ m}^3/\text{s}$$

Y el caudal **máximo** estimado para los nuevos desarrollos:

$$Q_{nd,500} = 2,98 \text{ m}^3/\text{s}$$

Con lo que se obtienen unos valores totales de caudal de: $Q_{500} = 27,35 + 2,98 = 30,33 \text{ m}^3/\text{s}$

EFFECTOS FUTUROS EN LA CUENCA VERTIENTE

Aplicando la fórmula de Manning-Strickler a los caudales actuales y futuros del río, se obtienen las siguientes cotas de lámina de agua:

T = 500 años, Caudal actual 28,54 m³/s : Altura de calado = 812 mm

T = 500 años, Caudal futuro 30,33 m³/s : Altura de calado = 831 mm

A la vista de los incrementos de calado, se puede concluir que no existirán riesgos notables en los ámbitos tras el proceso urbanizador.

10. ASPECTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES

10.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El término municipal de Gargantilla del Lozoya se encuentra a 83 km de Madrid en dirección Norte, aproximadamente a 41° de latitud N y 3°40' de longitud Oeste, en el valle del río Lozoya, dentro de la Sierra Norte de Madrid. Pertenece al partido judicial de Torrelaguna.

Gargantilla se encuentra limitado por los municipios de Lozoya y Navarredonda al Noroeste, Villavieja de Lozoya y Buitrago al Este y Garganta de los Montes y Canencia de la Sierra al Sur. Ocupa una posición central dentro del Valle del Lozoya, situándose en el tramo medio del cauce, junto al embalse de Riosequillo. El término municipal tiene una extensión de 24,1 Km².

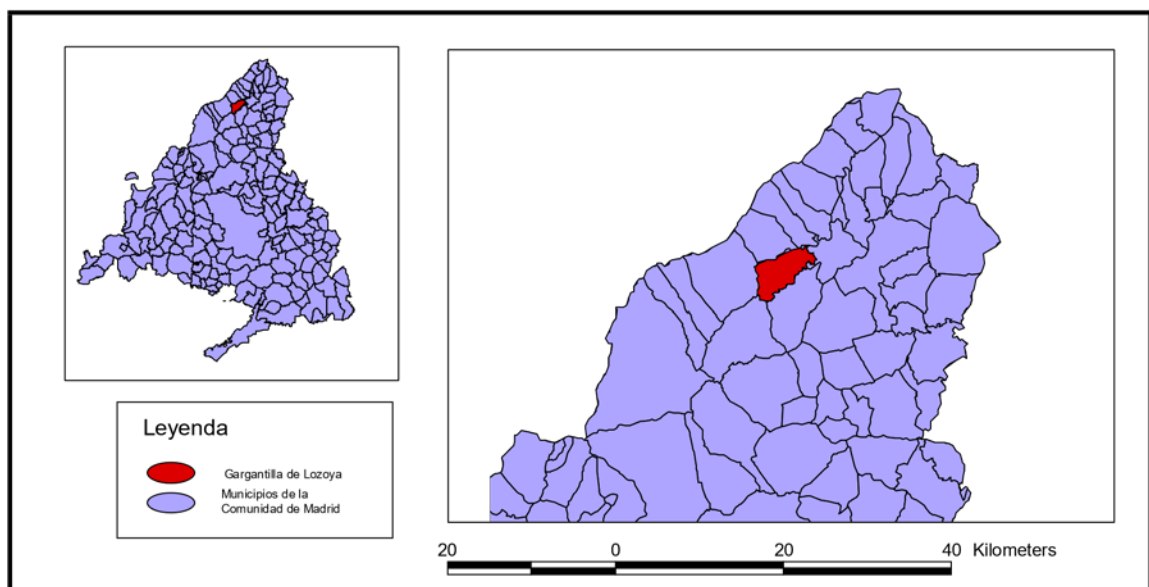


Figura 1.7. Encuadre geográfico del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Cuenta con dos núcleos de población, Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, distantes entre sí 2,4 Km. Desde Madrid se accede por la A-1, tomando la M-604 hasta el cruce con la M-634, que atraviesa el casco de Gargantilla en dirección a Villavieja. La M-635 une los núcleos de Gargantilla y Pinilla, continuando hasta el núcleo de San Mamés, en el término municipal de Navarredonda.

Gargantilla de Lozoya, se localiza cerca del centro de la Península Ibérica, en la unidad geográfica de la Sierra, situándose en la unidad geográfica de Rampa y la transición entre las Cumbres y la propia Rampa

10.2. FISIOGRAFÍA

El territorio de la Comunidad de Madrid se reparte entre dos grandes ámbitos geográficos que presentan una clara correspondencia con dos dominios geológico-estructurales: la Sierra y la Depresión del Tajo.

La Sierra se localiza en el límite norte y noroeste de la región y está formada por un conjunto de bloques fracturados y desnivelados durante la orogenia alpina. La Sierra se constituye (junto al resto del Sistema Central) como el elemento de separación entre las depresiones del Duero y del Tajo. En ésta aparecen las mayores altitudes de toda la Comunidad (más de 2.000 metros) junto a amplios sectores que apenas superan los 800 metros.

El conjunto hercínico (integrado por materiales graníticos y metamórficos) constituye la base sobre la que aflora, en forma de corona discontinua, una serie sedimentaria mesozoica con menor grosor en su parte occidental, y que llega a desaparecer coincidiendo con el meridiano de las Navas del Marqués. Por encima de estos materiales mesozoicos y, en concordancia y de forma discontinua, aparece una serie paleógena sobre la que se asientan de forma discordante los sedimentos de origen neógeno que rellenan tanto la depresión del Duero como la del Tajo.

La morfología actual del Sistema Central y, por tanto, de la morfoestructura de la Sierra, es el resultado de los movimientos alpinos, durante los cuales se produce una reactivación del conjunto de fracturas existentes en el basamento hercínico, con lo que se crean una serie de pliegues y fracturas en la cobertera mesozoico-paleógena. Como resultado de estos movimientos, la zona basal axial se eleva y se hundén las zonas adyacentes, produciéndose en éstas la sedimentación de los materiales que la cubrían y su posterior enterramiento como consecuencia del relleno de los materiales neógenos de las cuencas que se crearon.

Esta disposición en forma de “teclas de piano” se debe a que la **Sierra** no se constituye como una unidad homogénea, sino que aparecen diversos sectores cuyo origen hay que buscarlo en los diferentes movimientos de los bloques tectónicos que la conforman. Se puede, por tanto, distinguir claramente tres sectores:

- El conjunto de grandes alineaciones montañosas definidas como auténticos “horsts” elevados de forma brusca sobre amplias rampas o llanuras de piedemonte labradas sobre los mismos materiales, y que denominamos como la Sierra en su sentido topográfico.
- Las rampas, definidas morfoestructuralmente como un conjunto de bloques o “horsts” cuyos desniveles son mucho menores que el conjunto de bloques anteriores debido a una evolución morfológica en la que sobresale la formación de extensas superficies de erosión o glacis durante el terciario.
- Los valles intramontanos o depresiones, que aparecen como auténticas fosas tectónicas o bloques hundidos (grabens).



Figura 1.8. Fisiografía de la Comunidad de Madrid.

El segundo ámbito geográfico, **La Fosa del Tajo**, se constituye como la unidad morfoestructural que conforma el resto de la Comunidad. Se trata de una fosa tectónica que se fue hundiendo a medida que se levantaban los diferentes elementos de la Sierra y se fue colmatando con los depósitos terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves serranos. El relleno de la cuenca tuvo lugar por los depósitos arrastrados por una serie de abanicos aluviales procedentes de los relieves más altos.

La orogenia alpina presentó su máxima intensidad en el periodo comprendido entre el Mioceno inferior-medio, en el cual se produjo la estructuración definitiva de las dos unidades, cabalgando la Sierra sobre la Cuenca de Madrid. Esta situación se culmina con el relleno terciario de la cuenca y con el encajamiento cuaternario de la red fluvial, hasta alcanzar la morfología actual.

Los materiales que rellenan la cuenca no son homogéneos, sino que aparecen diferentes tipologías. Se distingue entre una sedimentación de borde de cuenca, detrítica, en la que predominan las arcosas, y una sedimentación de centro de cuenca, donde dominan las facies de sedimentación química, en la que las arcillas, margas, yesos y calizas pontienses son los materiales principales.

La diferente resistencia a la erosión de estos materiales que conforman la cuenca ha generado una gran variedad de paisajes, entre los que se distinguen los de tipo ondulado (campañas) modelados por diferentes glaciares con o sin elementos prominentes (cerros testigos u otros), los páramos y las diferentes vegas fluviales que diseccionan esta estructura. Todos estos paisajes que integran la gran unidad de la cuenca contribuyen a dar a la parte llana madrileña una gran diversidad.

El término de Gargantilla de Lozoya se sitúa entre las laderas del frente de sierra y la depresión del Piedemonte serrano o Rampa, en la que se encaja el río Lozoya, embalsado en la mayor parte de su recorrido por el municipio en el embalse de Riosequillo, segundo en la cabecera del Lozoya después del embalse de Pinilla.

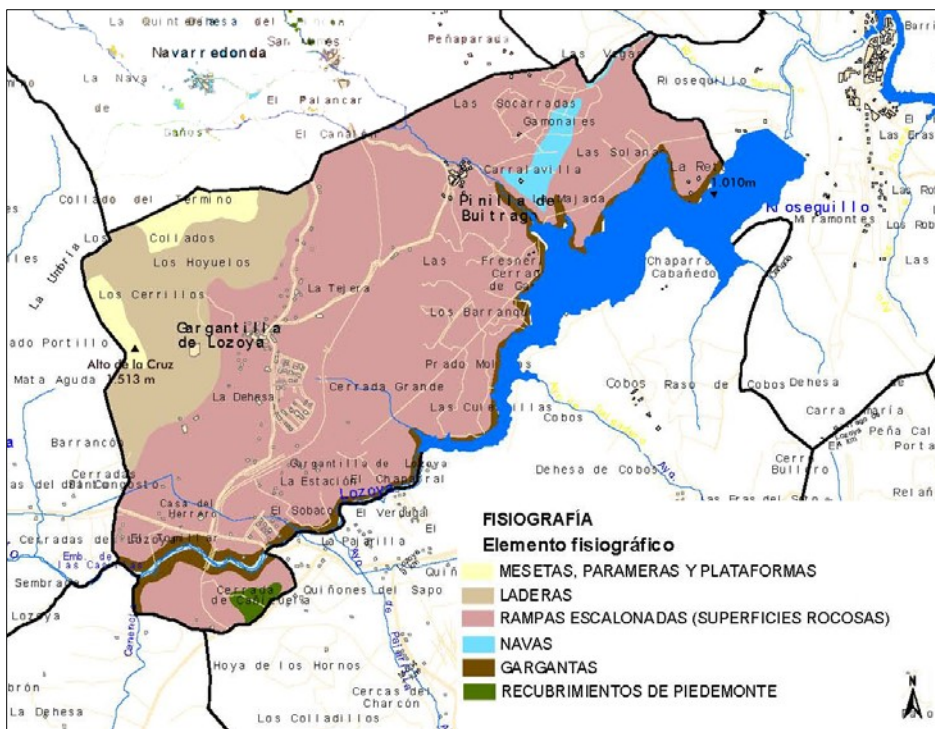


Figura 1.9. Fisiografía del término municipal de Gargantilla de Lozoya

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

El municipio presenta elevaciones máximas en su límite Oeste, donde alcanza los 1.514 m en el Alto de la Cruz, estando la cota más baja en los 1.010 m, en el extremo Sureste del término. La mayor parte del municipio presenta una altitud entorno a los 1.100 metros.

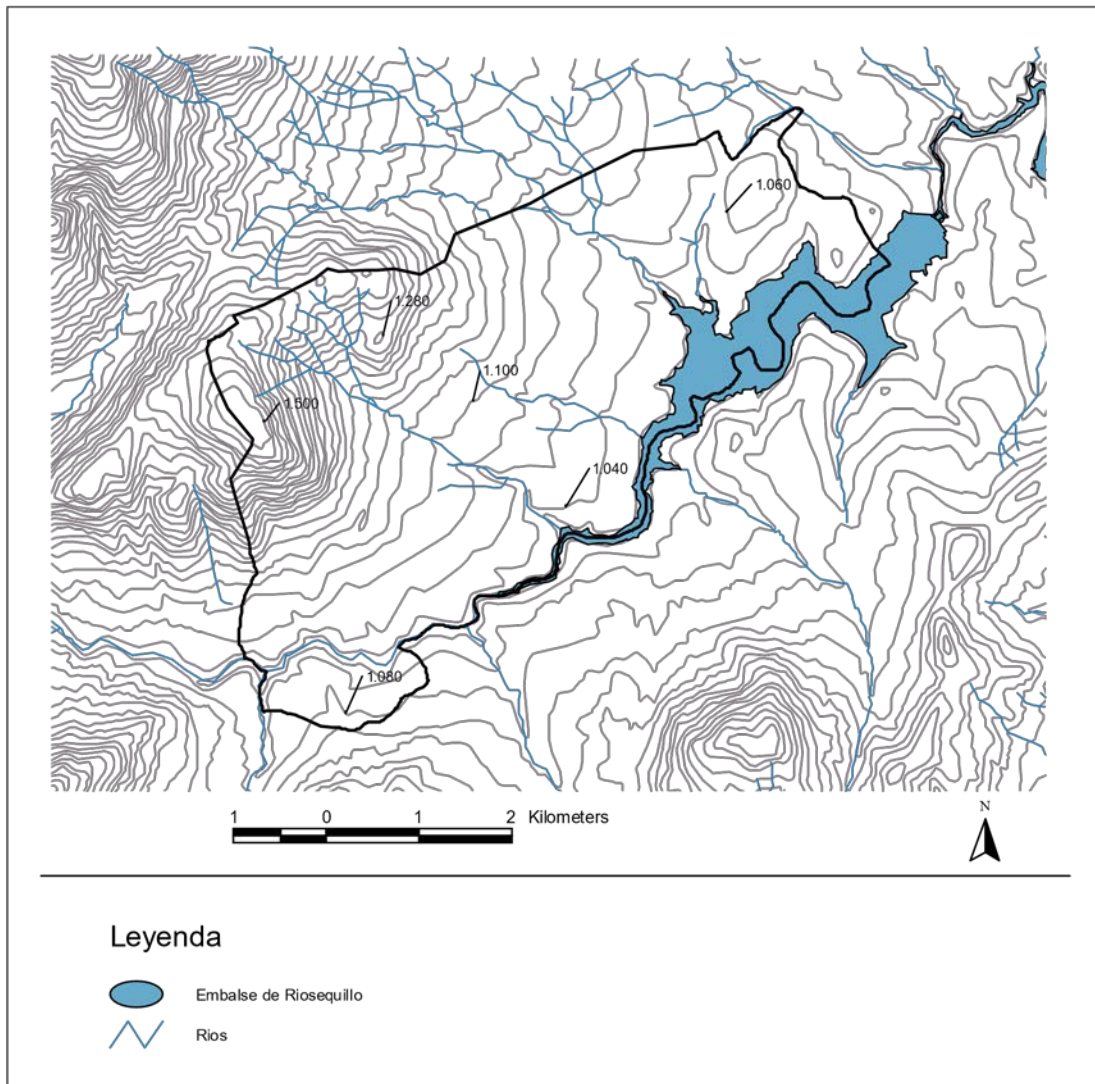


Figura 2.1. Curvas de nivel del término municipal de Gargantilla de Lozoya

10.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Geología

El sustrato geológico del término municipal de Gargantilla de Lozoya está constituido por materiales paleozoicos, formados por rocas metamórficas, entre las que dominan los esquistos, entre los que se disponen gneises, siguiendo un patrón común a buena parte de la Sierra Norte madrileña.

Junto a estos materiales metamórficos, ocupando una amplia zona sobre la que se localiza el núcleo urbano de Gargantilla, aparecen leuconeises no grandulares sobre las rocas metamórficas, producto de la alteración de estas últimas.

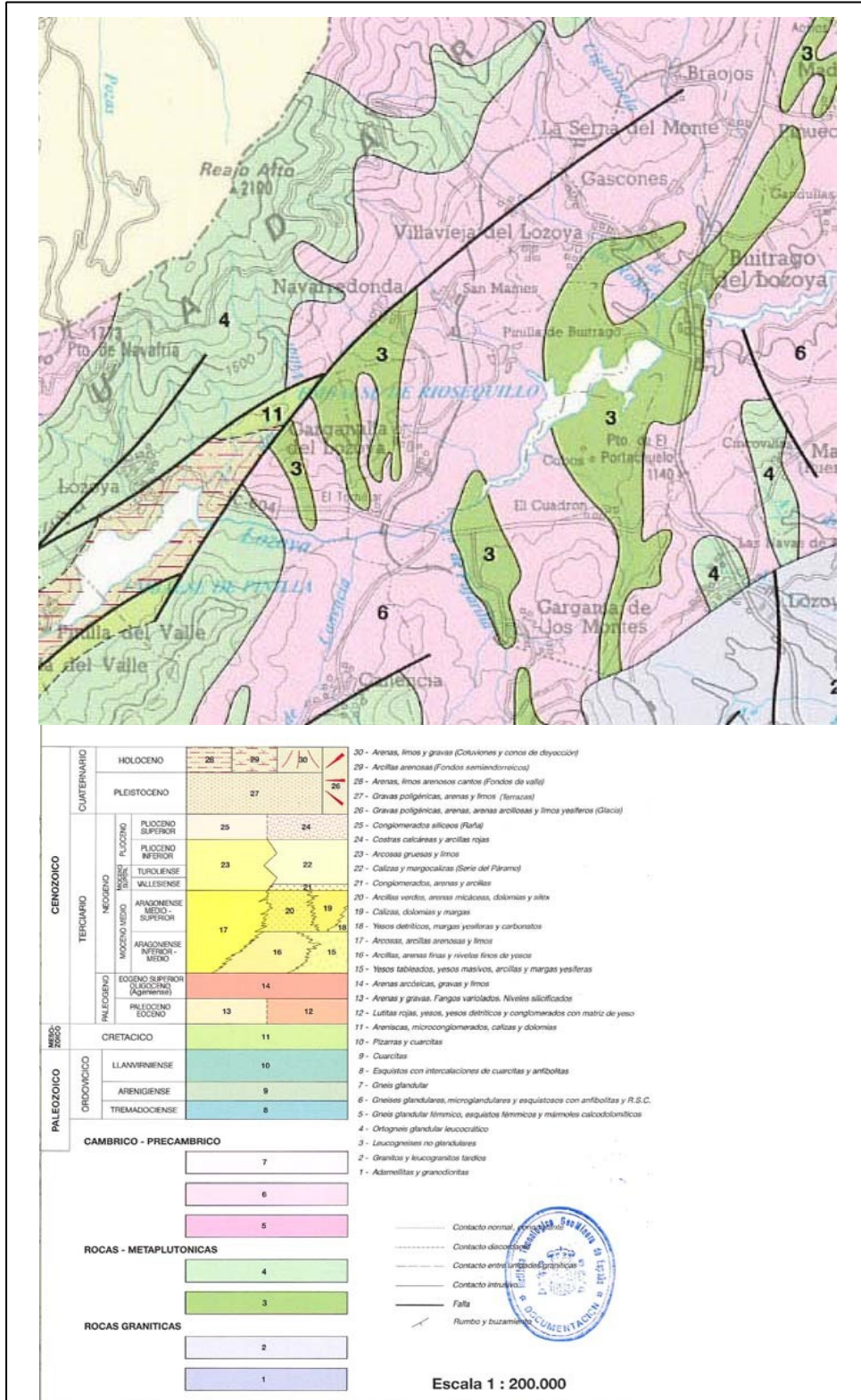


Figura 2.2. Geología del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

Geomorfología

El municipio de Gargantilla de Lozoya se enmarca dentro del dominio de La Sierra. En el término podemos encontrar superficies de erosión labradas sobre gneises correspondientes a la Rampa y Laderas del frente de sierra, que constituyen la unidad de transición entre las Cumbres y las Rampas y que consisten en escarpes netos con origen estructural.

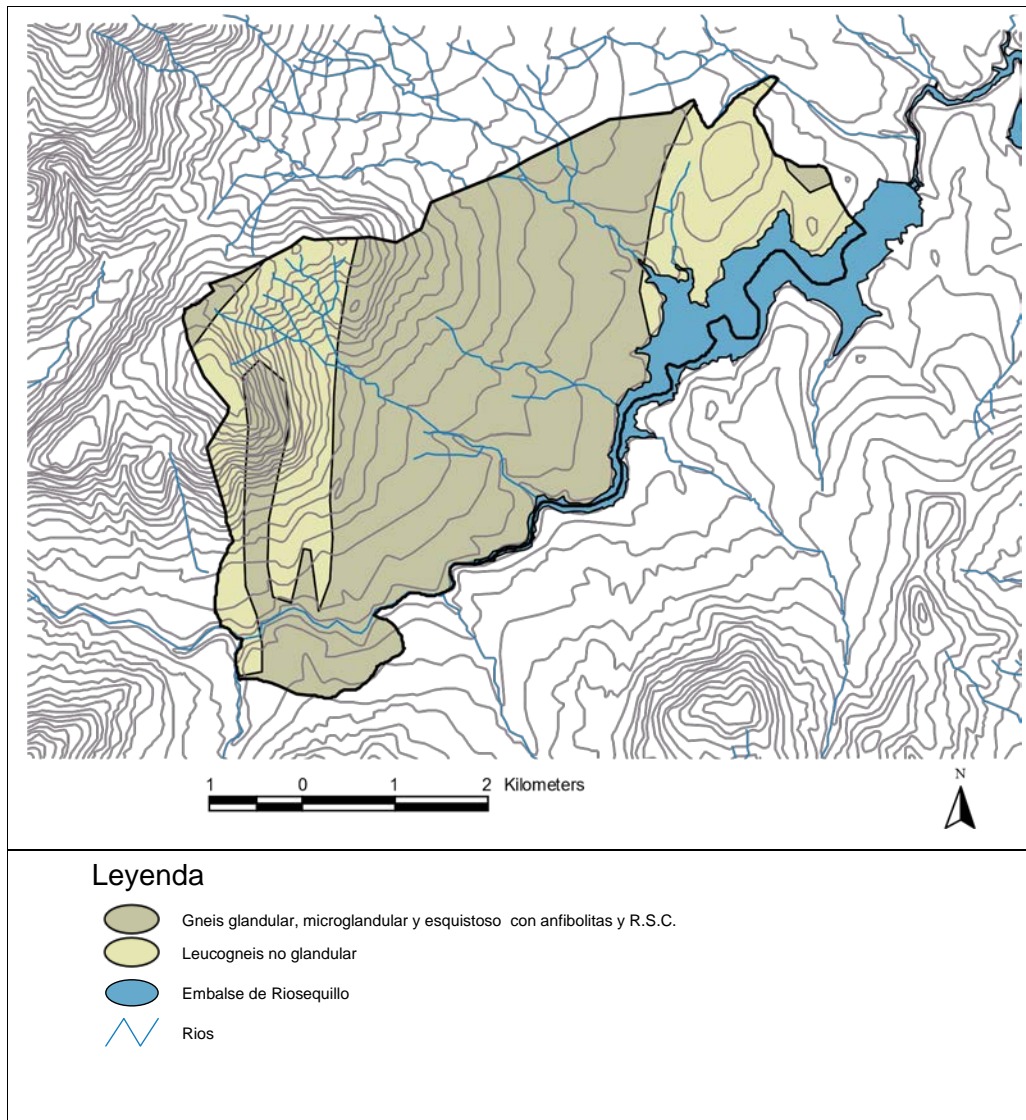


Figura 2.3. Geomorfología del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

10.4. EDAFOLOGÍA

Sobre la base geológica del terreno se desarrollan procesos físicos, químicos y biológicos cuyo resultado es un sistema natural complejo, el suelo, que tiene dinámica propia, aunque en estrecha relación de dependencia con otros factores del medio, como la vegetación, la orografía y el clima.

Los suelos predominantes en el municipio de Gargantilla de Lozoya, siguiendo la clasificación de la FAO, se resumen en varias categorías:

- Entisoles: Son los suelos menos evolucionados de todos, y por tanto los más modernos
- Inceptisoles: Son suelos que presentan un grado medio a bajo de evolución, pero mayor que el de los entisoles.
- Mollisoles Son suelos minerales que tienen un epipedión móllico, formado bajo una vegetación herbácea de gramíneas en climas templados de subhúmedos a semiáridos, con colores oscuros en su parte superior, y ricos en bases (grado de saturación en bases superior al 50%), y con una buena estructura de suelo. Se corresponde con los suelos de clima estepario (Chernozems, Kastanozems, etc.) y, en parte, con los Leptosoles del sistema FAO.

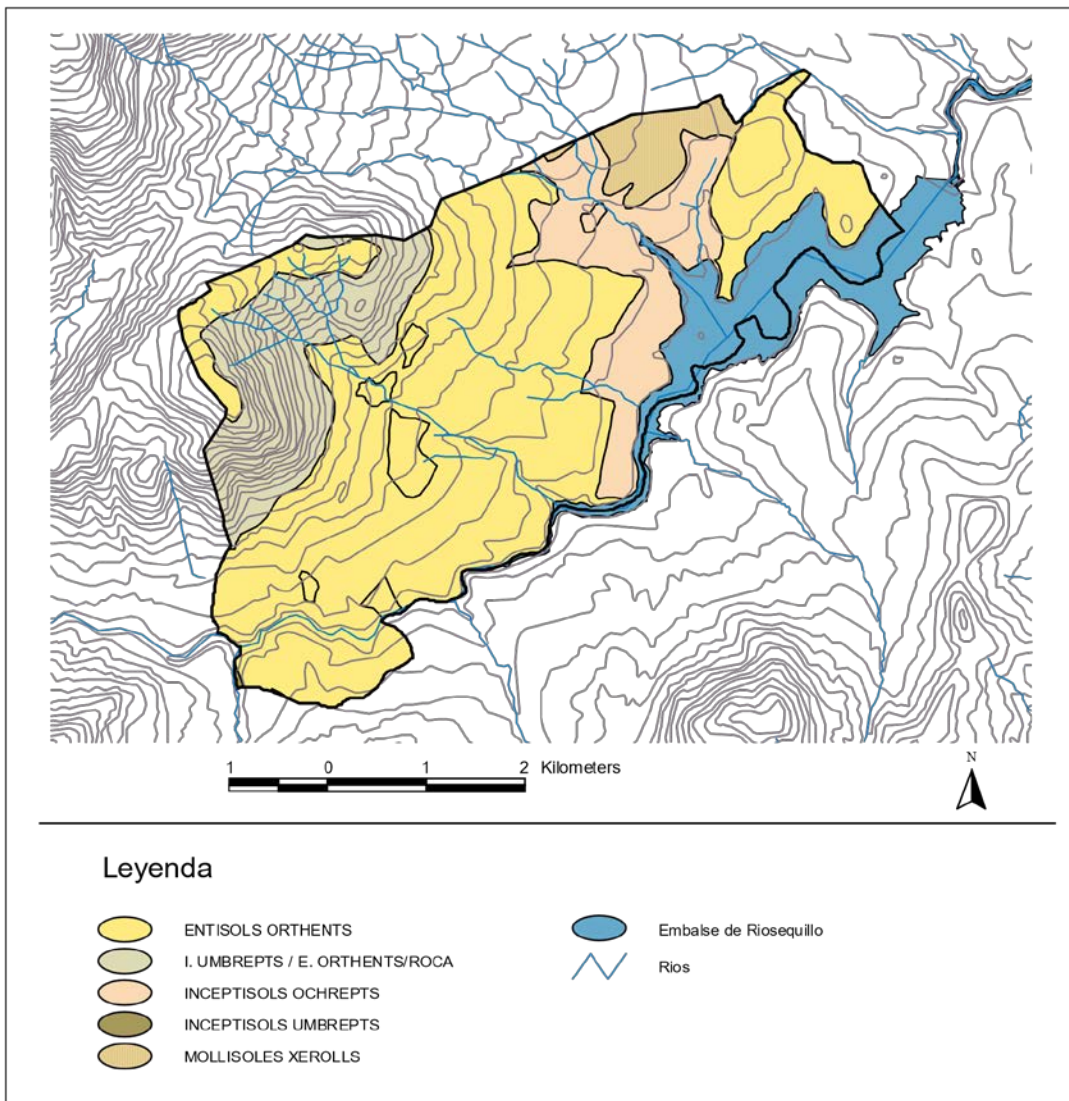


Figura 2.4. Edafología del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

10.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Hidrología

En la Comunidad de Madrid, la red hidrográfica es tributaria del río Tajo por su margen Norte, y está compuesta por los ríos Jarama, Guadarrama y Alberche como afluentes principales. El área de estudio pertenece la cuenca hidrográfica del Lozoya, principal río de la Sierra Norte y principal afluente del Jarama en la sierra.

El municipio cuenta con dos arroyos principales: el arroyo de Pinilla y el arroyo de Santiago. Dichos arroyos atraviesan los respectivos núcleos de población. Ambos son de recorrido corto, nacen en las laderas y cumbres de la sierra y desembocan en el río Lozoya, el cual discurre por el límite sur del término municipal, regulado por el embalse de Riosequillo.

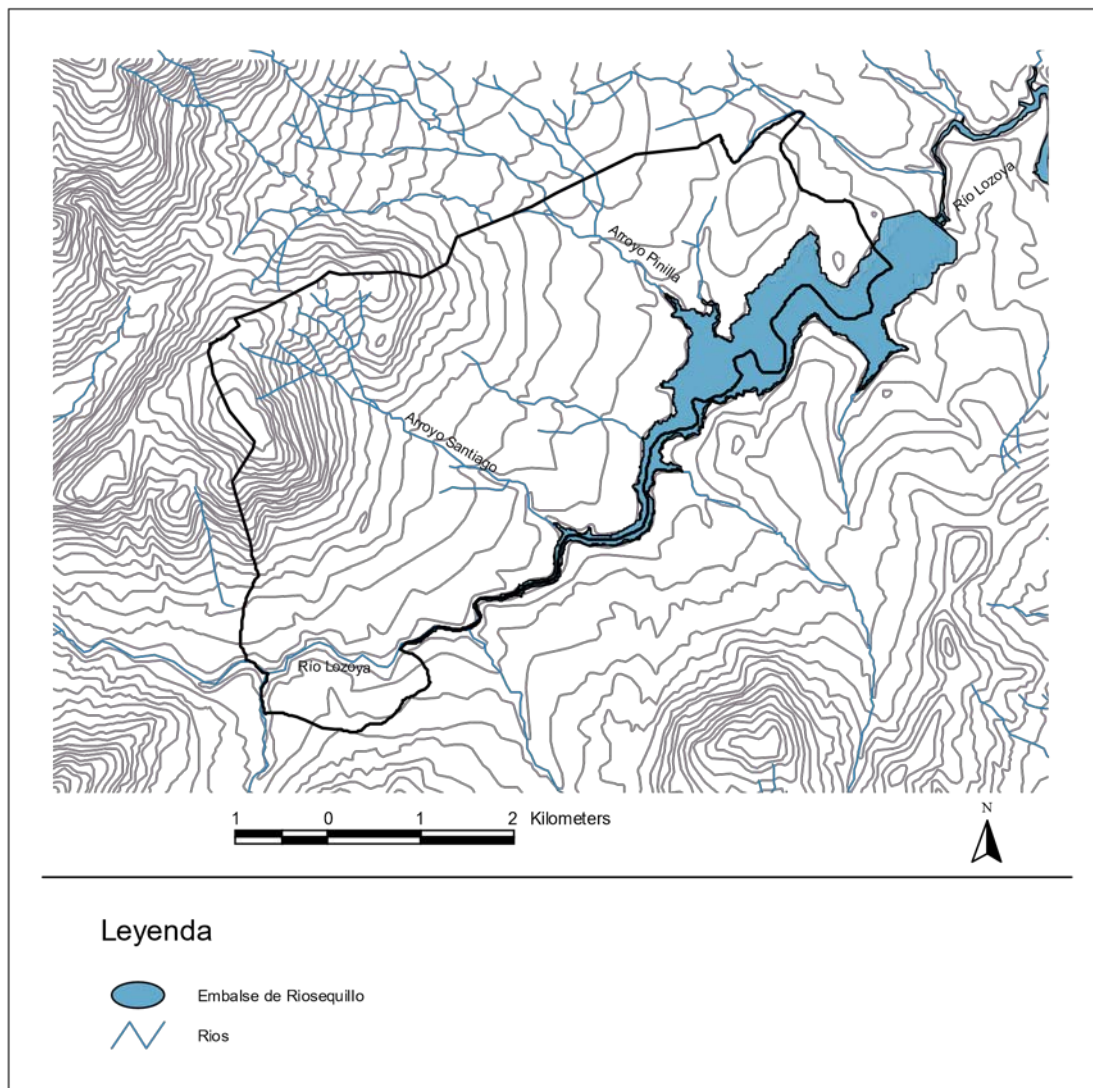


Figura 2.5. Hidrología superficial del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Hidrogeología

Para el estudio de las **aguas subterráneas** es necesario conocer las características geológicas de la zona, pues la estructura y la litología condicionan las formas de almacenamiento y circulación del agua subterránea, e implican diferentes requerimientos para su extracción y uso. Dentro de la Comunidad de Madrid, las aguas subterráneas tienen especial interés, ya que suponen, aproximadamente, un tercio de los recursos hídricos totales del territorio.

Basándose en las diferentes características geológicas del territorio, la Comunidad de Madrid diferencia nueve Unidades en relación con los recursos hídricos subterráneos de la Comunidad de Madrid. En el término municipal de Gargantilla de Lozoya se distinguen 3 de estas unidades hidrogeológicas:

- Unidad 2:
 - Litología dominante: Gneises, pizarras y esquistos
 - Principales acuíferos: Sistema Hidrogeológico de la Sierra de Madrid.
- Unidad 3:
 - Litología dominante: Arenas, margas, calizas y dolomías
 - Principales acuíferos: Acuífero Cretácico.
- Unidad 9:
 - Litología dominante: Arenas, gravas, limos y arcillas
 - Principales acuíferos: Acuíferos Cuaternarios.

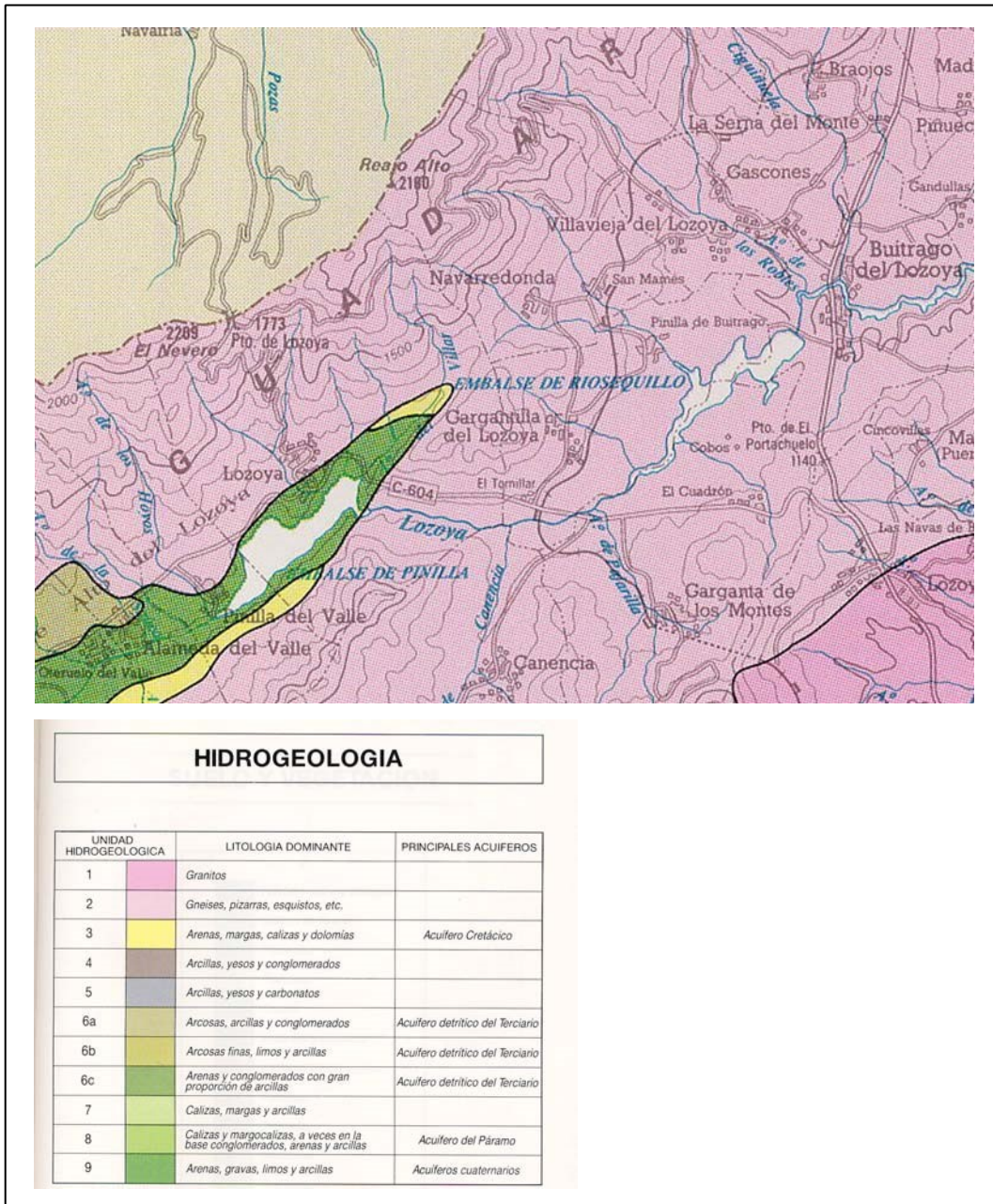


Figura 2.6. Hidrogeología del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

10.6. PERMEABILIDAD DE LOS SUELOS

El término de Gargantilla de Lozoya se encuadra dentro del área prácticamente sin acuíferos, como se observa en la Figura 2.7, de la que deducimos que permeabilidad del sustrato en esa zona es baja.

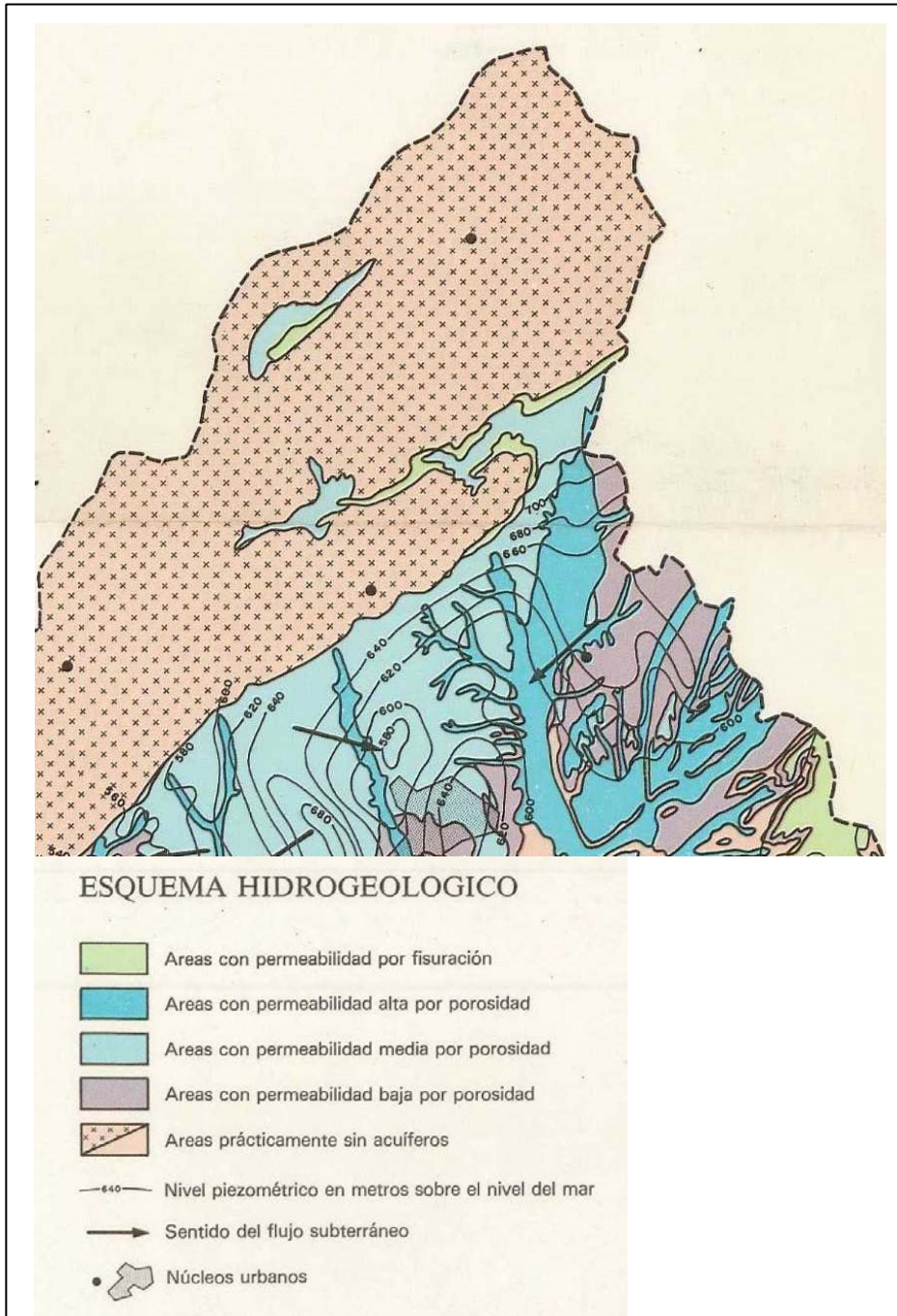


Figura 2.7. Permeabilidad de los suelos del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

10.7. PUNTOS DE AGUA

Se presenta a continuación un inventario de los puntos de captación de agua subterránea existentes en el término municipal de Gargantilla de Lozoya, que sirva como referencia para asumir las competencias y responsabilidades municipales establecidas en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano.

Punto	UTM_X	UTM_Y	Cota	Toponimia	Tipo_Punto	Uso_principal	Profundidad	Fecha_MC	Prof_Nivel	Conductividad	pH
484-1-B-1	438980	4533130	1060	EL TOMILLAR	2	0				94	5,9
484-1-B-2	439090	4534580	1182	EL TORNILLAR - CAMPING MONTE HOLIDAY	7	7	5,4	25/07/1990	2,8	86	6,2
484-1-B-3	438960	4534440	1182	EL TORNILLAR	8	7					
484-1-B-4	439560	4533890	1089		2	0	5,8	25/07/1990	3,1	103	6,2
484-1-B-5	439820	4533930	1087		2	0	7,46	25/07/1990	4,56	312	6,5
484-1-B-6	439840	4534080	1098	DEHESA DEL PERUAL -C/ PINOS N- 54 "EL PILAR"	2	9	8,64	25/07/1990	3,74	134	6,2
484-1-B-7	440130	4534770	1090	URBANIZACION EL PERUAL	2	0	2,6	25/07/1990	1,5	226	6,5
484-1-B-8	439920	4533920	1085	DISEMINADO	2	0	5,7	25/07/1990	3,9	172	6,2
484-1-B-9	439990	4533950	1081	DISEMINADO	2	0	5,74	25/07/1990	4,34	108	6,5
484-1-B-10	439160	4535510	1186	LAS ERAS	7	7					
484-1-B-11	439260	4535630	1160	LAS ERAS	2	0	4,63	25/07/1990	2,33	127	5,9
484-1-B-12	439240	4535500	1160	LAS ERAS	7	7					
484-1-B-13	439340	4535530	1148	LAS ERAS	7	7					
484-1-B-14	439080	4535660	1200		7	7					
484-1-B-15	438820	4535810	1241	LAS ERAS	7	7					
484-1-B-16	438690	4536130	1321	LAS ERAS	7	7		25/07/1990		78	5,9
484-1-B-17	439160	4535720	1181	LAS ERAS SEGUNDO CHALET	2	0	4,19	25/07/1990	2,04	87	6,2
484-1-B-18	439080	4535802	1201	LAS ERAS TERCER CHALET	2	0	5,53	25/07/1990	4,23	74	6,2
484-1-B-19	440390	4533980	1070	CAMINO POLEANA (EL TOMILLAR)	2	0	5,7	02/08/1990	4,7	114	5,9
484-1-B-20	440400	4533850	1065	EL TOMILLAR	2	0	7,55	02/08/1990	7,3	200	6,5
484-1-B-21	440510	4533750	1060	LAS MINGANILLAS	2	0	6,45	02/08/1990	5,65	188	6,5
484-1-B-22	440020	4533770	1072	EL TOMILLAR	2	0	5,8	02/08/1990	5,25	123	6,2
484-1-B-23	440100	4533640	1068	EL TOMILLAR	2	0	6,93	02/08/1990	5,45	120	6,5
484-1-B-24	440210	4533850	1076	EL TOMILLAR	2	0	5,3	02/08/1990	2,7	149	6,5
484-1-B-25	439960	4533700	1070	EL TOMILLAR	2	0	5,4				
484-1-B-26	440290	4533690	1066	EL TOMILLAR	2	0	5,35	02/08/1990	4,3	176	5,9
484-1-B-27	439900	4533560	1063	EL TOMILLAR	2	0	5,32	02/08/1990	4,32	111	6,5
484-1-B-28	439900	4533460	1060	EL TOMILLAR	2	9					
484-1-B-29	439710	4533350	1067	EL TOMILLAR	2	0	5,4	02/08/1990	2,1	250	6,8
484-1-B-30	439830	4533340	1056	EL TOMILLAR	2	0	6	02/08/1990	2,1	125	6,5
484-1-B-31	439580	4533200	1064	EL TOMILLAR	2	0	5,8	02/08/1990	3	159	6,5
484-1-B-32	439650	4533110	1052	EL TOMILLAR "EL REAL"	2	0	5,7	03/08/1990	3,35	232	6,5
484-1-B-33	439600	4533060	1050	EL TOMILLAR	2	0	7	03/08/1990	6	94	6,2
484-1-B-34	439550	4533030	1050	EL TOMILLAR	2	0	5,8	03/08/1990	4,1	94	6,5
484-1-B-35	439970	4535030	1110	EL TOMILLAR	2	0	7,65	03/08/1990	2,7	201	6,5
484-1-B-36	440030	4535020	1108	EL TOMILLAR	2	0	6,2	03/08/1990	1,5	312	6,5
484-1-B-37	440070	4535000	1105	EL TOMILLAR	2	0	5,2	03/08/1990	3,15	104	6,2
484-1-B-38	440130	4534990	1102	EL TOMILLAR	2	0	5,15	03/08/1990	3,95	276	6,5
484-1-B-39	440180	4534170	1098	EL TOMILLAR	2	0	3,7	03/08/1990	3,1	276	6,5
484-1-B-40	440120	4534920	1102	EL TOMILLAR	2	0	5,15	03/08/1990	2,75	248	6,5
484-1-B-41	440010	4534920	1105	EL TOMILLAR	2	0	6,4	03/08/1990	2,1	330	6,5
484-1-B-42	440030	4534960	1104	EL TOMILLAR	2	9	5,85	03/08/1990	2,75	225	6,5
484-1-B-43	439970	4534880	1103	EL TOMILLAR	2	0	4,2	03/08/1990	3,7	290	6,5
484-1-B-44	440080	4534850	1103	EL TOMILLAR	2	9	5,1	03/08/1990	3	256	6,8
484-1-B-45	440080	4534750	1102	EL TOMILLAR	2	0	4,7	03/08/1990	1,85	170	6,5
484-1-B-46	439970	4534750	1108	EL TOMILLAR	2	0	4,5	08/08/1990	2,7	191	6,5
484-1-B-47	439910	4534650	1112	EL TOMILLAR	2	0	3,8	08/08/1990	2,3	124	6,5

Punto	UTM_X	UTM_Y	Cota	Toponimia	Tipo_Punto	Uso_principal	Profundidad	Fecha_MC	Prof_Nivel	Conductividad	pH
484-1-B-48	439640	4535370	1134	URBANO	7	7		08/08/1990		390	6,1
484-1-B-49	439720	4535300	1134	URBANO	7	7		08/08/1990		30	6,8
484-1-B-50	439910	4535380	1121	URBANO	7	7		08/08/1990		49	5,9
484-1-B-51	440190	4535210	1108		7	7					
484-1-B-56	441190	4537430	1096		3	0	50				
484-1-B-64	440030	4534260	1090	CERCA DEL PERNAL	2	0	6				
484-1-B-93	439210	4535600	1176	CMNO. DEL DEPOSITO	8	7		08/06/2001		45	7,4
484-1-B-94	439320	4534220	1129	LAS FUENTECILLAS	7	2		08/06/2001		87	6,7
484-1-B-95	439440	4535480	1152	CMNO. DEL DEPOSITO	7	4		08/06/2001		39	7,2
484-1-B-96	439460	4534520	1131	LAS FUENTECILLAS	7	2		08/06/2001		72	7,1
484-1-B-97	439480	4533700	1075	APEADERO DE LA ESTACION	8	7		11/06/2001		611	7,6
484-1-B-98	439540	4534100	1142	CMNO. DE LAS ERAS	8	7		08/06/2001		77	7,9
484-1-B-100	439580	4535150	1138	CMNO. DE LAS ERAS	8	7		11/06/2001		246	6,8
484-1-B-101	439600	4535060	1134	CMNO. DE LAS ERAS	7	2		08/06/2001		40	7,7
484-1-B-102	439620	4535130	1132	CMNO. DE LAS ERAS	8	7		11/06/2001		166	6,7
484-1-B-103	439640	4535280	1139	PZA DEL AYUNTAMIENTO	7	7		08/06/2001		41	7,7
484-1-B-104	439900	4535400	1120	CMNO. DEL CEMENTERIO JUNTO A CTRA M-634	7	7		11/06/2001		150	7,4
484-1-B-105	440030	4535280	1108	CMNO. DEL CEMENTERIO	7	4		11/06/2001		84	7,5
484-1-B-119	440530	4535100	1081	CMNO. DEL CEMENTERIO	8	7		11/06/2001		431	7,1
484-1-B-121	440640	4535180	1079	CMNO. CEMENTERIO	7	4		11/06/2001		43	7,6
484-1-B-137	442260	4537220	1065	CMNO. CERRO DEL CALVARIO	7	4		11/06/2001		106	7,7
484-2-A-74	442360	4536980	1031	CMNO. CEMENTERIO	7	2		11/06/2001		95	7,7

LEYENDA DE LOS CÓDIGOS UTILIZADOS EN LA TABLA DEL INVENTARIO DE LOS PUNTOS DE AGUA

CODIGO	SIGNIFICADO
1	Carstico
2	Grava limpia (permeabilidad de 10E5 a 10E3 m/día)
3	Arena limpia, mezcla grava y arena (permeabilidad de 10E3 a 1 m/día)
4	Arena fina, arena arcillosa, limo y arcilla, arcillas estratiformes (permeabilidad de 1 a 10E-4 m/día)
5	Acuicludos (terrenos de muy baja permeabilidad , entre 10E-4 a 10E-6 m/día)
6	Yesos
0	Otros

10.8. CLIMA

Para la caracterización climática del municipio de Gargantilla de Lozoya se ha tomado como referencia la estación climatológica situada en la Presa de Riosequillo, debido a su cercanía al municipio y a su similar altitud, ya que se localiza a 1.022 metros, frente a los 1.134 metros del municipio.

Las precipitaciones son importantes totalizando una media anual de 672

2

l/m , lo que determina un régimen climatológico de carácter húmedo. Los meses más lluviosos son noviembre y diciembre, aunque es destacable la uniformidad de las precipitaciones a lo largo de todo el año. Sin embargo, en los meses centrales del verano éstas son escasas, totalizando entre

2 julio y agosto únicamente 36 l/m , lo que confiere

al verano un cierto grado de xericidad. Anualmente el número de días de precipitación es elevado con aproximadamente 105 días totales; de ellos, en unos 20-25 las precipitaciones se producen en forma de nieve.

Tabla 2.3 Precipitaciones medias mensuales en la estación de la Presa de Riosequillo

Estación	Precipitación media mensual											Días de precipitación	
	E	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N		D
Presa de Riosequillo (672 l/m ²)	66	69	55	61	63	52	17	19	43	63	84	80	105

En cuanto a las temperaturas, los meses más fríos abarcan de diciembre a febrero con temperaturas medias por debajo de 5°C. Los meses más cálidos son julio y agosto, acercándose a los 20°C, siendo la temperatura media anual de 11°C aproximadamente.

Tabla 2.4 Temperaturas medias mensuales en la estación de la Presa de Riosequillo

Estación	Temperatura media mensual												Temperatura media anual
	E	F	M	A	M	Jn	Jl	A	S	O	N	D	
Presa de Riosequillo	4'0	5'0	6'3	8'4	12'2	16'3	20'0	19'7	16'6	11'6	6'7	4'4	10'9

10.9. VEGETACIÓN

10.9.1. Análisis descriptivo de la vegetación

a. Vegetación potencial

En el término municipal de Gargantilla del Lozoya la vegetación potencial se corresponde con el dominio de los encinares guadarrámicos y en menor medida de los melojares (*Quercus pyrenaica*), dada su ubicación en el piso supramediterráneo inferior a medio sobre sustratos ácidos y con un ombroclima de precipitaciones subhúmedo.

Siguiendo el criterio y la terminología fitosociológica sigmatista, se corresponderían con las siguientes series:

- Serie meso-supramediterránea guadarrámico-ibérica silicícola de la encina (*Junipero oxycedri-Quercus rotundifoliae sigmetum*).
- Serie supramediterránea carpetano-ibérica subhúmeda silicícola del roble melojo (*Luzulo forsteri-Quercus pyrenaicae sigmetum*).

Estas dos series no son siempre fáciles de deslindar, pues en el horizonte inferior del piso supramediterráneo encinares y melojares comparten etapas seriales muy parecidas. Los encinares, con escasa representación en general en el valle del Lozoya, cobran protagonismo en este término municipal, debido a tres factores principales: la orientación sur preponderante en el mismo, las inferiores precipitaciones con relación a otras zonas del valle, y la abundante presencia de afloramientos rocosos tipo berrocal. Asimismo, el encinar coloniza potencialmente los escarpes situados a ambos lados del río. El robledal de melojo, en cambio, tiene un claro predominio solamente en la pequeña zona del municipio situada al sur del río Lozoya, ya en la base de la umbría, y donde sorprende la elevada presencia de arce de Montpellier o “ácere” (*Acer monspessulanum*). También en torno a Pinilla de Buitrago y en enclaves de suelo profundo en la ladera del cerro de la Cruz tiene alguna representación el

melojar. En definitiva los melojares aparecen en las umbrías u orientaciones norte, en los suelos más profundos y frescos. El factor humano (gestión ganadera tradicional) ha sido un importante factor en la determinación de la distribución de los encinares, los melojares y las fresnedas.

- Series edafófilas o riparias.

Las zonas más húmedas de vaguada o nava (zona relativamente llana entre montes), son el feudo de las fresnedas con roble melojo, que se corresponden con la serie riparia supramediterránea del fresno (*Quercus pyrenaicae-Fraxino angustifoliae sigmetum*), y, ceñida a los cursos de agua se encuentra la serie riparia del sauce salvifolio (*Salico salviifoliae sigmetum*), en especial a lo largo del río Lozoya y algunos arroyos como el Canencia, alternando con la fresneda. No es descartable la presencia también en algunos arroyos de la saucedada del sauce ceniciento o “vergera” (*Rubo corylifolii-Salico atrocineriae sigmetum*). Estas formaciones, forman parte de la geoserie riparia supramediterránea sobre suelos arenosos pobres en bases. Series riparias: *Quercus pyrenaicae –Fraxino angustifoliae S.*, *Salico salviifoliae S.* y *Rubo corylifolii-Salico atrocineriae S.*

RESUMEN SERIES DE VEGETACIÓN

Series y faciaciones de vegetación potencial presentes (actualizado a partir de RIVAS-MARTÍNEZ, 1982):

1. Encinares de ombroclima seco a subhúmedo: Serie meso-supramediterránea guadarrámico-ibérica silicícola de la encina (*Quercus ilex subsp. ballota*): Serie *Junipero oxycedri-Quercus rotundifoliae sigmetum*. Faciación supramediterránea sobre sustratos duros pobres en bases.
2. Robledales de melojo de ombroclima subhúmedo: Serie supramediterránea carpetano-ibérica subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*): Serie *Luzulo forsteri-Quercus pyrenaicae sigmetum*. Faciación guadarrámica o típica.
3. Vegetación riparia. Geoserie riparia supramediterránea sobre suelos arenosos pobres en bases: Además de comprender la vegetación arbustiva y herbácea de ribera y acuática, está representada por vegetación leñosa de las siguientes series:
 - Fresnedas con roble melojo: Serie serie riparia supramediterránea del fresno (*Quercus pyrenaicae-Fraxino angustifoliae S.*).
 - Saucedas de sauce salvifolio: Serie riparia mesosupramediterránea del sauce salvifolio (*Salico salviifoliae S.*).
 - Saucedas de sauce atrocinéreo: Serie riparia supramediterránea del sauce atrocinéreo (*Rubo corylifolii-Salico atrocineriae S.*).

BIOCLIMATOLOGÍA, COROLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

Damos a continuación el encuadre biogeográfico que corresponde a la zona de estudio (RIVAS-MARTÍNEZ, 2004):

Piso Supramediterráneo inferior y medio, temperatura media anual 8° a 12°.

Ombroclima subhúmedo

Región Mediterránea

Subregión Mediterránea Occidental

Provincia Mediterránea Ibérica Occidental

Subprovincia Carpetano-Leonesa

Sector Guadarrámico

Distrito Guadarramense

Comarca biogeográfica Paularense

PISOS DE VEGETACIÓN

En el término municipal de Gargantilla del Lozoya, dado que la altitud oscila entre los 1.010 m en el embalse de Riosequillo, y los 1.514 m en el cerro de la Cruz, solo existe un piso de vegetación, el supramediterráneo, en sus horizontes inferior y medio.

Uno de los rasgos que denuncian este piso, aunque no siempre apreciable a primera vista, es la presencia de algunas especies propias del melojar y sus etapas de sustitución en los encinares, como *Arenaria montana*, *Genista florida* o el propio roble melojo (*Juniperus oxycedri-Quercetum rotundifoliae arenarietosum montanae*). Por el contrario, especies termófilas más propias del encinar del piso mesomediterráneo, como la retama (*Retama sphaerocarpa*) o la esparraguera (*Asparagus acutifolius*), faltan o son muy raras.

En el campo encontramos hasta 3 subpisos de vegetación forestal, según se asciende del río Lozoya al Cerro de la Cruz: abajo vegetación riparia, con fresnedas mixtas y melojares basales; en la banda media, en solanas, encinares y carrascales y en la banda superior otra vez aparecen los melojares, hoy en día muy escasos, sustituidos por pastizales y rosaledas con arbolado disperso.

b. Vegetación real. Principales formaciones vegetales

El paisaje vegetal actual del término municipal de Gargantilla de Lozoya es el característico de los niveles bajos de la Sierra de Guadarrama. Predominan los materiales metamórficos (gneis, esquistos, etc.). La vegetación es de tipo acidófilo, correspondiente a los sustratos litológicos y el clima que predomina.

Los usos tradicionales antiguos y recientes han condicionado el paisaje actual formado por un mosaico de unidades que se corresponden con los usos del suelo. El paisaje es típicamente ganadero, pero a menudo los bosques están más o menos aclarados, y el matorral bajo aparece en mosaico constante con los pastizales: El principal factor de transformación del medio ha sido por tanto la ganadería, con el aumento extensión de los pastizales, de tal forma que ocupan más de la mitad del término municipal. También perviven algunas superficies de bosque más o menos modificados.

No existen pinares naturales ni repoblados en este término municipal, tan sólo pinos plantados sueltos junto a algunas casas (*P. pinaster*, *P. pinea* y algún *P. sylvestris*)

DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES VEGETALES

- **FORMACIONES ARBÓREAS.** Existe en el término una superficie forestal apreciable (aunque gran parte de la misma consiste en bosques aclarados y adehesados sobre pasto) con un grado aceptable de conservación actual. Los tipos de bosques y dehesas presentes se reparten entre 3 especies de árboles dominantes, la encina, el fresno y el roble o rebollo:
 - Encinar
 - Robledal de melojo
 - Fresnedas no riparias
 - Vegetación riparia: fresnedas mixtas y Saucedas
 - Dehesas sobre pastos

Es complicado hablar de verdaderos bosques o de transición con dehesas y pastos en este término municipal, porque la presencia del arbolado, tanto en el caso del encinar, como del melojar y de la fresneda, presenta una densidad muy variable, desde prados prácticamente sin árboles a bosques cerrados, estos últimos más bien escasos, sobre todo encinares, no apareciendo tanto las dehesas típicas, sino más bien rodalitos de árboles entre pasto, y este arbolado se sitúa también en los bordes de las fincas formando setos a modo de malla o bocage.

Los **encinares** son los bosques climáticos de la mayor parte del territorio. Sus más extensas representaciones en el área son las existentes en la zona oriental del Término y las existentes en las laderas del cerro de la Cruz, y también en distintos puntos próximos al embalse de Riosequillo. Son formaciones cuya talla oscila entre los 3 y los 6 m de altura, densos en su estado natural, y con presencia –no siempre constante- de enebros (*Juniperus oxycedrus*). Estos encinares son de los más septentrionales junto con los del cercano Buitrago y los de la denominada “Sierra Pobre” de la Comunidad de Madrid. Podemos distinguir una faciación en ellos:

- Faciación supramediterránea sobre sustratos duros pobres en bases. Esta faciación, se diferencia de la típica o mesomediterránea sobre el mismo tipo de sustratos, por la sustitución de especies relativamente termofilas como *Retama sphaerocarpa* y la esparraguera *Asparagus acutifolius*, por otras más exigentes en humedad como *Arenaria montana*, *Genista florida* o *Quercus pyrenaica* (*Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae arenarietosum montanae*). Los pastizales que acompañan a estos encinares suelen ser de tipo majadales, dominados por *Poa bulbosa*.

Sobre el terreno podemos hablar de al menos cuatro variantes de este encinar guadarrámico: encinar denso, encinar adehesado, encinar matorral o chaparral, encinar sobre roca aflorante de berrocal.

Los **robledales de rebollo**, ocupan una pequeña parte del término, ya que en este municipio ceden su protagonismo a los encinares. Sin embargo, también están presentes, aunque a menudo aclarados, apareciendo en ocasiones por debajo del encinar, en suelos más profundos, o bien, como se observa al sur del río Lozoya, en exposición umbría. Son formaciones que oscilan entre el porte arbustivo y el arbóreo, pudiendo superar en ocasiones los 6-8 m de altura, y a menudo se disponen formando rodales en mosaico con prados y frenedas (bocage).

Las variantes de robledal observadas en el campo son las siguientes: robledal con arce, robledal mixto con fresneda, robledal mixto con encinar, robledal adehesado o aclarado más o menos puro.

Probablemente los antiguos robledales de vaguada, han sido paulatinamente sustituidos por fresnedas adehesadas y bocages, siendo actualmente el fresno el árbol dominante y el roble el acompañante. El fresno es sin duda el árbol ganadero que ha sido favorecido, ocupando terrenos del robledal. Los robledales puros son muy raros en el término.

La vegetación riparia (arbórea y arbustiva). Ligada a los ríos y arroyos, presenta un especial valor, y se desarrolla en los cursos de agua del término municipal, pertenecientes a la cuenca del río Lozoya (Arroyos de Canencia, Pinilla y Santiago). Distinguimos las siguientes formaciones:

- Fresneda con melojo
- Saucedas
- Vegetación higrófila acompañante de arroyos (zarzales, rosaledas y espinales, etc.)

Las **fresnedas** mixtas de *Fraxinus angustifolia* son el tipo de bosque ripario típico o más frecuente de las riberas del río Lozoya, pero en la sierra de Guadarrama con frecuencia son mucho más que eso, son el bosque típico de las amplias navas de la parte superior de su piedemonte, por manejo humano. Entre las poblaciones de Gargantilla y Pinilla y el embalse en las navas existentes, hay buenas fresnedas adehesadas con roble melojo, en tanto que bordeando los cursos de agua, particularmente en el Lozoya, forman un bosque galería más o menos continuo. En estas fresnedas riparias son muy importantes y abundantes los arraclanes, *Frangula alnus*, con presencia de arces de monpellier, robles y lantanas (*Viburnum lantana*), a aparte de los sauces o salgueras, que se tratan a continuación.

Las **saucedas**, generalmente arbustivas, y principalmente compuestas por *Salix salviifolia*, aunque en frecuente compañía de otras especies de sauces, crecen a lo largo del río Lozoya y de algunos arroyos afluentes de cierto caudal, en mosaico con las fresnedas, o en enclaves donde el cauce no permite el correcto desarrollo de aquellas, teóricamente en una banda más próxima al agua que ellas.

Todos los pequeños arroyos que surcan el territorio son valiosos desde el punto de vista de su vegetación, por el aumento de diversidad de especies que proporcionan. Son sin duda las formaciones más valiosas desde el punto de vista ecológico, por su diversidad, incluso con la presencia de algunas especies vegetales raras o protegidas en la Comunidad de Madrid.

- **FORMACIONES ARBUSTIVAS:** Sustituyen a los bosques tras la tala o transformación antigua, ocupando también los claros de bosque, los linderos o las zonas expuestas, no siendo nada infrecuente la presencia, de forma dispersa, de encinas y otros árboles enebros jóvenes. Las principales formaciones son:
 - Tomillar-cantuesar.
 - Bolinares.
 - Escobonales.
 - Zarzal-espinales.
 - Formaciones mixtas

Los **tomillar-cantuesares** son formaciones de matorral bajo, el más común en el término municipal. Generalmente no alcanzan gran densidad, pues suelen alternar con los pastizales, correspondiendo a zonas menos pastadas. Desde el punto de vista fitosociológico suelen interpretarse como facies pioneras de jaral o escobal. Las especies más características son las siguientes: tomillos (*Thymus mastichina* y *Th. zygis*), cantueso (*Lavandula pedunculata*), jarillas (*Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*), y otras muchas especies, provenientes sobre todo de los pastizales y herbazales nitrófilos circundantes. Siempre aparecen sobre suelo rocoso pobre y poco productivo.

Los **bolinares**, también denominados en ocasiones tomillares subnitrófilos, también conforman un matorral bajo, pero aparecen en suelos pobres, más degradados y nitrificados, sobre todo en cunetas y en zonas marginales. Las especies más características son las siguientes: bolina o botonera (*Santolina rosmarinifolia*), perpetua (*Helichrysum italicum*), artemisia (*Artemisia vulgaris* subsp. *glutinosa*), y diversas herbáceas nitrófilas propias de lugares ruderalizados.

Los **escobonales** son muy escasos en el término. Tan sólo encontramos restos de escobonales de *Cytisus cinerascens* en las proximidades de la salida por la carretera de Navarredonda y en el cerro de la Cruz. *Cytisus scoparius* es muy escaso y no forma escobonales, le hemos observado en los márgenes del río Lozoya. También se detecta la presencia de cambronales (*Adenocarpus complicatus*) en puntos muy concretos del término y siempre muy escaso.

No existen jarales en este término municipal.

Los **zarzal-espinales** y **rosaledas silvestres** son la etapa serial más próxima al bosque en el caso de la fresneda y en los suelos más húmedas de la serie del melojar, estando integrados sobre todo por rosales silvestres (*Rosa gr. canina*), zarzas (*Rubus ulmifolius* y otras especies del género), majuelos (*Crataegus monogyna*) y endrinos (*Prunus spinosa*). Normalmente no forman comunidades bien estructuradas, sino que aparecen de modo marginal en los ribazos y bordes de cultivos, siendo por así decirlo el elemento que da sentido a los “bocages” (véase más adelante), así como orlando a los bosques. Estas formaciones revisten especial interés para la avifauna.

- **FORMACIONES MIXTAS DE MATORRAL.** Son frecuentes las situaciones intermedias, con la presencia mezclada de todos los tipos de matorral citados, e incluso alternando

con pastizales y árboles aislados (fresnos, encinas o melojos) o rodales de árboles. Estas situaciones mixtas son difíciles de cartografiar, pero presentan gran interés por su carácter intermedio o frontera.

- **“BOCAGES”:** Muy ligado a lo anterior existen algunas pequeñas zonas cercanas al núcleo urbano y al río Lozoya,, con un conjunto bien conservado de vegetación-mosaico con alternancia de arbolado, frenos, setos arbustivos, lindes, pastizales de siega o diente, e incluso antiguas huertas o cultivos (a menudo con árboles frutales). Presenta gran interés, por ser un paisaje tradicional residual de alto interés paisajístico, ecológico, etnográfico y son además de gran valor para la fauna. Gran parte han sido destruidas por la construcción de casas y urbanizaciones. A estas unidades de paisaje las hemos llamado *bocage*, vocable francés que se usa corrientemente para designar a estos enclaves en malla o mosaico, paisajes de interés a proteger, porque se encuentran en desaparición en la Comunidad de Madrid.
- **FORMACIONES HERBÁCEAS. PASTIZALES:** Existen muchas superficies ocupadas por pastizales anuales o estacionales, a menudo en mosaico con formaciones de matorral mixto o con rosaledas y encinares. Principales tipos observados en campo, mostrados de forma simplificada:
 - Cervunal de zona baja (dominado por *Nardus stricta*)
 - Majadal acidófilos (dominado por *Poa bulbosa*)
 - Vallicar (dominado por *Agrostis castellana*)
 - Cerrillares (dominados por *Stipa lagascae*)
 - Berceal (dominado por *Stipa gigantea*)
 - Pastos anuales terofíticos efímeros (dominancia variable)
 - Prados de siega (dominados por *Dactylis glomerata*)
- **FORMACIONES AZONALES O LOCALIZADAS.** Incluye aquellas comunidades de plantas herbáceas de pequeña extensión condicionadas por un factor concreto del medio, ya sea relativo al sustrato, a la humedad o al microclima, tales como:
 - Vegetación rupícola.
 - Vegetación de humedales temporales oligotrofos mediterráneos (charcas, labajos, manantiales y pequeños humedales estacionales en general)
 - Vegetación acuática sumergida estricta

Estas zonas no son fáciles de cartografiar por lo que no se han representado en el mapa de vegetación, debido a su pequeña extensión.

Estos medios en su conjunto tienen un gran valor ambiental por presentar comunidades muy especializadas y especies de interés, suponen un considerable aumento de la diversidad vegetal.

- **VEGETACIÓN ANTROPÓFILA Y CULTIVOS.** Completa el panorama de la vegetación, aquella asociada a la actividad agrícola tradicional y humana en general, que tiene una gran importancia actual en el conjunto de la vegetación del término. Nos referimos aquí a:
 - Cultivos de cereales de secano (hoy prácticamente inexistentes).
 - Huertas tradicionales. Frutales, almendros y olivares.
 - Vegetación ruderal y arvense, viaria y de los baldíos asociada a los núcleos de población (también llamada nitrófila). Asociada al ganado y a la actividad ganadera
 - Árboles ornamentales, jardines, plantas de cultivo ornamental, chopos cultivados, etc.

10.9.2. Mapa de vegetación

El mapa de vegetación actual, realizado mediante fotointerpretación y muestreos de campo, ha dado como resultado la identificación de 12 Unidades ambientales que se han representado en un mapa a escala 1:10.000. Ha de tenerse en cuenta que hay múltiples unidades intermedias y a veces es muy difícil establecer límites. También se han indicado con asterisco los ejemplares de interés presentes en el término (especies de árboles protegidas o declaradas monumentales).

Las diferentes unidades aparecen en la leyenda del mapa. A cada una de ellas se le ha asignado una valoración, aplicando los siguientes criterios:

- Por las Especies que contienen.
- Por las posibles especies amenazadas o protegidas en algún grado.
- Endemismos o especies en límite de área.
- Complejidad de las formaciones vegetales, hábitat y ecosistemas.
- Grado de naturalidad o conservación de los hábitat.
- Singularidad o rareza dentro del entorno próximo.
- Fragilidad o grado de susceptibilidad al deterioro por determinadas actuaciones.

Se han aplicado las siguientes valoraciones:

MUY ALTA

ALTA-MUY ALTA

ALTA

MEDIA-ALTA

MEDIA

BAJA

Como resultado de ello se puede observar que son los ríos, arroyos y vegetación riparia los más valorados, junto con las unidades que hemos denominado bocage, que se sitúan casi siempre en la proximidad de los pueblos, en los mejores suelos. Los bosques obtienen una valoración alta, y se reserva la valoración media o media-alta para el resto de las formaciones.

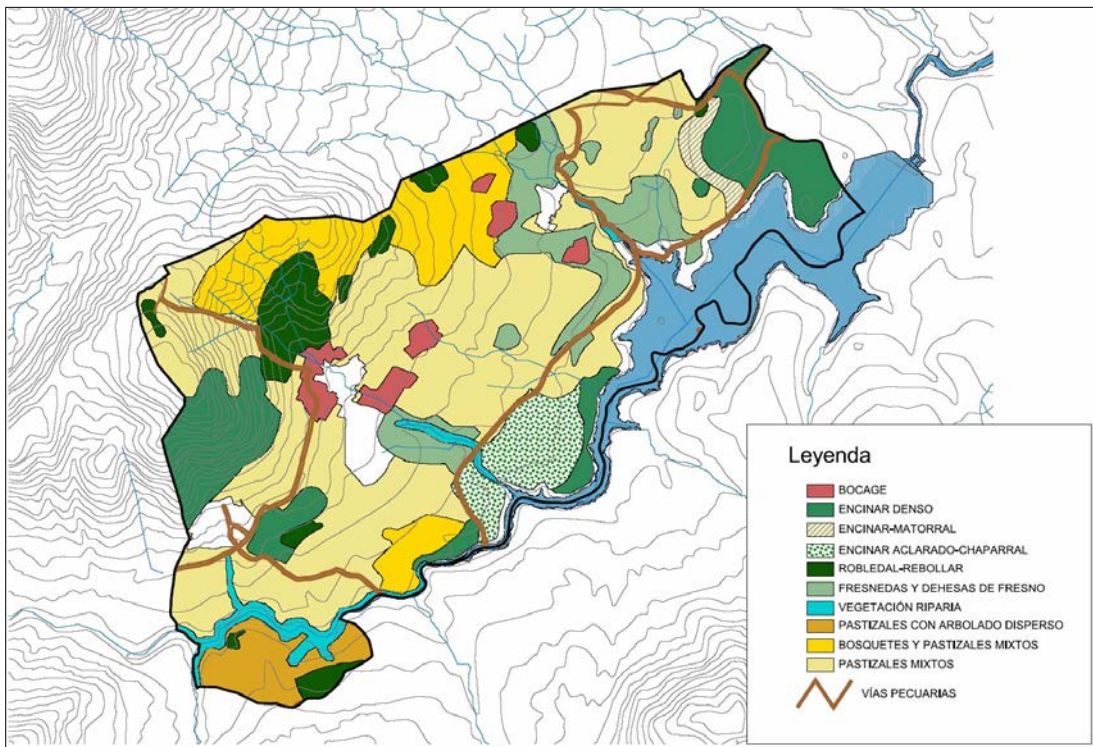


Figura 2.8. Mapa de Vegetación del término municipal de Gargantilla de Lozoya

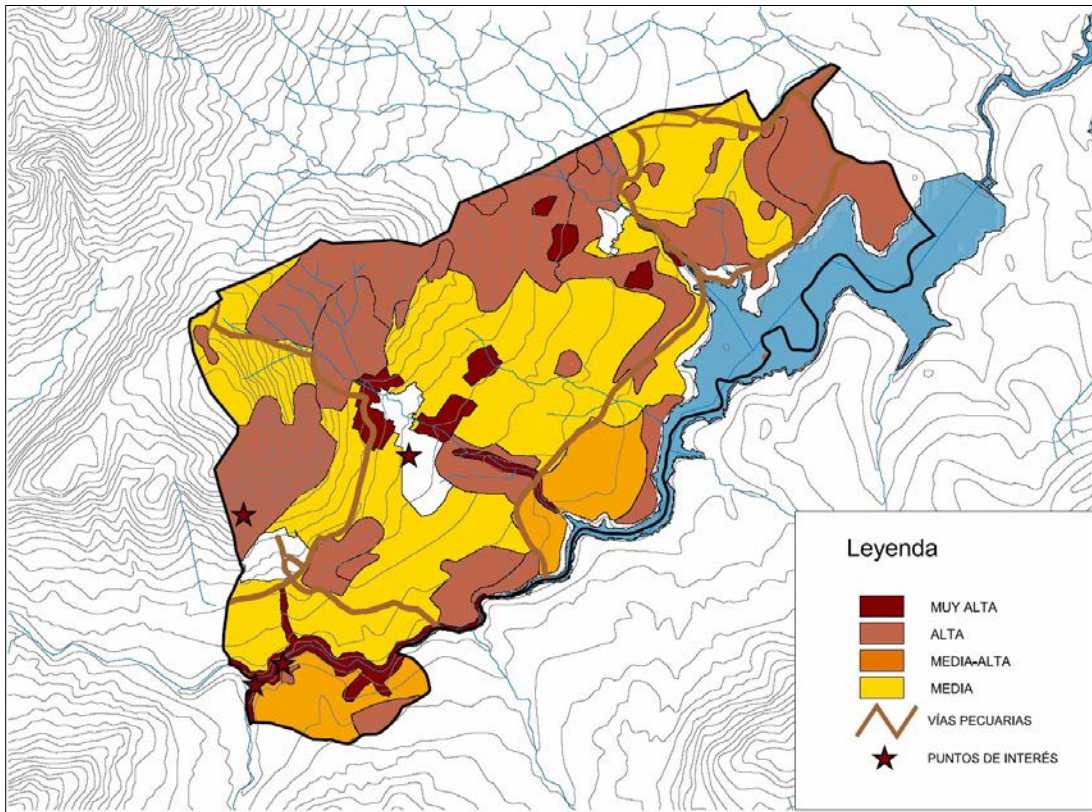


Figura 2.9. Mapa de Valoración.

10.9.3. Directiva 92/42/CEE de hábitat: hábitat naturales y seminaturales

Más de 20 grandes tipos de hábitat Directiva Europea CEE están representados en este término. En la Figura 3.1 aparece la relación completa de hábitats cartografiados en el término municipal con sus códigos europeo y nacional, así como la indicación de si son prioritarios o no. Los principales, con sus códigos correspondientes, son los siguientes:

Bosques

- Encinar-chaparral guadarrámico

9340: Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia* = *Q. ilex subs. ballota*), en clima continental y mas o menos seco, o por la alzina (*quercus ilex subesp. ilex*), en clima oceánico o mas húmedo.

6310: Formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente

- Melojar guadarrámico

9230: Robledalesmarcescentes mediterráneos o submediterráneos dominados por el melojo (*Quercus pyrenaica*), a veces en mezcla con el carball (*Q. robur*).

- Fresneda

91B0: Bosques de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) o de fresno florido (*Fraxinus ornus*), distribuidos por la región mediterránea, propios de suelos con alguna humedad.

- Dehesa mixtas de fresno y melojo

9230 x 91B0: Mezcla de robledales dominados por *Quercus pyrenaica* a veces mezclado con *Q. robur* y fresnos como *Fraxinus angustifolia* y *F. ornus*.

- Dehesas encina

6310: Formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente

Ambiente ripario

- Fresneda mixta

91B0: Bosques de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) o de fresno florido (*Fraxinus ornus*), distribuidos por la región mediterránea, propios de suelos con alguna humedad.

- Saucedas

92A0: Bosques en galería de los márgenes de los ríos, nunca en áreas de alta montaña, dominadas por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*)

- Zarzales: 5115
- Vegetación herbácea acuática

3260: Porciones medias y bajas de los ríos, con caudal variable , que contienen comunidades acuáticas sumergidas o de hojas flotantes.

Matorral

- Zarzales rosaledas: 5115
- Bolinar: 2450
- Cantuesar y tomillar:

6160: Prados de altas montañas silíceas ibéricas dominados por especies y subespecies del grupo *Festuca indigesta* que constituyen la vegetación potencial por encima de los pisos de bosque.

- Escobonal (muy escaso)

5120: Matorrales de alta montaña situados por encima del límite forestal, dominados por el piorno *Cystisus purgans s.l.*, endémico de las montañas con influencia mediterránea del suroccidente europeo.

Pastizales

- Cervunal zona baja

6160: Prados de altas montañas silíceas ibéricas dominados por especies y subespecies del grupo *Festuca indigesta* que constituyen la vegetación potencial por encima de los pisos de bosque.

- Majadal

6220: Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos y básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

- Vallicar

6220: Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos y básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

- Berceal

6220: Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos y básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

- Pastos anuales efímeros

6160: Prados de altas montañas silíceas ibéricas dominados por especies y subespecies del grupo *Festuca indigesta* que constituyen la vegetación potencial por encima de los pisos de bosque.

3170: Cuerpos de agua de pequeña extensión de las regiones peninsulares de clima mediterráneo (con irradiaciones en áreas de clima atlántico), que sufren desecación parcial o completa durante el estío, y con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes (oligotróficas o mesótrofas)

Vegetación azonal

- Rupícolas: 8140
- Vegetación acuática o de charcas temporales:

3260: Porciones medias y bajas de los ríos, con caudal variable, que contienen comunidades acuáticas sumergidas o de hojas flotantes.

- Otros citados: comunidades borde de embalse

3170: Cuerpos de agua de pequeña extensión de las regiones peninsulares de clima mediterráneo (con irradiaciones en áreas de clima atlántico), que sufren desecación parcial o completa durante el estío, y con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes (oligotróficas o mesótrofes)

3150: Cuerpos de agua más o menos ricas en nutrientes (aguas eutróficas), que llevan vegetación de plantas con semillas (fanerógamas), enraizada o no.

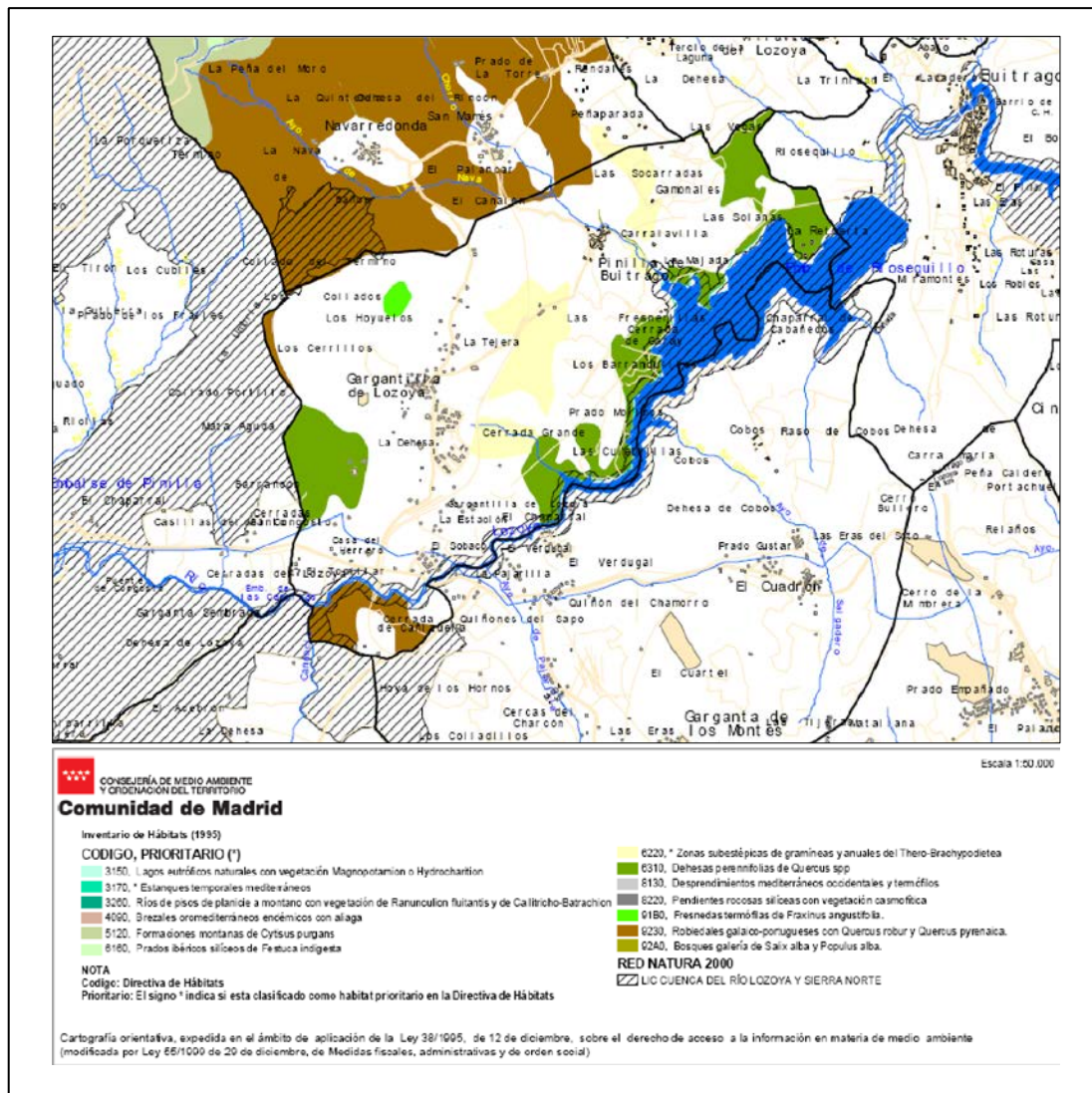


Figura 3.1 Códigos de la Directiva Hábitats presentes en el término municipal de Gargantilla de Lozoya

Listado de todos hábitats cartografiados en el término municipal de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago

Leyenda:

- Código del hábitat (CODHAB)
- Nombre común del hábitat adoptado por los fitosociólogos, o bien inspirado en otros datos por los fitosociólogos a hábitats parecidos.
- Concepto. Asociación = Nombre científico del hábitat en este caso. En esta tabla se han actualizado los nombres a la nomenclatura actual, situándose a continuación los nombres originales ya desfasados entre paréntesis, lo que ha de tenerse en cuenta a la hora de manejar los datos de los polígonos indicados en la segunda tabla.
- Prioritario de la Directiva, si lleva *.

CODHAB	Nombre común	CONCEPTO	PRI
145011	Bolinares carpetano-leoneses, nevadenses y malacitano-almijarenses	Artemisio glutinosae-Santolinetum rosmarinifoliae Costa 1975	
226012	Comunidades de Ranunculus pseudofluitans y Callitriche brutia	Callitriche brutiae-Ranunculetum pseudofluitantis Pizarro & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 2002 (=Comunidad de +Ranunculus pseudofluitans)	*
411546	Zarzales supramediterráneos subhúmedos carpetano-leoneses	Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae Rivas-Martínez & Arnaiz in Arnaiz 1979	
412031	Piornales bejarano-gredenses de piorno serrano	+Genisto cinerascentis-Cytisetum oromediterranei+ Rivas-Martínez 1970 corr. Rivas-Martínez & Cantó 1987	*
516047	Cervunal guadarrámico del supratemplado inferior y medio	+Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi+ Rivas-Martínez, Fernández-González, SánchezMata & Pizarro 1990	*
516964	Céspedes primocolonizadores guadarrámicos orosubmediterráneos y suprasubmediterráneos superiores	Hieracio castellani-Festucetum curvifoliae Rivas-Martínez & Cantó 1987 corr. Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González, J.A. Molina, Pizarro & Sánchez-Mata 1999	
CODHAB	Nombre común	CONCEPTO	PRI
51606B	Céspedes primocolonizadores guadarrámicos	Thymo zygidis-Plantaginetum radicatae Rivas-Martínez & Cantó 1987 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González, SánchezMata & Pizarro 1990	
522052	Majadales silicícolas supramediterráneos	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	*

522510	Vallicares	Agrostion castellanae Rivas Goday 1958 corr. Rivas Goday & Rivas- Martínez 1963	
522531	Berceales ibéricos occidentales	Arrhenathero baetici-Stipetum giganteae Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez- Mata 1986	
714014	Vegetación rupícola casmocomófica de fisuras de berrocales graníticos y grietas no terrosas silíceas carpetano ibérica y lusoextremadurensis	Digitali thapsi-Dianthetum lusitani Rivas- Martínez ex Fuente 1986	
722033	Vegetación de fisuras de roquedos silíceos supramediterráneos paularenses	+Asplenietum septentrionalibillotii+ Fernández-González (1988) ined.	
81B013	Fresnedas con melojos	+Quercu pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae+ Rivas Goday 1964 corr. Rivas-Martínez, Fernández- González & A. Molina in Fernández-González & A. Molina 1988	*
82A056	Saucedas salvifolias	+Salicetum salviifoliae Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 (=Salicetum salvifoliolambertiana+ Rivas-Martínez 1964 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez- Mata 1986)	*
823028	Melajar acidófilo guadarrámico y oroibérico- soriano	+Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae+ Rivas-Martínez 1962	*
834014	Encinares acidófilos mediterráneos con enebros	+Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae+ Rivas-Martínez 1964	*

Contenido de los polígonos del mapa de hábitat de cartografía 1:50.000 antigua, del término municipal de Gargantilla del Lozoya:

Leyenda:

- Código del polígono (nº de hoja del Servicio Geográfico del Ejército más el número del polígono (p.ej. 1821010, es el polígono 10 de la hoja 1821).
- Código del hábitat (CODHAB).
- Nombre común del hábitat adoptado por los fitosociólogos, o bien inspirado en otros datos por los fitosociólogos a hábitats parecidos.

- Cobertura (C): Porcentaje ocupado por el hábitat en el polígono en cuestión.
- Tipo cobertura (TIPO_COBER): Estimación de ocupación del hábitat menos precisa que en el caso de la “cobertura”. Tiene valores: 1 (de 1 a 25 % de cobertura), 2 (de 26 a 50 %), 3 de 51 a 75 %, y 4 (de 76 a 100 %).
- Índice de naturalidad (IN): De 1 a 3.

CODIGO	CODIGO2	CODHAB	COD_UE	CONCEPTO	COD_ANEX	COBERT	TIPO_COBER	INDNAT	PRI
19190027		82A021	92A0	+Rubo-Salicetum atrocineriae+ Rivas-Martínez 1964	44.17	0	4	3	
19190028		81B013	91B0	+Quercu pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae+ Rivas Goday 1964 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & A. Molina in Fernández-González & A. Molina 1988	41.86	0	4	2	
19190029		217043	3170	+Junco bufonii-Sedetum lagascae+ Fernández-González & Sánchez-Mata ined.	16.26	0	4	3	*
19190030		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	4	2	*
19190031		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	3	2	*
19190032		82A021	92A0	+Rubo-Salicetum atrocineriae+ Rivas-Martínez 1964	44.17	0	3	2	
19190033		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	3	2	*

CODIGO	CODIGO2	CODHAB	COD_UE	CONCEPTO	COD_ANEX	COBERT	TIPO_COBER	INDNAT	PRI
19190034		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	3	2	*
19190034		531014	6310	Dehesas de +Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae+ Rivas-Martínez 1964	32.216	100		2	
19190036	19180123	522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	4	3	*
19190036	19180123	531014	6310	Dehesas de +Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae+ Rivas-Martínez 1964	32.216	100		3	
19190149		531014	6310	Dehesas de +Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae+ Rivas-Martínez 1964	32.216	100		2	
19190149		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	3	2	*
19190150		217032	3170	+Junco pygmaei-Isoetum velati+ Rivas Goday in Rivas Goday & cols. 1956	16.26	0	3	3	*
19190150		217043	3170	+Junco bufonii-Sedetum lagascae+ Fernández-González & Sánchez-Mata ined.	16.26	0	2	3	*

CODIGO	CODIGO2	CODHAB	COD_UE	CONCEPTO	COD_ANEX	COBERT	TIPO_COBER	INDNAT	PRI
19190151		226012	3260	Comunidad de acuática+Ranunculus pseudofluitans+	16.28	0	4	3	
19190152		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martinez & Fernández-González in Rivas-Martinez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	4	2	*
19190153		217058	3170	+Verbena supinae-Gnaphalietum luteo-albi+ Rivas Goday 1970	16.26	0	4	3	*
19190154		531014	6310	Dehesas de +Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae+ Rivas-Martinez 1964	32.216	100		2	
19190154		522052	6220	+Festuco amplae-Poetum bulbosae+ Rivas-Martinez & Fernández-González in Rivas-Martinez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986	32.17	0	3	2	*
19190228		226012	3260	Comunidad de +Ranunculus pseudofluitans+	16.28	0	4	3	
19190230		21505D	3150	Comunidad de +Potamogeton perfoliatus+	16.24	0	4	3	

Contenido de los polígonos de hábitat de cartografía nueva:

Sólo un nuevo polígono, el 2, de la hoja 19-19 Buitrago de Lozoya que contiene los siguientes hábitats: 81B013+ 411546+ 522510+ 145011+ 522531.

10.9.4. Flora

El término no es muy rico en flora en comparación con los términos que le rodean, ya que no posee grandes elevaciones, ni accidentes geográficos y es de pequeña extensión. Podemos decir que es uno de los términos más pobres del valle del Lozoya en cuanto a flora se refiere. Aún así calculamos en unas 600 o 700 las especies presentes. A continuación recopilamos tan sólo las especies observadas durante el trabajo de campo, así como otras citadas en la bibliografía consultada

A continuación se muestra una aproximación al Catálogo de Flora presente en el término municipal. Se trata la relación de especies observadas durante el trabajo de campo y otras citadas en la bibliografía consultada.

Árboles autóctonos

Acer monspessulanum

Betula alba (1 ejemplar)

Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia

Juniperus oxycedrus subsp. *badia*

Juniperus thurifera (muy escaso)

Quercus ilex subsp. *ballota* (= *Q. rotundifolia*) **Quercus pyrenaica**

Sambucus nigra

Árboles alóctonos

Ailanthus altísima

Ficus carica

Juglans regia *Morus nigra*.

Populus nigra

Populus x canadensis

Pyrus communis (asilvestrado)

Robinia pseudacacia

Ulmus minor

Ulmus pumilla

Grandes arbustos y arbolillos

Adenocarpus complicatus Crataegus monogyna Euonymus europaeus

Cytisus escoparius

Frangula alnus

Ligustrum vulgare

Prunus spinosa

Rhamnus alaternus

Rhamnus catharticus

Salix fragilis (probable presencia, no vistas)

Salix salviifolia

Salix triandra Subsp. *Discolor* (más bien forma que subespecie)

Viburnum lantana

Otros arbustos y matas

Fumana procumbens Genista cinerascens Genista florida Halimium ocymoides Halimium umbellatum subsp. viscosum

Helichrysum italicum

Helichrysum italicum subsp. serotinum Hippocrepis carpetana Lavandula pedunculata (= L. stoechas subsp. pedunculata) Osyris alba Rosa corymbifera

Rosa gr. canina

Rosa pouzinii **Rubus caesius**

Rubus sect. corylifolii Rubus

ulmifolius Santolina rosmarinifolia

Sideritis hirsuta

Teucrium capitatum

Thymus mastichina *Thymus zygis*

Lianas

Bryonia dioica

Humulus lupulus

Lonicera peryclimenum subsp. *hispanica* **Solanum dulcamara**

Tamus communis

Helechos

Equisetum arvense Pteridium aquilinum

Helechos rupícolas

Herbáceas

Agrimonia eupatorium Agrostis castellana

Andryala integrifolia

Anthyllis vulneraria subsp. *gandogeri* **Aphodelus aestivus**

Arabis stenocarpa

Armeria arenaria subsp. *segoviensis* (= *A. lacaitae*)

Arrhenatherum album

Arrhenatherum elatius subsp. *bulbosum*

Asphodelus aestivus

Asphodelus albus

Aster aragonensis Astragalus incanus subsp. *nummularioides* (= *A. macrorrhizus*) **Avenula bromoides Bellis sylvestris**

Bidenstripartita

Campanula rapunculus Carex distachya Carex elata subsp. *reuteriana* (= *C. reuteriana*) **Carex muricata** subsp. *lamprocarpa* (= *C. pairae*) **Carlina hispanica** (= *C. corymbosa* subsp. *hispanica*) **Centaurea ornata Clinopodium arundanum Clinopodium vulgare**

Conium maculatum

Corynephorus canescens Crocusserotinus Cruciata laevipes Cucubalus baccifer Dactylis glomerata subsp. *hispanica* **Dianthus armeria Digitalis thapsi Dipsacadi serotinum Elymus caninus Filipendula ulmaria Filipendula vulgaris**

Galium aparine Galium broterianum Geum urbanum

Herniaria scabrida, s.l.

Holcus reuteri

Hyacinthoides non-scripta

Hypochoeris radicata

Iris pseudacorus

Jasione montana var. *montana* (= *J. montana* subsp. *echinata*)

Jasione sessiliflora

Koeleria crassipes

Lactuca viminea

Lapsana communis

Leucanthemopsis pulverulenta

Lotus pedunculatus

Lupinus angustifolius

Lupinus hispanicus

Lycopus europaeus

Lysimachia vulgaris

Malva tournefortiana

Margotia gummifera (= Elaeoselinum gummiferum)

Melica ciliata subsp. *magnolii*

Melica uniflora

Mentha longifolia

Merendera montana

Moehringia trinervia

Mycelis muralis

Oenanthe crocata

Ononis spinosa subsp. *australis*

Orchis morio (raza *O. picta*)

Plantago radicata

Poa nemoralis

Poa trivialis

Polygonum hydropiper

Potentilla sterilis
Primula veris subsp. *veris* (= *P. veris* subsp. *canescens*)
Prunella laciniata
Prunella vulgaris
Ranunculus repens
Rumex acetosa subsp. *acetosa*
Rumex papillaris
Rumex sanguineus *Sambucus ebulus*
Sanguisorba minor
Sanguisorba verrucosa (= *S. minor* subsp. *spachiana*)
Saponaria officinalis
Scilla autumnalis
Sedum amplexicaule
Sedum forsteranum
Sesamoides purpurascens
Silene legionensis
Silene nutans
Stipa gigantea *Stipa lagascae*
Teucrium scorodonia

Thalictrum speciosissimum Trisetum flavescens

Urtica dioica *Urtica dioica*
Verbascum pulverulentum y *V. thapsus*
Viola odorata
Viola riviniana

También se encontraron una serie de especies basófilas citadas en algunos cantuesares del término, como: *Astragalus incanus* subsp. *nummularioides* (*A. macrorrhizus*), *Avenula bromoides*, *Teucrium capitatum*, *Fumana procumbens*, *Hippocrepis carpetana*, *Sideritis hirsuta* (Fdez González, 1991)

10.9.4.1. Especies protegidas (Decreto 18/92 del 26-3-92, B.O.C. M. nº 85, 9-4-92)

Al menos hemos localizado la presencia de 5 especies protegidas, de una de ellas se necesita la flora para su confirmación.

Sauco - *Sambucus nigra* (no amenazado)

Abedul - *Betula alba* (río Lozoya confluencia con el arroyo Canencia. 1 solo ejemplar)

Cerezo de flor - *Prunus padus* (al menos un ejemplar en la ribera del río Lozoya)

Eleocharis cf. *quinquefolia* (río Lozoya, confirmar presencia)

Enebro - *Juniperus thurifera* (cerro a Cruz y margen del Lozoya ejemplare dispersos muy rara).

10.9.4.2. Otras especies de interés

Viburnum lantana escasa en la Sierra de Guadarrama

Euonymus europaeus

Acer monspessulanum rodales abundantes, hecho poco habitual en la Sierra

Especies acuáticas (un estudio más detallado es necesario.)

Especies basófilas (estudiar mejor)

10.9.4.3. Árboles monumentales

(Decreto 18/92 del 26-3-92, B.O.C. M. nº 85, 9-4-92: Categoría de Árboles Singulares

Un solo ejemplar monumental de entre los declarados en Madrid, se encuentra en este término municipal:

- **Fresno de Gargantilla** (“Árbol Huecarón”) Urbanización Cerca del Pernal , junto a la M-634 (*Fraxinus angustifolia*) Medidas: 4'10 cuerda normal, altura 6 metros.

Se encuentra actualmente hueco y en mal estado de conservación, descuidado, se debería de mejorar su conservación. Hay otros ejemplares cercanos también de buena talla.

Otros no protegidos: Arces de talla grande para la especie, en la urbanización Cerca del Pernal, 3 ejemplares.

Cabe destacar en este apartado que en el municipio debe tenerse en cuenta una valoración que recoja los criterios adoptados en la Norma de Granada, aprobada para su aplicación en el ámbito de la Comunidad de Madrid por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 7 de noviembre de 1991 en el caso de llevarse a cabo el apeado de árboles existentes en futuras obras.

10.10. FAUNA

La fauna de un determinado espacio es habitualmente un buen indicador de la calidad y variedad del medio en la que se encuentra. Frecuentemente la componente faunística es analizada someramente a la hora de planificar los usos y desarrollos de los municipios; estos

condicionantes determinan, a menudo, modificaciones sustanciales que afectan de forma fundamental a la fauna de un término municipal y que es sólo una muestra de alteraciones más importantes que afectan gravemente al conjunto de la biocenosis de ese espacio. Por tanto, la fauna puede ser utilizada como un indicador de la calidad y posibles alteraciones sufridas por el medio.

La determinación de las especies faunísticas presentes en Gargantilla de Lozoya permite, por una parte, su empleo como indicadores de la situación y calidad de los ambientes presentes en el área de estudio, y, por otra, valorar los posibles efectos que las modificaciones en el ordenamiento municipal pudieran tener sobre el funcionamiento general de los ecosistemas en el ámbito geográfico considerado.

El Municipio de Gargantilla de Lozoya se encuentra localizado en la cuenca alta del río Lozoya en el corazón de la Sierra del Guadarrama, espacio de importante valor ecológico, donde existe una representación faunística de interés ligada básicamente al río Lozoya y su entorno

Como en la mayoría de los estudios de impacto ambiental hemos utilizado las poblaciones de vertebrados superiores como exponentes del grado de salud del ecosistema. Ello es debido a su facilidad de detección, a su mayor tamaño, pero sobre todo a que estos grupos se sitúan en las zonas más altas de las cadenas tróficas de la comunidad, lo que les hace más sensibles a los cambios producidos en el medio. En general puede decirse que la singularidad y la riqueza natural de una localidad determinada queda bien representada por la riqueza de vertebrados superiores que es capaz de mantener.

Este tipo de informes adolecen de las limitaciones derivadas de su corta duración y de la época del año en que se ha llevado a cabo. Esta circunstancia imposibilita la aplicación de metodologías a largo plazo, así como la detección de algunos vertebrados, fundamentalmente quirópteros y anfibios, la observación de ciertas especies y la obtención de evidencias de reproducción para las aves o de la mayor parte de mamíferos.

Por ello una parte importante de la información que se presenta en este estudio se basa en la recopilación de información bibliográfica publicada y en la consulta de las bases de datos de la Dirección General del Medio Ambiente Natural (DGMNA) de la Comunidad de Madrid y de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (DGCN) del Ministerio de Medio Ambiente, especialmente a partir del Inventario Nacional de Hábitats y Taxones.

Las estructura general de las tablas de los inventarios de vertebrados se ha realizado sobre el listado de especies de la Base de Datos de los Vertebrados del Inventario Nacional, presentes en las cuadrículas UTM de 10 km de lado 30TVK33 y 30TVK43 que abarcan la totalidad del municipio de Gargantilla de Lozoya. Con el objeto de completar y en su caso ampliar la información previa disponible sobre la componente faunística de Gargantilla de Lozoya se diseñaron una serie de muestreos de campo. Como norma general para la revisión y elaboración del inventario de especies de fauna, se diseñaron transectos que han cubierto toda la variedad de ambientes presentes en las zonas de estudio, es decir las masas forestales montañas de coníferas, los bosques de frondosas (fundamentalmente robledales y fresnedas), las zonas de pastizales y caméfitos con arbolado disperso del resto del municipio, la zona de ribera, y finalmente, como unidad aparte el embalse de Riosequillo y su zona de influencia.

Por último han sido incluidas aquellas especies que aparecen en el el Atlas de las Aves Invernantes de Madrid 1999-2001, detectadas en las cuadrículas durante la invernada (diciembre –enero).

El capítulo relativo a la descripción de la fauna en el área estudiada se estructura en un inventario faunístico en el que se recogen todas las especies de vertebrados de presencia segura, o probable, y, en el caso de las aves, no sólo las que se reproducen en la zona sino también las que sin reproducirse en Gargantilla de Lozoya si realizan parte de su ciclo vital en ella durante la migración e invernada. Finalmente se realiza una valoración faunística por grupos de vertebrados y una valoración en conjunto referida a todo el municipio.

En general se puede hablar de una fauna característica de piedemonte o fondo de valle, con el dominio de especies de carácter mediterráneo, y la la presencia de especies eurosiberianas; el buen estado general del medio en Gargantilla de Lozoya permite que la fauna se encuentre en densidades adecuadas y con una distribución homogénea por todo el término municipal. Los usos que en la actualidad se realizan en Gargantilla de Lozoya son por lo general escasamente agresivos contra el medio, correspondiéndose en su mayor parte con usos tradicionales que incluso han permitido en las últimas décadas (apoyados por el despoblamiento del municipio) la regeneración natural del medio, hecho constatable sobre todo en el aumento de la superficie forestal de los bosques de frondosas.

La presencia de especies con importantes grados de amenaza influye de forma considerable a la hora de concretar una zonificación del medio de acuerdo a sus valores naturales, es decir condicionan la clasificación del suelo a realizar y los usos que pueden ser permitidos en las diferentes

10.10.1. Inventario faunístico

La información recogida en este inventario proviene de básicamente de dos fuentes:

- información bibliográfica
- información recogida directamente en el campo por el equipo responsable de la elaboración de este trabajo.

Sobre fuentes bibliográficas se ha estudiado el grupo de invertebrados entre los que destacan los lepidópteros.

Por otra parte, se exponen en tablas separadas los diferentes grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), resaltándose su importancia de acuerdo a su grado de amenaza. Se recogen todas las especies de vertebrados de presencia segura, o probable, y, en el caso de las aves, no sólo las que se reproducen en la zona sino también las que sólo aparecen como invernantes.

Por grupos de vertebrados para cada especie se señala la categoría de amenaza a nivel nacional, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas del Ministerio de Medio Ambiente (Ley 4789; R.D. 439/90) y regional, del Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 18/92). Para las aves se incluye su situación en la Directiva 79/409/CEE de Conservación de Aves y para el resto de taxones de vertebrados la situación en la Directiva 92/43/CEE de Hábitat.

Se presentan tablas para cada grupo de vertebrados donde se muestra la presencia de las especies en la comarca y el carácter de esta (endémica, autóctona, introducida); también se indican las especies detectadas así como otras con presencia probable aunque sin confirmar. La descripción de los códigos empleados en las tablas para las categorías de amenaza es la siguiente:

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Las especies incluidas en este Catálogo Nacional son aquellas que por su valor ecológico, científico, cultural, o por estar amenazadas, precisan la adopción de medidas específicas activas de protección y, en su caso, de recuperación. El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas está regulado por el Real Decreto 439/90, y recoge la clasificación del Ministerio de Medio Ambiente de acuerdo a 4 categorías de amenaza:

- En Peligro de Extinción
- Sensible a la Alteración de su Hábitat
- Vulnerable
- De Interés Especial

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid:

- En peligro de extinción: Esta categoría está reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Sensible a la alteración de su hábitat: Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- Vulnerables: Destinada a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- De Interés especial: En esta categoría estarían incluidas las que, sin estar contempladas en ninguna de las anteriores sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico ecológico, cultural, o por su singularidad.

Directivas Europeas: Directiva 92/42/CEE de Hábitat (para todos los grupos excepto aves)

Se indica el Anejo en el que se incluyen dentro de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

- Anejo II: especies que deben ser objeto de medidas especiales de conservación del hábitat.
- *Especies prioritarias

- Anejo IV: especies estrictamente protegidas.
- Anejo V: especies que pueden ser objeto de medidas de gestión.

Directivas Europeas: Directiva 79/409/CEE de Aves (sólo para las aves)

Para las aves se tiene en cuenta la Directiva de Aves (Directiva 79/409/CE de Conservación de las Aves Silvestres, ampliada por la Directiva 91/294/CE). En general esta Directiva protege todas las especies de aves que existen de forma natural en estado silvestre en el territorio europeo de los Estados miembros, y se aplica no sólo a las aves, sino también a sus huevos, nidos y hábitats. Sobre los Estados miembros recae la responsabilidad de mantener la población de todas las especies de aves silvestres existentes en la Comunidad en su estado natural a un nivel que corresponda, en particular, con las exigencias ecológicas, científicas y culturales, al tiempo que tenga en cuenta las de orden económico y recreativo. Se indica el Anejo en el que se incluyen:

- Anejo I: especies cuyos hábitats que ocupan deben ser objeto de conservación.
- Anejo II: especies cazables
- Anejo III: especies comercializables.

Para el resto de vertebrados para expresar la presencia de especies (Pr) se utiliza (+) cuando la especie está presente en la zona y (P) cuando es probable pero no está confirmada esta presencia; además se introduce el carácter (Ca) de la especie:

- E: Endémica de la Península Ibérica
- A: Autóctona
- INT: Especie introducida

En la tabla del grupo de las Aves, la columna *Estatus Local* refleja el estatus de cada especie en Madrid en base al Anuario Ornitológico de Madrid (De la Puente *et al.* , 1997) con los siguientes códigos: “r” reproductor ocasional, “E” estival, habitual en primavera y en verano, con cifras importantes, “e” estival, con efectivos sumamente reducidos, “I” Invernante, habitual en otoño e invierno, con cifras importantes, “i” invernante, con cifras reducidas y posiblemente no todos los años, “P” de paso, habitual durante los pasos migratorios, normalmente en primavera y otoño, “p” de paso, con cifras reducidas y quizás no todos los años, “S”, sedentaria, habitual a lo largo de todo el año con cifras importantes, “s”, sedentaria con cifras reducidas y “A” accidental o divagante.

a. Invertebrados (lepidópteros)

De las 224 especies de mariposas citadas en la Península, 142 aparecen en la Comunidad de Madrid, de ellas se han citado más de 120 especies en la Sierra del Guadarrama de las que 90 están observadas en el Valle Alto del Lozoya, lo que habla de la gran diversidad de este espacio.

Hay varias especies especialmente destacables por su singularidad, rareza o vulnerabilidad; entre ellas destacaría *Polyommatus (Agrodiaetus) fabressei* ("Sensible a la alteración de su hábitat" a nivel regional) *Nymphalis antiopa*, *Euphydryas aurinia* y *Ocnogyna lareillei* ("Vulnerables"), *Zerynthia ruminia* ("De interés especial") y, por último, *Maculinea nausithous* que es uno de los lepidópteros más amenazados de extinción no sólo a nivel de España (clasificada como "Vulnerable" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Orden 10 de marzo de 2000) sino de toda Europa. Una pequeña población de esta especie ocupa al menos Rascafría y sus alrededores, por lo que no es descartable su presencia en Gargantilla de Lozoya.

Zerynthia ruminia

Status normativo

- Ley 2/1991 de la Comunidad de Madrid y Decreto 18/1992.
- Catálogo Regional: De interés especial.

Distribución

Especie catalogada, pero de amplia distribución ligada a encinares, donde se desarrolla *Aristolochia* su planta nutricia en la península

Polyommatus (Agrodiaetus) fabressei

Status normativo

- Ley 2/1991 de la Comunidad de Madrid y Decreto 18/1992.
- Catálogo Regional: Sensible a la alteración de su hábitat.

Distribución

Endemismo español. Se distribuye en pequeñas colonias aisladas unas de otras en Burgos, Soria, Barcelona, Huesca y en los Montes Universales, de donde es la población nominotípica, y también en un reducido biotopo, hasta ahora solamente conocido, en un pastizal del Lozoya, en la Comunidad de Madrid. En general son colonias débiles y escasas.

Euphydryas aurinia

Status normativo

- Ley 2/1991 de la Comunidad de Madrid y Decreto 18/1992.
- Catálogo Regional: Vulnerable.
- Directiva Hábitat. Anexo II - Real Decreto 1193/1998. Anexo I
- Incluida en Convenio de Berna 1979.

Distribución y ecología

Se encuentra en la casi totalidad de Europa y en parte de Asia Menor, así como en el Norte de África. En España ocupa una franja en el Norte y en el Este, con parte del Sur y un enclave en Madrid.

En la Comunidad de Madrid se distribuye por las estribaciones de la Sierra de Guadarrama, donde forma una subespecie; se ha citado en numerosos lugares: Cadalso de los Vidrios, Valdemorillo, El Escorial (La Herrería), San Lorenzo de El Escorial (Monte de la Jurisdicción), Cercedilla, Rascafría (Puerto de Cotos), Galapagar, Miraflores de la Sierra, Montejo de la Sierra, etc.

En general, las colonias que se encuentran en la Comunidad de Madrid gozan de buena salud y son bastante densas, sin embargo es importante resaltar el fenómeno que ocurre de cuando en cuando en los biotopos, en los que esta especie desaparece durante varios años seguidos (una media de cinco años) por causas de la dependencia de algunas de sus plantas nutricias arbustivas o trepadoras, en las cuales anidan en invierno, producido por las siguientes causas: si estas plantas, debido a inviernos benignos en cuanto a temperatura, adelantan su fenología, brotan muy pronto y las orugas empiezan a activarse comiendo; al producirse heladas tardías, los brotes se hielan y la planta tarda en recuperarse y brotar nuevamente, mientras tanto las orugas se encuentran sin alimento, muriendo de inanición, desapareciendo del biotopo que ocupaban hasta que hembras venidas de otros hábitats vuelven a poblar el lugar de donde desaparecieron.

Nymphalis antiopa

Status normativo

- Ley 2/1991 de la Comunidad de Madrid y Decreto 18/1992.
- Catálogo Regional: Vulnerable.

Distribución

Esta especie tiene una amplia zona de distribución mundial: Europa templada, Italia, los Balcanes y Centroeuropa, se encuentra también en parte de Asia y en Norteamérica.

En España existen citas en Galicia, en toda la Cordillera Cantábrica, en los Pirineos españoles y en la Sierra de Guadarrama.

En la Comunidad de Madrid se localiza exclusivamente en la Sierra de Guadarrama. Presente en contados lugares ligados riberas de montaña donde se desarrollan saucedas. Ha sido observada, y en casos capturada, en Cercedilla, Cotos, Lozoya, Montejo de la Sierra y alguna otra localidad.

Los datos disponibles sobre densidad y evolución de la población parecen apuntar hacia una rarefacción de la especie

Ocnogyna lareillei

Status normativo

- Ley 2/1991 de la Comunidad de Madrid y Decreto 18/1992.
- Catálogo Regional: Vulnerable.

Distribución

Es un endemismo ibérico cuyas colonias se encuentran muy distanciadas unas de otras. Se han citado en Cataluña, Sierra Morena y Madrid, aunque también se han localizado en algún punto de Portugal.

En la Comunidad de Madrid ocupa un área de Sierra y pre-sierra de Guadarrama. Ocupa prados más o menos extensos, cubiertos con una vegetación compuesta por plantas bajas herbáceas, clásica de lugares mas bien húmedos.

Aparece en general en buen número, aunque el reducido número de colonias y su escasa superficie supone un riesgo potencial de cara a su conservación.

Maculinea nausithous

Status normativo

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Vulnerable
- Directiva Hábitat: Anexos II y IV
- Convenio de Berna: Apéndice II
- Real Decreto 1997/1995: Anejo IV
- Real Decreto 1193/1998: Anejo II

Distribución

En la península Ibérica se encuentra muy localizada en las provincias de Soria, León, Madrid y Santander.

Las poblaciones de esta especie son muy reducidas, teniendo de varias decenas a unos pocos cientos de individuos. Por lo que se refiere a la estructura de las poblaciones, éstas son generalmente pequeñas, encontrándose separadas por zonas que los adultos pueden atravesar en algunas ocasiones (metapoblaciones).

El hábitat de la especie lo constituyen praderas húmedas, en claros de fresnedas, hayedos o melojares y con hierba de entre 30 y 100 cm de altura. Las altitudes a las que vive la especie están comprendidas entre los 1.000 y 1.400 metros

Es la especie más amenazada del género *Maculinea* en la Península Ibérica. Su presencia en tan sólo once localidades y su dependencia de ciertos usos agrícolas, hacen que sea uno de los lepidópteros más amenazados de la Península Ibérica.

b. Peces

El término de Gargantilla de Lozoya se localiza en la margen izquierda del río Lozoya. En el curso medio del río, cuyo cauce representa el límite sur del municipio. La práctica totalidad de su curso fluvial se encuentra embalsado por la presa del Embalse de Riosequillo. Además, el río vuelve a ser embalsado por la presa de Pinilla, localizada a unos 5 kms río arriba.

Aunque el río Lozoya atraviesa un valle de montaña, el embalsamiento de sus aguas en este tramo condiciona la comunidad piscícola dominada por especies ciprinícolas. La pesca deportiva ha condicionado la presencia de especies alóctonas en sus aguas.

Además la calidad de sus aguas está condicionada por los vertidos urbanos, especialmente durante los meses estivales.

Las principales zonas acuícolas se reducen al embalse de Riosequillo y su zona de influencia. Conforme más nos alejemos de las aguas embalsadas, el río Lozoya recuperará sus características fluviales, aumentando la diversidad e interés de la ictiofauna.

Aparecen once especies de presencia segura, de las que tres son introducidas en el embalse de Riosequillo; una de ellas, la carpa representa un factor importante de alteración del ecosistema acuático.

Es destacable la presencia de dos especies catalogadas como En peligro de extinción a nivel regional de la Comunidad de Madrid, el Calandino y la Lamprehuela.

PECES

Especie	Pr	Ca	Catálogo Nacional	Directivas Europeas	Catálogo Regional
Cacho (<i>Squalius pyrenaicus</i>)	+	E	No Catalogada		No catalogada
Boga de río (<i>Chondrostoma polylepis</i>)	+	E	No Catalogada	II	No catalogada
Bermejuela (<i>Chondrostoma arcasii</i>)	+	E	No Catalogada	II	No catalogada
Barbo común (<i>Barbus bocagei</i>)	+	E	No Catalogada	V	No catalogada
Calandino (<i>Squalius alburnoides</i>)	+	E	No Catalogada	II	En peligro de extinción
Gobio (<i>Gobio gobio</i>)	+	INT	No Catalogada		No catalogada
Lamprhuela (<i>Cobitis calderoni</i>)	+	E	De Interés Especial		En peligro de extinción
Colmilleja (<i>Cobitis paludica</i>)	+	E	De Interés Especial		No catalogada
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	+	INT	No Catalogada		No Catalogada
Tenca (<i>Tinca tinca</i>)	+	INT	No Catalogada		No Catalogada
Trucha (<i>Salmo trutta</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada

c. Anfibios

El municipio de Gargantilla de Lozoya se localiza en el extremo oriental del Valle del Lozoya, con unas condiciones climatológicas menos rigurosas que en la cuenca alta. Aparecen inventariadas especies presentes en zonas de más baja altitud, sumado a las buenas condiciones de naturalidad y humedad del medio, permiten una notable riqueza de especies de anfibios, diez de las 17 citadas en la Sierra de Guadarrama, y que algunas especies presentes alcancen buenas densidades.

Por tanto se puede afirmar que la presencia de anfibios es importante en Gargantilla de Lozoya, aseverado al haber estar incluida como “*Área importante para la herpetofauna española*” (Ministerio de Medio Ambiente) denominada Cuenca Lozoya y Sierra Norte (Codigo 28/1). Del total de área inventariadas (271) sólo 33 han sido consideradas de *Interés excepcional*, entre las que se incluye ésta.

Es de destacar la presencia de varias especies de interés. La Ranita de San Antonio catalogada como Vulnerable a nivel regional, muy localizada en juncadales junto a ríos. Otras dos de presencia probable y distribución muy localizada, el Sapillo pintojo meridional y la Salamandra común, cuyo interés reside en que se trata de una subespecie propia del Guadarrama con poblaciones en severo declive.

ANFIBIOS

Especie	Pr	Ca	Catálogo Nacional	Directivas Europeas	Catálogo Regional
Salamandra común (<i>Salamandra salamandra</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Tritón jaspeado (<i>Triturus marmoratus</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Gallipato (<i>Pleurodeles waltl</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Sapillo pintojo meridional (<i>Discoglossus jeanneae</i>)	p	E	De interés especial	II, IV	No Catalogada
Sapo partero ibérico (<i>Alytes cisternasii</i>)	+	E	De interés especial	IV	No Catalogada
Sapo de espuelas (<i>Pelobates cultripes</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Sapo común (<i>Bufo bufo</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Sapo corredor (<i>Bufo calamita</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Rana común (<i>Rana perezi</i>)	+	A	No Catalogada	V	No Catalogada
Ranita de San Antón (<i>Hyla arborea</i>)	+	A	De interés especial	IV	Vulnerable

d. Reptiles

El grupo de los reptiles se encuentra bien representado en Gargantilla de Lozoya, habiéndose inventariado un total de 14 especies de las que únicamente una se considera su presencia como probable. Su distribución es homogénea y frecuente por todo el municipio.

Sólo las dos especies de galápagos presentan un grado de amenaza considerable, siendo máxima en el caso del Galápago europeo, aunque su presencia no está confirmada por el equipo de trabajo. Por otro lado, señalar la presencia de Víbora hocicuda, que aunque no catalogada, sus poblaciones madrileñas se encuentran en declive.

REPTILES

Especie	Pr	Ca	Catálogo Nacional	Directivas Europeas	Catálogo Regional
Galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>)	P	A	No Catalogada	II, IV	En peligro de extinción
Galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>)	+	A	No Catalogada	II, IV	Vulnerable
Lagarto ocelado (<i>Lacerta lepida</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Lagartija ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Lagartija roquera (<i>Podarcis muralis</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Lagartija colilarga (<i>Psammotromus algirus</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Eslizón tridáctilo ibérico (<i>Chalcides striatus</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Culebra lisa europea (<i>Coronella austriaca</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Culebra lisa meridional (<i>Coronella girondica</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Culebra de escalera (<i>Elaphe escalearis</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Culebra bastarda (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Culebra viperina (<i>Natrix maura</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Culebra de collar (<i>Natrix natrix</i>)	+	A	De interés especial		No Catalogada
Víbora hocicuda (<i>Vipera latastei</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada

e. Aves

Es el grupo de vertebrados mejor representado en Gargantilla de Lozoya con la presencia de 149 especies de las que 128 pueden ser nidificantes en el Término Municipal o realizan buena parte de su ciclo reproductor. Los ambientes acuáticos (embalse) y forestales (frondosas) son los que aportan mayor riqueza de especies y abundancia.

Aunque se trata de un valle resguardado, la elevada altitud media no favorece la invernada de aves, como lo son los medios agrícolas, más térmicos que aparecen en el valle del río Jarama.

Mención aparte por su singularidad merece el Embalse de Riosequillo, sin embargo no destaca por su diversidad ni abundancia comparado con otros embalses serranos como Santillana (Manzanares El Real). Anualmente se lleva a cabo el seguimiento de aves acuáticas invernates. El resultado indica que este no es un espacio importante para la invernada, debido seguramente a sus características generales comentadas (situación, altura, etc.).

Los datos obtenidos en el decenio 1991-2000 se recogen en la siguiente tabla:

Especie / Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	2								5
<i>Podiceps cristatus</i>	128	4	51	7	19	10	7	17	13	20
<i>Podiceps nigricollis</i>							1		3	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	7	2	28	3	4		1	5		
<i>Ardea cinerea</i>	8		12	1			1			
<i>Ciconia ciconia</i>				2						
<i>Anser anser</i>									8	
<i>Anas penelope</i>				2						
<i>Anas platyrhynchos</i>	82		25	24	24	7	22	5		
<i>Aythya ferina</i>	12				3					
<i>Larus ridibundus</i>				2					1	
<i>Larus fuscus</i>	6				1		10			
Abundancia	246	8	116	41	51	17	42	27	25	25
Riqueza (Nº sp)	7	3	4	7	5	2	6	3	4	2

Algunas de las especies inventariadas, por el grado de amenaza a nivel regional y nacional (Cigüeña negra, Águila imperial ibérica, Cigüeña blanca, Águila real, Milano real y Buitre negro) por lo que se deberán tener en cuenta de forma específica y concreta sus requerimientos ecológicos a la hora de la planificación municipal.

Además, otras especies con grados de amenaza inferior están bien representadas en Gargantilla de Lozoya, considerándose que el planeamiento debe tener como una de sus prioridades la preservación de estos valores naturales orníticos como garantía añadida de calidad de vida de sus habitantes. Como son aquellas especies de ligados a riberas (Mirlo acuático) o en medios naturales en regresión, como son los prados naturales higófilos o de siega ligados a fresnedas, o los setos de la orla espinosa de los prados (Tarabilla norteña, Alcaudón dorsirrojo).

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Zampullín Chico (<i>Tachibaptus ruficollis</i>)	S, I	De interés especial		No Catalogada
Somormujo Lavanco (<i>Podiceps cristatus</i>)	s, I	De interés especial		No Catalogada
Zampullín cuellinegro (<i>Podiceps nigricollis</i>)	i	De interés especial		De interés especial
Cormorán Grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	I	De interés especial		No Catalogada
Garza Real (<i>Ardea cinerea</i>)	e, I	De interés especial		No Catalogada
Cigüeña Negra (<i>Ciconia nigra</i>)	e	En peligro de extinción	I	En peligro de extinción
Cigüeña Blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	E, i	De interés especial	I	Vulnerable
Ansar común (<i>Anser anser</i>)	p	No Catalogada	III	No Catalogada
Ánade Real (<i>Anas platyrhynchos</i>)	s, I	No Catalogada	II, III	No Catalogada
Ánade Silbón (<i>Anas penelope</i>)	i	No Catalogada	II, III	No Catalogada
Cerceta Común (<i>Anas crecca</i>)	i	No Catalogada	II, III	De interés especial
Pato Cuchara (<i>Anas clypeata</i>)	i	No Catalogada	II, III	No Catalogada
Porrón Común (<i>Aythya ferina</i>)	i	No Catalogada	II, III	No Catalogada
Milano Negro (<i>Milvus migrans</i>)	e, p	De interés especial	I	No Catalogada
Milano Real (<i>Milvus milvus</i>)	e, i	De interés especial	I	Vulnerable

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Buitre Leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	s	De interés especial	I	De interés especial
Buitre Negro (<i>Aegypus monachus</i>)	s	De interés especial	I	En peligro de extinción
Águila Culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>)	e, p	De interés especial	I	De interés especial
Águilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)	i	De interés especial	I	De interés especial
Azor (<i>Accipiter gentilis</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Gavilán (<i>Accipiter nissus</i>)	s, I	De interés especial		No Catalogada
Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)	S, I	De interés especial		No Catalogada
Águila Real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	s	De interés especial	I	Sensible a la alteración de su hábitat
Águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>)	a	En peligro de extinción	I	En peligro de extinción
Águililla Calzada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	E	De interés especial	I	De interés especial
Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	p	Vulnerable	I	No Catalogada
Cernícalo Vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	S, i	De interés especial		No Catalogada
Alcotán (<i>Falco subbuteo</i>)	e	De interés especial		De interés especial
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	s, I	De interés especial	I	Vulnerable
Perdiz Roja (<i>Alectoris rufa</i>)	S	No Catalogada	II, III	No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	E, i	No Catalogada	II	No Catalogada
Gallineta común (<i>Gallinula chloropus</i>)	S, i	No Catalogada	II	No Catalogada
Focha Común (<i>Fulica atra</i>)	s, i	No Catalogada	II	No Catalogada
Chorlitejo Chico (<i>Charadrius dubius</i>)	e, p	De interés especial		No Catalogada
Andarrios Chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	s, p	De interés especial		De interés especial
Andarrios grande (<i>Tringa ochropus</i>)	i	De interés especial		No Catalogada
Avefría (<i>Vanellus vanellus</i>)	i, p	No Catalogada	II	De interés especial
Gaviota Reidora (<i>Larus ridibundus</i>)	i	No Catalogada	II	No Catalogada
Gaviota Sombria (<i>Larus fuscus</i>)	I	No Catalogada	II	No Catalogada
Paloma Zurita (<i>Columba oenas</i>)	s	No Catalogada	II	No Catalogada
Paloma Bravía (<i>Columba livia</i>)	S	No Catalogada	II	No Catalogada
Paloma Torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	S, i	No Catalogada	II, III	No Catalogada
Tórtola Común (<i>Streptopelia turtur</i>)	e	No Catalogada	II	No Catalogada
Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>)	s	No Catalogada	II	No Catalogada
Cuco Común (<i>Cuculus canorus</i>)	E	De interés especial		No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Críalo (<i>Clamator glandarius</i>)	e	De interés especial		No Catalogada
Lechuza (<i>Tyto alba</i>)	s	De interés especial		De interés especial
Autillo (<i>Otus scops</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Búho real (<i>Bubo bubo</i>)	s	De interés especial	I	Vulnerable
Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Búho Chico (<i>Asio otus</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Cárabo (<i>Strix aluco</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Chotacabras Gris (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	e	De interés especial	I	No Catalogada
Vencejo Común (<i>Apus apus</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Martin Pescador (<i>Alcedo atthis</i>)	s, i	De interés especial	I	De interés especial
Abejaruco (<i>Merops apiaster</i>)	e, P	De interés especial		No Catalogada
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Torcecuello (<i>Jynx torquilla</i>)	e, i, p	De interés especial		De interés especial
Pito Real (<i>Picus viridis</i>)	S, i	De interés especial		No Catalogada
Pico Picapinos (<i>Dendrocopos major</i>)	S	De interés especial		No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Cogujada Común (<i>Galerida cristata</i>)	S	De interés especial	I	No Catalogada
Cogujada montesina (<i>Galerida theklae</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	e	De interés especial	I	No Catalogada
Totovia (<i>Lullula arborea</i>)	S	De interés especial	I	No Catalogada
Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	e	No Catalogada		No Catalogada
Avión Roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Golondrina Común (<i>Hirundo rustica</i>)	E, P	De interés especial		No Catalogada
Golondrina dáirica (<i>Hirundo daurica</i>)	e	De interés especial		No Catalogada
Avión Común (<i>Delichon urbica</i>)	E, P	De interés especial		No Catalogada
Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>)	e	De interés especial	I	No Catalogada
Bisbita Arbóreo (<i>Anthus trivialis</i>)	e	De interés especial		No Catalogada
Bisbita Alpino (<i>Anthus spinoletta</i>)	p, i	De interés especial		No Catalogada
Bisbita común (<i>Anthus pratensis</i>)	I	De interés especial		No Catalogada
Lavandera Cascadeña (<i>Motacilla cinerea</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Lavandera Blanca (<i>Motacilla alba</i>)	S	De interés especial		No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Lavandera Boyera (<i>Motacilla flava</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Mirlo Acuático (<i>Cinclus cinclus</i>)	s	De interés especial		De interés especial
Chochín (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	S, i	De interés especial		No Catalogada
Acentor Común (<i>Prunella modularis</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Petirrojo (<i>Erithacus rubecula</i>)	S, P, I	De interés especial		No Catalogada
Ruiseñor Común (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Pechiazul (<i>Luscinia svecica</i>)	p	De interés especial		De interés especial
Colirrojo Tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	S, I	De interés especial		No Catalogada
Tarabilla Norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)	s, P	De interés especial		De interés especial
Tarabilla Común (<i>Saxicola torquata</i>)	S, p, i	De interés especial		No Catalogada
Collalba Gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	E, P	De interés especial		No Catalogada
Collalba rubia (<i>Oenanthe hispanica</i>)	E, P	De interés especial		No Catalogada
Collalba negra (<i>Oenanthe leucura</i>)	S	De interés especial	I	De interés especial
Roquero Rojo (<i>Monticola saxatilis</i>)	e	De interés especial		No Catalogada
Mirlo Común (<i>Turdus merula</i>)	S, I	No Catalogada	II	No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Zorzal Común (<i>Turdus philomelos</i>)	s, I, p	No Catalogada	II	No Catalogada
Zorzal Alirrojo (<i>Turdus iliacus</i>)	I, P	No Catalogada	II	No Catalogada
Zorzal Charlo (<i>Turdus viscivorus</i>)	S, I	No Catalogada	II	No Catalogada
Ruiseñor Bastardo (<i>Cettia cetti</i>)	S	De interés especial	II	No Catalogada
Buitrón (<i>Cisticola juncidis</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Zarcero Común (<i>Hippolais polyglotta</i>)	E, p	De interés especial		No Catalogada
Curruca Rabilarga (<i>Sylvia undata</i>)	S, i	De interés especial	I	No Catalogada
Curruca Carrasqueña (<i>Sylvia cantillans</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Curruca Zarcera (<i>Sylvia communis</i>)	E, p	De interés especial		No Catalogada
Curruca Capirotada (<i>Sylvia atricapilla</i>)	E, I	De interés especial		No Catalogada
Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata</i>)	e	De interés especial		No Catalogada
Curruca Cabecinegra (<i>Sylvia melanocephala</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Curruca Mirlona (<i>Sylvia hortensis</i>)	e	De interés especial		De interés especial
Curruca Mosquitera (<i>Sylvia borin</i>)	E, p	De interés especial		No Catalogada
Mosquitero Papialbo (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	E, p	De interés especial		No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Mosquitero Común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	I, P	De interés especial		No Catalogada
Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	s, I, P	De interés especial		No Catalogada
Reyezuelo Sencillo (<i>Regulus regulus</i>)	s, i	De interés especial		No Catalogada
Reyezuelo Listado (<i>Regulus ignicapillus</i>)	S, I	De interés especial		No Catalogada
Papamoscas Cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	E, P	De interés especial		No Catalogada
Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)	e, P	De interés especial		No Catalogada
Mito (<i>Aegithalos caudatus</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Herrerillo Común (<i>Parus caeruleus</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Carbonero Común (<i>Parus major</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Carbonero Garrapinos (<i>Parus ater</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Herrerillo Capuchino (<i>Parus cristatus</i>)	s	De interés especial		No Catalogada
Trepador Azul (<i>Sitta europaea</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Agateador Común (<i>Certhia brachydactyla</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Oropéndola (<i>Oriolus oriolus</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Alcaudón Dorsirrojo (<i>Lanius collurio</i>)	e	De interés especial	I	No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Alcaudón real (<i>Lanius meridionalis</i>)	s, i	De interés especial		De interés especial
Alcaudón norteño (<i>Lanius excubitor</i>)	I	De interés especial		De interés especial
Alcaudón Común (<i>Lanius senator</i>)	E	De interés especial		No Catalogada
Arrendajo (<i>Garrulus glandarius</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Rabilargo (<i>Cyanopica cyana</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Urraca (<i>Pica pica</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Chova Piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	s	De interés especial	I	De interés especial
Grajilla (<i>Corvus monedula</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Corneja Negra (<i>Corvus corone</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Cuervo (<i>Corvus corax</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Estornino Pinto (<i>Sturnus vulgaris</i>)	i	No Catalogada		No Catalogada
Estornino Negro (<i>Sturnus unicolor</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Gorrión Común (<i>Passer domesticus</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Gorrión Molinero (<i>Passer montanus</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada
Gorrión Chillón (<i>Petronia petronia</i>)	S	De interés especial		No Catalogada

ESPECIES	ESTATUS LOCAL	CATÁLOGO	DIRECTIVA	CATÁLOGO
		NACIONAL	AVES	REGIONAL
Pinzón Vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>)	S, I, P	De interés especial		No Catalogada
Verdecillo (<i>Serinus serinus</i>)	S, i, p	No Catalogada		No Catalogada
Verderón Serrano (<i>Serinus citrinella</i>)	s	De interés especial		De interés especial
Verderón Común (<i>Carduelis chloris</i>)	S, p, i	No Catalogada		No Catalogada
Bilguero (<i>Carduelis carduelis</i>)	S, p, i	No Catalogada		No Catalogada
Lúgano (<i>Carduelis spinus</i>)	i	No Catalogada		No Catalogada
Pardillo Común (<i>Acanthis cannabina</i>)	S, i, p	No Catalogada		No Catalogada
Piquituerto Común (<i>Loxia curvirostra</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Picogordo (<i>Coccythraustes coccythraustes</i>)	S, I, p	De interés especial		No Catalogada
Escribano Montesino (<i>Emberiza cia</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Escribano Sotefío (<i>Emberiza cirius</i>)	S	De interés especial		No Catalogada
Escribano Hortelano (<i>Emberiza hortulana</i>)	E	De interés especial	I	No Catalogada
Escribano cerillo (<i>Emberiza citrinella</i>)	i	De interés especial		
Triguero (<i>Miliaria calandra</i>)	S	No Catalogada		No Catalogada

f. Mamíferos

Constituye un grupo bien representado apareciendo especies tanto de carácter mediterráneo como de zonas continentales de montaña. Se han inventariado 26 especies.

Es destacable la existencia de varias especies con importantes grados de amenaza a nivel regional. La presencia de Nutria, como especie catalogada como En peligro de extinción, cuya conservación está ligada al mantenimiento y conservación de los cursos de agua en los que reside. Dos especies de murciélagos (Murciélago grande de herradura y el Murciélago ratonero grande) lo están como Vulnerables en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid. Y una especie de interés especial (Gato montés). Aparecen tres endemismos ibéricos (Topo ibérico, Topillo mediterráneo y Liebre ibérica) y una única especie introducida (Visón americano). Cabe destacar así mismo, la importante presencia de especies cinegéticas (fundamentalmente el jabalí) que además de su valor natural presentan un uso recreativo con un valor económico digno de tenerse en cuenta.

MAMÍFEROS

ESPECIE	Pr	Ca	Catálogo Nacional	Directivas Europeas	Catálogo Regional
Erizo común (<i>Atelerix europeus</i>)	+	A	No Catalogada	IV	No Catalogada
Topo ibérico (<i>Talpa occidentalis</i>)	+	E	No Catalogada		No Catalogada
Topillo mediterráneo (<i>Microtus duodecimcostatus</i>)	+	E	No Catalogada		No Catalogada
Musaraña ibérica (<i>Sorex granarius</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Musaraña enana (<i>Sorex minutus</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Nutria paleártica (<i>Lutra lutra</i>)	+	A	De interés especial	II, IV	En peligro de extinción
Visón americano (<i>Mustela vison</i>)	+	INT	No Catalogada		No Catalogada
Comadreja (<i>Mustela nivalis</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Turón (<i>Mustela putorius</i>)	+	A	No Catalogada	V	No Catalogada
Tejón (<i>Meles meles</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Garduña (<i>Martes foina</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Gineta	+	A	No Catalogada	V	No Catalogada

ESPECIE	Pr	Ca	Catálogo Nacional	Directivas Europeas	Catálogo Regional
(<i>Genetta genetta</i>) Gato montés europeo (<i>Felis silvestris</i>)	+	A	De interés especial	IV	De interés especial
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Ardilla roja (<i>Sciurus vulgaris</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Ratón de campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Ratón moruno (<i>Mus spretus</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	+	A	No Catalogada		No Catalogada
Liebre ibérica (<i>Lepus granatensis</i>)	+	E	No Catalogada		No Catalogada
Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	+	A	De interés especial	II, IV	Vulnerable
Murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>)	+	A	De interés especial	II, IV	Vulnerable
Murciélago hortelano (<i>Eptesicus serotinus</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Murciélago orejudo gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	+	A	De interés especial	IV	No Catalogada
Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	+	A	De interés especial	II, IV	No Catalogada

10.10.2. Valoración faunística

El Municipio de Gargantilla de Lozoya presenta un paisaje típicamente ganadero, donde dominan los sistemas naturales ligados al pastizal y praderías en formaciones boscosas y matorral en mosaico. Su exposición sur, los afloramientos rocosos y la menor precipitación, explican la presencia de formaciones arbóreas típicamente mediterráneas dominadas por el encinar. De manera más localizada hay robledales de melojo en formaciones mixtas con encina y fresno. Algunas de estas formaciones se encuentran en fase de naturalización debido al su abandono, con un notable desarrollo del matorral y el arbolado. Por último hay que destacar los ambientes ligados a la vegetación riparia ligada a ríos y arroyos presenta un valor especial.

En general el estado de conservación del hábitat es bueno, y se ve acompañado y complementado por una fauna rica, en la que dominan especies de carácter mediterráneo, algunas de ellas con importante grado de amenaza, otras escasamente representadas en el resto de la Comunidad de Madrid.

La calidad faunística abarca a todos los grupos de vertebrados y entre los invertebrados a los lepidópteros.

GRUPO DE VERTEBRADOS	ESPAÑA	VALLE DE EL PAULAR	GARGANTILLA
PECES	56 *	13	11
ANFIBIOS	25	12	10
REPTILES	38	17	14
AVES **	245	127	128
MAMÍFEROS	83 ***	39	28
TOTAL	447	208	191

* Excluidas las especies marinas ** Especies reproductoras ***Excluidos cetáceos y pinnípeos

Los lepidopteros están representados por varias especies con importantes grados de singularidad y rareza entre los que cabe destacar *Zerynthia rumina*, *Nymphalis antiopa*, *Euphydryas aurinia*. En algunos prados encharcados se dan las condiciones favorables para la posible presencia de *Maculinea nausithous* especie gravemente amenazada registrada en el Alto Lozoya.

El grupo de los **peces** está condicionado por el efecto que el embalsamiento del río entre dos presas, aunque la calidad general de las aguas es buena. Aparecen 11 especies de las que 3 son especies introducidas en el embalse de Riosequillo. Destacable la presencia del Calandino y dos especies de cobitidos, una, la Lamprehuela, consideradas como En peligro de extinción a nivel regional de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se expone el grado de amenaza a nivel regional y nacional de las especies de peces presentes en Gargantilla de Lozoya.

PECES	CATÁLOGO REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL
No catalogada	9	9
De interés especial	-	2
Sensible a la alteración de su hábitat	-	-
Vulnerable	-	-
En peligro de extinción	2	-

Se deberá prestar especial atención a la conservación de los cursos de agua existentes, considerando de forma prioritaria el mantenimiento de la calidad de aguas existentes en la actualidad y mejorándolo en su caso evitando los vertidos sin depurar que se producen hoy en día, especialmente en la regulación de los edificios dispersos fuera de los cascos urbanos y las urbanizaciones. Así mismo, se deberá ser extremadamente inflexible en la introducción de más especies exóticas de peces que suponen una gran amenaza para la conservación de las especies autóctonas; sería deseable intentar recuperar, en lo posible, la situación precedente de tal manera que especies como la trucha común puedan volver a densidades apropiadas.

El grupo de los **anfibios** está representado por 9 especies en Gargantilla de Lozoya de las 12 citadas en el valle del Lozoya. Es destacable la presencia de dos endemismos ibéricos.

ANFIBIOS	CATÁLOGO REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL
No catalogada	7	3
De interés especial	-	6
Sensible a la alteración de su hábitat	-	-
Vulnerable	2	-
En peligro de extinción	-	-

Los anfibios se encuentran en grave recesión a nivel de toda España; por tanto, se deberá incidir en medidas de conservación específicas para las especies presentes en Gargantilla de Lozoya. Entre ellas, la protección de charcas naturales o artificiales, restauración y adecuación de abrevaderos, fuentes y pilones (con rampas que permitan el acceso y salida de anfibios de ellos), construcción de pasos en carreteras que impida los atropellos masivos e impedir la introducción de especies exóticas en los lugares de reproducción de anfibios (peces, galápagos, cangrejos, etc).

El grupo de los **reptiles** aparece representado en Gargantilla de Lozoya por 14 especies (una de ellas de presencia probable). Su distribución es homogénea y frecuente por todo el municipio. Únicamente el Galápagos Europeo y el Leproso están considerados como En Peligro de extinción y Vulnerable, respectivamente en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid, por lo que convendría confirmar su situación y adoptar medidas de conservación específicas.

REPTILES	CATÁLOGO REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL
No catalogada	12	5
De interés especial	-	9
Sensible a la alteración de su hábitat	-	-
Vulnerable	1	-
En peligro de extinción	1	-

En general, el resto de especies de reptiles de Gargantilla de Lozoya no presentan grados de amenaza destacable; únicamente algunas especies de los ofidios han sufrido una importante recesión en los últimos decenios debido a la persecución que han sufrido y más recientemente a los atropellos en carretera. Su presencia, muy positiva para el medio en el que viven, deberá ser favorecida en lo posible.

Hay que destacar que la Cuenca Alta del Lozoya y Sierra Norte goza de gran importancia para los anfibios y reptiles, habiendo sido considerada como “*Área importante para la herpetofauna española*” (Ministerio de Medio Ambiente), con la denominación de Cuenca Lozoya y Sierra Norte (Codigo 28/1). Del total de áreas inventariadas en España (271) sólo 33 han sido consideradas de *Interés excepcional*, entre las que se incluye esta. Aparecen en el conjunto de esta *Área importante* 35 taxones diferentes, uno catalogado como “En peligro de extinción”, cinco en “Vulnerable” y del total 14 son endémicos.

Las **aves** constituyen el grupo de vertebrados mejor representado en Gargantilla de Lozoya (148 especies de las que 128 son nidificantes en el Término Municipal o realizan buena parte de su ciclo reproductor en Gargantilla de Lozoya). Algunas de estas especies presentan un importante grado de amenaza a nivel regional y nacional, por lo que se deberán tener en cuenta de forma específica y concreta sus requerimientos ecológicos a la hora de la planificación municipal. La parte más occidental del municipio se localiza dentro de una zona considerada como “*Área importante para las aves*” (Alto Lozoya-LA Pedriza) por la Sociedad Española de Ornitología (SEO-BirdLife). Se pueden destacar por su grado de amenaza especies como la Cigüeña negra, Águila real, Milano real y Buitre negro, entre otras, aunque la presencia de todas es de carácter puntual o divagante, ya que ninguna se reproduce en el municipio, pero si en su entorno. Además, otras especies con grados de amenaza inferior están bien representadas en Gargantilla de Lozoya, considerándose que el planeamiento debe tener como una de sus

prioridades la preservación de estos valores naturales orníticos como garantía añadida de calidad de vida de sus habitantes.

AVES	CATÁLOGO REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL
No catalogada	120	37
De interés especial	20	108
Sensible a la alteración de su hábitat	1	-
Vulnerable	4	1
En peligro de extinción	3	2

El grupo de los **mamíferos** aparece bien representado en Gargantilla de Lozoya, con un total de 26 especies. Es destacable la existencia de varias especies con importantes grados de amenaza a nivel regional, entre los que destacan el la Nutria y el Gato montés, catalogados como En peligro de extinción y de Interés especial; el mantenimiento y conservación de los cursos de agua en los que residen resulta primordial a la hora de su conservación. Por otro lado, el Gato montés es una especie rara en el Guadarrama con densidades muy bajas. Dos especies de murciélagos lo están como Vulnerables en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid. Aparecen dos endemismos ibéricos (Topo ibérico, Topillo mediterráneo) y una única especie introducida (Visón americano). Esta última causa importantes daños a otras especies autóctonas amenazadas tanto de peces como de otros micromamíferos ligados al medio acuático, además puede ser un competidor para la Nutria; el controlar la expansión de este carnívoro exótico debería afrontarse a nivel de toda la Sierra del Guadarrama donde se encuentra establecido desde finales del siglo pasado. Cabe destacar así mismo, la importante presencia de especies cinegéticas (fundamentalmente jabalí) que además de su valor natural presentan un uso recreativo con un valor económico digno de tenerse en cuenta. Como resumen, la comunidad de vertebrados está ampliamente distribuida por Gargantilla de Lozoya estando bien representados todos los grupos (carnívoros, quirópteros, micromamíferos, etc.).

MAMÍFEROS	CATÁLOGO REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL
No catalogada	22	19
De interés especial	1	7
Sensible a la alteración de su hábitat	-	-
Vulnerable	2	-
En peligro de extinción	1	-

Como resumen, la fauna de Gargantilla de Lozoya es destacable tanto por su variedad, singularidad y grado de amenaza de muchas de las especies presentes, muchas de ellas ausentes de gran parte de la Comunidad de Madrid.

10.11. PAISAJE

El medio que acoge y rodea al hombre, su geomorfología y la vegetación que le cubre, constituyen la base para la actuación de algunos de los complejos procesos que tienen lugar en la mente humana, como es el de la observación e interpretación de ese medio. Este proceso de interpretación es el que da lugar, entre otras cosas, al concepto de paisaje.

Así, el paisaje forma parte de la vida del individuo desde su nacimiento, acompañándole a lo largo de su existencia y de forma que irá quedando inevitablemente ligado a numerosas experiencias vitales, para, de alguna manera acabar siendo puntos de referencia con valor emocional y de supervivencia.

De esta forma paisajes históricos o tradicionales muy conocidos o frecuentados, se convierten en referentes significativos para amplios sectores de la población. Este amplio arraigo suele ser la razón que provoca sentimientos de rechazo de la población afectada por determinadas actuaciones que de una u otra forma alteran estos puntos de referencia.

En las zonas de montaña y debido a su orografía compleja, abundan estos referentes que se suelen concentrar, bien en torno a los picos y las zonas más altas y por tanto más visibles, como en las más llanas o en las más accesibles, donde la mayor facilidad de movimiento permite un contacto más directo y continuado con el paisaje.

Desde el punto de vista de la gestión, el análisis del paisaje permite detectar, no sólo los elementos paisajísticos más destacables, sino también de aquellos lugares que son los más vistos, y que por tanto representan referentes ampliamente extendidos entre la población, constituyéndose de esta forma en elementos frágiles del paisaje.

Siempre que se gestione el paisaje se debe tener en cuenta que es el resultado de la continua interacción entre elementos geomorfológicos, climáticos y sobre todo bióticos, siendo por tanto un conjunto vivo que evoluciona siguiendo su propia dinámica. Por esta razón la gestión del paisaje no puede olvidar estas dinámicas naturales a la vez que debe plantear sus objetivos a medio plazo, contando siempre con la evolución del sistema natural y las posibles reacciones de éste a las acciones realizadas.

10.11.1. Unidades de paisaje

En el trabajo “Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid” realizado para el Servicio de Información y Documentación Ambiental de la Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, se divide el territorio en una serie de unidades de paisaje definidas en función cuencas visuales autocontenidas que presentan unos caracteres fisiográficos homogéneos.

Esta metodología permite alcanzar de una forma muy razonable, unos objetivos de conocimiento homogéneo de todo el territorio de la Comunidad de Madrid, lo que permite una

valoración de calidades y fragilidades homogénea para dicho territorio y por tanto muy útil para su gestión.

Dentro de esta clasificación, el término municipal de Gargantilla de Lozoya se sitúa en su mayor parte sobre la unidad L14 - Cuenca del Embalse de Riosequillo, mientras que una pequeña parte situada al sur del término cubre parte de la unidad L18 - Dehesa y sabinar de Gargantilla de Lozoya. De forma más bien anecdótica, una superficie mínima de la parte norte del término pertenecería a la unidad L13 - Laderas de la sierra y valle de Gascones.

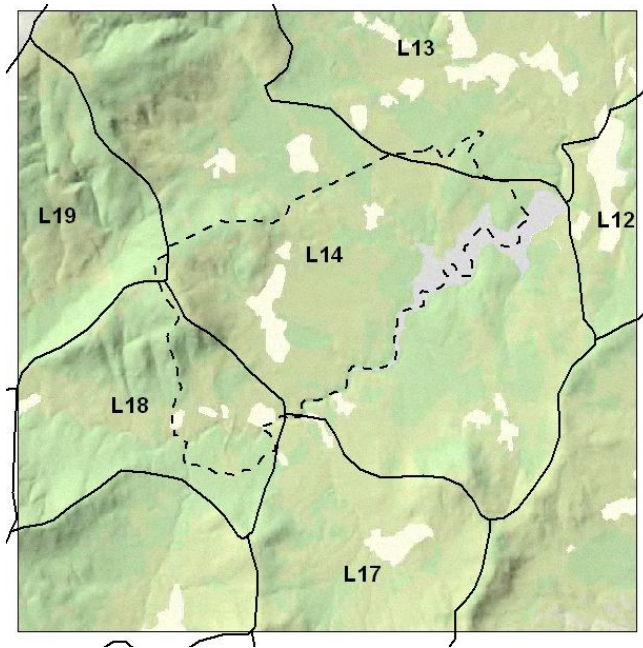


Figura 3.2: Unidades de paisaje

En el presente estudio y dado que la escala de trabajo es mucho más detallada y el territorio mucho menor, se considera más apropiada la separación de unidades de paisaje en función de los factores biofísicos, que dan lugar a unidades mucho más homogéneas, lo que permite un diagnóstico y una gestión más precisa.

De esta forma, la delimitación de las unidades de paisaje se basa en la similitud de los caracteres visuales, que a su vez se derivan esencialmente de las peculiaridades del relieve y de la vegetación.

El relieve depende directamente de la geología local y de su posterior modelado por los factores climáticos y erosivos, mientras que la vegetación está condicionada, por la estructura y composición del substrato sobre el que se asienta, además de verse sometida de forma continuada a las peculiares condiciones climáticas de cada emplazamiento, constituyéndose así en unos de los mejores indicadores de las potencialidades del territorio.

Por otra parte, la vegetación, con sus distintas características de altura, densidad, color o variación del color, etc., es quien determinará en gran medida la fragilidad del paisaje, las diferentes respuestas visuales y dinámicas que pueden aparecer ante un mismo tipo de actuación o impacto.

Sobre esta base, entendemos por Unidad de Paisaje aquella porción del territorio que se puede considerar homogénea, no solo en sus aspectos visuales, sino también en los dinámicos y evolutivos.

La consideración de los aspectos dinámicos del paisaje, derivados de la continua interacción entre elementos bióticos (vegetación, fauna y usos humanos), con los abióticos (geología, geomorfología, agua y factores climáticos) es la que otorga a estos estudios un valor diagnóstico importante, al ser capaces de detectar disfunciones y prever la evolución general del medio y no sólo del paisaje visual, en función de las distintas actuaciones que se puedan realizar dentro de cada una de estas unidades.

10.11.2. Descripción de las Unidades de Paisaje

Basándose en estos principios y para el término municipal de Gargantilla de Lozoya, se pueden separar nueve unidades de paisaje que se describen a continuación. Para cada una de estas unidades se hace un breve comentario acerca de su fragilidad desde el punto de vista de los aspectos biofísicos. Otros aspectos como los socioculturales y de accesibilidad visual se estudiarán más adelante.

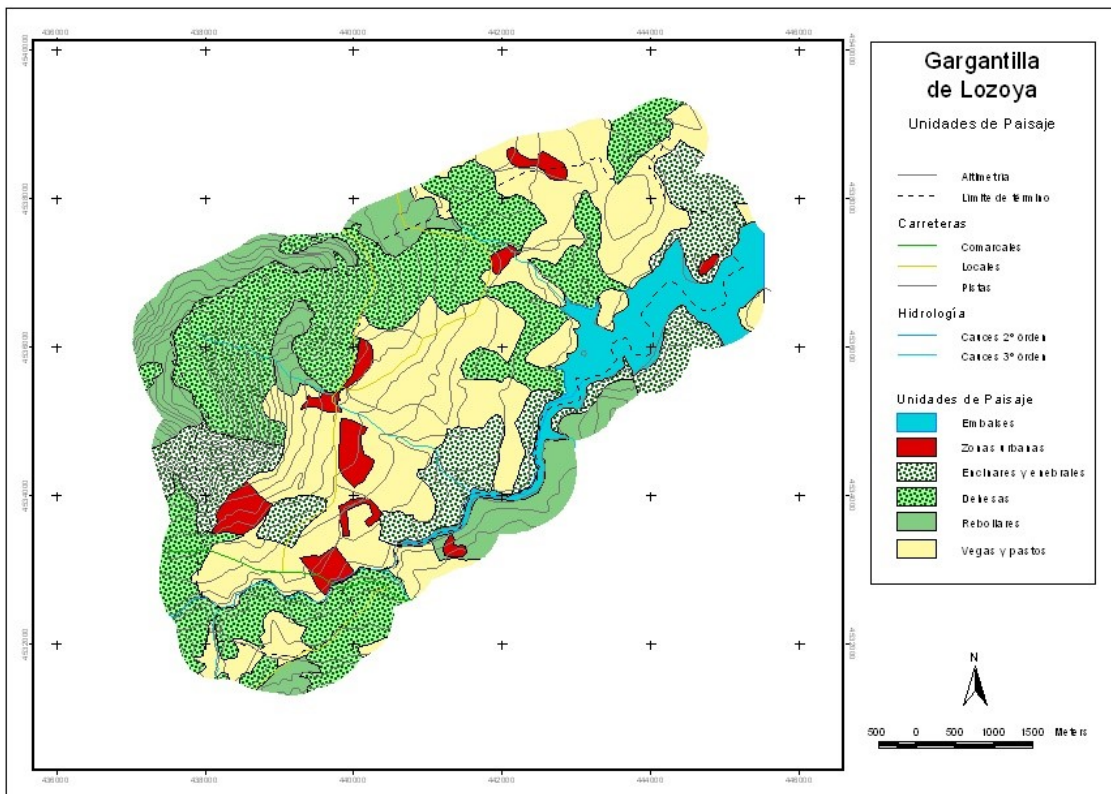


Figura 3.3 Unidades de paisaje del término municipal de Gargantilla de Lozoya

Zonas urbanas

Situadas en las zonas bajas de los valles, son visualmente llamativas por el contraste que mantienen con el entorno, sus características principales son su colorido y una textura de grano grueso muy contrastada, a la que contribuye de forma destacada la iluminación, que aumenta de forma notable dichos contrastes internos por los juegos de luces y sombras.

Son áreas visualmente poco sensibles a una gran cantidad de actuaciones, debido por una parte, a su elevada artificialidad y por otra, a la textura de grano grueso que las caracteriza, y que puede camuflar prácticamente todas las modificaciones, salvo aquellas que alteran la relación de proporción entre sus componentes, o entre estos y su entorno; ejemplos de esto sería la construcción de grandes edificios, naves o infraestructuras urbanas o periurbanas.

Vegas y pastos

Situadas sobre los fondos de valle y en las zonas llanas próximas a los cursos de agua, ocupando los terrenos más fértiles, se ha desarrollado tradicionalmente el aprovechamiento de huertas, frutales y pastos, dando lugar a un paisaje abierto de gran visibilidad y caracterizado por el reticulado regular que constituyen las paredes y lindes entre propiedades.

Constituyen uno de los principales reflejos paisajísticos de la cultura tradicional de la zona, transmitiendo al observador una sensación de humanización en sintonía con el medio, que eleva la valoración estética del conjunto visual.

Entre sus principales cualidades se encuentran las variaciones cromáticas que imponen los cambios estacionales y sobre todo la gran regularidad visual que se deriva de la trama de paredes y lindes que dota a la imagen de una notable legibilidad y ritmo, ambos factores importantes en la valoración de un paisaje.

Son áreas visualmente frágiles debido a su amplitud de vistas, a la escasez de zonas ocultas, a la simplicidad de sus componentes y a la estructura regular que las caracteriza, estructura que puede verse alterada muy fácilmente por la aparición de elementos discordantes en cuanto a formas, colores, proporciones, etc. En este sentido resulta un elemento destacable y muy característico del paisaje de Gargantilla, el viaducto por el que el ferrocarril salva el Río Lozoya.

Su situación en el fondo de los valles y próximas a carreteras y núcleos habitados aumenta su fragilidad visual, debido a la facilidad de observación continuada desde muchos puntos del territorio.

Bosques abiertos y dehesas

Son las zonas de uso ganadero con pastos xerófilos o mesófilos abiertos, que cubren algunos de los piedemontes y laderas bajas del valle, y entre los que aparece un arbolado disperso compuesto principalmente por especies de hoja caduca como rebollos y fresnos, a los que acompañan puntualmente encinas y enebros.

Relacionados también con los paisajes culturales tradicionales, presentan una interesante variación estacional debida sobre todo al arbolado disperso y al matorral que le acompaña, que

con su diversidad específica contribuye a la variedad de colores y matices durante la primavera, pero que resulta posiblemente más marcada durante el otoño.

En este entorno abierto, se accede fácilmente a la percepción del árbol aislado, que el observador humano, inconscientemente, relaciona más que con el árbol componente del bosque, con el árbol simbólico, elemento arquetípico de la naturaleza, con toda su enorme carga cultural y mitológica, como alegoría del continuo ciclo de la vida y como emblema de la regeneración.

Esta condición realza notablemente los valores paisajísticos de esta unidad, aumentando con ello su fragilidad, que por otra parte es de nivel medio, ya que precisamente este arbolado disperso contribuye a la existencia de zonas ocultas a la vista, a la vez que crea una textura de grano grueso, de contraste medio por lo similar de sus colores, lo que contribuye a la ocultación de posibles impactos.

La fragilidad visual de esta unidad aumenta durante el invierno debido a la pérdida de la hoja de gran parte del arbolado, lo que disminuye la capacidad de ocultación física y su contraste textural interno; esto favorece la observación de elementos ajenos a la comunidad natural, que durante la primavera y el verano pueden pasar desapercibidos más fácilmente.

Como en casi todos los casos la instalación de elementos o infraestructuras cuyo tamaño resulte desproporcionado con respecto a los demás componentes del entorno próximo, será la mayor fuente de impacto.

Encinares, enebrales y sabinares

Son zonas generalmente de uso ganadero extensivo situadas en laderas bajas más o menos abruptas, en las que dominan los pastos xerófilos junto con matorrales de diverso tipo y cuyo elemento más llamativo es el arbolado disperso, constituido en su mayor parte por encinas y enebros.

Relacionados también con los paisajes culturales tradicionales, su variación estacional es escasa y queda en un segundo plano tras la presencia del arbolado disperso, que por su condición de perennifolio, permanece prácticamente invariable a lo largo del año.

De forma similar a lo dicho para la unidad anterior, uno de sus mayores valores paisajísticos reside en la posibilidad de la observación del árbol aislado, entendido como elemento simbólico. En este caso particular dicha peculiaridad se ve incrementada por el aspecto añoso de los troncos y ramas de las encinas y en menor medida de los enebros.

La fragilidad visual atribuible a esta unidad es media-alta, ya que aunque la presencia del arbolado disperso contribuye a la ocultación de determinadas actuaciones, tanto en verano como en invierno, esta cubierta es en ocasiones muy escasa con lo que dicha ocultación apenas es valorable

Por otra parte, debido a su situación sobre laderas orientadas al sur, son zonas bien iluminadas durante una gran parte del día, aumentando con ello su vulnerabilidad ante una gran parte de las posibles actuaciones que se puedan plantear en ellas.

Bosques caducifolios (Rebollares)

Comunidades arbóreas y arborescentes de origen natural, aunque muy modificadas por los aprovechamientos tradicionales que han sufrido durante siglos como fuente principalmente de leñas.

Ocupan una superficie relativamente escasa de las laderas y vaguadas, situándose por tanto en zonas generalmente bastante visibles, una de ellas próxima al núcleo de Gargantilla; cuentan con una clara variación cromática estacional, por los que el peso de esta unidad tiene cierta relevancia en el conjunto paisajístico del término.

Frente a otros tipos de vegetación caducifolia que pierde la hoja durante el otoño, el rebollar, al conservar en las ramas gran parte de su follaje seco durante el invierno, presenta una menor fragilidad visual que otras formaciones caducifolias en ésta época del año.

Dado que en general son formaciones que no suelen alcanzar mucha altura, siendo en muchos casos comunidades arbustivas, la capacidad de ocultación visual característica de las zonas arboladas, queda aquí relativamente reducida.

Embalse de Riosequillo

Visible desde casi todos los puntos del territorio cuando se recorren sus carreteras, resulta paradójicamente muy poco visible desde los principales núcleos habitados.

En observaciones cercanas, algunas de sus principales cualidades visuales como son la capacidad de reflejar otros elementos del paisaje, como el arbolado que le rodea, sus cambios de color en función de la iluminación y del celaje, el color de otoñal de rebollos y fresnos, o su movimiento, le confieren un papel de elemento paisajístico importante en el fondo escénico.

La vegetación que rodea principalmente la cola del embalse, la visión relativamente lejana que se obtiene desde las carreteras, su poca visibilidad desde los núcleos urbanos y la ubicación del embalse dentro del valle, situado al sur de dichos núcleos de población y sombreado por las laderas de que bajan del Cuadrón, reducen aún más su visibilidad y el contraste de este con su entorno próximo, reduciendo notablemente el peso paisajístico que suelen presentar láminas de agua como la del embalse de Riosequillo.

10.11.3. Análisis de factores socioculturales y de visibilidad

Para valorar los factores socioculturales partimos de que el concepto de paisaje, su apreciación e interpretación es consecuencia de un proceso mental complejo y que por tanto existe en función de la presencia de observadores; así se buscan aquellos lugares que por sus características físicas, sociales o culturales reúnen más observadores y más frecuentemente como forma de acercarse lo más posible a la imagen colectiva del paisaje.

Este concepto implica indirectamente los factores de visibilidad, tanto el análisis de zonas vistas y ocultas desde estos puntos, como la visibilidad en función de la distancia de observación.

Para los cálculos de visibilidad se ha recurrido a las técnicas de análisis 3D del territorio, elaborando un modelo de elevaciones del terreno de 25 m. de malla, generado a partir de la cartografía digital cedida por la Comunidad de Madrid.

Sobre este modelo se han realizado distintos análisis de intervisibilidad cuyo resultado se detalla más adelante.

En el presente estudio se afronta el análisis del paisaje desde dos puntos de vista diferentes, el de los habitantes de la zona y el de los transeúntes, para ello se analiza la diferente visibilidad del territorio que se obtiene desde los núcleos de población en el primer caso, y la visión obtenida al circular por las carreteras de la zona, en el segundo.

a. *Visibilidad desde núcleos urbanos.*

La observación del paisaje desde puntos fijos como puedan ser los miradores o el propio núcleo urbano, se ve acompañada por unos condicionantes característicos como el tiempo empleado en la de observación de la escena, lo que permite discernir entre elementos o grupos de elementos visualmente atractivos o no antes de elaborar un juicio de valor o una interpretación de ese paisaje.

Dentro del término de Gargantilla de Lozoya no se han utilizado miradores para este análisis, ya que no aparece ningún punto prominente que sea regularmente utilizado por la población para este fin. Por ello el análisis se ha realizado a partir de puntos abiertos y con mayor movimiento de población, seleccionados en los dos principales núcleos urbanos.

Se ha calculado la cuenca visual para cada uno de estos puntos acumulando posteriormente sus resultados. Así se obtiene el siguiente mapa de visibilidad acumulada

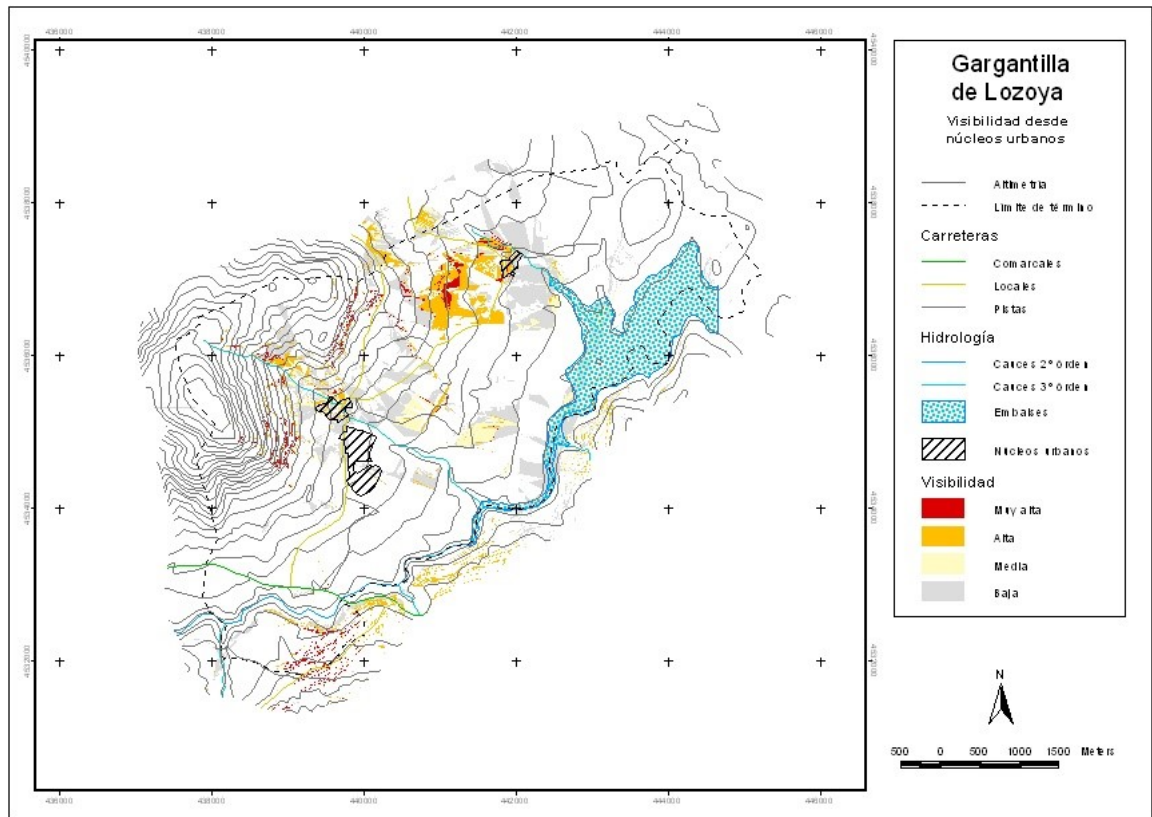


Figura 3.4 Término municipal de Gargantilla de Lozoya: Visibilidad desde núcleos urbanos.

b. Visibilidad desde carreteras

La observación del paisaje desde un vehículo en movimiento es radicalmente distinta de la que se puede obtener desde un punto fijo.

En este caso no hay tiempo para el análisis detallado del marco escénico, por lo que la mente del observador se queda, por una parte, con una impresión generalista del medio en el que se encuentra y por otra, con huellas visuales de los elementos más llamativos. Estos pueden ser tanto elementos visualmente agradables como desagradables, aunque son estos últimos los que por su discordancia con el entorno, tienden llamar más la atención del observador.

Por otra parte, el observador al moverse va accediendo a diferentes cuencas visuales que le facilitan una desigual visión del territorio. Se define la accesibilidad visual como la mayor o menor facilidad que tiene un observador que se desplaza por el territorio para ver cada uno de los puntos de ese territorio. De esta forma las laderas y partes más altas del territorio cuentan siempre con una mayor facilidad para ser observadas desde muchos puntos del territorio.

La valoración de la accesibilidad visual se hace en función del número de veces que cada punto del territorio resulta visible a lo largo de un itinerario determinado. Esta valoración se obtiene de forma automática a partir de un modelo de elevaciones del terreno sobre el que se calcula la visibilidad o cuenca visual desde una serie de puntos regularmente espaciados a lo largo de cada uno de los itinerarios definidos. Estas cuencas visuales elementales se suman para obtener

la visibilidad acumulada para cada punto del territorio, lo que en definitiva nos indica los puntos paisajísticamente más frágiles.

En el caso de Gargantilla de Lozoya se han analizado las dos carreteras que atraviesan el término, sobre un recorrido ligeramente mayor al comprendido en el propio término municipal. Para ambas carreteras se ha tenido en cuenta la presencia o no de vegetación arbolada que impida la vista del entorno a la hora de realizar el análisis.

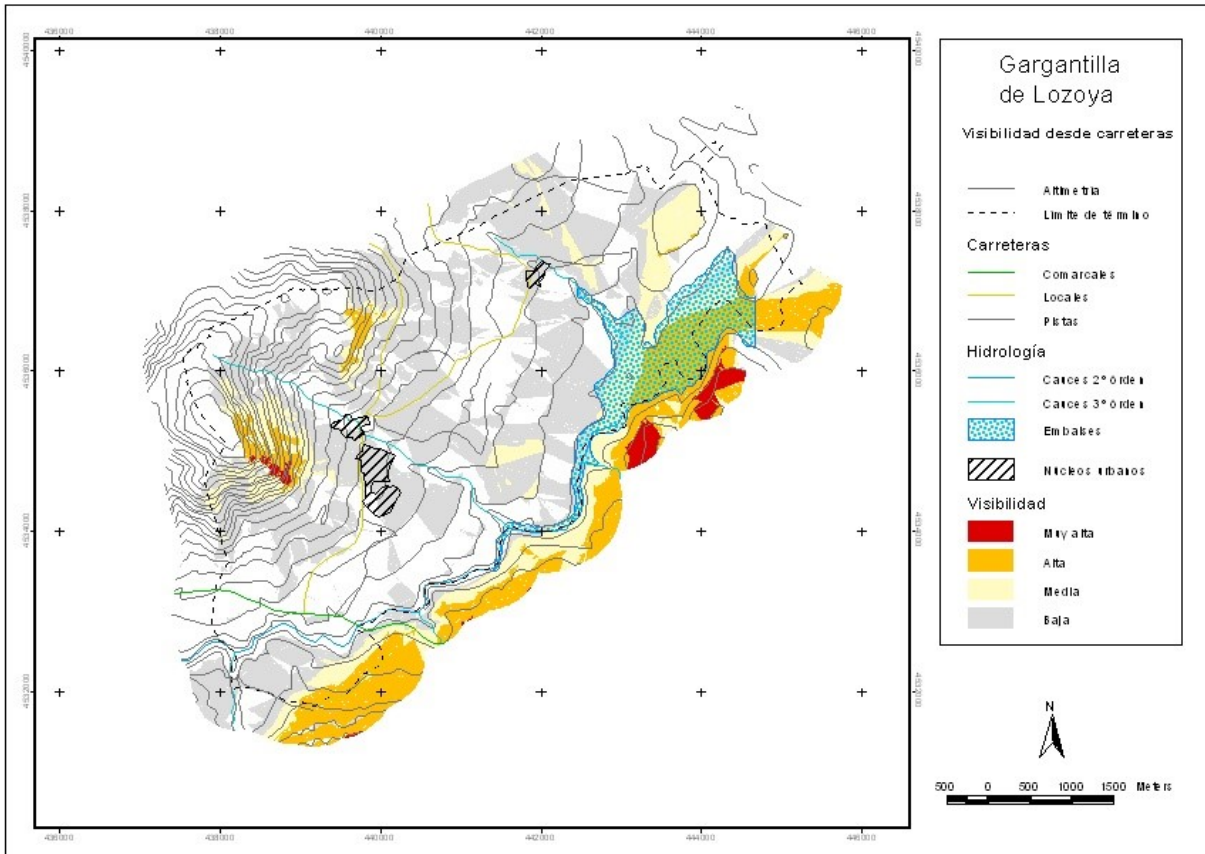


Figura 3.5 Término municipal de Gargantilla de Lozoya: Visibilidad desde carretera

11. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

11.1. PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

El término municipal de Gargantilla de Lozoya se encuentra dentro del territorio afectado por Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.

Según dicho documento, sometido a la consideración de la Asamblea de Madrid en Junio de 2006, se han organizado los distintos territorios de la Sierra de Guadarrama generando una zonación de todo el espacio protegido.

Las zonas definidas han adoptado una configuración aproximadamente concéntrica, a modo de sistema de orlas, adecuada para la graduación de los regímenes de uso y protección. Son las siguientes:

- **Zonas de Reserva:** incluyen siete enclaves de extraordinario valor y originalidad a escala peninsular y europea, de tamaño muy reducido en relación con el general del ámbito de ordenación, coincidentes con los humedales vinculados a relieves de origen glaciar existentes en otros tantos fondos de circos glaciares: humedales del hoyo cimero meridional del pico del Nevero, Hoyo de Pinilla, Hoyo Cerrado, Laguna de Peñalara, Cinco Lagunas, Laguna de los Pájaros y Laguna del Operante.

Las restricciones de uso serían aquí máximas, limitándose casi por completo a las actividades científicas y de gestión. No parece procedente elevar por el momento su número ni ampliar su extensión, tanto por las condiciones físicas del terreno, principalmente, como, subordinadamente, por las necesidades del mismo uso de extensión cultural del territorio. Hay que destacar que estos enclaves se han seleccionado con un propósito marcadamente regenerador y que, recuperados los niveles de conservación deseables en el caso de los más alterados, podría reconsiderarse esta calificación y, en su caso, ser trasladada a otros emplazamientos concretos que precisaran de este tipo de intervenciones.

- **Zonas de Uso Restringido:** vienen integradas por las alineaciones que configuran el eje de la Sierra, coincidentes con sus niveles altitudinales más elevados, entre el Alto del León y el puerto de Los Cotos y, desde aquí, bifurcándose en dos ramales de los que el septentrional alcanza el puerto de Navafría y el meridional los límites entre los términos municipales de Canencia y Bustarviejo.

Incluyen territorios en buen estado de conservación, de alto valor ecológico y paisajístico, y sin duda simbólicos de la conservación en Madrid, como sucede con el entorno de Peñalara y con la práctica totalidad de La Pedriza. Para ellas se plantea la conservación íntegra de sus recursos y valores, por lo que en estas zonas se pondrá el énfasis en el uso regulador.

- **Zonas de Uso Moderado:** constituyen una aureola o envolvente externa inmediata discontinua de las anteriores, a las que suceden al disminuir la altitud. No existen en dos de los tramos del límite meridional de La Pedriza, áreas en las que las Zonas de Uso Restringido entran directamente en contacto con la Zona Periférica de Protección. Ocupan niveles altitudinales intermedios o bajos en la cadena montañosa y constituyen el escenario privilegiado de las actividades forestales tradicionales.

En ellas se ha estimado compatible el mantenimiento de buena parte de los usos agropecuarios y aprovechamientos tradicionales actuales, adecuadamente regulados, con los niveles de protección vinculados a una figura como la de Parque Nacional.

- **Zonas de Uso Especial:** se establecen dos áreas diferenciadas bajo esta denominación, la edificada y utilizada como estación de esquí en el entorno del puerto de Navacerrada y la coincidente con la estación de Valdesquí.

Además, puntualmente se establece una adicional configurada por el entorno inmediato que engloba el complejo de antenas conocido como La Bola del Mundo.

En los dos primeros casos se trata de complejos turístico-deportivos, con impactos directos e indirectos, plenamente asentados en la actualidad y para los que se mantendrían los usos establecidos, racionalizándolos, diversificándolos y poniendo en práctica iniciativas de mejora e integración ambiental y restauración paisajística, todo ello sin ampliación de las infraestructuras preexistentes.

El mantenimiento de estos recintos en el contorno protegido que configura el ámbito de ordenación permitirá un control efectivo de su evolución e incluso su renaturalización si en un futuro se modificase en este sentido el contexto socioeconómico actual.

- **Zona de Asentamientos Tradicionales:** queda constituida por el monasterio de El Paular y su entorno inmediato y justificada por los valores geográficos, históricos y culturales de este enclave, que complementan los muy elevados valores naturales que también posee y hacen necesaria una consideración especial para esta zona.
- **Zona Periférica de Protección:** Se corresponde con las “Zonas de Parque Regional”. El conjunto de las zonas anteriormente enumeradas queda envuelto por una orla exterior que se extiende desde las proximidades de Santa María de la Alameda hasta la carretera N-I, que alcanza tanto en las proximidades de Somosierra como bajo el pico de la Miel, en el término municipal de La Cabrera. Esta zona bordea en consecuencia la totalidad de las Zonas de Uso Moderado.

Su propósito no puede limitarse a la protección de los territorios que rodea, por incluir áreas con notables valores propios que es preciso salvaguardar. En consecuencia, deberán establecerse para sus diferentes ámbitos territoriales regímenes específicos de protección, adaptados a sus peculiaridades y desde

luego compatibles con la práctica agraria y los usos tradicionales en estos territorios.

Dichos ámbitos territoriales son al menos dos: el situado al suroeste del Alto del León, que posee una significación cultural y paisajística propia muy definida, llamado *monte Abantos*, y el configurado por el resto de la Zona Periférica de Protección, denominado por el PORN hasta el momento, *Parques*.

Al margen de lo anterior, en el interior de esta zona, se han delimitado una serie de recintos coincidentes con los únicos ámbitos urbanizados o urbanizables existentes en ella, que se localizan en el alto valle de Lozoya. Estos recintos reciben el nombre de Áreas de Planeamiento Urbanístico y su regulación se condiciona a los planeamientos municipales correspondientes, que deberán ajustarse a las directrices y normativa general que se establece en el PORN para dichas áreas.

- **Zonas de Transición:** todo este sistema de recintos concéntricos queda envuelto por otro externo de amortiguación, discontinuo, que llega al límite del territorio madrileño propuesto para estudio del PORN. Se organiza en cuatro áreas disyuntas: el entorno de San Lorenzo, la franja basal de la Sierra entre Los Molinos y Manzanares el Real, un pequeño enclave entre Soto del Real y Miraflores de la Sierra y una amplia superficie que incluye la banda comprendida entre Bustarviejo y La Cabrera y, desde aquí, hacia el norte, la mayor parte de las poblaciones existentes en el valle medio del Lozoya al oeste de la N-I.

Estas zonas comprenden territorios periféricos, con acusados procesos de transformación y en los que coexisten áreas en estado de cierta naturalidad con otras profundamente intervenidas por el hombre. En ellas será preciso articular un tipo de gestión cualificada que proteja la calidad del paisaje en sus aspectos natural, rural y urbano, sin bloquear la posibilidad de desarrollo de los núcleos urbanos actuales. Así pues, en estas zonas deberán tomarse las medidas oportunas para la instrumentalización de un urbanismo sostenible, salvaguardando los paisajes, usos y modos de vida tradicionales, sin menoscabo de la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

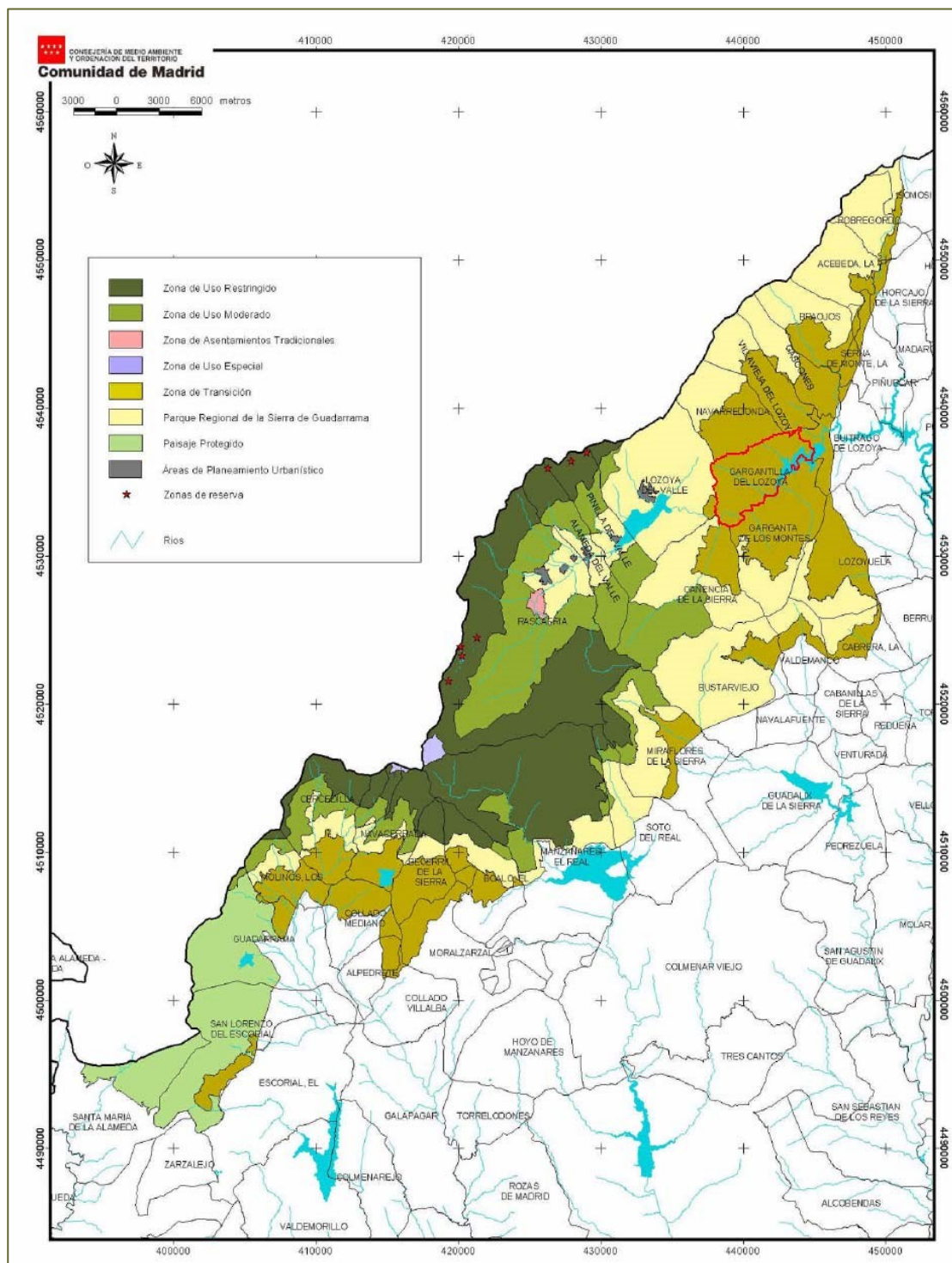


Figura 3.6. Gargantilla de Lozoya en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

El término municipal de Gargantilla de Lozoya se encuentra dentro de los límites de Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, concretamente en la llamada Zona de Transición.

Estas zonas comprenden territorios con acusados procesos de transformación y en los que coexisten áreas en estado de cierta naturalidad con otras profundamente intervenidas por el hombre. En ellas será preciso articular un tipo de gestión cualificada que proteja la calidad del paisaje en sus aspectos natural, rural y urbano, sin bloquear la posibilidad de desarrollo de los núcleos urbanos actuales.

Así pues, en estas zonas deberán tomarse las medidas oportunas para la instrumentalización de un urbanismo sostenible, salvaguardando los paisajes, usos y modos de vida tradicionales, sin menoscabo de la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

Existen unas directrices particulares relativas a dichas Zonas de Transición, que son las siguientes:

- Se primará el mantenimiento de los usos y aprovechamientos tradicionales del territorio, en especial el de aquellos que han contribuido en mayor medida a su configuración actual.
- La capacidad de urbanización en estas áreas habrá de considerarse limitada, manejándose de manera regulada y prudente, y evitando colmataciones, demandas indirectas o presiones sobre las zonas de mayor valor ambiental, forestal o paisajístico.
- En la medida de lo posible, los aprovechamientos urbanísticos deberán ser de naturaleza extensiva y baja densidad, ubicándose en aquellos suelos que actualmente figuren como Urbanizables o como No Urbanizable Común siempre que con ello no se incumplan otras determinaciones generales o particulares del presente PORN.

Por otro lado, también se nombran en el documento unas limitaciones específicas de aplicación a dichas zonas:

- Podrá ser pastada por ganadería extensiva. Las autoridades ambientales competentes redactarán y aprobarán para cada término municipal un Plan de ordenación silvopastoral. Dicho Plan regulará el aprovechamiento de los recursos pascícolas en los montes del ámbito de ordenación. Por otro lado, las autoridades competentes podrán limitar o suprimir temporalmente el pastoreo en zonas dónde la práctica de esta actividad ponga en peligro la conservación del medio natural. Podrá permitirse la implantación de pastizales artificiales.
- Podrá autorizarse la rehabilitación, reforma o reparación de infraestructuras ganaderas, incluso la nueva construcción de este tipo de instalaciones, aunque deberán cumplir al menos los siguientes requisitos:
 - Tener asegurada la gestión de los residuos generados, de forma que no ocasionen daños medioambientales de ninguna clase.
 - Garantizar una total adecuación de los materiales y sistemas constructivos a las prácticas tradicionales en la zona, evitando actuaciones que distorsionen el paisaje.

- Planificar y asegurar la recogida y depósito en lugares adecuados de los residuos de todo tipo y materiales sobrantes que haya podido generar la construcción, así como el desmantelamiento de las infraestructuras provisionales y auxiliares al término de las obras.
- Seleccionar, para su ubicación, lugares en los que no se menoscaben los valores estéticos, perceptivos e identitarios de los núcleos urbanos tradicionales, optando por diseños y tipologías integradoras y por materiales, colores y texturas tradicionales
- Se permitirán los aprovechamientos maderables o micológicos tradicionales, los tratamientos de mejora forestal, preventivos contra incendios y fitosanitarios, así como las actividades de restauración de la cubierta vegetal, según se establece en el PORN.
- El ejercicio de las actividades cinegéticas y piscícolas se ajustará en todo caso al contenido de los Planes Comarcales de Gestión Cinegética y Piscícola, a lo previsto, en su caso, en los correspondientes Planes Cinegéticos de los cotos de caza y Planes Técnicos de acotados o tramos sometidos a régimen general de pesca, y a lo estipulado en el presente PORN.
- Podrán desarrollarse en esta zona las actividades mineras preexistentes, siempre y cuando no afecten a montes del catálogo de utilidad pública, montes preservados o hábitats prioritarios de la Directiva 92/43/CEE del Consejo.
- El aprovechamiento de aguas subterráneas o superficiales será posible en las condiciones que se establecen en el PORN, así como en la legislación presente.
- Podrán instalarse dispositivos de aprovechamiento de la energía solar o aerogeneradores individuales para uso en viviendas o instalaciones preexistentes. Podrán también autorizarse plantas solares y para el aprovechamiento de la biomasa forestal de los montes del entorno.
- La ubicación de infraestructuras en estas zonas se ajustará a las siguientes limitaciones:
 - La construcción, mejora o reforma de las infraestructuras, deberá diseñarse de tal modo que minimicen los impactos negativos sobre las características territoriales y paisajísticas y los valores a conservar en el ámbito de la ordenación. En todo caso, las modificaciones o ampliaciones de caminos rurales o pistas forestales que no lleven asociada evaluación de impacto ambiental precisarán autorización de las autoridades ambientales competentes en el ámbito de ordenación.
 - De acuerdo con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, aquellas infraestructuras que se localicen en terrenos integrados en la Red Natura 2000 y, no encontrándose directamente relacionadas con su gestión, repercutan negativamente sobre la integridad de estos lugares, sólo podrán justificarse por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas las de índole socioeconómica. Si los espacios albergasen hábitats o especies prioritarias de la citada Directiva, estas infraestructuras sólo podrán justificarse por causas relacionadas con la salud humana y la seguridad pública. En ambos casos deberán ir acompañadas por las correspondientes medidas compensatorias, que establecerán las autoridades ambientales competentes.

- Las actuaciones en carreteras y otras vías de tránsito deberán ajustarse a lo dispuesto en la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, y se diseñarán con criterios de integración ambiental.
- De la misma forma, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid, las modificaciones del trazado de las carreteras preexistentes incluirán, desde la fase de estudio previo, una evaluación de los impactos ambientales previsibles. Asimismo se incluirá un análisis de posibles alternativas.
- Las infraestructuras que, previa la oportuna evaluación, deban necesariamente desarrollarse en el ámbito ordenado, deberán cumplir la normativa vigente, así como los siguientes requisitos generales:
 - a. Los trazados y emplazamientos de las infraestructuras deberán decidirse teniendo en cuenta las condiciones ecológicas y paisajísticas del territorio y evitando o minimizando impactos negativos graves como la alteración sustancial o interrupción de los cursos de agua, la degradación de los sistemas naturales, la generación de barreras que impidan el movimiento de la fauna o los impactos paisajísticos severos.
 - b. Durante la ejecución de los movimientos de tierras asociados a la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para limitar al máximo la afección a la cubierta vegetal. Al término de las obras se procederá a la restauración del terreno y a la recuperación de la cubierta vegetal y de los taludes generados mediante tratamientos paisajísticos, así como al desmantelamiento de las infraestructuras provisionales y auxiliares.
- La instalación de tendidos aéreos eléctricos en media y baja tensión y de tendidos telefónicos fuera del suelo urbano y urbanizable requerirán autorización de las autoridades ambientales competentes en el ámbito de ordenación, que podrán establecer un condicionado para su diseño, ubicación y ejecución.
- Sin perjuicio de lo establecido en la normativa técnica y de seguridad, las líneas eléctricas aéreas de nueva construcción, así como las que vayan a ampliarse o modificarse y aquellas que determine el inventario de zonas de alto riesgo que realizará la autoridad ambiental competente en colaboración con los organismos y compañías implicados, deberán adaptar sus instalaciones a los requisitos que se establecen en el Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.
- Se prohíbe la instalación de vertederos y plantas de tratamiento de residuos de cualquier tipología en todo el ámbito de ordenación. Por excepción, previos los correspondientes estudios y determinaciones, podrá valorarse la posibilidad de ubicar vertederos y plantas de tratamientos de residuos sólidos urbanos o de residuos de construcción y demolición en las zonas de transición. Las autoridades municipales del ámbito de ordenación, en colaboración con las autoridades ambientales competentes, tomarán las medidas para localizar, cerrar y finalmente sellar y restaurar los puntos de vertido ilegales que puedan existir en el momento actual.

- No obstante lo anterior, podrán instalarse plantas de transferencia de residuos sólidos urbanos o de construcción y demolición, al efecto de proceder a una primera clasificación, separación y preparación de los residuos para su transporte a las plantas de tratamiento y vertederos de destino, en ausencia de alternativa viable fuera del ámbito de ordenación. Dichas plantas deberán cumplir la normativa vigente en materia de residuos y para su diseño, ubicación y autorización se seguirán criterios de estricta subordinación a las necesidades de protección de los valores naturales, limitando su impacto visual y evitando la contaminación de suelos y aguas o la dispersión de basuras en los terrenos circundantes. Además, deberán contar con un eficaz sistema contra incendios.
- Tendrán la condición permanente de Suelos No Urbanizables de Protección, al margen de los terrenos que ya lo sean por aplicación de la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza, o por tener atribuida esta condición en los Planes de Ordenación de los embalses, aquellos terrenos que estén poblados por especies arbóreas cuya fracción de cabida cubierta total, a nivel de parcela catastral, haya igualado o superado el 30% y que no sean Urbanizables en la entrada en vigor del PORN.
- En los Suelos Urbanizables que carezcan de planeamiento de desarrollo vigente, los terrenos que estén poblados por especies arbóreas cuya fracción de cabida cubierta total, a nivel de parcela catastral, haya igualado o superado el 30% deberán adscribirse a Zonas Verdes o Sistemas Generales de Espacios Libres, o retornar a la condición permanente de No Urbanizables de Protección en la próxima revisión del planeamiento municipal.
- Los terrenos ocupados por hábitats prioritarios de la Directiva 92/43/CEE del Consejo deberán incorporarse al Régimen de Suelos No Urbanizables de Protección de manera permanente, salvo que ya fueran urbanizables a la entrada en vigor del PORN. En el caso de que se ubiquen en terrenos que tengan la condición de Suelos Urbanizables que carezcan de planeamiento de desarrollo vigente a la entrada en vigor del PORN tendrán el tratamiento similar al citado en el apartado anterior.
- La ordenación del territorio se regulará por su propio planeamiento urbanístico, que deberá ajustarse a lo establecido en el PORN. El organismo ambiental competente elaborará ordenanzas supramunicipales sobre la base de las determinaciones establecidas en el PORN, con el objeto de armonizar los criterios.
- No se permitirán, con carácter general, las siguientes actuaciones:
 - La construcción de nuevos núcleos urbanos, poblados o urbanizaciones separados de los núcleos preexistentes.
 - La construcción de nuevas edificaciones, instalaciones o infraestructuras que por su ubicación, altura, volumen, materiales o colorido alteren de manera notable el paisaje y las condiciones medioambientales de las áreas naturales, rurales o urbanas, o que desfiguren la fisonomía tradicional de los núcleos y edificaciones actuales. Esta prohibición se hará extensiva a las actuaciones de rehabilitación o reforma de edificios, instalaciones o infraestructuras.
- Los desarrollos residenciales de los nuevos planteamientos no podrán incluir edificios de más de dos alturas y bajo cubierta.

- El organismo ambiental competente podrá limitar la superficie ocupada por futuros desarrollos urbanísticos. Para ello, elaborará unas directrices generales para la ordenación del territorio, pudiendo en su caso, establecer planes de ordenación urbanística a nivel comarcal o subregional. Dichas directrices habrán de ser aprobadas en el plazo máximo de un año, computado desde la fecha de aprobación del PORN.
- En el suelo que se clasifique como No Urbanizable de Protección podrán localizarse nuevas construcciones e instalaciones para usos agrícolas, ganaderos, cinegéticos y forestales o análogos, que podrán ser autorizados con el accesorio de vivienda, así como las infraestructuras necesarias para el desarrollo de las actividades correspondientes.
- Podrá así mismo procederse a la rehabilitación, reparación o reforma de las edificaciones preexistentes consolidadas. Más concretamente, se fomentará la rehabilitación de los edificios que persigan la promoción del desarrollo socioeconómico de los espacios naturales protegidos, la divulgación de sus valores y el fomento del turismo rural, especialmente si los edificios a rehabilitar fueran de interés histórico, artístico, arquitectónico, cultural educativo, deportivo, etnográfico o social.
- Con carácter excepcional, se admitirá también la nueva construcción de instalaciones que favorezcan el desarrollo rural sostenible, incluyendo la comercialización de productos agropecuarios, así como establecimiento de turismo rural. Estos nuevos edificios precisarán, además de un informe final vinculante del organismo ambiental competente, previa consulta al organismo gestor de cada ámbito de ordenación en que se decida el PORN, y no podrá situarse a menos de 10 km de otra instalación similar.
- El Patrimonio Nacional mantendrá la gestión directa y autónoma de los terrenos de su titularidad en esta Zona de Transición, aplicando para ello las prescripciones presentes en el PORN de la Sierra de Guadarrama, y la propia normativa reguladora de los bienes que administra.

11.2. EMBALSE DE RÍOSEQUILLO

El Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid, aprobado mediante Ley Orgánica 3/1983, de 25 de febrero, atribuye a la misma en su artículo 27, apartados 7 y 9, la competencia de desarrollo legislativo, potestad reglamentaria y ejecución en materia de protección del medio ambiente, sin perjuicio de la facultad de establecer normas adicionales de protección, así como en materia de protección de los ecosistemas en los que se desarrollen la pesca, acuicultura y caza, y de espacios naturales protegidos.

De acuerdo con esta competencia legal, se aprobó la Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid. Esta Ley establece la necesidad de instrumentar medidas para preservar los ecosistemas vinculados al medio acuático y sus respectivas zonas de influencia de las diversas formas de agresión externa. Con estefin, la mencionada Ley sienta las bases y criterios para conseguir una eficaz protección de los embalses y los entornos físicos asociados a ellos.

En su artículo 5.2 se señala que “Cada embalse incluido en el Catálogo dispondrá de su correspondiente Plan de Ordenación que deberá contener, al menos las siguientes determinaciones:

- Análisis de las oportunidades ecológicas, naturales y recreativas, compatibles con el uso primario a que se destina o ha de destinarse de acuerdo con las prioridades que establezca el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo.
- Características actuales de la zona considerada, incluyendo las comunidades biológicas que en su caso lo habiten.
- Análisis detallado de las amenazas a la cantidad y la calidad del agua y al ecosistema, y en particular las derivadas del uso de pesticidas o abonos.
- Delimitación del embalse y de su zona de influencia que respetará, en todo caso, las zonas de policía y servidumbre, así como modificación o supresión de los tramos de vías públicas o cañadas que hayan dejado de cumplir su función.
- Programa de explotación, en el marco del Plan Hidrológico de cuenca.
- Propuesta de zonas donde se permitirán actividades de las enumeradas en el artículo 64 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Normas y actuaciones adecuadas a los fines generales de esta Ley.
- Propuesta de infraestructura de servicios con los correspondientes programas de inversiones, así como determinación de las entidades u organismos que han de sufragarlos.

En los años posteriores a la aprobación del Catálogo de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid (Acuerdo de 10 de Octubre de 1991) se fueron aprobando los Planes de Ordenación de los diferentes embalses incluidos en el Catálogo, en los cuales se señalaba que estos deberían ser objeto de revisión.ç

En esta línea el Decreto 120/2002, de 5 de julio, aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Ríosequillo, derogando el Plan de Ordenación del Embalse de Valmayor, que fue aprobado mediante Decreto 17/1994, de 24 de febrero.

Esta norma desarrolla una serie de medidas y condiciones de uso tendentes a fomentar los valores naturales en su ámbito de regulación, dirigiéndose a proteger los recursos hidráulicos afectados, y señalándose también una serie de limitaciones a las actividades que pueden poner en peligro tales valores.

El Plan de Ordenación del Embalse de Valmayor afecta a los términos municipales de Buitrago de Lozoya, Garganta de los Montes y Gargantilla de Lozoya.

A efectos de la aplicación de las Normas Específicas, en el ámbito territorial del Plan de Ordenación se han delimitado las siguientes zonas:

- Zona de máxima protección.
- Zona de conservación de uso ganadero-forestal.
- Zona de conservación de uso ganadero tradicional con régimen de protección especial.

- Zona de uso agrario asociadas a núcleos urbanos.
- Zona a ordenar por planteamiento urbanístico.
- Zona de uso recreativo.

La delimitación de estas zonas aparece recogida en la figura

Los usos y actuaciones permitidos, según la zona considerada, se recogen a partir del artículo 6 de la citada norma, y las limitaciones y prohibiciones específicas de cada zona en el artículo 7.

Tabla 2.5. Inventario de embalses en Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago

NÚMERO	NOMBRE	CUENCA	SUPERFICIE DE AFECCIÓN	PLAN DE ORDENACION	APROBACIÓN	REVISIÓN
Embalses						
	Embalse de Riosequillo	Lozoya	5.640.538 m ²	SÍ	24/02/1994	31/07/2002

Fundamento jurídico: Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid (BOCM de 11 de julio de 1990) y Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

Fuente: Servicio de Información Ambiental. Consejería de Medio Ambiente.

Tabla 2.6. Morfología del embalse de Riosequillo

MORFOLOGÍA DEL EMBALSE			
Superficie	3,16 Km ²	Profundidad media	15,83 m
Cota máxima	1.010 m	Longitud máxima	9,56 Km
Capacidad máxima	50 hm	Anchura media	330,54 m
Perímetro	25,5 Km	Circularidad	0,06
Profundidad máxima	50 m	Elongación	0,21

Fuente: Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo.

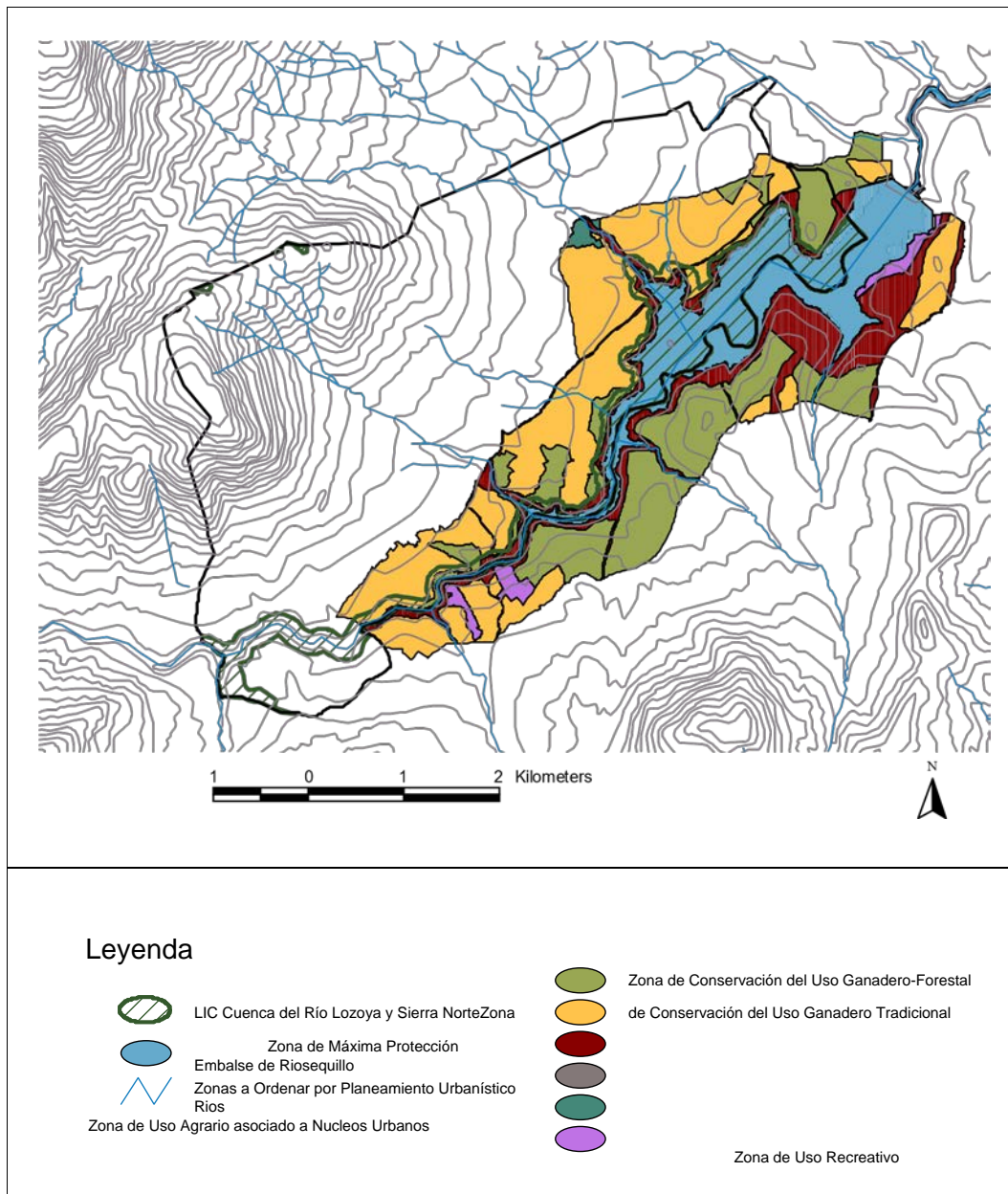


Figura 3.7 Delimitación del Plan de Ordenación del Embalse de Ríosequillo y del LIC en el término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

11.3. LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (L.I.C.)

La Directiva comunitaria Hábitat (92/43/CEE), traspuesta a ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, establece que cada Estado miembro contribuirá a la constitución de una red ecológica europea, la Red Natura 2000, en función de la representación que tengan en su territorio los tipos de hábitats de las especies relacionadas en los anexos I y II de la mencionada Directiva.

Cada Estado debe argumentar sus propuestas de contribución a los Lugares de Interés Comunitario (LIC), de acuerdo con el grado de representatividad de cada tipo de hábitat natural en el lugar propuesto, la superficie del lugar ocupada por dicho hábitat en relación con la superficie total que abarca en el territorio nacional (superficie relativa), el estado de conservación del hábitat y sus posibilidades de restauración.

La Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, fue traspuesta a nuestro ordenamiento jurídico por el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen las medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (Modificada por Real Decreto 1193/1998).

Dicha Directiva establece que cada Estado miembro contribuirá a la constitución de una red ecológica europea de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), que se integrarán en la futura Red Natura 2000, en función de la representación que tengan en su territorio los tipos de hábitats naturales y los hábitats de las especies relacionadas en los Anexos I y II de la mencionada Directiva.

El propósito de esta Red es capacitar a la Comunidad Europea y a los Estados miembros, a través de criterios homogéneos, para el mantenimiento o restauración de un estado de conservación favorable para los hábitats y las especies.

Cada Comunidad Autónoma ha elaborado una lista inicial de Lugares de Interés Comunitario que se ha remitido a la Comisión Europea, a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente.

Sobre este particular, el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid acordó, el 15 de enero de 1998, aprobar la propuesta de lista inicial de Lugares de Importancia Comunitaria, elaborada al respecto por la Consejería de Medio Ambiente. En esta propuesta se presentaban 8 lugares cuya superficie total superaba las 320.000 hectáreas.

Una de estas LIC, la Cuenca del Río Lozoya y Sierra Norte, se incluye dentro de los límites del municipio de Gargantilla de Lozoya, correspondiéndose con el curso del río Lozoya y el Embalse de Rósequillo. Por otro lado, también se localizan unas zonas protegidas al noroeste del término, que se corresponden con zonas de Montes de Utilidad Pública.

Nº de código	Nombre	Superficie total	Superficie en el municipio
ES 3110002	Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte	49.900 ha	3.173km ²

El LIC de la cuenca del río Lozoya y Sierra Norte incluye la ZEPA del Alto Lozoya, los Montes de Utilidad Pública del valle alto del Lozoya y Sierra Norte, la Reserva Nacional de Caza de Sonsaz, el Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo y la totalidad del curso del río Lozoya, incluidos sus embalses.

El LIC del Lozoya y Sierra Norte resulta ser el espacio propuesto con la mayor población nidificante de *Aegypius monachus* de toda la Comunidad de Madrid, siendo más del 5,3% del total de la población española. Incorpora a la red de conservación extensas masas forestales de coníferas, las cuales a su vez albergan importantes poblaciones de especies forestales como *Pernis apivorus*, *Milvus spp.*, *Circaetus gallicus*, *Hieraaetus pennatus*, etc. El Parque Natural de la cumbre, circo y lagunas de Peñalara -incluido totalmente en el LIC- comprende la mejor representación de glaciario cuaternario de la Sierra de Guadarrama madrileña, representado por las lagunas de Peñalara y de los Pájaros. Por todo ello resulta ser uno de los paisajes de montaña más destacados de toda la Comunidad de Madrid.

En cuanto a los hábitats, un 44% de su superficie alberga formaciones vegetales de interés europeo. Entre ellas, destacan las formaciones arbustivas de *Genista purgans* y brezales oromediterráneos por su representatividad y estado de conservación. También son destacables las formaciones, algunas de ellas relicticas, de *Fagus sylvatica*, *Ilex quifolium*, *Betula alba*, *Juniperus thurifera*, *Alnus glutinosa* y las formaciones pioneras de vegetación silíceo y de canchales. Por otro lado, resulta ser el lugar que recoge la población en mejor estado de conservación de *Lutra lutra* de toda la región madrileña.

La vulnerabilidad del lugar no parece ser excesivamente alta dada la baja densidad humana que soporta y la relativa lejanía a grandes núcleos de población. Los impactos y usos más problemáticos se encuentran concentrados en zonas de elevada afluencia de turistas como el Parque Natural y el Hayedo de Montejo, en la periferia de la carretera Nacional I y de los campings que se localizan en la sierra norte. En general, cabría destacar como actividades que pudieran llegar a afectar negativamente a los hábitats y especies allí contenidos: los proyectos de urbanizaciones y explotaciones turísticas, la apertura de pistas forestales y actividades forestales, los usos piscícolas en todo el río Lozoya y sus embalses, los usos cinegéticos, el senderismo, el esquí, el montañismo, la escalada, el cicloturismo, la acampada y otras actividades recreativas. Cabe especial mención la gravedad y peligrosidad de los incendios forestales que se dan en la zona. El Hayedo relictico de Montejo de la Sierra destaca por su gran fragilidad.

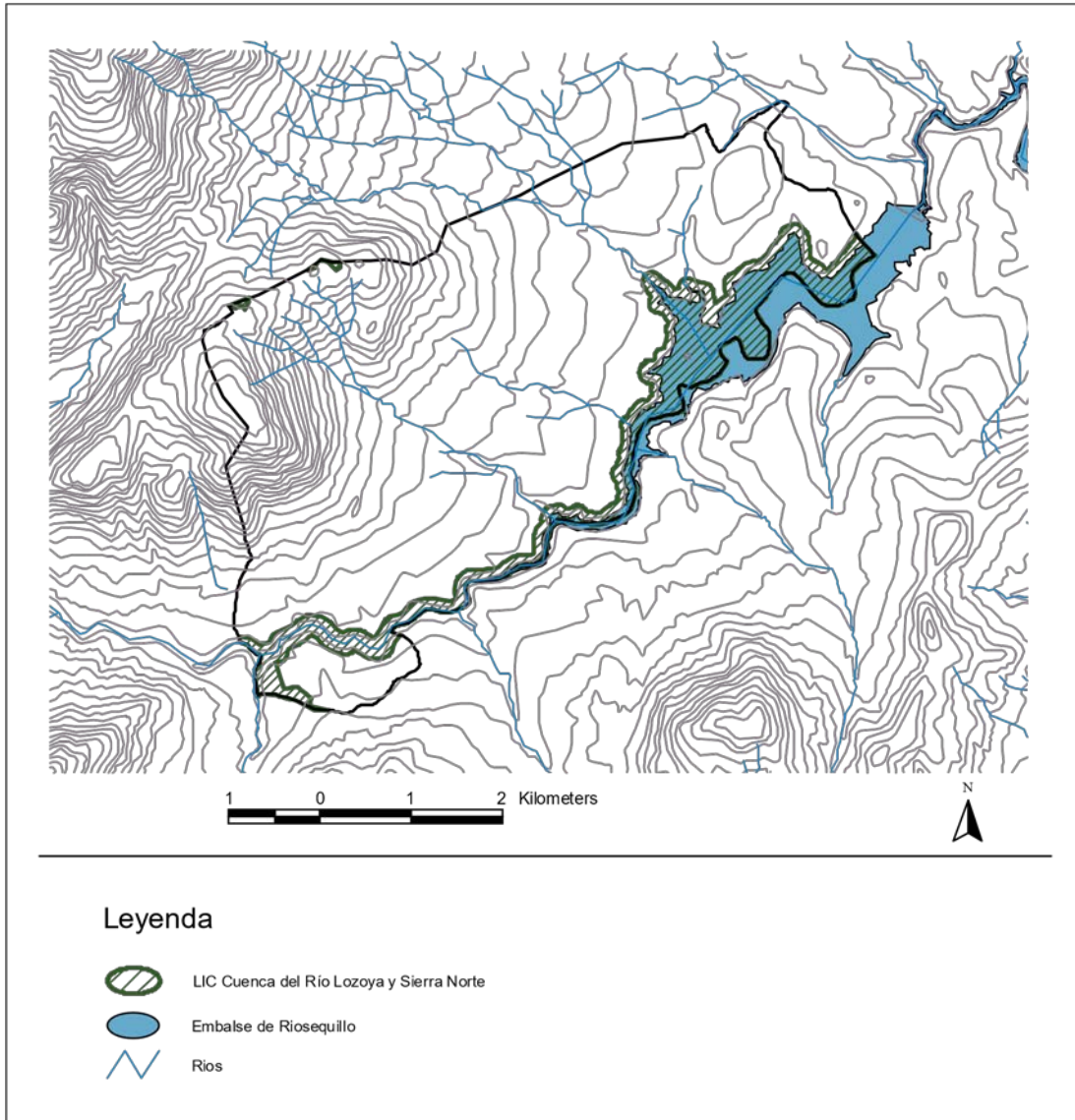


Figura 3.8 Delimitación del LIC “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte” en el término municipal de Gargantilla de Lozoya.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

11.4. MONTES PRESERVADOS

Dentro de este apartado se incluyen los Montes Preservados afectos por la Ley Forestal de la Comunidad de Madrid (Ley 16/1995). Estas masas arbóreas, según definición de la Ley (art.20) constituyen espacios con valores cuya preservación es necesaria. Se definen como Montes Preservados aquellos incluidos en ZEPAS, en el Catálogo de embalses y humedales de la Comunidad de Madrid, y aquellos espacios que constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso preservar.

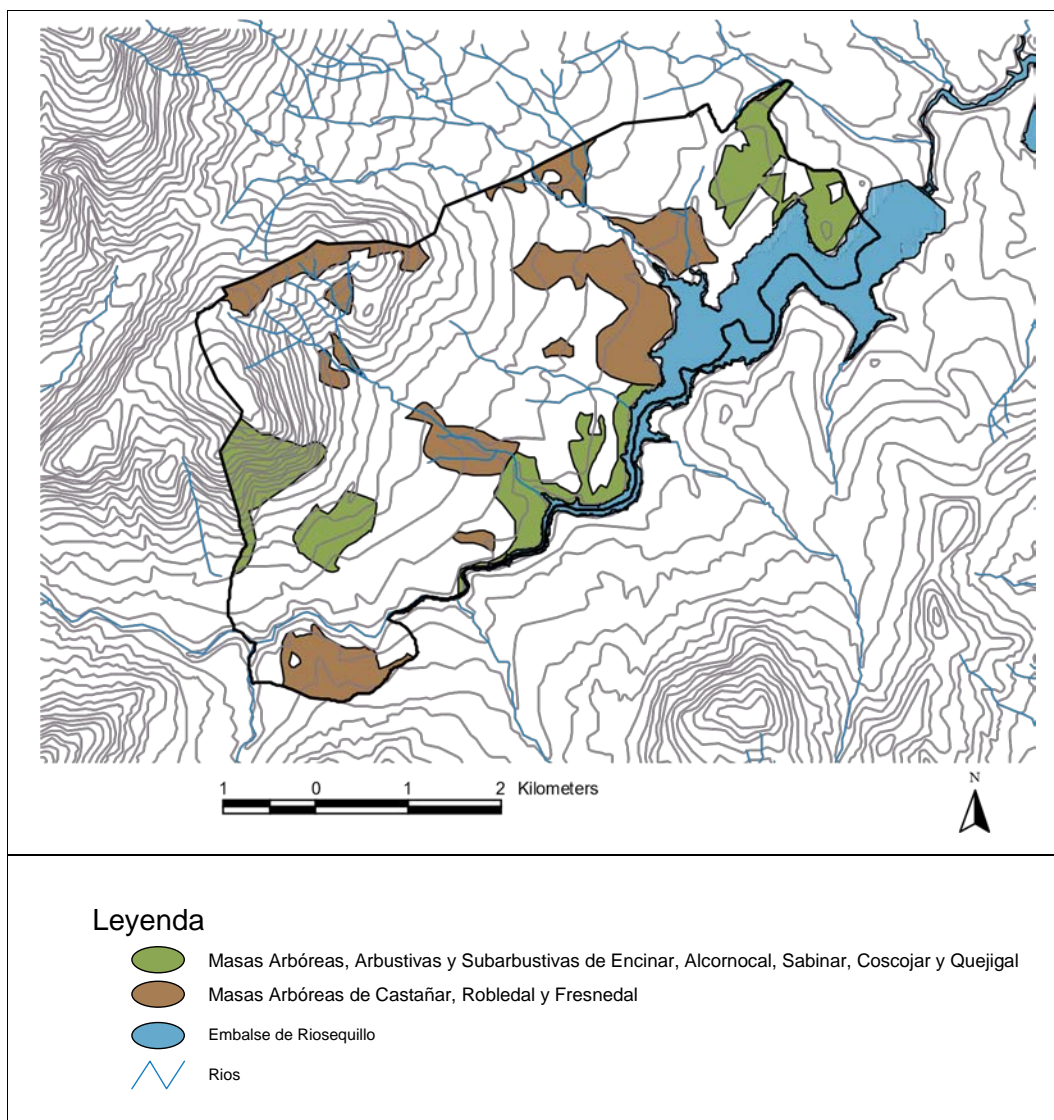


Figura 3.9 Montes preservados presentes en el término municipal de Gargantilla de Lozoya

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

11.5. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Dentro del municipio de Gargantilla de Lozoya encontramos montes de utilidad pública al amparo de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, como muestra la Figura 3.9.

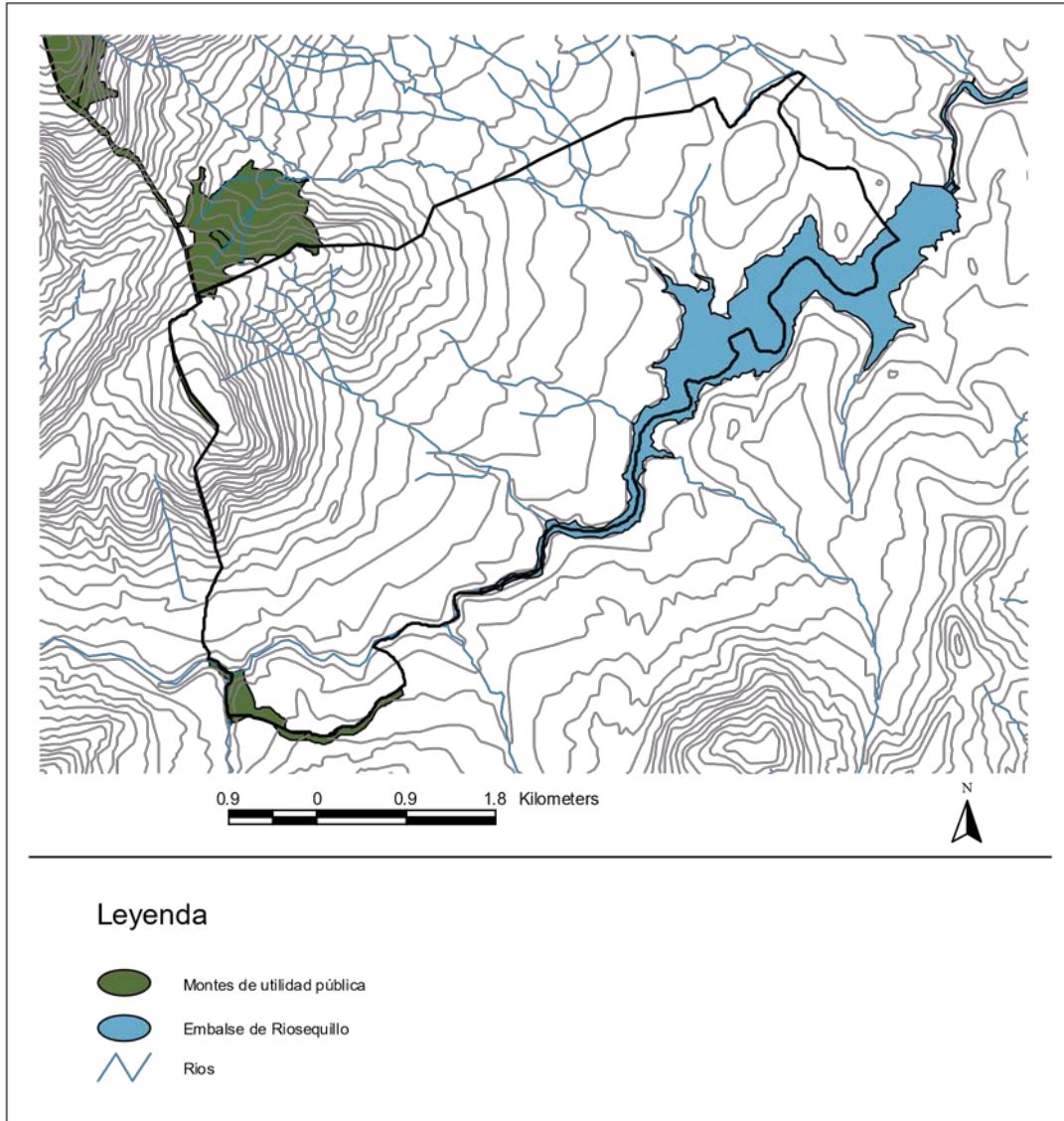


Figura 4.1 Montes de Utilidad Pública dentro del término municipal de Gargantilla de Lozoya

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

11.6. RED DE CAMINOS TRADICIONALES. VÍAS PECUARIAS

La red española de vías pecuarias está formada por un complejo entramado creado durante siglos para garantizar los movimientos ganaderos en una época histórica en la que la ganadería era la base de la economía.

Las vías pecuarias, constituyen no sólo un legado histórico de interés capital, sino también un instrumento favorecedor del contacto del hombre con la naturaleza y de la ordenación del entorno medioambiental. En esta línea, las cañadas, cordeles y veredas, se configuran como elementos multifuncionales donde se une el tradicional concepto de caminos por donde discurre el ganado en sus desplazamientos habituales, con otros más amplios e integradores como servir de conexión de espacios de interés ambiental, constituir corredores ecológicos, fomentar la biodiversidad faunística y florística, fomentar las actividades de uso público y la educación medioambiental. La puesta en valor de estas vías públicas permitirá su conservación de una manera más eficaz.

La red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid tiene una longitud 3.608 km, lo que supone una superficie de 12.228 has del territorio de la Comunidad Autónoma.

El actual marco legal de las vías pecuarias está definido en la Ley 3/1995 de 23 de marzo, con carácter básico para el Estado, que sustituyó a la Ley 22/1974. La Comunidad Autónoma de Madrid, ha desarrollado su propia legislación habiéndose aprobado la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid que en la actualidad regula estos caminos.

Dentro de las líneas de trabajo desarrolladas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y en concreto en el tema de Vías pecuarias, se ha diseñado el llamado “**Plan Vías Natura**”. Se trata de un Plan que recoge un conjunto de actuaciones sobre las Vías Pecuarias que discurren por espacios naturales de la Red Natura 2000 o sirven de conexión de distintos espacios entre sí. Los objetivos finales son, en esencia, los siguientes:

- **Garantizar la continuidad de la red de espacios naturales** a través de la elección de las vías pecuarias y la ejecución del programa de actuaciones que permite dar solución a las discontinuidades causadas por infraestructuras viarias, hidráulicas y otras grandes obras públicas, así como invasiones ilegales.
- **Integrar la red en la planificación del territorio.** Los espacios naturales y las vías pecuarias quedan definidos en los marcos normativos sectoriales y en la legislación del suelo, como suelo no urbanizable protegido.
- **Fomentar el desarrollo sostenible.** Tanto los LICs como las vías pecuarias constituyen escenarios idóneos para el desarrollo de actividades económicas como turismo y recreo, sobre los que existe una importante demanda de la población madrileña. El senderismo, cicloturismo y cabalgada constituyen usos compatibles con el tránsito ganadero, uso prioritario de las vías pecuarias. De este modo quedan integradas las actividades tradicionales agrícolas con el turismo y la conservación de la naturaleza.
- El municipio de Gargantilla de Lozoya cuenta con una cañada, dos cordeles y cuatro coladas, que se muestran en la Tabla y en la Figura:

Tabla 2.7. Inventario de vías pecuarias en Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago [plano i02]

Nº VÍA	NOMBRE	CLASIFICADA	LONGITUD (M)	ANCHURA LEGAL	ANCHURA REAL	
1	(Cr) del Sobaco	Cordel <37,5 m	2.300	37,50	-	-
2	(Ca) del Tercio Nuevo	Cañada <75 m	3.500	75,22	-	-
3	(Cr) del Raso	Cordel <37,5 m	2.000	37,5	-	-
4	(Co) del Arroyo de la Vega al río Lozoya	Colada	5.300	10,00	-	-
5	(Co) de Tendales	Colada	1.300	37,50	-	-
6	(Co) de Vallejuelos	Colada	780	15,00	-	-
7	(Co) del Raso	Colada	500	10,00	-	-
					SUPERFICIE TOTAL (M ²)	746.401

Fundamento jurídico: Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias..

Fuente: Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.

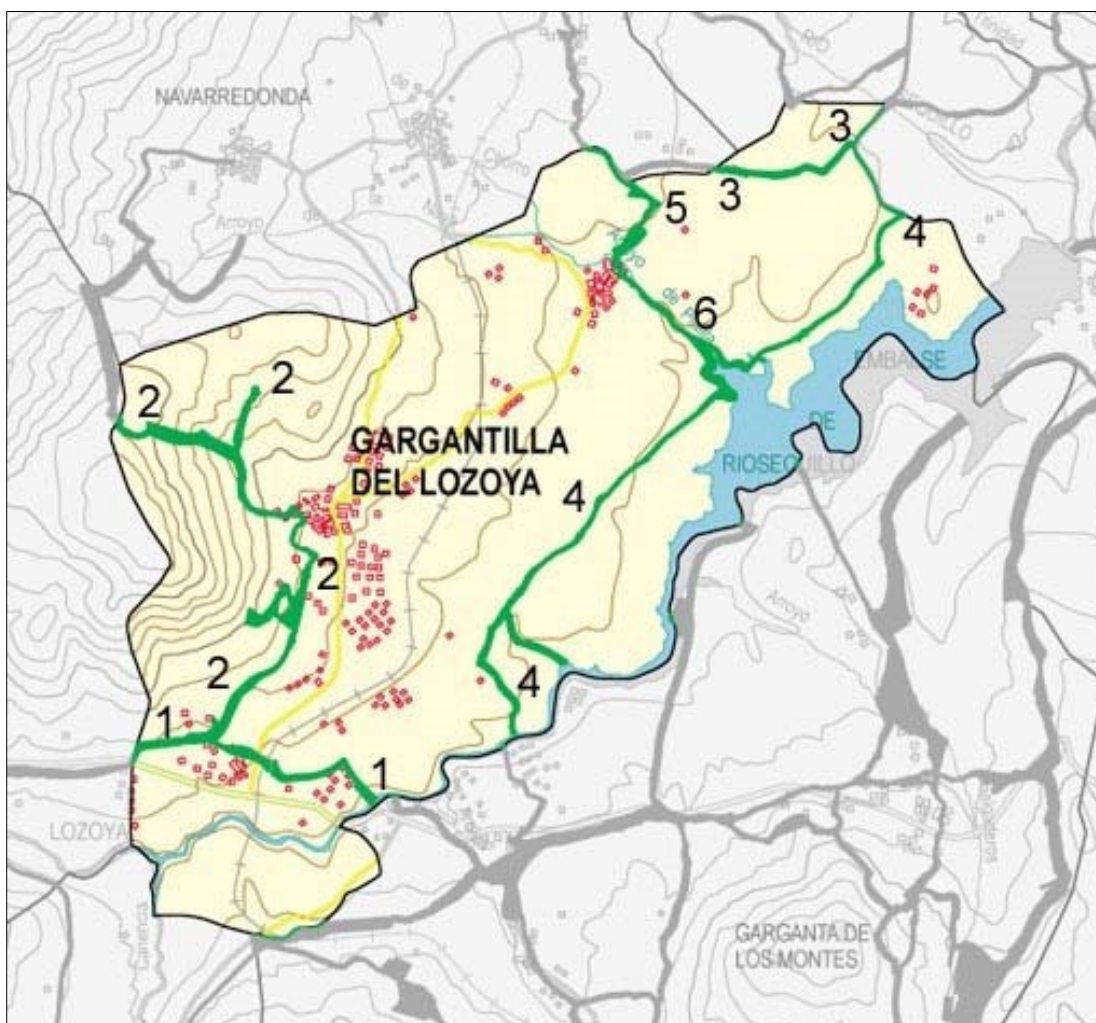


Figura 4.2. Red de vías pecuarias que discurren por el término de Gargantilla de Lozoya

12. ÁREAS DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. ZONIFICACIÓN

12.1. INTRODUCCIÓN

La zonificación del municipio Gargantilla de Lozoya se ha realizado sobre la base de los valores obtenidos para una serie de aspectos del medio físico, natural y ambiental:

- Flora y vegetación
- Hábitats naturales
- Fauna (vertebrados)
- Paisaje
- Geología y geomorfología
- Espacios Naturales Protegidos (ZEPA, LIC, Montes....)
- Otros valores: etnológicos o tradicionales

12.2. METODOLOGÍA

Se han realizado campañas de visitas de campo durante los meses de Julio a Octubre de 2006 que cubrieron la totalidad del ámbito geográfico del municipio. Los recorridos de campo se simultanearon con la búsqueda de antecedentes bibliográficos, informes inéditos y la consulta a determinados expertos que pudieran aportar datos de interés para este estudio.

A partir de la valoración parcial inicial de cada uno de los aspectos anteriormente citados se ha llegado a una valoración global con una propuesta de protección.

Las valoraciones parciales se han establecido de acuerdo a los siguientes criterios generales:

- Especies que contienen. Diversidad existente.
- Posibles especies amenazadas o protegidas en algún grado.
- Endemismos o especies en límite de área.
- Complejidad de las formaciones vegetales, hábitat y ecosistemas.
- Grado de naturalidad o conservación de los hábitat.
- Singularidad o rareza dentro del entorno próximo.

- Fragilidad o grado de susceptibilidad al deterioro por determinadas actuaciones.

Las valoraciones ambientales propuestas son las siguientes:

MUY ALTA

ALTA- MUY ALTA

ALTA

MEDIA-ALTA

MEDIA

BAJA

Los grados de protección se corresponden exactamente con las valoraciones:

- GRADO MUY ALTO: Lugares que conservan una vegetación y fauna en aceptable grado de conservación, con taxones de interés. Los usos del suelo deben ser compatibles con la conservación, aspecto este prioritario sobre la explotación.

Son formaciones vegetales complejas, con alto grado de naturalidad con una buena estructura y composición florística y faunística, con hábitat frágiles a las agresiones.

- GRADO ALTO: Zonas de calidad ambiental considerable, sin ser excelente como en el caso anterior. Se consideran los valores tradicionales de uso.

Formaciones vegetales seminaturales con aprovechamientos tradicionales y una composición florística y faunística poco modificada. Formaciones no muy abundantes en el ámbito regional.

- GRADO MEDIO-ALTO: Zonas mixtas donde alternan las zonas bien conservadas con otras degradadas o cultivadas. Hay restos de vegetación natural, de interés florístico y faunístico. Bosquetes, arbolado dispersos, setos, corredores ecológicos, etc.

- GRADO MEDIO: Se reserva a las zonas sin especial valor natural o ambiental, pero con un valor agrario de explotación tradicional. Son formaciones vegetales fuertemente transformadas.

- GRADO BAJO: No se valoran desde el punto de vista natural, aunque pueden tener otros valores.

12.3. ZONIFICACIÓN

Según criterios de valoración ambiental se definen para el término municipal de Gargantilla de Lozoya 4 grandes zonas (más vías pecuarias) representadas en la Figura 11.1 -algunas de ellas con varias subunidades- que presentan características medioambientales y valores de conservación afines. Además se incluyen determinados puntos de interés ambiental (PIA) señalados con asteriscos. El término municipal es complejo, y existen algunas situaciones intermedias de difícil encuadre.

Por último es necesario recordar, de cara a futuras consideraciones, que todo el Término Municipal de Gargantilla de Lozoya se encuentra incluido en el ámbito de aplicación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama.

La relación de estas zonas es la siguiente (su localización geográfica se muestra en mapa adjunto):

- I) ECOSISTEMAS SEMINATURALES: ENCINAR Y ROBLEDAL. VALOR AMBIENTAL ALTO A MEDIO-ALTO
 - IA) ENCINAR GUADARRÁMICO Y ECOSISTEMAS ASOCIADOS – VALOR AMBIENTAL ALTO.
 - IB) ROBLEDAL Y SUS ECOSISTEMAS ASOCIADOS – VALOR AMBIENTAL ALTO.
 - IC) FORMACIONES MIXTAS CON BOSQUETES (FRESNO, ROBLE, ENCINA) Y ÁRBOLES DISPERSOS
 - II) ROBLEDAL Y ENCINAR DEGRADADOS Y PASTOS ESTACIONALES (mosaico que incluye pequeñas repoblaciones, arroyos y bosquetes de rebollo) – VALOR AMBIENTAL MEDIO-ALTO
 - III) FRESNOS Y DEHESAS DE FRESNO, A VECES CON ROBLES. BOCAGE CON SETOS DE FRESNO - VALOR AMBIENTAL MUY ALTO
 - IV) RIBERA RÍO LOZOYA Y ECOSISTEMAS ASOCIADOS. - VALOR AMBIENTAL MUY ALTO
 - V) PASTIZALES MIXTOS Y CON ARBOLADO DISPERSO. - VALOR AMBIENTAL MEDIA-MEDIA-ALTO
 - VI) VÍAS PECUARIAS - VALOR AMBIENTAL MUY ALTO
- * PUNTOS DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL (PIA). - VALOR AMBIENTAL MUY ALTO

1. ARBOLADO DE INTERÉS

1a. FRESNO DE GARGANTILLA Y FRESNOS ENTORNO

1b. ABEDUL RÍO LOZOYA

1c. SABINA CERRO DE LA CRUZ

1d. CEREZO DE FLOR

2. DEHESAS DE FRESNOS TRADICIONALES EN BOCAGE

ZONAS NO REPRESENTABLES.- Borde del embalse. VALOR AMBIENTAL MEDIA-MEDIA BAJA.

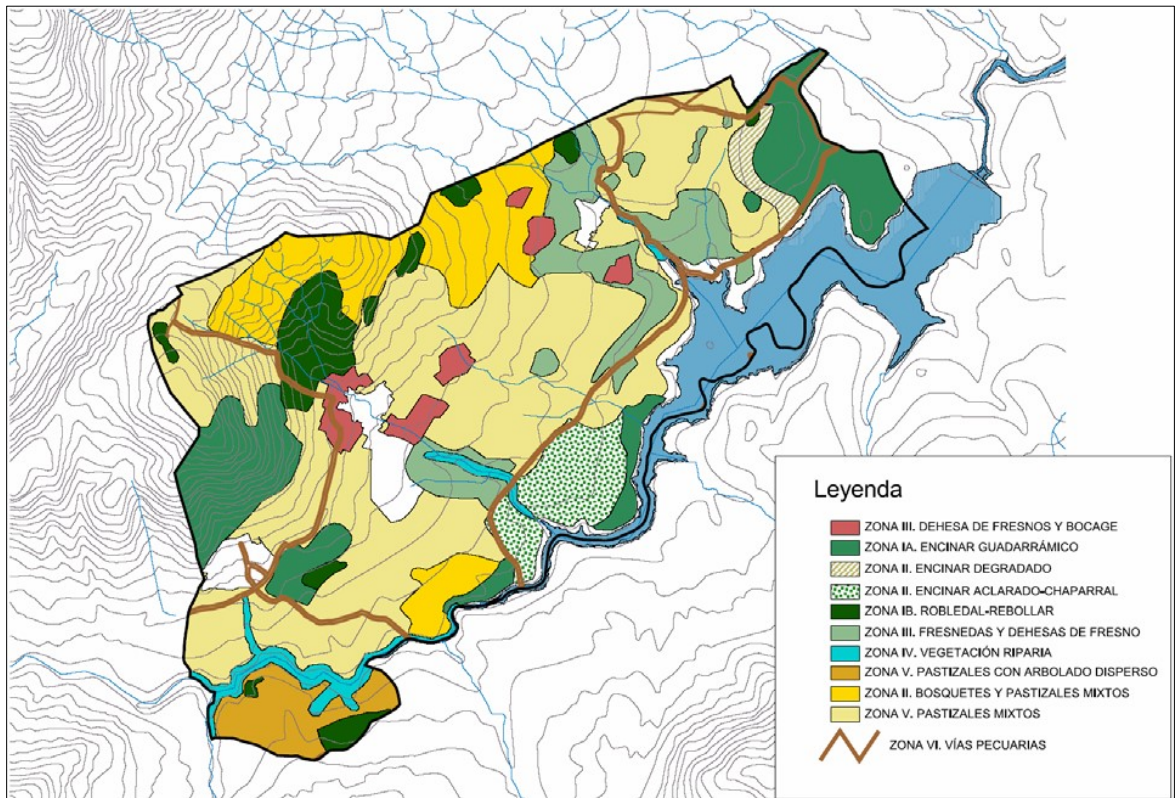


Figura 4.3 Áreas de diagnóstico ambiental. Zonificación del término municipal de Gargantilla de Lozoya

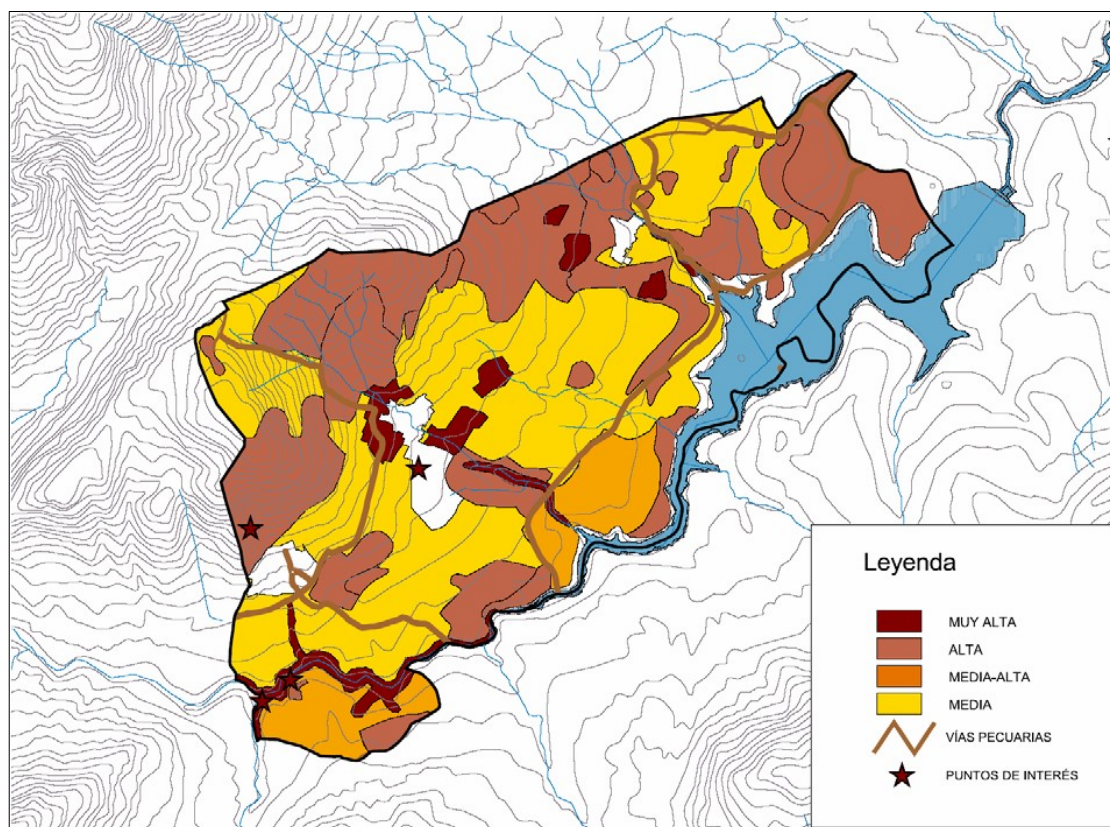


Figura 4.4 Valoración de la zonificación del término municipal de Gargantilla de Lozoya

12.3.1. Justificación de la zonificación y la valoración ambiental

I) ECOSISTEMAS SEMINATURALES: ENCINAR Y ROBLEDAL

Los **encinares** son bosque climácicos de la mayor parte del territorio. Sus más extensas representaciones en el área son las existentes en la zona oriental del Término y las existentes en las laderas del cerro de la Cruz, y también en distintos puntos próximos al embalse de Riosequillo.

Estos encinares son de los más septentrionales junto con los del cercano Buitrago y los de la denominada “Sierra Pobre” de la Comunidad de Madrid.

Sobre el terreno podemos hablar de al menos cuatro variantes de este encinar guadarrámico: encinar denso, encinar adhesionado, encinar matorral o chaparral, encinar sobre roca aflorante de berrocal.

Los **robledales** ocupan una pequeña parte del término. Son formaciones que oscilan entre el porte arbustivo y el arbóreo, a menudo se disponen formando rodales en mosaico con prados y frenedas (bocage). actualmente el fresno el árbol dominante y el roble el acompañante. El fresno es sin duda el árbol ganadero que ha sido favorecido, ocupando terrenos del robledal. Los robledales puros son muy raros en el término.

Las **formaciones mixtas** son situaciones intermedias, con la presencia mezclada de todos los tipos de matorral citados, e incluso alternando con pastizales y árboles aislados (fresnos, encinas o melojos) o rodales de árboles. Estas situaciones mixtas son difíciles de cartografiar, pero presentan gran interés por su carácter intermedio o frontera.

Presenta todos los valores ambientales posibles, tanto geológicos y geomorfológicos, como botánicos y zoológicos.

También tiene interés en cuanto a su flora criptogámica y de invertebrados. Incluye Montes Preservados (Ley 16/1995). Esta zona se localiza muy localizada en el LIC: Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte.

Por todo ello concluimos que esta zona presenta ALTO VALOR AMBIENTAL, presentando una máxima importancia su conservación.

Resumen: Zona I

- Ecosistemas y hábitats: Pinar guadarrámico, Alta montaña, Piornal, Robledal, Pastizales, Roquedos.
- Grado de conservación: Alto
- Valores naturales: Paisajísticos, Florísticos, Vegetación, Faunísticos y geomorfológicos
- Valoración ambiental global: Alto
- Grado de protección propuesto: SNUP-Preservado (Valor ecológico y forestal)

II) ROBLEDALES DEGRADADOS Y PASTOS ESTACIONALES (mosaico que incluye pequeñas repoblaciones, arroyos y bosquetes de rebollo)

En los robledales degradados dominan los pastos estacionales o anuales, más o menos secos y agostables dependiendo de la pendiente y orientación. Zonas con altos niveles de erosión.

El grado de conservación es medio-bajo en general. En las zonas próximas al núcleo urbano el nivel de conservación es aún menor.

Toda el área presenta un alto valor ganadero. Incluye Montes Preservados (Ley 16/1995). Esta zona se localiza parcialmente en el LIC:

Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte, y parcialmente por la zona afectada por el Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo.

Esta zona cumple una función importante de amortiguación entre la zona urbanizada y las zonas de alto valor natural que posee el término (zona I).

Resumen Zona II

- Ecosistemas y hábitats: Robledal, pastizal estacional, arroyos
- Grado de conservación: MEDIO BAJO con zonas degradadas junto al pueblo
- Valores naturales: Paisajísticos (alta visibilidad), espacios abiertos que contrastan con la zona superior.
- Otros valores: alto valor pecuario o ganadero.
- Valoración ambiental global: VALOR AMBIENTAL MEDIO
- Problemática ambiental o de Conservación: Erosión, sobrepastoreo, presión antrópica.
- Grado de protección propuesto: SNUP-Preservado (Valor ecológico y ganadero)

III) FRESNOS Y DEHESAS DE FRESNO, A VECES CON ROBLES. BOCAGE CON SETOS DE FRESNO

“Bocages”. Muy ligado a las formaciones mixtas, existen algunas pequeñas zonas cercanas al núcleo urbano y al río Lozoya, con un conjunto bien conservado de vegetación-mosaico con alternancia de arbolado, fresnos, setos arbustivos, lindes, pastizales de siega o diente, e incluso antiguas huertas o cultivos (a menudo con árboles frutales). Presenta gran interés, por ser un paisaje tradicional residual de alto interés paisajístico, ecológico, etnográfico y son además de gran valor para la fauna. Gran parte han sido destruidas por la construcción de casas y urbanizaciones. A estas unidades de paisaje las hemos llamado bocage, vocable francés que se usa corrientemente para designar a estos enclaves en malla o mosaico, paisajes de interés a proteger, porque se encuentran en desaparición en la Comunidad de Madrid.

Se corresponden con terrenos potenciales de robledal-fresneda mixta de la base de la Sierra, con suelos húmedos de nivel freático alto de tipo vega, altamente productivos.

Se trata de un territorio en mosaico formado por prados de siega que alternan con setos, huertas, con arbolado disperso (fresnos y robles) en un aceptable grado de conservación.

Los **zarzal-espinales** y **rosaledas silvestres** son la etapa serial más próxima al bosque en el caso de la fresneda y en los suelos más húmedas de la serie del melojar, estando integrados sobre todo por rosales silvestres (*Rosa gr. canina*), zarzas (*Rubus ulmifolius* y otras especies del género), majuelos (*Crataegus monogyna*) y endrinos (*Prunus spinosa*). Normalmente no forman comunidades bien estructuradas, sino que aparecen de modo marginal en los ribazos y bordes de cultivos, siendo por así decirlo el elemento que da sentido a los “bocages” (véase más adelante), así como orlando a los bosques. Estas formaciones revisten especial interés para la avifauna.

Estas zonas tienen un alto valor agropecuario productivo, además de valores naturales y un alto valor paisajístico y de biodiversidad (paisaje en malla).

Valor ambiental alto, considerándose prioritaria su conservación. Tipo de paisaje en desaparición por la pérdida de la actividad rural que los configuraba.

Incluye Montes Preservados (Ley 16/1995). Buenas representaciones de estas formaciones se encuentra incluidas en la LIC: "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte". Afectado por el Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo.

En esta unidad se citan algunas fresnedas y alamedas (de álamo temblón) como puntos de interés concretos.

Presentan además un valor educativo/pedagógico añadido y como tal podían ser aprovechados por visitas escolares.

Resumen Zona III

- Ecosistemas y hábitats: Prado de siega, setos y lindes, arbolado disperso, bosquetes, fresnedas tradicionales, arroyos, pastos estacionales y permanentes
- Grado de conservación: ALTO
- Valores naturales: Equilibrio armónico entre valores tradicionales y naturales
- Valoración ambiental global: ALTO
- Problemática ambiental y de Conservación: Desaparición de usos tradicionales, abandono de los pastos y huertas, presión urbanística e infraestructura viaria.
- Grado de protección propuesto: SNUP-Preservado (Valor ecológico)

IV) RIBERAS DEL RÍO LOZOYA Y ECOSISTEMAS ASOCIADOS – MUY ALTO VALOR AMBIENTAL

Tramo del río Lozoya tras la presa del embalse. Presenta un grado de conservación elevado de sus ecosistemas asociados. Se trata de un pequeño tramo del río cuya vegetación predominante esta formada por **vegetación riparia** (arbórea y arbustiva).

Ligada a los ríos y arroyos, presenta un especial valor, y se desarrolla en los cursos de agua del término municipal, pertenecientes a la cuenca del río Lozoya (Arroyos de Canencia, Pinilla y Santiago). Distinguimos las siguientes formaciones:

- Fresneda con melojo
- Saucedas

- Vegetación higrófila acompañante de arroyos (zarzales, rosaledas y espinales, etc.)

Las **fresnedas** mixtas de *Fraxinus angustifolia* son el tipo de bosque ripario típico o más frecuente de las riberas del río Lozoya, pero en la sierra de Guadarrama con frecuencia son mucho más que eso, son el bosque típico de las amplias navas de la parte superior de su piedemonte, por manejo humano. Entre las poblaciones de Gargantilla y Pinilla y el embalse en las navas existentes, hay buenas fresnedas adhesionadas con roble melojo, en tanto que bordeando los cursos de agua, particularmente en el Lozoya, forman un bosque galería más o menos continuo. En estas fresnedas riparias son muy importantes y abundantes los arraqlanes, *Frangula alnus*, con presencia de arces de monpellier, robles y lantanas (*Viburnum lantana*), a aparte de los sauces o salgueras, que se tratan a continuación.

Las **saucedas**, generalmente arbustivas, y principalmente compuestas por *Salix salviifolia*, aunque en frecuente compañía de otras especies de sauces, crecen a lo largo del río Lozoya y de algunos arroyos afluentes de cierto caudal, en mosaico con las fresnedas, o en enclaves donde el cauce no permite el correcto desarrollo de aquellas, teóricamente en una banda más próxima al agua que ellas.

Todos los pequeños arroyos que surcan el territorio son valiosos desde el punto de vista de su vegetación, por el aumento de diversidad de especies que proporcionan. Son sin duda las formaciones más valiosas desde el punto de vista ecológico, por su diversidad, incluso con la presencia de algunas especies vegetales raras o protegida en la Comunidad de Madrid.

Esta sometido a cambios bruscos del nivel del agua, debido al régimen de regulación del embalse, siendo una zona poco frecuentada y de baja presión antrópica. Grado de conservación elevado y los valores paisajísticos, faunísticos y florísticos son igualmente elevados.

Formación mayoritaria incluida en la LIC: "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte".

Resumen Zona IV

- Ecosistemas y hábitats: Saucedas, vegetación hidrófila, roquedo
- Grado de conservación: ALTO
- Valores naturales: Sobre todo geológicos y paisajísticos. También faunísticos y florísticos.
- Valoración ambiental global: MUY ALTA
- Problemática ambiental Conservación: Alto grado de deterioro en las zonas próximas a las construcciones del embalse. Otras construcciones ilegales cercanas al cauce en el límite del término.
- Grado de protección propuesto: SNUP-Especial (Protección de cauces)

V) PASTIZALES MIXTOS Y CON ARBOLADO DISPERSO.

El principal factor de transformación del medio ha sido la ganadería, con el aumento extensión de los pastizales, de tal forma que ocupan más de la mitad del término municipal.

Configuran el paisaje, típicamente ganadero, a menudo los bosques están más o menos aclarados, y el matorral bajo aparece en mosaico constante con los pastizales.

También perviven algunas superficies de bosque más o menos modificados. Existen muchas superficies ocupadas por pastizales anuales o estacionales, a menudo en mosaico con formaciones de matorral mixto o con rosaledas y encinares.

Principales tipos observados en campo, mostrados de forma simplificada:

- Cervunal de zona baja (dominado por *Nardus stricta*) o Majadal acidófilos (dominado por *Poa bulbosa*) o Vallicar (dominado por *Agrostis castellana*) o Cerrillares (dominados por *Stipa lagascae*) o Berceal (dominado por *Stipa gigantea*)
- Pastos anuales terofíticos efímeros (dominancia variable) o Prados de siega (dominados por *Dactylis glomerata*)

Resumen Zona V

- Ecosistemas y hábitats: pastizales, pastizales con arbolado disperso
- Grado de conservación: MEDIO
- Valores naturales: Sobre todo paisajísticos. También faunísticos y florísticos.
- Valoración ambiental global: MEDIA-MEDIA ALTA (con arbolado)
- Problemática ambiental Conservación: Alto grado de deterioro en las zonas próximas a las construcciones del embalse.
- Grado de protección propuesto: SNUP-Preservado (Valor ecológico)

VI) VIAS PECUARIAS

Varias vías pecuarias (cañadas, cordeles y coladas) recorren el término municipal. El uso ganadero actual de estas vías es muy limitado.

Configuran un paisaje tradicional ganadero que funciona además como corredor faunístico. Son siempre pasillos protegidos por ley, bienes de interés cultural y tradicional; uso recreativo y de esparcimiento de la población. Pueden ser aprovechados complementariamente como uso recreativo o senderista. MUY ALTO VALOR AMBIENTAL Y CULTURAL Relación de vías pecuarias que atraviesan el término:

- Cordel del Sobaco
- Cañada del Tercio Nuevo
- Cordel del Raso
- Colada del arroyo de la Vega al río Lozoya
- Colada de Tendales
- Colada de Vallejuelos
- Colada del Raso

PUNTOS DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL (PIA)

Se destacan una serie de puntos de interés detectados a lo largo del trabajo de campo y la bibliografía consultada que presentan todos ellos un alto valor ambiental (figura 11.3; con asterisco en las figuras 11.1 y 11.2). Se trata de enclaves a estudiar con mayor profundidad y que son piezas importantes a tener en cuenta a la hora de planificar la gestión del término. Dada la delicada situación de alguno de ellos parece conveniente no divulgar su ubicación.

La mayoría de estos puntos ocupan enclaves puntuales (superficie muy limitada) y otros cubren una zona mas o menos extensa. Todos ellos presentan ALTO VALOR AMBIENTAL.

1a. FRESNO DE GARGANTILLA Y FRESNOS ENTORNO

Un solo ejemplar monumental de entre los declarados en Madrid, se encuentra en este término municipal: **Fresno de Gargantilla** (“Árbol Huecarón”) Urbanización Cerca del Pernal , junto a la M634 (*Fraxinus angustifolia*) Se encuentra actualmente hueco y en mal estado de conservación, descuidado, se debería de mejorar su conservación . Hay otros ejemplares cercanos también de buena talla.

1b. ABEDUL RÍO LOZOYA

Betula alba en el río Lozoya, en la confluencia con el arroyo Canencia. 1 solo ejemplar. especie protegida (Decreto 18/92 del 26-3-92, B.O.C. M. nº 85, 9-4-92)

1c. SABINA CERRO DE LA CRUZ

Juniperus thurifera en el cerro a Cruz. En la margen del Lozoya hay ejemplares dispersos. especie protegida (Decreto 18/92 del 26-3-92, B.O.C. M. nº 85, 9-4-92)

1d. CEREZO DE FLOR

Prunus padus al menos un ejemplar en la ribera del río Lozoya. Especie protegida (Decreto 18/92 del 26-3-92, B.O.C. M. nº 85, 9-4-92)

2. DEHESAS DE FRESNOS TRADICIONALES EN BOCAGE

Presenta gran interés, por ser un paisaje tradicional residual de alto interés paisajístico, ecológico, etnográfico y son además de gran valor para la fauna.

ZONAS NO REPRESENTABLES.- Arroyos y borde del embalse – MUY ALTO VALOR AMBIENTAL. Es importante hacer notar que existen zonas no representadas en el mapa con alto interés ambiental: pequeños arroyos y borde del embalse, con comunidades de flora y fauna especiales que corresponden a estos ecotónos y que contribuyen a aumentar de forma considerable el valor de biodiversidad de la zona.

Los bordes del embalse presentan comunidades vegetales típicas de zonas de inundación temporal. Están sometidas al régimen marcado por el Plan de Gestión del Embalse de Riosequillo

13. PROBLEMAS AMBIENTALES

El término en general presenta un valor ecológico y paisajístico alto, lo que lógicamente ha de condicionar el modelo de desarrollo propuesto. Estos importantes valores supondrán, si se adoptan desarrollos urbanísticos acordes la calidad ambiental del municipio, una mejora en las condiciones de calidad de vida de los habitantes actuales y los que pasen a residir en Gargantilla de Lozoya tras la aprobación del planeamiento definitivo.

Existen en el municipio superficies calificadas como Monte Preservado, Montes de Utilidad Pública y un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC). Todos estos lugares son calificados como suelos no urbanizables de protección en el Avance del Plan.

Junto a los estos montes de régimen especial, en el Término de Gargantilla de Lozoya, existen otros elementos que son las vías pecuarias, cursos y cauces fluviales y riberas del embalse de Ríosequillo, cuya consideración a la hora de calificar el suelo han de tenerse presentes de forma especial.

En esta valoración se tienen especialmente en cuenta las áreas especiales, consideradas por el anexo sexto de la Ley 2/1002, y las zonas que en el capítulo anterior del presente Estudio de Incidencia Ambiental han obtenido valoración ambiental alta.

La consolidación del suelo urbano y su aumento justo en los límites del núcleo actual supone un modelo de desarrollo que toma en cuenta de forma consistente los valores naturales que existentes en el municipio calificándolos casi en su totalidad como suelos protegidos no urbanizables.

Sin embargo, el Avance del Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Gargantilla de Lozoya prevé dos zonas de suelo urbanizable, localizadas en torno a los núcleos urbanos, que inciden negativamente sobre los valores ambientales detectados.

14. LEGISLACIÓN

A continuación, se referencia la normativa, que en su desarrollo pudiera tener relación con los objetivos perseguidos por el Avance de Plan General. Sus disposiciones y mandatos se han tenido en cuenta a la hora de valorar la Incidencia Ambiental del Proyecto sobre el medio ambiente.

14.1. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/1998, de 15 de junio, de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, forestal y de protección de la naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la protección y regulación de la fauna y flora silvestre en la Comunidad de Madrid.
- Ley 7/90, de 28 de junio, de protección de embalses y zonas húmedas de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 18/92, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.
- Decreto 170/98, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 65/1989, de 11 de mayo, por el que se establecen las unidades mínimas de cultivo para el territorio de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 120/2002, de 5 julio, por el que se aprueba la Revisión del Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre (Comunidad de Madrid) por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Decreto 40/1998, de 5 de marzo, de la Comunidad de Madrid, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.

- Decreto 31/2003, de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid.
- Orden de 10 de diciembre de 1993, de la Consejería de Cooperación, por la que se actualiza el Catálogo de ejemplares de flora incluidos en la Categoría de "árboles singulares" dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid.
- Orden 2173/2002 por la que se declara la iniciación del procedimiento de tramitación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama.
- Acuerdo de 4 de febrero de 1999, del Consejo de Gobierno, por el que se rectifica el Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.
- Acuerdo de 7 de noviembre de 1991, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Norma de Granada para su aplicación en el ámbito de la Comunidad de Madrid.

14.2. LEGISLACIÓN ESTATAL

- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. Num.155 de fecha 30 de junio de 1986)
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre de 1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. Num.239 de fecha 5 de octubre de 1988)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE núm. 111 de 9 de mayo de 2001)
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del Suelo y Valoraciones, en el Estado Español. (BOE núm. 89, de 14-04-1998).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE, 28 de marzo de 1989).
- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE núm. 266 de fecha 6 de noviembre de 1997). (BOE, 6 de noviembre de 1997).
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE, 6 de noviembre de 1997).

- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE núm. 82 de 5 de abril de 1990).
- Orden de 9 de julio de 1998 de Ministerio de Medio Ambiente de Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE núm. 191 de 11 de Agosto 1998). (Rectificación error de omisión en la presente Orden (RCL 1998, 1786).
- Orden de 9 de junio de 1999, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría. (BOE núm. 148, de 22 de Junio de 1999).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (BOE Núm. 310 de fecha, 28 de diciembre de 1995).
- Ley, de 8 de junio de 1957, de Montes. (B.O.E núm. 151, de 10-061957)
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes (BOE núm. 61, 12 de marzo de 1962). Corrección de erratas (BOE, 19 de marzo y 21 de mayo).
- Ley 23/1982, de 16 de junio, Reguladora del Patrimonio Nacional. (BOE núm. 148, de 22 de junio de 1982).
- Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. («B.O.E.» n.º 155, de 29 de junio; corrección de errores en «B.O.E.» n.º 296, de 11 de diciembre de 1985.)
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. (BOE, 28/01/1986), modificado por Real Decreto 64/1994, de 21 de enero. (BOE, 02/03/1994)
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural. (BOE, 28/11/1991)
- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español. (BOE, 09/02/2002)
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. (BOE Núm. 71 de 24 de marzo de 1995)

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. (BOE, 7 de diciembre de 1961). Corrección de erratas (BOE, 7 de marzo de 1962). Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963, sobre industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (BOE, 2 de abril de 1963).
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico. (BOE, de 26 de diciembre de 1972). Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/72 (BOE, 22 de abril de 1975). Real Decreto 547/79, por el que se modifica el Decreto 833/1975 (BOE, 23 de marzo de 1979).
- Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera (BOE, 3 de diciembre de 1976).
- Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas. (BOE nº 219, de 12-09.85).
- Real Decreto 1154/1986, de 11 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, sobre normas de calidad del ambiente: Declaración por el Gobierno de zonas de atmósfera contaminada. (BOE núm. 146, de 14 de junio de 1986).
- Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/75 y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo. (BOE, 6 de junio de 1987).
- Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre por que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas. (BOE nº 289, de 02.12.92).
- Real Decreto 1494/1995, de 8 de septiembre, sobre contaminación atmosférica por ozono. (BOE nº 230, de 26.9.95).
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono. (BOE núm. 260, de 30 de octubre de 2002).
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores contra el ruido ambiental (BOE Núm. 263, de 2 de noviembre de 1989; c.e. BOE Núm. 295, de 8 de diciembre de 1989, y núm. 126 de 26 de mayo de 1990)
- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. (BOE nº 60, de 11.03.89).

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre (B.O.E. Núm. 52, de 1 de marzo de 2002)
- Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88. Real Decreto 1909/1981, de 24 de julio de 1981, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-81 sobre condiciones acústicas en los edificios. (B.O.E. Núm. 214 de 7 de septiembre de 1981). Modificado por Real Decreto 2115/1982 de 12-8-1982. Modificado por Orden 29-9-1988 (RCL 1988\2066).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (BOE nº 176, de 24.07.01) - Corrección de errores (BOE nº 287, de 30.11.01)
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 103, de 30 de abril de 1986). Corrección de errores: (BOE núm. 157, de 2 de julio de 1986).
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE núm 288, de 1 de diciembre de 1992)
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (BOE núm. 135, de 6 junio de 2003)
- Orden de 11 de mayo de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, sobre características básicas de calidad que deben ser mantenidas en las corrientes de agua superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable. (BOE, 24 de mayo de 1988).
- Real Decreto 734/1988, de 1 de julio, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño. (BOE, 13 de julio de 1988). Corrección de errores (BOE, 15 de julio de 1988). - Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. (BOE, 20 de septiembre de 1990).
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE núm. 312, de 30 de diciembre de 1995).
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE nº 77, de 29.03.96).

- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales (BOE nº 251, de 20.10.98).
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE núm. 147, de 20 de junio de 2000).
- Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las “zonas sensibles” en las cuencas hidrográficas intercomunitarias (BOE núm. 155, de 30 de junio de 1998).
- Real Decreto 3589/1983, de 28 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha en materia de abastecimientos de agua, saneamientos, encauzamientos y defensas de márgenes de ríos. (BOE núm. 118, de 17 de mayo de 1984).
- Orden Ministerial de 23 de diciembre de 1986, sobre normas complementarias en relación con las autorizaciones de vertido de aguas residuales. (BOE nº 312, de 30.12.86). Corrección de errores (BOE de 26.01.87).
- Real Decreto 484/95 sobre medidas de regularización y control de vertidos. (BOE nº 95, de 21.04.95).
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (BOE núm. 182, de 30 de julio de 1988).
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1986, de 20 de julio (BOE núm. 160, de 5 de julio de 1997).
- Resolución de 28 de abril de 1995 (Secretaría del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, que aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000) (BOE núm.114, de 13 de mayo de 1995). - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. (BOE núm. 96, de 22 de abril de 1998).
- Resolución de 13 de enero de 2000 (Secretaría General de Medio Ambiente), por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos. (BOE núm. 28, de 2 de febrero de 2000).
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta y media tensión (BOE, 27 de diciembre de 1968). Corrección de errores (BOE núm. 58, de 8 de marzo de 1969).

- Ley 54/97, 27 de noviembre 1997, del Sector Eléctrico (BOE nº 54, de 27 de noviembre de 1997).
- RD 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE núm. 310, de 1 de diciembre de 2000).
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras. (B.O.E. de 30/7//88). C.e. B.O.E. 12/11/88
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, Reglamento General de Carreteras. (B.O.E. num.228 de fecha 23 de septiembre de 1994)
- Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. (BOE, de 10 de enero de 1998).
- Real Decreto 597/1999, de 16 de abril, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. (BOE, núm. 102, de 29 de abril de 1999). - Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. (BOE núm. 45, de 21 de febrero de 2001).

10.3. LEGISLACIÓN COMUNITARIA

- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. (DOCE L 25 junio de 2003).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE núm. L197, de 21 de julio de 2001).
- Directiva del Consejo 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (DOCE núm. L 175, de 5 de julio de 1985). Modificada por la Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo de 1997 (DOCE núm. L 73 de 14 de marzo de 1997)
- Directiva 92/43 CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres (DOCE núm. L 206, de fecha 22 de julio de 1992)

- Recomendación 75/66/CEE de la Comisión, de 20 de diciembre de 1974, a los Estados miembros relativa a la protección de las aves y de sus espacios vitales. (DOCE núm L 021 de 28 de enero de 1975).
- Convenio sobre la conservación de las especies migratorias de la fauna silvestres. (DOCE núm L 210, de 19 de julio de 1982).
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. (DOCE núm. L 103, de 25 de abril de 1979).
- Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Directiva 91/244/CEE de la Comisión, de 6 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestre (DOCE núm. L 115, de 8 de mayo de 1991)
- Directiva 94/24/CE, de 8 de junio, por la que se amplía el Anexo 2 de la Directiva 79/409/CEE (DOCE núm. L 164, de 30 de junio de 1994).
- Directiva 97/49/CE, de 29 de julio, que modifica el anexo 1 de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE núm. L, de 13 de agosto de 1997).
- Resolución del Consejo, de 2 de abril de 1979, referente a la Directiva 70/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. (DOCE núm C 103, de 25 de abril de 1979).
- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente. (DOCE nº L 163, de 29.6.99).
- Decisión 2001/745/CE de la Comisión, de 17 de octubre de 2001, por la que se modifica el anexo V de la Directiva 1999/30/CE del Consejo relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente (DOCE nº L 278, de 23.10.01).
- Decisión 2001/744/CE de la Comisión, de 17 de octubre de 2001, por la que se modifica el anexo V de la Directiva 1999/30/CE del Consejo relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente (DOCE nº L 278, de 23.10.01).
- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente (DOCE nº L 313, de 13.12.00).
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental Declaración de la Comisión ante el Comité de Conciliación de la Directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (DOCE núm. L 189, de 18 de julio de 2002).

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DOCE nº L 327, de 22.12.00)
- Decisión 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (DOCE nº L 331, de 15.12.01)

10.4. CONVENIOS INTERNACIONALES

- Convenio de Bonn sobre la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre, hecho en el 23 de julio de 1979. Anexos I y II.
- Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa 1979.

Mediante la aplicación de estas leyes, decretos y directivas se han establecido las distintas categorías de suelo no urbanizable de protección, no incorporándose como suelo urbano o urbanizable ningún suelo afectado por la legislación sobre conservación de la naturaleza y teniéndose en cuenta las determinaciones de protección ambiental establecidas desde la legislación vigente para los suelos urbanos y aptos para urbanizar.

15. ANÁLISIS DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PLAN GENERAL

15.1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Incidencia Ambiental relativo al avance del Plan General del Municipio de Gargantilla de Lozoya es necesario para el cumplimiento del trámite preceptivo de Informe Previo de Análisis Ambiental por parte de la Consejería competente en medio ambiente, previsto en los artículos 56.3 y 57.d) de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

De igual forma sus contenidos corresponden a los señalados en el artículo 16 de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, al referirse al “Contenido del estudio de incidencia ambiental”, y a los aspectos complementarios señalados en el artículo 21 de la misma Ley.

El Estudio de Incidencia Ambiental ha de estudiar, analizar y valorar las afecciones ambientales de la aprobación del Plan General propuesto.

En gran parte de la legislación relacionada con la calificación del suelo, desarrollo urbanístico y conservación de la naturaleza se pone de manifiesto la importancia de los estudios del medio físico dentro de los análisis de impacto e incidencia ambiental y, como consecuencia, de los procesos de evaluación de impacto ambiental.

En los siguientes apartados se definen las principales afecciones que el desarrollo de Plan General pudiera generar sobre el medio físico del municipio. De igual forma, cada uno de los impactos potenciales se valora en función de las características definidas en apartados anteriores de descripción y valoración ambiental, obteniéndose finalmente una evaluación global del impacto generado.

15.2. METODOLOGÍA

El método empleado para evaluar el impacto del desarrollo del Plan se basa en el análisis del efecto de la nueva ordenación del suelo sobre las variables ambientales que se han caracterizado en el ámbito geográfico del municipio de Gargantilla de Lozoya.

Es de sobra conocido que los impactos provocados por la puesta en marcha de Planes Generales de Ordenación Urbana, suelen ser, casi en su totalidad, impactos potenciales o indirectos. Por ello, la evaluación de los impactos generados por un Plan General se atiene a lo que este supone como nuevos campos de riesgo ambiental donde antes no los había, o donde eran menos preocupantes. A las actuaciones de desarrollo no pueden imputárseles una relación total ante los riesgos ambientales, aunque tampoco eximir totalmente de cierta responsabilidad.

El análisis se ha abordado desde una valoración descriptiva de las afecciones que pudieran ser achacables al Plan General. Para ello, y como aproximación sintética, se ha utilizado la valoración del término municipal que aparece en el capítulo 11 “Áreas de diagnóstico ambiental. Zonificación” de este estudio de Incidencia Ambiental.

El análisis de incidencia ambiental se ha estructurado en dos bloques temáticos diferenciados, pero con evidente relación entre sí:

- Grado de incidencia medioambiental en las diferentes unidades ambientales definidas por las propuestas contenidas en el Plan.
- Evaluación de los impactos negativos generados por la aplicación del Plan, determinando las medidas correctoras necesarias para minimizar dichos efectos.

En general es complicado cuantificar de forma directa el impacto, dado lo impredecible de las respuestas de determinados elementos del medio ante interferencias exteriores, o por la dificultad de precisar no sólo la magnitud, sino también el momento en el que se manifieste la alteración.

En la valoración de la magnitud de los impactos se han tenido en cuenta las características de su ocurrencia (ponderándose su valor en función de ellas), así como su grado de reversibilidad, sus efectos acumulativos o sinérgicos, la posibilidad de recuperación, su periodicidad en el tiempo y, su continuidad en el espacio.

15.2.1. Factores estudiados sobre los que potencialmente podrían incidir los nuevos usos derivados de la aprobación del plan general

A falta de una definición concreta de los nuevos usos que el Plan General permitirá en cada uno de los tipos de suelos propuestos, se describen y valoran las alteraciones que pudiera plantear sobre el medio físico. Se ha tenido en cuenta el grado de conservación actual en el que se encuentra la zona, con el fin de no incluir deterioros preexistentes (no producidos por el desarrollo del proyecto), que podrían sobrevalorar dichas alteraciones.

De entre todos los valores de interés que caracterizan el área de estudio se han elegido 9 elementos o factores que los pudieran representar, sobre los que de una forma más nítida pudieran incidir los nuevos usos derivados del Plan General y cuya variación reflejaría la evolución general de los valores medioambientales del conjunto del término municipal.

Los factores sobre los que se realiza la evaluación de los posibles impactos son:

- Calidad del aire (Ca)
- Confort sonoro (Cs)
- Hidrogeología (Hg)
- Vertidos de aguas residuales (Var)
- Vegetación (Vg)
- Fauna (Fa)
- Espacios naturales protegidos, LIC, ZEPA (Enp)
- Vías pecuarias (Vp)
- Paisaje (Pj)

15.2.2. Valoración de impactos

Para cada una de las Unidades de suelo propuestas (ver capítulo 3) se ha valorado el impacto potencialmente producido empleando el criterio de adjudicar valores dentro de una escala del 1 al 5, del modo siguiente:

VALOR	CARACTERÍSTICAS
1	Impacto Muy Bajo: impacto apenas perceptible
2	Impacto Bajo: impacto leve absorbido por el medio
3	Impacto Medio: impacto parcialmente absorbido
4	Impacto Alto: impacto con repercusiones de entidad en el medio
5	Impacto Muy Alto: impacto irreversible de consecuencias graves para el medio

De este modo se pudo obtener un cuadro con valores de impacto para cada una de la Unidades, que permitió, en cada caso, determinar cuáles eran los impactos más influyentes y poder, sobre la base de ello, proponer medidas correctoras que los minimizasen.

Finalmente, y para su mejor comprensión, las alteraciones se evalúan en una escala de valores de cuatro categorías:

- *Compatible*. Impacto en el que el grado de afección queda controlado y tiene un carácter reversible. Dentro de esta categoría se incluyen así mismo aquellos impactos cuya magnitud no tiene un alto grado de significación, debido a su baja intensidad, o bien, a que son simultáneos a otras afecciones existentes anteriormente y de mayor intensidad. Corresponde a los valores 1 y 2.
- *Moderado*. Impacto cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. Corresponde al valor 3.
- *Severo*. Aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adopción de medidas protectoras o correctoras específicas y estrictas, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado. Corresponde al valor 4.
- *Crítico*. Aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Provoca una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Corresponde al valor 5.

Todas estas categorías, así como el resto de la metodología aplicada en el presente estudio cumple lo especificado en la legislación vigente al respecto.

15.3 AVANCE DEL PLAN GENERAL. PRIMERAS CONSIDERACIONES SOBRE SU INCIDENCIA AMBIENTAL

Se exponen en este apartado los datos numéricos finales del Avance que han sido utilizados como referencia para la valoración de la incidencia ambiental de la nueva propuesta de Plan General. Se muestra la clasificación del suelo del Avance y la comparación de ésta con el Planeamiento vigente.

Las Figuras 4.5 Y 4.6, Plano o04 c y o04 b División del suelo, muestra el resultado de la Propuesta de Avance del Plan General del término municipal de Gargantilla de Lozoya.

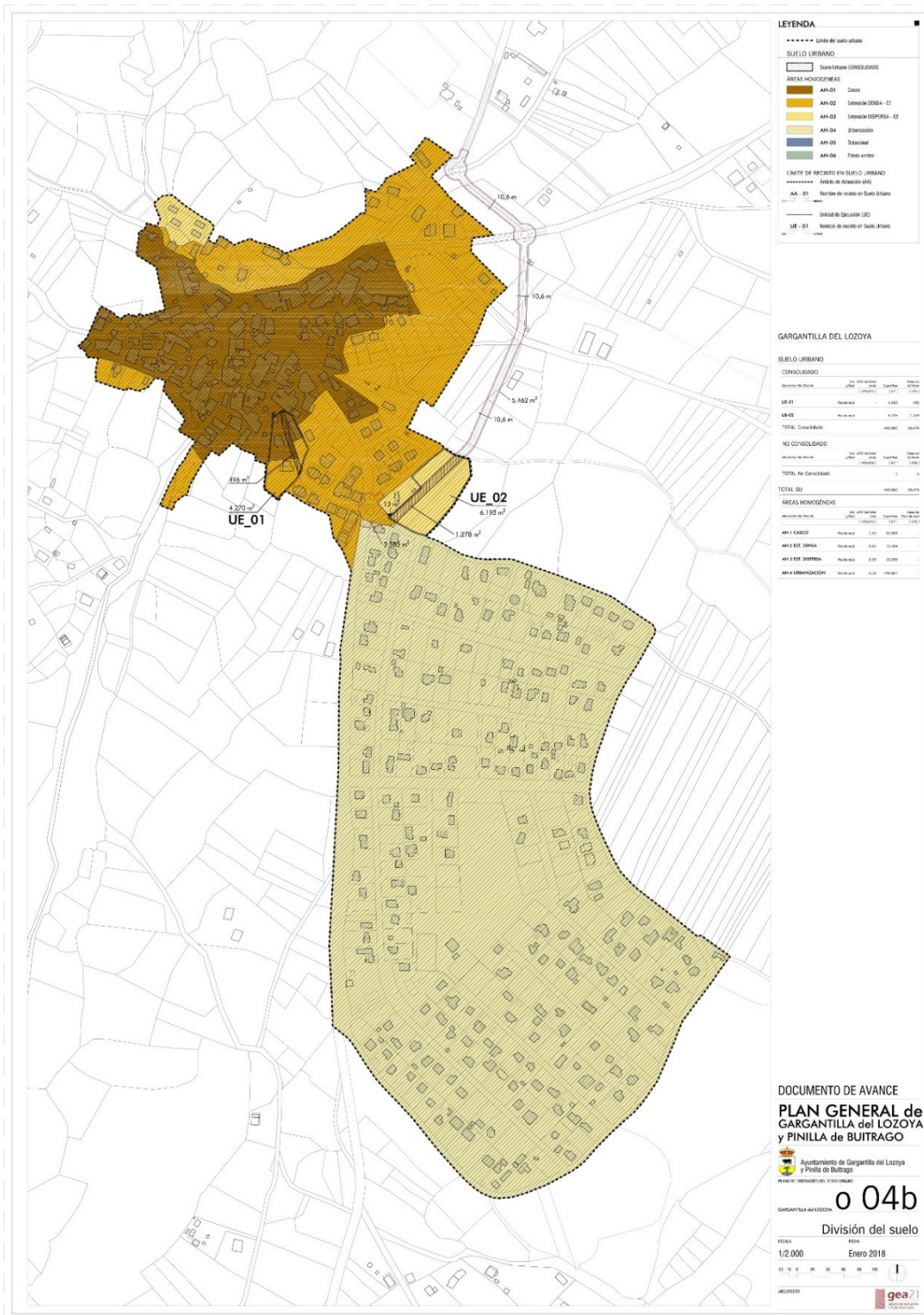


Figura 4.5 Clasificación del suelo del núcleo urbano de Gargantilla de Lozoya

Fuente: Memoria de Ordenación del Avance del Plan General

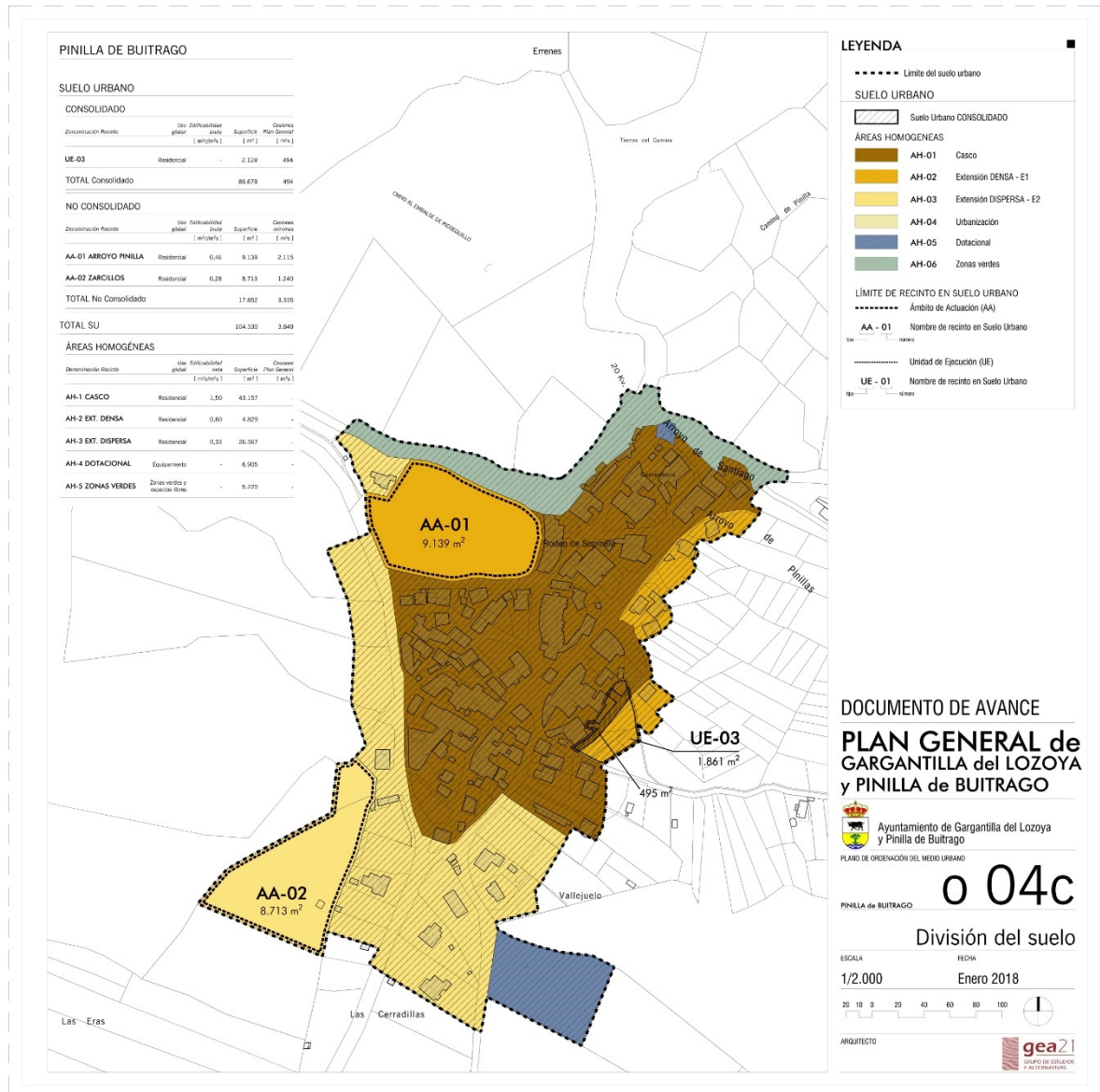


Figura 4.6 Clasificación del suelo del núcleo urbano de Gargantilla de Lozoya

Fuente: Memoria de Ordenación del Avance

Por otro lado, la Tabla 2.8 muestra un resumen de las superficies clasificadas en los dos núcleos urbanos del término.

Tabla 2.8. Cuadro resumen de superficies clasificadas por el Plan general

	AVANCE 2018				
	GARGANTILLA	PINILLA	Total	%	Nº viviendas nuevas
Suelo Urbano	440.660	104.530	545.190	2,25%	91
Suelo Urbano Consolidado (SUC)	440.660	86.678	527.338	2,18%	37
UE-1 Ricón de Abajo	4.269				19
UE-2 Prado de la Iglesia	6.205				9
UE-3 Rodeo de Sopinillos		2.128			9
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC)	0	17.852	17.852	0,07%	54
AA1- ARROYO PINILLA		9.139			35
AA2- ZARCILLOS		8.713			19
Suelo No Urbanizable de Protección			23.633.590	97,75%	
Suelo No Urbanizable Especial Protección (SNUEP)		--	13.015.842	53,83%	
Suelo No Urbanizable de Protección (SNUP)		--	10.617.747	43,91%	
Suelo Urbanizable	0	0	0	0,00%	0
Superficie total			24.178.780	100,00%	91

Fuente: Avance del Plan de Ordenación de Gargantilla de Lozoya

Como se muestra en las figuras y tabla anterior, el 97'75 % del total de la superficie de Gargantilla de Lozoya se propone calificarla bajo la figura de SNUP.

En general, el Avance del Plan propone una consolidación de zonas parcialmente urbanas (huecos existentes en el casco urbano) y un ligerísimo aumento del suelo urbano. El aumento del suelo urbano junto a los ya existentes ha de ser valorado muy positivamente, ya que posibilita la preservación del resto del término municipal con altos valores naturales.

En **Gargantilla**, no hay sectores ni ámbitos de actuación, por lo que prácticamente el crecimiento es nulo desde el punto de vista de la extensión del suelo urbano respecto de las antiguas NNSS 1986. Si se plantea en Gargantilla el trazado de una variante de la carretera M-634 que bordearía el casco urbano por el este, por zona de pastos de borde sin un valor relevante desde el punto de vista paisajístico.

En **Pinilla**, el arroyo establece un límite difícil de franquear al norte del núcleo, por lo que los nuevos crecimientos se plantean justo al sur del arroyo (AA01), y en el borde este (AA02), coincidiendo con fresnedas mixtas de *Fraxinus angustifolia* que en la sierra de Guadarrama, debido al manejo humano, son el bosque típico de las amplias navas de la parte superior de su piedemonte y que adquieren un alto valor ambiental.

Por tanto, será importante que tras definir los usos permitidos en estos suelos se realice un análisis pormenorizado de las repercusiones que el desarrollo de suelo urbanizable pueda tener sobre el paisaje, la vegetación y las vías pecuarias.

En este sentido, al margen de la aplicación de la normativa sectorial vigente en materia de protección ambiental (Ley Forestal, de Aguas y de Vías Pecuarias), en el Suelo No Urbanizable

se establece el grado de protección en razón del alto valor natural, agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales o para la defensa de la faunaflora o equilibrio ecológico.

15.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS

15.4.1. Introducción

En este apartado se evalúan los efectos ambientales generados por la propuesta del Plan General de Ordenación Urbana de Gargantilla de Lozoya, la cual podría suponer modificaciones puntuales con repercusiones negativas para algunos de los valores ambientales existentes y por tanto para la calidad de vida de los habitantes del término municipal.

En este apartado se desarrolla la evaluación de los impactos negativos, que a priori, pudiera generar sobre los factores ambientales estudiados el Plan General. Se apuntan, en su caso, las medidas correctoras que habrá que llevar a cabo para eliminar o minimizar estos impactos negativos y, por último, se sugieren modificaciones que compatibilicen el desarrollo urbano con la preservación de los importantes valores naturales que aparecen en Gargantilla del Lozoya.

15.4.2. Resultados

a. Valoración General

Para el análisis de los impactos que puedan producirse se han elaborado tres tablas (Tablas 3.1, 3.2 y 3.3) donde se analiza individualmente para cada uno de los dos tipos de suelo considerados (Urbano y No Urbanizable de Protección) los factores afectados y los impactos que estos pueden provocar. Cada impacto es valorado con una escala entre 1 y 5 (desde impacto Muy Bajo a Muy Alto) como ya se ha indicado anteriormente.

Tabla 3.1. a, b, c: Valores de los impactos según el tipo de suelo considerado

SUELO URBANO

(Incluye: SU. Consolidado y SU. No Consolidado)

FACTOR AL QUE AFECTA									IMPACTO	VALOR DEL IMPACTO
Ca	Cs	Hg	Var	Vg	Fa	Enp	Vp	Pj		
*									Aumento niveles de inmisión	1
	*								Aumento del ruido	1
		*							Contaminación/Agotamiento acuíferos	1
		*							Modificación cauce/sobreexplotación	1
									Contaminación del medio	1
			*						Destrucción/alteración vegetación	2
				*					Pérdida biodiversidad	2
				*					Molestias	2
					*				Alteración espacios naturales	2
					*				Pérdida patrimonio cultural	3
						*			Modificación del paisaje	
							*			
								*		

Calidad del aire (Ca); Confort sonoro (Cs); Hidrología (Hg); Vertidos aguas residuales (Var); Vegetación (Vg); Fauna (Fa); Espacios naturales protegidos, LIC, ZEPAs (Enp); Patrimonio histórico. Vías pecuarias (Vp) Paisaje (Pj)

Tabla 3.3. a, b, c: Valores de los impactos según el tipo de suelo considerado.

SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN
(Incluye el SNUP Especial y el SNUP Preservado)

FACTOR AL QUE AFECTA									IMPACTO	VALOR DEL IMPACTO
Ca	Cs	Hg	Var	Vg	Fa	Enp	Vp	Pj		
*									Aumento niveles de inmisión	-
	*								Aumento del ruido	-
		*							Contaminación/Agotamiento acuíferos	-
		*							Modificación cauce/sobreexplotación	-
			*						Contaminación del medio	-
				*					Destrucción/alteración vegetación	-
					*				Pérdida biodiversidad	-
					*				Molestias	-
						*			Alteración espacios naturales	-
							*		Pérdida patrimonio cultural	-
								*	Modificación del paisaje	-
								*		

Calidad del aire (Ca); Confort sonoro (Cs); Hidrología (Hg); Vertidos aguas residuales (Var); Vegetación (Vg); Fauna (Fa); Espacios naturales protegidos, LIC, ZEPAs (Enp); Patrimonio histórico. Vías pecuarias (Vp) Paisaje (Pj)

Una vez analizadas individualmente cada una de las Unidades se ha realizado un análisis global que determina los impactos en 4 niveles, de acuerdo a la gravedad de sus efectos: Compatible, Moderado, Severo y Crítico.

En la Tabla 3.4. aparece la valoración final de los impactos previsibles por la aplicación del Plan.

Tabla 3.4. Valoración final de los impactos

IMPACTO	TIPO DE SUELO	
	Suelo Urbano	Suelo No Urbanizable Protección
Aumento niveles de inmisión	CT	-
Aumento del ruido	CT	-
Contaminación/Agotamiento acuífero	CT	-
Modificación cauce/sobreexplotación	CT	-
Contaminación del medio	CT	-
Destrucción vegetación	CT	-
Pérdida biodiversidad	CT	-
Molestias	CT	-
Alteración espacios naturales	-	-
Pérdida patrimonio cultural	CT	-
Modificación del paisaje	CT	-

Como se puede observar en la Tabla 3.4., la mayoría de los impactos que generará el Avance del Plan General se consideran compatibles salvo las afecciones que el nuevo suelo urbanizable clasificado por el planeamiento causara sobre la vegetación, el paisaje y el patrimonio cultural. En estos casos el impacto califica como moderado.

En el Suelo No Urbano de Protección no aparecen impactos de ningún tipo, al menos hasta que de forma concreta se definan los usos permitidos en cada caso y puedan ser valorados.

En resumen, y dada la magnitud de los impactos, se considera que la aplicación de las medidas correctoras propuestas reducirán sus efectos a un nivel claramente aceptable.

b. Valoración sobre los factores estudiados

- CALIDAD DEL AIRE

El planeamiento propuesto no conlleva modificación sustancial que pueda influir sobre la calidad del aire (no está previsto la implantación de industrias ni otras instalaciones emisoras de contaminantes). El aumento de gases contaminantes provenientes del aumento de habitantes (calefacciones de viviendas, aumento del número de vehículos circulantes, etc.) será muy reducido y fácilmente asumible por el ambiente no suponiendo ninguna modificación de entidad en los niveles existentes en la actualidad.

- CONFORT SONORO

El planeamiento previsto no modifica de forma significativa los niveles de confortabilidad sonora, al tratarse únicamente de usos residenciales con sus servicios asociados de acuerdo a las normativas existentes.

- IMPACTO SOBRE MASAS DE AGUA

El río Lozoya y el embalse de Riosequillo que aparece en su cauce constituyen espacios de gran valor, así como la red de arroyos que vierten a ellos. Ninguna de las actuaciones previstas en el Plan General supone una modificación o alteración de estos cursos de agua los cauces son considerados en el planeamiento como Suelo Protegido de Ríos y Cauces.

El escaso aumento de la demanda de agua será cubierta por la actual red de abastecimiento y el impacto sobre las caudales existentes en la actualidad será muy reducido.

Así pues, en principio, y teniendo en cuenta las medidas correctoras que se proponen en el capítulo correspondiente, la nueva propuesta del Plan General no supondrá impactos de entidad sobre este recurso.

- VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

De la ejecución del plan general no se desprende ningún riesgo de contaminación de aguas superficiales o subterráneas siempre que se cumpla la normativa vigente y recogida en el Plan General.

En la actualidad se encuentra a pleno funcionamiento el EDAR de Pinilla de Buitrago y el EDAR Riosequillo. Esta estación depuradora cuenta con una capacidad de tratamiento de suficiente como para asimilar los vertidos que potencialmente se podrán generar con la modificación de suelo propuesta en el presente avance de Plan General.

- IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN

La propuesta del Plan General contempla la preservación de todos los espacios que albergan una vegetación destacable, que quedan englobados en el SNUP. De forma general puede decirse que los efectos negativos, directos o indirectos derivados de la aplicación del presente planeamiento urbano son en general bajos, al incidir el mismo de forma expresa en la necesidad de conservación y mejora de dichos espacios.

El mayor impacto se produce por la variante que afecta a suelos ganaderos de menor valor desde el punto de vista de la vegetación.

- IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Las áreas de mayor valor faunístico quedan protegidas bajo las distintas categorías de suelo no urbanizable (SNUP) y en general las actuaciones previstas en el suelo urbano y urbanizable no suponen impactos significativos sobre la fauna.

- IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

El planeamiento previsto para Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago supondrá, por una parte, la transformación de una pequeña superficie de bocage, fresnedas y pastizales estacionales asociados con un alto valor paisajístico, caracterizado por su calidad y fragilidad.

En cuanto a las actuaciones en caminos, en el núcleo urbano y sus proximidades, se debe recordar que es de estas áreas de donde proviene la mayor parte de la información que llega al observador, por lo que se debe cuidar en los sentidos más elementales, como son la limpieza y ausencia de vertederos o escombreras, mantenimiento de huertas y cultivos, etc.

Así, la transición entre lo construido y lo rural o natural debiera ser gradual, sin que grandes naves, infraestructuras, mobiliario urbano, o ajardinamientos con vegetación exótica alteren el aspecto tradicional, sencillo y homogéneo de estos núcleos, uno de los elementos identificadores más claros y valorados de la proyección cultural de la población que lo habita.

La adopción de algunas medidas correctoras sencillas y elementales (limpieza, ausencia de vertederos o escombreras, mantenimiento del entorno y sus elementos tradicionales como huertas, cultivos, etc.) podrán mitigar el reducido impacto previsible en el desarrollo del Plan.

- IMPACTO SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS Y MONTES DE GESTIÓN PÚBLICA

En Gargantilla del Lozoya aparecen importantes superficies de montes preservados y de Utilidad Pública, además de un LIC (Red Natura 2000). Todos estos espacios se encuentran englobados dentro del suelo no urbanizable de protección (SNUP), por lo no existe afección derivada del nuevo planeamiento. Es destacable que el SNUP ocupa en Gargantilla del Lozoya el 97'75 % de la superficie del término, con lo que existe de hecho una protección casi total del municipio.

15.5. CONCLUSIÓN

A la vista de los datos analizados puede afirmarse que, en principio, la repercusión ambiental del Avance que se propone para el término municipal de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago será, en el peor de los casos, asumible, siempre y cuando se lleven a la práctica las medidas correctoras y protectoras que se definen en el apartado 16 del presente documento.

Es importante que tras definir los usos permitidos en suelos calificados como urbano, se realice un análisis pormenorizado de sus repercusiones sobre el entorno circundante. En especial, se habrá de tener en cuenta las repercusiones que el desarrollo de suelo urbano no consolidado pueda tener sobre el paisaje, la vegetación y las vías pecuarias.

Será importante que el criterio por el que se determinen los usos admisibles, tenga muy presente el alto valor medio ambiental del término municipal de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago y su buen estado de conservación general en el que los usos agropecuarios tradicionales se integran armónicamente en un medio con importantes valores naturales poco alterados. La preservación de las zonas definidas como de muy alto y alto valor ecológico deberá constituir una cuestión prioritaria. Teniendo muy presente los futuros cambios sociales y económicos, la conservación de estos valores debe ser el aspecto integrador, a partir del cual se plantee un desarrollo sostenible.

16. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, COMPENSAR, CORREGIR Y REDUCIR LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES NEGATIVAS

16.1. NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Si bien el conjunto de determinaciones del plan general intenta minimizar el impacto ambiental de las distintas actuaciones previstas, hay que hacer especial referencia a los aspectos de “protección ambiental” de la normativa urbanística y específicamente las condiciones generales referentes a los siguientes extremos:

- Protección medio ambiental, ecológica y de los niveles de confort.
- Protección del paisaje, de la imagen y de la escena urbana.
- Protección del patrimonio edificado.

Se muestran a continuación una serie de consideraciones que deberían ser recogidas de forma concreta en el documento de normativa urbanística.

16.2. MEDIDAS CORRECTORAS GENERALES

A continuación, se enumeran un conjunto de medidas correctoras que habrán de tenerse en cuenta a nivel general y antes del desarrollo de los nuevos usos establecidos en el Plan General de Ordenación Urbana.

16.2.1. Protección del paisaje natural

El Avance del Plan General establece la protección del paisaje natural, en los diferentes ámbitos, en relación con sus valores intrínsecos, de acuerdo a la Ley Forestal y de protección de la naturaleza de la Comunidad de Madrid, de 16/95 de 4 de mayo, a la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres.

En el capítulo de normativa urbanística, se establecerán las condiciones en que podrán ejecutarse las edificaciones y desarrollarse los usos y actividades permitidos de acuerdo a los valores a proteger y al fomento de los mismos y del entorno rústico y natural. Especialmente habrán de tenerse en consideración los siguientes aspectos:

- Todas las actuaciones que tengan impacto paisajístico con respecto al medio circundante han de eliminar estos efectos o, si ello no fuese posible, minimizarlos (apantallamiento visual de elementos impactantes, etc.) para adaptarlos a las condiciones paisajísticas de su entorno.
- En zonas urbanizables o urbanas habrán de ajustarse a los modelos tradicionales de la zona. De forma especial en el Suelo Urbano (Consolidado y No Consolidado) el Plan deberá tener en cuenta aspectos tales como limpieza, ausencia de vertederos o escombreras, mantenimiento del entorno y sus elementos tradicionales, huertas, cultivos, etc. que podrán mitigar el impacto.
- Diseño cromático de las estructuras que lo precisen (tendidos eléctricos, antenas, etc).

- Con respecto a los viales, habrá que tener en cuenta criterios paisajísticos en su trazado.

De forma general, la zona de transición entre lo construido y lo rural o natural debería ser gradual, sin que grandes naves, infraestructuras, mobiliario urbano, o ajardinamientos con vegetación exótica alteren el aspecto tradicional, sencillo y homogéneo de estos núcleos, uno de los elementos identificadores más claros y valorados de la proyección cultural de la población que lo habita.

16.2.2. Protección y mejora de la imagen y escena urbana

Se deberá cuidar el perfil característico del núcleo urbano desde el exterior, para lo cual se evitará la ruptura del mismo, con la aparición de elementos cuyas características sean desproporcionadas, bien en altura, bien en masa edificada, etc., o sus texturas sean inconvenientes, por contraste respecto del conjunto. En función de ello, se atenderá al tratamiento de las edificaciones en las zonas de borde del núcleo que conforman la fachada de éste.

En resumen, no se permitirán edificaciones discordantes con las tradicionales, no permitiéndose rehabilitar viviendas si no se tiene en cuenta este precepto.

16.2.3. Contaminación atmosférica y acústica

El Plan contempla un pequeño aumento de la superficie urbana y urbanizable lo que no supondrá un aumento considerable de la emisión de contaminación atmosférica o acústica. Aún así, y por si fuera necesario se propone las siguientes medidas preventivas:

- Identificar, corregir y recuperar los lugares con ambientes atmosféricos y sonoros degradados.
- Prevenir y evitar que se generen nuevas zonas con elevados índices de contaminación atmosférica y acústica.

16.2.4. Protección del suelo

En cualquier tipo de actuación a ejecutar (construcción de edificios, infraestructuras, etc.) que suponga la pérdida del horizonte vegetal del suelo se deberá retirar, almacenar y conservar éste. Posteriormente será utilizado en la restauración. En todos los movimientos de tierras será preciso tener en cuenta las siguientes prescripciones:

- Disminuir las alturas de los terraplenes y taludes.
- Suavizar las pendientes de los terraplenes y taludes.
- Recubrir de vegetación taludes y terraplenes.
- Recuperar, en la medida de lo posible, la cobertura edáfica superficial.

16.2.5. Protección de aguas superficiales y subterráneas

Dentro de este apartado y con carácter general no se permitirá ningún tipo de construcción o infraestructura en zonas pertenecientes al dominio público hidráulico.

Para preservar la calidad de las aguas superficiales se proponen las siguientes actuaciones:

- Realización de muestreos periódicos de calidad de las aguas sin instalaciones fijas.
- Todas las aguas superficiales residuales generadas han de ser sometidas a procesos de depuración.
- Control de las instalaciones ganaderas existentes que impida la contaminación de las aguas superficiales por purines u otros compuestos provenientes de estas instalaciones.
- Se utilizarán balsas de decantación en todas las actuaciones que se estimen necesarias
- Se deben formular planes y medidas de defensa para vertidos contaminantes accidentales.

Para preservar la calidad de las aguas subterráneas se proponen las siguientes actuaciones:

- Se habrán de minimizar las posibilidades de interferencia de aguas contaminadas con los flujos de aguas subterráneas.
- Impedir el vertido de cualquier contaminante en zonas donde puedan infiltrarse fácilmente hasta los acuíferos subterráneos.
- Realizar controles de las aguas de los acuíferos de modo periódico.

16.2.6 Protección de la vegetación

Como queda expuesto la vegetación y flora del término municipal de Gargantilla de Lozoya es uno de sus principales valores ambientales. Con el objeto de conservar y en su caso mejorar las formaciones vegetales del municipio se proponen una serie de medidas.

- Fomentar el mantenimiento y mejora de setos vivos como linderos.
- Si las categorías de suelo propuestas permitiera repoblaciones, estas habrán de realizarse siempre con especies autóctonas, realizando un estudio previo que determine cuales son las más apropiadas para cada lugar.
- No realizar repoblaciones monoespecíficas, aunque sea con especies autóctonas. Las repoblaciones habrán de llevarse a cabo con técnicas no agresivas con el medio, evitando la construcción de terrazas u otros métodos similares.
- Controlar, sobre todo en verano, cualquier actividad que pueda suponer riesgo de incendio; aumentar la vigilancia durante la época de mayor riesgo de incendios.

- Controlar los movimientos y tránsito de la maquinaria pesada en zonas de alto valor por su la vegetación existente, cuando en determinadas actuaciones sea preciso utilizarla.
- Prohibición de apertura de nuevas pistas, a no ser que quede justificada de forma clara su interés público de primer orden.
- La protección y restauración de las riberas debe ser considerada como una actuación prioritaria. El concepto de “bosque de protección” debe ser aplicado a los bosques de ribera.

16.2.7 Protección de la fauna

En el municipio de Gargantilla de Lozoya se localizan tiene uno de sus más destacables valores en la fauna existente apareciendo algunas especies raras y poco comunes en el resto de la Comunidad de Madrid. Es importante destacar el importante grado de amenaza que presentan algunas de ellas. Se proponen las siguientes actuaciones para preservar estos valores:

- Los tendidos eléctricos (especialmente los de media y baja tensión) deberán ajustarse a diseños técnicos que eviten la electrocución de las aves. De igual forma deberán estar perfectamente señalizados (si así fuera necesario) para evitar choques.
- Regulación de los usos extractivos en los montes de gestión pública.
- Adecuación de las nuevas construcciones de naves, graneros y en general cualquier instalación agropecuaria del medio rural que permita la reproducción de las especies de aves asociadas beneficiosas para la actividad agrícola y ganadera (golondrina, avión común, pequeñas rapaces, etc.), mediante la disposición de zonas de entrada y apropiadas para su reproducción en las edificaciones (cornisas, cajas-nido, etc.).
- En aquellas zonas sometidas a explotación forestal se tomarán medidas que permitan la presencia de lugares de nidificación y/o refugio a aves insectívoras y murciélagos principalmente, mediante la colocación de cajas-nido específicas para cada tipo de especie.
- En cualquier tipo de actuación a ejecutar (construcción de edificios, de infraestructuras) se adecuará los elementos constructivos para provocar el menor grado de rechazo posible sobre la fauna.
- Se evitarán los trabajos forestales y los aprovechamientos forestales (principalmente la tala de árboles) durante la época de nidificación de las aves (marzo-julio).

16.2.8. Espacios naturales protegidos. Montes de gestión pública

- Se promoverá, de acuerdo con los mandatos de la Directiva 92/43/CEE de Hábitat, y la normativa que la traspone a nuestro ordenamiento, la elaboración y puesta en marcha del Plan de Ordenación de los Recursos del Lugar de Interés Comunitario (Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte).

- Se incluirá en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares para el arrendamiento de los Montes Públicos Consorciados, aspectos relacionados con su conservación y mejora de los valores naturales.
- Se promoverá el uso racional de todos los montes públicos, consorciados y preservados del Término, de tal manera que se conserven sus valores naturales; para ello sería conveniente la realización de campañas de concienciación ambiental a nivel municipal.
- Se promoverán medidas específicas de regeneración y recuperación de la cubierta vegetal en zonas degradadas, de tal manera que se aumente la calidad ambiental media del Término Municipal.
- Se promoverán medidas específicas de recuperación de la fauna y flora en aquellas zonas donde esta haya sufrido una regresión dentro de la superficie de Montes Preservados.

16.2.9. Medidas relativas a las vías pecuarias

La red de vías pecuarias en Gargantilla de Lozoya es de cierta entidad; se proponen una serie de medidas a adoptar en coordinación con el organismo responsable de la Comunidad de Madrid.

- Informe detallado sobre el estado físico de la red pecuaria y sus infraestructuras asociadas.
- Deslindamiento y amojonado de los recorridos exactos de la red pecuaria.
- Estudio de posibles usos alternativos de estas vías (senderismo, rutas ecuestres, deportes de desplazamiento no motorizados); todo ello, teniendo en cuenta que estos usos sean compatibles con los dados para la red en los municipios limítrofes y sin olvidar que el uso prioritario de la red pecuaria que debe seguir manteniéndose (aunque circunstancialmente no se realice) es el de servir para el tránsito del ganado.
- Asumir los objetivos planteados por el Programa de la Comunidad, Plan Vías Natura.

16.2.10. Eficiencia energética

De cara a mejorar en lo posible la eficiencia energética de las nuevas construcciones previstas en el ordenamiento, éstas se orientarán en dirección este-oeste. Si se dispone nuevo arbolado en las zonas urbanas o a urbanizar, éste deberá ser de hoja caduca, de tal manera que permita una mayor insolación en los meses invernales.

16.2.11. Suelo no urbanizable

Un componente fundamental del plan general es el que hace referencia al tratamiento y ordenación del suelo no urbanizable, el cual nace en sí como una medida preventiva de cara a minimizar los impactos del proceso urbanizador desde un criterio de protección del medio físico.

Así pues, el avance del plan general se plantea para ordenar y regular los nuevos desarrollos urbanos, pero con el objetivo claro de preservar aquellos enclaves y entornos de mayor calidad ambiental y ecológica. Éstos no sólo habrán de mantenerse al margen del proceso urbanizador, sino que serán dotados de una figura de protección activa que garantice su conservación atendiendo a sus valores de orden ecológico, paisajístico, agrario, forestal o por sus especiales características de situación.

La necesidad de proteger especialmente aquellas áreas de mayor fragilidad y valor, y aquellas objeto de otras protecciones sectoriales específicas, ha llevado a establecer distintas categorías de suelo no urbanizable de protección, con su normativa específica de protección y pensadas sobre todo para salvaguardar los valores ecológicos y ambientales en general que estos suelos tienen.

La definición de los usos permitidos en cada una de las categorías propuestas de SNUP, permitirá en su momento, una valoración más precisa de los impactos y un planteamiento de medidas destinadas a minimizar y/o corregir las repercusiones que tales usos provoquen en el entorno natural del municipio.

17. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA SUPERVISIÓN, VIGILANCIA E INFORMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PLANEAMIENTO

Las medidas de supervisión, vigilancia e información tienen como finalidad comprobar la magnitud real y distribución de los impactos negativos previstos, y especialmente de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así la adopción de nuevas medidas correctoras o compensaciones adicionales cuando se necesiten.

La vigilancia y seguimiento de las actuaciones proyectadas en el presente Apartado será competencia del Ayuntamiento de Lozoya y de los servicios competentes de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

El seguimiento y vigilancia de la ejecución de las medidas correctoras propuestas se plantea a tres niveles:

- Plan de Vigilancia de las medidas correctoras
- Plan de Vigilancia y mejora ambiental del entorno urbano
- Plan de control de la incidencia ambiental de las nuevas construcciones

17.1. PLAN DE VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La puesta en marcha de las medidas correctoras citadas en el presente estudio de Valoración Ambiental, serán notificadas, antes de su ejecución, a la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

La citada Consejería deberá formular sugerencias para mejorar el contenido y la aplicación de las medidas, al igual que realizar comprobaciones para verificar el grado de cumplimiento de las mismas.

17.2. PLAN DE VIGILANCIA Y MEJORA AMBIENTAL DEL ENTORNO URBANO

El mantenimiento de unos niveles aceptables de calidad ambiental del entorno urbano del Término Municipal de Lozoya debe ser cuestión prioritaria y de igual forma se habrá de procurar, con el tiempo, la mejora de estos niveles. En esta línea, el Plan de Vigilancia que se propone, deberá desarrollarse en el plazo de 24 meses, tras la aprobación definitiva del Plan General de Ordenación Municipal. El Plan servirá de base para el diseño y desarrollo de políticas medioambientales correctas e integradas donde de forma prioritaria se recogerán las medidas correctoras y de conservación necesarias para el mantenimiento de niveles aceptables de calidad ambiental.

Este Plan deberá estar fundamentado en un conocimiento suficiente sobre aspectos tales como el medio natural, económico, urbano, cultural, etc. que caracterizan el Municipio de Lozoya.

17.3. PLAN DE CONTROL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LAS NUEVAS CONSTRUCCIONES

Este Plan de control tiene los siguientes objetivos:

- Evaluar la incidencia sobre el medio ambiente del desarrollo urbanístico de los nuevos sectores definidos (ver Memoria de Ordenación).
- Realizar seguimiento y evaluación de la incidencia ambiental directa o indirecta del desarrollo en el casco urbano (ver Memoria de Ordenación).
- Realizar un seguimiento y evaluación de la incidencia ambiental directa o indirecta del desarrollo de infraestructuras en suelo no urbanizable de protección, contemplados en el Plan.

El desarrollo de este Plan permitirá evaluar las posibles repercusiones sobre el medio ambiente del Plan General, valorar su respuesta a las nuevas demandas sociales en el sentido de espacios residenciales de baja densidad en estrecho contacto con un medio ambiente de alta calidad. De igual forma este Plan podrá detectar posibles deficiencias del Plan General de cara al respeto medio ambiental pudiéndose, por tanto, plantear modificaciones o correcciones.

17.4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Tras esta etapa de seguimiento, se podrá contar con series de datos que van a permitir una aproximación real a la verdadera incidencia medio ambiental del Plan General, así como la detección de la aparición de nuevas alteraciones y la evaluación de la eficacia de las medidas protectoras y correctoras desarrolladas en cada caso, o prever la necesidad de ejecutar medidas adicionales.

17.5. ELABORACIÓN DE INFORMES

Se propone la elaboración de informes anuales, durante un período de cuatro años. Estos documentos recogerán de forma breve los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación de los diferentes planes de vigilancia establecidos. Los informes deberán contener, al menos, los siguientes apartados:

- Verificación de los niveles de impactos definitivos que resulten de la aplicación del Plan General.
- Eficacia observada de las medidas correctoras diseñadas.
- Exactitud y corrección de la aplicación de las indicaciones del Estudio de Incidencia Ambiental.
- Propuestas para el perfeccionamiento y adaptación del programa de vigilancia ambiental.

18. BIBLIOGRAFÍA

CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (2003). Base de datos y relación de especies. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. MIMAM.

DEL MORAL, J. C., MARTÍ, R., MUÑOZ, M., DE LA PUENTE, J., RUIZ, A. (2002). Seguimiento de la colonia de Buitre Negro (*Aegypius monachus*) de la ZEPA del Alto Lozoya (1997-2000). *Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular*. Comunidad de Madrid. Madrid.

DEL MORAL, J. C, MOLINA, B., DE LA PUENTE, J. Y PÉREZ-TRIS, J. (2002): *Atlas de las aves invernantes de Madrid 1999-2001*. SEOMonticola y Comunidad de Madrid, Madrid.

DIAZ, M.; ASENSIO, B. Y TELLERIA J.L. (1996). Aves Ibéricas I. No paseriformes. J.M. Reyero Ed. Madrid.

DOADRIO, I (2002). Atlas y Libro Rojo de los Peces continentales de España. DGCNA/CSIC. Madrid

FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. (1991). La vegetación del valle del Paular (Sierra de Guadarrama, Madrid) I. *Lazaroa* 12: 153-272.

FERNÁNDEZ MOLINA, F. & A. MOLINA (1988). Datos fitosociológicos sobre las fresnedas guadarrámicas. *Acta Bot. Malacit.* 13: 217-228.

GARCÍA-PARIS, M. MARTÍNEZ-SOLANO, I. Y J. BOSCH. (2000). Anfibios de la Sierra del Guadarrama. Singularidad y conservación. En Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular.

IZCO, J. (1984). *Madrid verde*. Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación-Comunidad de Madrid. Madrid.

MARTÍ, R. (1994): *Atlas de las aves nidificantes en Madrid*. Sociedad Española de Ornitología-Agencia de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid, Madrid.

MARTÍ, R., DEL MORAL, J. C. (Eds.) (2003) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid

PALOMO, L.J. Y GISBERT, J. (2001). Atlas de los Mamíferos terrestres de España. DGCNA/CECEM/SECEMU. Madrid

PLEGUEZUELOS, J.M.; MARQUEZ, R. Y M. LIZANA (EDS). (2002). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España..DGCNA/AHE. Madrid RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982). *Mapa de las series de vegetación de Madrid. E 1: 200.000*. Servicio Forestal, del Medio Ambiente y contra Incendios. Diputación de Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2004). *Bases climáticas y biogeográficas de los hábitats de España*. Curso de experto en gestión y conservación de flora, fauna y espacios naturales. Universidad de Salamanca (31-1-04). 48 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ & Á. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15 (2 vol.): Part I: 5-432, Part II: 433-922.

RUIZ DE LA TORRE, J. & al. (1996). *Mapa Forestal de España. Escala 1: 200.000. Hoja 5-5 "Segovia"*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

SÁNCHEZ TRUJILLANO, A. (coord.) (1994). Plan de Ordenación del Embalse de Riosequillo. Documento resumen. Agencia de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

TELLERÍA, J.L. (1999). La diversidad de vertebrados del Valle de El Paular (Madrid). En Primeros encuentros científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular.

VIEJO MONTESINOS, J.L. (1999). Las mariposas de Peñalara y del Valle del Lozoya. En Primeros encuentros científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle del Paular.

VV.AA. (1985). *Mapa de las formaciones vegetales y usos actuales del suelo de Madrid. Escala 1: 200.000*. Comunidad de Madrid. Consejería de Agricultura y Ganadería. Madrid.

VV.AA. (2003). *Atlas y Manual de los Hábitat de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid (y cartografía 1:50.000 de la Directiva y Atlas de los Hábitat Naturales y Seminaturales de España). Inédito.

VV.AA. (2004). *Vertebrados. Base de datos bibliográficos y corológicos*. 2004 Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

19. ANEJOS

ANEJO I. Justificación del Cumplimiento del Decreto 170/1998

ANEJO II. Estudio acústico

ANEXO I. Justificación del Cumplimiento del Decreto 170/1998

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EXISTENTES
3. PROPUESTA DE TIPO DE RED DE SANEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA MISMA
4. CÁLCULO JUSTIFICATIVO DE LOS CAUDALES A CONECTAR A INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
 - 4.1. Caudal de aguas residuales en la actualidad
 - 4.2. Caudal de aguas residuales a techo de planeamiento
5. CURVAS DE INTENSIDAD-DURACIÓN-FRECUENCIA
6. RED HIDROGRÁFICA SUBTERRÁNEA
7. VIABILIDAD DEL ABASTECIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

En el Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid se establece que todos los desarrollos urbanísticos, cuando impliquen variación de las condiciones de funcionamiento de los emisarios o las depuradoras, deberán incluir entre los informes pertinentes, un cálculo justificativo de los caudales a conectar a los mismos.

Con el presente informe que se incluye como anexo en el Estudio de Incidencia Ambiental que acompaña al Avance del Plan General de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, se da cumplimiento a los requisitos establecidos en el mencionado Decreto.

2. INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EXISTENTES

El término municipal de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago cuenta en la actualidad con unos 321 habitantes (Datos Censales 2003).

La red de saneamiento actual, establecida en todo el suelo urbano del municipio, así como en las instalaciones del camping Monte Holiday, es de tipo unitario y se encuentra en aceptable estado. Está constituida por tuberías de hormigón en masa con diámetros comprendidos entre los 200 a 400 mm.

El sistema de saneamiento en el núcleo de Gargantilla (casco urbano consolidado y urbanización) está constituido por una serie de colectores que discurren bajo calles y carreteras para conectar al final con un emisor, que discurre paralelo a la M-634 hasta la EDAR de Riosequillo, situada en la margen izquierda del arroyo Pajarillas, en el término de Garganta. La EDAR de Riosequillo es compartida por el municipio de Garganta de los Montes y Gargantilla.

Las aguas residuales producidas en el núcleo de Pinilla de Lozoya se recogen y depuran en la EDAR situada al norte del casco urbano, en la margen derecha del arroyo de Pinilla.

La EDAR de Riosequillo data de 1990 y tiene una capacidad de depuración de 2.000 m³/día, equivalentes a 10.000 habitantes. Cuenta con reactor biológico en canal y sistema de deshidratación de fangos.

La EDAR de Pinilla de Buitrago data de 2001 y en ella se realiza un tratamiento blando. Tiene una capacidad de 61,5 m³/día, equivalentes a 2.600 habitantes.

Se estima que la capacidad de ambas EDAR es suficiente para el tratamiento de las aguas residuales procedentes de ambas poblaciones antes mencionadas, incluidas todas las posibles actuaciones urbanísticas proyectadas y futuros crecimientos previstos.

3. PROPUESTA DEL TIPO DE RED DE SANEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA MISMA

El Avance del Plan General prevé un aumento máximo, a techo de planeamiento, de 495 nuevas viviendas. El número de viviendas existente en la actualidad en Gargantilla es de 804. Como estimación, podríamos decir que, al finalizar el presente Plan General, ese número estaría como máximo en el entorno de 1299 viviendas, pudiendo tener gran parte de ellas el uso de residencia de fin de semana o estacional.

Los datos a distribución de la vivienda en Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago (*Censo de Población y Vivienda de 1991 y 2001*) reflejan la tendencia de aumento de la vivienda secundaria (81,84%). Así, de las 804 viviendas existentes, 123 se corresponden a vivienda principal, 658 son viviendas secundarias, y el resto (23) están desocupadas o tienen otros usos.

Ateniéndonos a los datos de ocupación actual en la vivienda principal, 321 habitantes distribuidos en 804 hogares, implican una ocupación media muy inferior a 4 habitantes por vivienda.

Se supondrá un grado de ocupación de 2,5 habitantes de media por vivienda, para el cual el techo poblacional esperado en una situación futura estará en torno a 3.250 habitantes.

La estimación de los caudales de aguas residuales producidas por este conjunto de población se refleja en el siguiente apartado.

Los nuevos desarrollos contarán con red separativa de aguas residuales y pluviales.

Se contemplará la construcción de redes de saneamiento separativas, que finalizarán entroncando con las redes actuales que conducen las aguas residuales a sendas EDAR.

Se sugiere la adopción de sistemas de captación y evacuación de las aguas pluviales, basados en algún tipo de elemento de recogida. La elección del tipo más adecuado, bien los sistemas abiertos (de modo que las de aguas pluviales que discurran en superficie, busquen canalizaciones diseñadas a tal efecto) o bien, mediante tuberías, (donde el drenaje superficial se produce mediante rejillas o drenajes tradicionales).

Estos sistemas permitirán una modificación mínima de las condiciones de escorrentía. El establecimiento de puntos de vertido en cauce público, que permitan el control y tratamiento de estas aguas pluviales, evitarán la presencia de elementos contaminantes. Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago se encuentra en una zona sensible, por lo que debe exigirse una alta calidad del agua superficial, según establece la Directiva 91/271.

Las dos EDARes garantizan las necesidades de depuración del municipio de Gargantilla tanto en situación actual como a techo de planeamiento.

4. CÁLCULO JUSTIFICATIVO DE LOS CAUDALES A CONECTAR A INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

4.1. CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES EN LA ACTUALIDAD

La estimación del caudal total de aguas residuales se hace sobre la base de un consumo diario, exclusivamente para usos domésticos, de 150 litros por habitante y día, valor establecido para poblaciones menores de 1000 habitantes. Esta cantidad podría reducirse en un 15 % para tener en cuenta los consumos y pérdidas.

Aunque los datos censales dan a Gargantilla una población de 321 habitantes, basándonos en el número actual de viviendas, ochocientos cuatro, y en la posible ocupación potencial de 2,5 habitantes/vivienda, para el cálculo de caudales de saneamiento y depuración se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Dotación de cálculo: 150 l/hab/día
- Porcentaje de retorno del consumo al sistema de saneamiento: 85%
- Coeficiente para el cálculo del caudal punta: 2,4
- Número total de habitantes (potencial*): 2010 habitantes

*Nº habitantes potencial : $804 \cdot 2,5 = 210$

A partir de ellos, se obtienen el volumen de vertido diario, V_{diario} , en $\text{m}^3/\text{día}$:

$$V_{\text{diario}} = 2010 \cdot 150 \cdot 0,85 / 1.000 = \mathbf{256,28 \text{ m}^3/\text{día}}$$

Y el caudal medio Q_{medio} , en litros por segundo, vertido a la red:

$$Q_{\text{medio}} = 2010 \cdot 150 \cdot 0,85 / 86.400 = \mathbf{2,97 \text{ l/s}}$$

El caudal punta de aguas residuales vertidas se calcula sobre la base de que todo el vertido diario se realizase en un plazo de 10 horas. Esto nos da un coeficiente de 2,4 sobre el caudal medio.

$$Q_{\text{punta}} = 2,97 \cdot 2,4 = \mathbf{7,13 \text{ l/s}}$$

4.2. CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES A TECHO DE PLANEAMIENTO

Según se ha visto en el anterior apartado, al finalizar el Plan General, a techo de planeamiento, el número de habitantes totales estaría en torno a 3250. Por lo tanto, para el cálculo de caudales de saneamiento y depuración correspondientes, se manejan los datos siguientes:

- Dotación de cálculo: 150 l/hab/día
- Porcentaje de retorno: 85%
- Coeficiente para el cálculo del caudal punta: 2,4
- Número de habitantes total, a techo de planeamiento: $1299 \times 2,5 \approx 3250$

A partir de ellos, se obtienen el volumen de vertido diario, V_{diario} , en $\text{m}^3/\text{día}$:

$$V_{\text{diario}} = 3250 \cdot 150 \cdot 0,85 / 1.000 = \mathbf{414,4 \text{ m}^3/\text{día}}$$

Y el caudal medio Q_{medio} , en litros por segundo, vertido a la red:

$$Q_{\text{medio}} = 800 \cdot 200 \cdot 0,85 / 86.400 = 4,79 \text{ l/s} \approx 4,8 \text{ l/s}$$

El caudal punta de aguas residuales vertidas se calcula sobre la base de que todo el vertido diario se realizase en un plazo de 10 horas. Esto nos da un coeficiente de 2,4 sobre el caudal medio.

$$Q_{\text{punta}} = 4,8 \cdot 2,4 = \mathbf{11,52 \text{ l/s}}$$

Estos serían los caudales totales para el uso residencial, que se irían a incorporar a sendas EDARes, a través de la red de saneamiento.

Hay que señalar que el eventual empleo de parte de las residencias como viviendas de “fin de semana” o estacionales, hace que los caudales reales puedan ser la mayor parte del tiempo menores a los estimados, representando éstos los máximos que pueden preverse.

Se ofrece a continuación una tabla-resumen de caudales de saneamiento y depuración, medio y punta, para cada uso, clasificados por unidades de gestión:

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DENOMINACIÓN DEL RECINTO	SUPERFICIE (m ²)	USO	Nº TOTAL VIVIENDAS PREVISTAS	TIPOLOGÍAS	Nº VIVIENDAS s/ TIPOLOGÍA	SUP. MÍNIMA DE PARCELA (m ²)	DOTACIÓN m ³ /viviendadía	Q_{medio} (l/s)	Q_{punta} (l/s)
SUELO URBANO NO CONSOLIDADO	AA-1. "Arroyo Pinilla"	9.139	Residencial unifamiliar	35	Vivienda Libre	35	200	2,00	0,39	1,18
	AA-2.- "Zarcillos"	8.713	Residencial unifamiliar	19	Vivienda Libre	19	400	1,60	0,49	0,94
	Nº VIVIENDAS PREVISTAS EN S.U.N.C.						54	$Q_{\text{medio total}}$		0,89

5. CURVAS DE INTENSIDAD-DURACIÓN-FRECUENCIA

Para el diseño de la red de drenaje es fundamental conocer una estimación del caudal. Para el caso de cuencas pequeñas, como es al caso, se han utilizado métodos hidrometeorológicos, obteniendo buenas estimaciones de caudales asociados a distintos periodos de retorno. Estas estimaciones están basadas en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escurrentía. Por ello es necesario el estudio y conocimiento de la distribución temporal de las precipitaciones que proporcionan índices para alimentar estos modelos, que son relaciones entre las precipitaciones con los caudales generados en los cauces superficiales.

5.1. CURVAS IDF

Definición

Las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia son curvas que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o periodo de retorno (Témez 1978). Estas curvas nos permiten conocer el comportamiento de las precipitaciones aportando patrones de conductas de las lluvias.

Construcción de las curvas IDF

- Valor extremo de precipitaciones máximas 24 horas

Se utiliza el método de ajuste Gumbel, explicado en la monografía nº21, ICONA. La distribución de Gumbel se ha probado con buenos resultados para el cálculo de valores extremos de variables meteorológicas.

Se dispone de la tabla 1, proporcionada por el I.N.M., de precipitaciones máximas en 24 horas de la estación meteorológica de la "Presa de Riosequillo", cuyos datos identificativos son:

3109 PRESA DE RIOSEQUILLO

Longitud: 3°58'51" W

Latitud: 40°58'51"

Altitud: 1020 m

La serie de datos proporcionada está comprendida entre los años 1954 y 2001.

Año	Precipitación max. 24
	horas (mm)
1954	33,7
1955	32,8
1956	45,5
1957	49,5
1958	71,5
1959	37,2
1960	41,0
1961	74,3
1962	39,5
1963	56,2
1964	28,2
1965	55,4
1966	70,5
1967	37,0
1968	31,1
1969	51,0
1970	58,1
1971	23,8
1972	70,2
1973	84,8
1974	35,5
1975	133,8
1976	41,0
1977	51,4
1978	41,2
1979	57,0
1980	56,0
1981	42,5
1982	90,5
1983	39,3
1984	50,7
1985	17,9
1986	18,2
1987	46,6
1988	37,2
1989	65,0
1990	45,7
1991	35,0
1992	32,5
1993	42,2
1994	26,0
1995	33,8
1995	33,8
1996	54,2
1997	71,5
1998	47,2
1999	23,2

2000	68,2
2001	38,9

Se determina el "valor máximo" para un determinado periodo de retorno por medio de la expresión:

$$X = X_m + \Delta X = X_m + k \sigma_{n-1}$$

donde:

X: valor máximo con el periodo de retorno T

T: lapso de tiempo en el que X es alcanzado o superado una sola vez

X_m: media de la serie dada de valores máximos

ΔX: desviación respecto a la media, que se estima mediante el producto k σ_{n-1}

k factor de frecuencia, que indica el número de veces de desviación típica en que el valor extremo considerado excede a la media de la serie σ_{n-1}: desviación estándar, desviación típica de los valores extremos

El valor de la variable "k" se estima a partir del conocimiento del periodo de retorno y del número de años disponibles de la serie. Así

$$k = (y_T - y_n) / S_n$$

y_T : variable de Gumbel para el periodo de retorno T

$$y_T = -\ln \left(\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right)$$

m: año de la serie de n años (1,2,3,.....,48) n = 17

$$p = \frac{m}{n+1}$$

$$y = -\ln \left(-\ln p \right)$$

y_n: media de la serie de valores y

S_n :desviación típica de la serie de valores y

Año	X, precipitación máx. 24 horas (mm)	m año de la serie	p=m/(n+1)	y
1985	17,9	1	0,02041	-1,35888
1986	18,2	2	0,04082	-1,16274
1999	23,2	3	0,06122	-1,02719

1971	23,8	4	0,08163	-0,91850
1994	26	5	0,10204	-0,82522
1964	28,2	6	0,12245	-0,74197
1968	31,1	7	0,14286	-0,66573
1992	32,5	8	0,16327	-0,59464
1955	32,8	9	0,18367	-0,52744
1954	33,7	10	0,20408	-0,46325
1995	33,8	11	0,22449	-0,40141
1991	35	12	0,24490	-0,34140
1974	35,5	13	0,26531	-0,28282
1967	37	14	0,28571	-0,22535
1988	37,2	15	0,30612	-0,16870
1959	37,2	16	0,32653	-0,11264
2001	38,9	17	0,34694	-0,05695
1983	39,3	18	0,36735	-0,00145
1962	39,5	19	0,38776	0,05405
1976	41	20	0,40816	0,10972
1960	41	21	0,42857	0,16570
1978	41,2	22	0,44898	0,22217
1993	42,2	23	0,46939	0,27928
1981	42,5	24	0,48980	0,33720
1956	45,5	25	0,51020	0,39609
1990	45,7	26	0,53061	0,45614
1987	46,6	27	0,55102	0,51754
1998	47,2	28	0,57143	0,58050
1957	49,5	29	0,59184	0,64526
1984	50,7	30	0,61224	0,71208
1969	51	31	0,63265	0,78125
1977	51,4	32	0,65306	0,85312
1996	54,2	33	0,67347	0,92808
1965	55,4	34	0,69388	1,00660
1980	56	35	0,71429	1,08924
1963	56,2	36	0,73469	1,17668
1979	57	37	0,75510	1,26975
1970	58,1	38	0,77551	1,36950
1989	65	39	0,79592	1,47728
2000	68,2	40	0,81633	1,59484
1972	70,2	41	0,83673	1,72458
1966	70,5	42	0,85714	1,86982
1997	71,5	43	0,87755	2,03546
1958	71,5	44	0,89796	2,22905
1961	74,3	45	0,91837	2,46325
1973	84,8	46	0,93878	2,76178
1982	90,5	47	0,95918	3,17791
1975	133,8	48	0,97959	3,88153

$$\begin{aligned}
 X_m &= 20,94 \\
 \sigma_{n-1} &= 48,61 \text{ y}_n \\
 &= 0,5477 S_n \\
 &= 1,1573
 \end{aligned}$$

T	5	15
y _T	1,4999	2,2675
k	0,8227	2,2005
X	65,8	87,07

Para diferentes niveles de confianza y para los diferentes periodos de retorno considerados se puede evaluar la exactitud de los valores extremos (I.N.M., 1998), considerando los límites dentro de los cuales es de esperar que se encuentre el valor de "X".

$$X \pm t_c M$$

donde

t_c adopta diferentes valores según los diferentes niveles de confianza c

c = 95%	$t_c = 1,960$
c = 90%	$t_c = 1,645$
c = 80%	$t_c = 1,282 m$

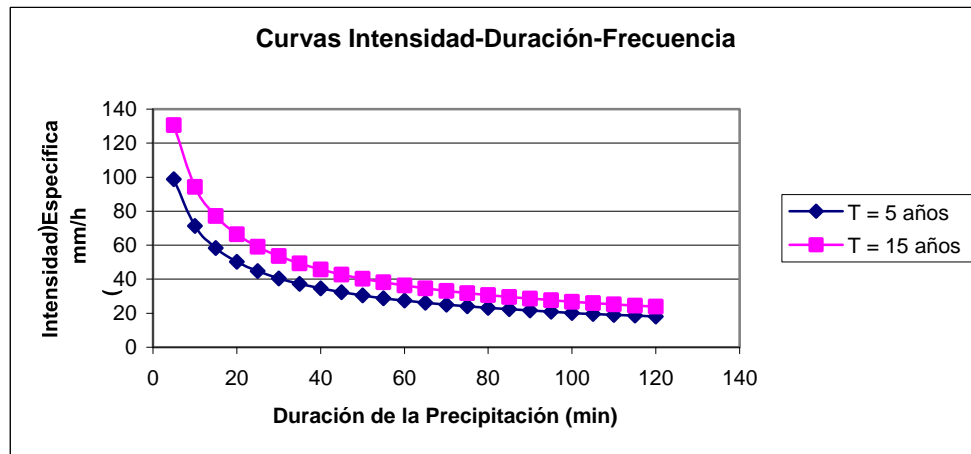
$$M = \sigma_{n-1} \frac{1}{n^{0,5}}$$

σ_{n-1} : desviación estándar m: $(1,1 k^2 + 1,14 k + 1)^{0,5}$ n: número de datos de la serie

					Intervalo confianza		
T	X	k	m	M	95%	90%	80%
5	65,8	0,823	1,6380	4,9499	9,7	8,1	6,3
15	87,07	2,2005	2,9723	8,9819	17,6	14,8	11,5

- Curva "Intensidad de Precipitación-Duración-Frecuencia"

Para el cálculo de la curva para diferentes periodos de retorno se va a utilizar la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE núm. 123, de 23 de mayo de 1990), el cual dice que la intensidad media I_t (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia por métodos hidrometeorológicos se podrá obtener por medio de la siguiente fórmula:



$$I_d = \frac{I_1}{24} \left(\frac{280.1 - t^{0.1}}{280.1 - 1} \right)$$

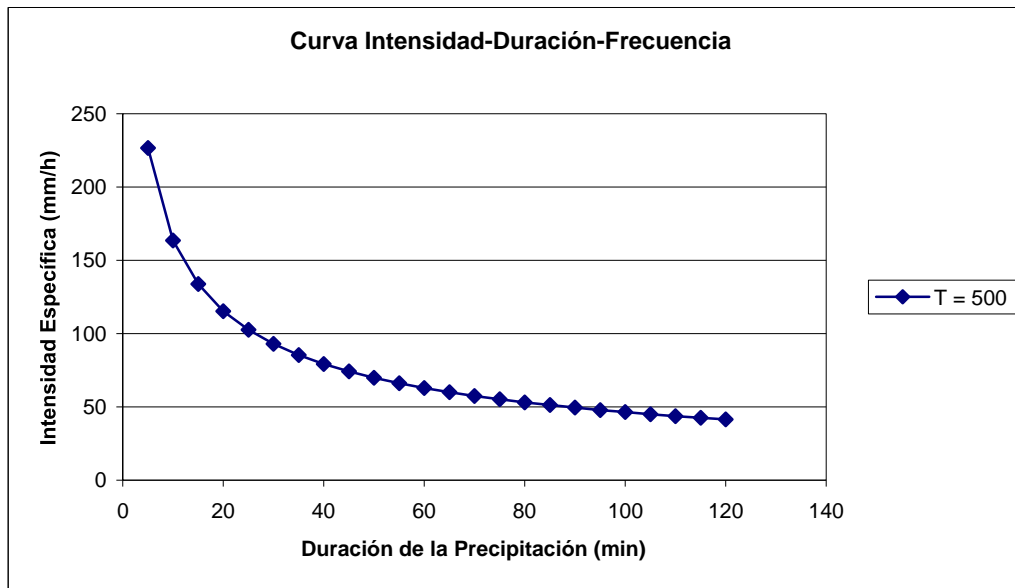
siendo

I_d (mm/h): la intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a $X/24$ X: precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno. Es la calculada en el apartado anterior

I_1 (mm/h): la intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno. El valor de la razón (I_1/ I_d) se tomará de la gráfica1. En nuestro caso vale 10.

t: la duración del intervalo

T = 5	$I_d = 2.7433$
T = 15	$I_d = 3.6281$
T = 500	$I_d = 6.2963$



6. RED HIDROGRÁFICA SUBTERRÁNEA

Las aguas subterráneas tienen un valor diverso según la unidad geológica de los acuíferos. Por esta razón, para el estudio de las aguas subterráneas es necesario conocer las características geológicas de la zona. En base a la geología, la Comunidad de Madrid se diferencia en nueve unidades en relación con los recursos hídricos de la zona.

La unidad sobre granito paleozoico es de escasa entidad y sólo tiene valor para usos muy locales.

La unidad sobre el mesozoico, al borde de la Sierra, tiene también poca entidad (Torrelaguna y Lozoya), con un acuífero irregular y no potable por contaminación de yeso.

La unidad sobre las calizas de los páramos del sureste aflora a través de buenos manantiales, en el contacto con las margas y yesos, a condición de no traspasar la capa yesífera. Eso mismo sucede sobre materiales margo-yesosos, que suele ser ya impermeable a menos de 15 m de la superficie y ofrece una distribución muy irregular.

El mejor y más extenso acuífero se halla en la unidad detrítica, formado en las permeables arcosas y que contribuye al caudal de los ríos que la cruzan; la concentración de pozos y las extracciones abusivas amenazan su capacidad de recarga. Por último, la unidad cuaternaria, tiene escasa profundidad y está amenazada de sobreexplotación por los regadíos de los valles.

Todo el término municipal de Gargantilla del Lozoya se localiza dentro de la **unidad hidrogeológica 2**, que junto con la unidad 1 constituyen el sistema hidrogeológico de la Sierra. Ambas unidades son muy similares en cuanto a la captación de aguas subterráneas. Al tratarse de zonas de rocas intrusivas y metamórficas, los recursos hídricos subterráneos se producen a través de las fracturas, que se conectan entre sí, en áreas en las que el proceso de alteración de las rocas ha producido importantes zonas con porosidad suficiente, y en depósitos de arenas y gravas dejados por arroyos y ríos.

La importancia de estos recursos a nivel regional es poco significativa, y menos aún si se le compara con los de las aguas superficiales.

En general el funcionamiento hidrogeológico es sencillo: a partir de la infiltración del agua de lluvia o de la escorrentía superficial en las zonas elevadas, al agua circula a través de las fracturas y zonas arenizadas hasta descargar en los valles.

La Sierra cuenta con numerosos manantiales de caudales muy variables, pero normalmente inferiores a un litro por segundo. También se han construido numerosos pozos, generalmente de sólo 5 –6 m. de profundidad y gran diámetro. Así, a través de salidas naturales o por la acción humana, se aprovechan, en parte, estos recursos.

7. VIABILIDAD DEL ABASTECIMIENTO

El municipio de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago está integrado desde 1999 en la red general de abastecimiento del Canal de Isabel II. La red consta de un depósito de agua de manantial situado al oeste del núcleo de Gargantilla, del que parten dos ramales hacia sendos depósitos, uno situado cerca del camping Monte Holiday y el otro al oeste del núcleo de Pinilla, junto al campo de fútbol. Ambos depósitos se comunican también entre sí.

ANEXO II. Estudio acústico

1. INTRODUCCIÓN

Es objeto de este anexo la justificación del cumplimiento de las disposiciones del Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, normativa de aplicación en la C.A. de Madrid en materia de prevención del ruido en el planeamiento urbanístico.

El contenido del estudio se centra en:

- evaluar de las afecciones acústicas generales existentes sobre el término municipal ocasionadas principalmente por las infraestructuras de transporte, delimitando las servidumbres acústicas previstas y realizando una evaluación comparativa del efecto sobre esta variable de las diferentes alternativas de planeamiento, todo ello dentro del marco de referencia normativo ya mencionado.
- comprobar la plena adecuación acústica de los ámbitos en que el PG plantea un cambio de uso
- delimitar áreas acústicas como herramienta para la detección de posibles conflictos derivados de la incompatibilidad de zonas de grado dispar
- incorporar de medidas de corrección en el plan
- elaborar un diagnóstico detallado de los escenarios pre y post-operacionales, basado en mapas de ruido generados a partir de un modelo de cálculo homologado y calibrado mediante mediciones acústicas reales.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ACÚSTICO

El principal objetivo del estudio acústico de una figura de planeamiento general es garantizar que la propuesta urbanística resuelva en la medida de lo posible los conflictos acústicos existentes, sin generar otros nuevos sobre las áreas de nuevo desarrollo propuestas en el plan, con el fin último de alcanzar los objetivos de calidad fijados por la normativa acústico-ambiental de aplicación.

Desde el punto de vista de la planificación estratégica, es también objetivo del estudio acústico, el contribuir a la valoración de alternativas mediante una evaluación comparada de los impactos sobre la variable acústica de las diferentes propuestas.

En el caso de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, la práctica totalidad del término municipal ha está protegida por la legislación sectorial y por el propio planeamiento, que reconoce así los valores medio ambientales y paisajísticos del término municipal. El nuevo planeamiento realiza una propuesta dirigida a recuperar la delimitación de suelo urbano de las NNSS'86 que ajustaban los límites de crecimiento respecto de las normas anteriores, NNSS'76-COPLACO que son las actualmente vigentes. En este sentido, podemos defender que el nuevo planeamiento supone una reducción del impacto urbanístico sobre el municipio respecto del planeamiento previo y actualmente en vigor.

Por tanto, los objetivos del trabajo deben alinearse con los objetivos generales del plan y, a la vez, dar cumplimiento a la normativa sectorial de aplicación.

Podrían resumirse en:

- Contribuir a la evaluación ambiental de las diferentes alternativas de planeamiento.
- Determinar las afecciones acústicas preexistentes, a la escala de planeamiento general, sobre la base de nueva cartografía acústica y la recopilación de estudios precedentes.
- Asistir al redactor del plan para que la intervención prevista resuelva en lo posible dichas afecciones.
- Asistir al redactor del plan para que las propuestas de ordenación no generen nuevas afecciones, confirmando la viabilidad de las determinaciones generales de ordenación sobre el sector de nuevo desarrollo y estableciendo las condiciones de ordenación o medidas correctoras necesarias para su desarrollo pormenorizado.

4. MARCO NORMATIVO GENERAL

El marco normativo en materia de contaminación acústica aplicable o tenido en cuenta en este estudio ha sido el siguiente:

- Directiva 2002/49/CE de 25 de junio, del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental. De su transposición al derecho español se derivan ley siguiente, con sus desarrollos normativos.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido, y su desarrollo reglamentario:
 - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
 - Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.

La norma de aplicación en el conjunto de territorio nacional está constituida por la Ley 37/2003, del Ruido, complementada por sus desarrollos reglamentarios. En materia de regulación de zonificación, de los objetivos de calidad aplicables en cada una de ellas y de la emisión por parte de las diferentes fuentes de ruido, el documento a aplicar es el Real Decreto 1367/2007.

El resto de normas de menor rango, regionales y locales, deben tomar la Ley del Ruido y sus desarrollos como referencia y adaptarse a sus determinaciones, que adquieren una condición de mínimos, por lo que las regulaciones de ayuntamientos y comunidades autónomas pueden ser más restrictivas, siempre sobre la base que determinan los criterios de evaluación de la ley estatal.

En el caso de la Comunidad de Madrid, a través del Decreto 55/2012 se remite directamente al cumplimiento de la Ley del Ruido y sus desarrollos, que constituyen actualmente el marco normativo aplicable en materia de acústica en todo el territorio regional.

Bajo todas estas consideraciones, se concluye que la norma a aplicar en el presente estudio es el Real Decreto 1367/2007, cuyos principales criterios de evaluación se describen en el apartado siguiente.

4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DE APLICACIÓN

El Real Decreto 1367/2007 exige que todas las figuras de planeamiento incluyan de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación (Artículo 13).

Áreas de sensibilidad acústica

La norma establece que las áreas acústicas se clasificarán en función del uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales deberán prever, al menos las siguientes (Artículo 5.1):

- Zona Tipo e: con predominio de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica (usos sanitario, docente, cultural que requieran de una especial protección contra la contaminación acústica en el exterior tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, zonas docentes tales como campus universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural, etc.).
- Zona Tipo a: con predominio de suelo residencial (espacios edificados, zonas privadas ajardinadas, parques urbanos, jardines, zonas verdes destinadas a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc.).
- Zona Tipo d: con predominio de uso turístico terciario o de otro uso terciario distinto de c (actividades comerciales y de oficinas, hostelería y restauración, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias, etc.).
- Zona Tipo c: con predominio de uso recreativo y de espectáculos (recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones, auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones, actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.).
- Zona Tipo b: con predominio de suelo de uso industrial (sectores del territorio destinado o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria, incluyendo los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, los espacios auxiliares de la actividad industrial, como subestaciones de transformación eléctrica, etc.).
- Zona Tipo f: sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen. Se incluyen en este apartado las zonas del territorio de dominio público en las que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario.
- Zona Tipo g: espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica (y zonas tranquilas en campo abierto).

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basa en los usos actuales y previstos del suelo, por lo que afecta tanto a las áreas urbanizadas como a los nuevos desarrollos urbanísticos.

Objetivos de calidad acústica

Los objetivos de calidad acústica fijados sobre estas áreas de sensibilidad dependen del grado de consolidación del suelo. Así, según las definiciones señaladas en el artículo 2, se considera área urbanizada aquella que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano y urbanizado, y siempre que se encuentre ya integrada en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos urbanos. Se entiende que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento.

Por otro lado, tendrán la consideración de área urbanizada existente aquella superficie del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este real decreto (24 de octubre de 2007).

Los niveles objetivo fijados para áreas urbanizadas existentes son los siguientes:

Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

Para el resto de áreas urbanizadas, es decir, aquellas que a la entrada en vigor de este Real Decreto no cumplieran con las condiciones impuestas a las mismas, se establece como objetivo de calidad la no superación del valor que le sea de aplicación de la tabla anterior disminuido en 5 dBA.

Los objetivos de calidad en el exterior de las áreas acústicas están referidos a una altura de 4 m.

Se considera que se respetan los objetivos de calidad cuando, en el periodo de un año, para cada uno de los índices se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Ningún valor supera a los de las tablas
- El 97% de los valores diarios no supera en 3 dB los valores de las tablas

En cuanto a los objetivos de calidad en el espacio interior de las edificaciones, el RD 1367 establece los siguientes:

Tabla B. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales (1)

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L _d	L _n	L _n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

Estos valores, referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m, tienen la consideración de valores límite.

Se considera que se respetan los objetivos de calidad cuando, en el periodo de un año, para cada uno de los índices se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Ningún valor supera a los de las tablas
- El 97% de los valores diarios no supera en 3 dB los valores de las tablas

Siempre que se verifique el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica exterior, los aplicables al interior quedan garantizados a través de los valores de aislamiento mínimo que establece el Código Técnico de la Edificación en su documento básico de protección frente al ruido (DB-HR)4.

Servidumbres acústicas

En el artículo 7 del Real Decreto 1367/2007 se definen las servidumbres acústicas, cuyo fin es conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte con los usos del suelo, actividades o edificaciones existentes, o que puedan existir, en el entorno de las mismas.

Las zonas de servidumbre declaradas deberán incluirse en los instrumentos de planificación territorial o urbanística de los nuevos desarrollos urbanísticos (artículo 9 del citado RD).

Los criterios para su delimitación se recogen en el artículo 8. Así, la zona de servidumbre acústica comprenderá el territorio incluido en el entorno de la infraestructura delimitado por la isófona que esté más alejada de la infraestructura, correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a), sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial que figura en la tabla A1 del anexo III (60 dBA Día y Tarde, y 50 dBA Noche).

Zonificación acústica y planeamiento

En el artículo 13 del Real Decreto 1367/2007 se establece que todas las figuras de planeamiento deben incluir de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación.

La zonificación del territorio debe mantener la compatibilidad a efectos de calidad acústica, entre las distintas áreas de sensibilidad, y entre éstas y las zonas de servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural; en caso necesario, deberán adoptarse las acciones necesarias para lograr esta compatibilidad (artículo 5.4).

Por otro lado, se debe estudiar la transición entre áreas acústicas colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas superen los 5 dBA, tal y como se establece en el punto 2.d del Anexo V del citado RD.

Otros criterios de aplicación

- **Indicadores:** para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas acústicas se emplean los índices L_d , L_e y L_n , correspondientes al nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-1:2005, determinado a lo largo de todos los periodos día, tarde y noche, respectivamente, de un año.
- **Altura de evaluación:** tal y como establece el Anexo II del Real Decreto 1367/2007, los objetivos de calidad aplicables a áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.
- **Periodos horarios:** se definen los siguientes periodos de evaluación:
 - Periodo día (d): de 12 horas de duración, entre las 7:00 y las 19:00 horas.
 - Periodo tarde (e): de 4 horas de duración, entre las 19:00 y las 23:00 horas.
 - Periodo noche (n): de 8 horas de duración, entre las 23:00 y las 7:00 horas.

3. APROXIMACIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo viene condicionado por diferentes factores:

- La normativa sectorial existente y las directrices del órgano ambiental (DGEA) para estudios de planeamiento urbanístico general.
- Las particularidades del término municipal, de las alternativas manejadas y de la propuesta final.
- El difícil acceso a información pública sobre la variable, concretamente a los mapas estratégicos de ruido de las carreteras de titularidad estatal y, muy especialmente, autonómica.

A partir de estos factores, la caracterización acústica de la situación inicial se apoya en:

1. El impacto acústico de las principales fuentes de ruido existentes, no dependientes directamente de la propuesta de planeamiento, como potenciales afecciones acústicas. Se trata de las carreteras M-634 y M-635, que presentan intensidades de tráfico muy reducidas.
2. La recopilación de información previa sobre ruido ambiental en estudios precedentes, que dadas las características de la zona de estudio, con niveles generalizados de contaminación acústica muy bajos, no se han realizado.
3. La compatibilidad acústica de los usos existentes de acuerdo con el planeamiento en vigor, que en este caso es total, ya que solo se prevé un único uso global para los ámbitos de desarrollo. Este uso es el residencial, el mismo que el del conjunto del suelo urbano donde se encajan, y, por tanto, plenamente compatibles.

Como se puede observar, las condiciones de partida y las determinaciones que establece el nuevo planeamiento, con un crecimiento mínimo, aseguran que no se producirá impacto acústico negativo en el término municipal, relacionado con el desarrollo urbanístico del nuevo planeamiento, quedando garantizado el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica que establece la legislación vigente para áreas urbanizadas.

Sin perjuicio de lo anterior, el nuevo planeamiento estudiará en detalle y justificará adecuadamente estos aspectos en su desarrollo posterior, habida cuenta de que lo que ahora se somete a trámite es solo un avance. Por lo tanto, el documento de Aprobación Inicial ampliará este estudio incluyendo:

A. Caracterización acústica del estado preoperacional afecciones y servidumbres de las infraestructuras de transporte

Se analizarán las principales infraestructuras supramunicipales de transporte que pudieran generar afecciones acústicas sobre el término municipal, al tratarse de condicionantes preexistentes a los que deben adaptarse las propuestas de ordenación del nuevo planeamiento general.

Para ello, se solicitarán los resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de cada una de las infraestructuras, elaborados y aprobados por los organismos competentes en cada caso.

A partir de estos MER, se delimitará la previsible Zona de Servidumbre Acústica de cada una de las infraestructuras, siguiendo el procedimiento fijado en el Real Decreto 1367/2007.

- **Compatibilidad acústica de usos en el planeamiento en vigor**

Se realizará un análisis de usos colindantes del planeamiento siguiendo los criterios de compatibilidad acústica los recogidos en el Real Decreto 1367/2007.

Para ello, se zonificará acústicamente el término municipal, en función de los usos planteados en dicho planeamiento general, y se identificarán aquellas zonas potencialmente conflictivas, si las hubiera, y que el nuevo plan propuesto deberá resolver.

En estas propuestas de zonificación se incluirán los espacios naturales protegidos pertenecientes al término municipal de Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, así como las servidumbres acústicas obtenidas según lo descrito en el punto anterior.

- **Áreas de atención acústica: conflictos acústicos preexistentes recogidos en estudios previos**

Además de los conflictos detectados en el análisis de la zonificación anterior, tomando como base estudios previos realizados, se analizarán los principales conflictos referentes a la contaminación acústica, tratando de identificar el origen de los mismos y su posible tratamiento desde el planeamiento general.

B. Análisis acústico de las alternativas consideradas

El análisis acústico de las distintas alternativas consideradas se planteará metodológicamente por dos vías:

1. A través del estudio de la red viaria interior y del tráfico previsto en cada una de dichas alternativas
2. Mediante la cuantificación energética de las alternativas en cuanto a emisión acústica del tráfico generado o inducido, a partir de un indicador definido a tal efecto.

C. Adecuación acústica de la alternativa del nuevo PG

A partir de la propuesta de ordenación recogidas en el nuevo Plan General (PG), se delimitarán las correspondientes áreas acústicas, en función de los usos previstos para cada una de las Áreas Homogéneas definidas.

Esta delimitación se recogerá en un plano de zonificación acústica, a partir del cual será posible analizar la compatibilidad acústica de los distintos usos urbanísticos propuestos, tanto entre áreas colindantes, como entre dichos usos y las fuentes de ruido existentes.

Las posibles incompatibilidades detectadas podrán resolverse, bien a través de las figuras de planeamiento de desarrollo en el caso de los nuevos ámbitos propuestos, bien a través de mecanismos de gestión de la contaminación acústica en áreas ya consolidadas (ordenanzas municipales, planes de acción, etc.).