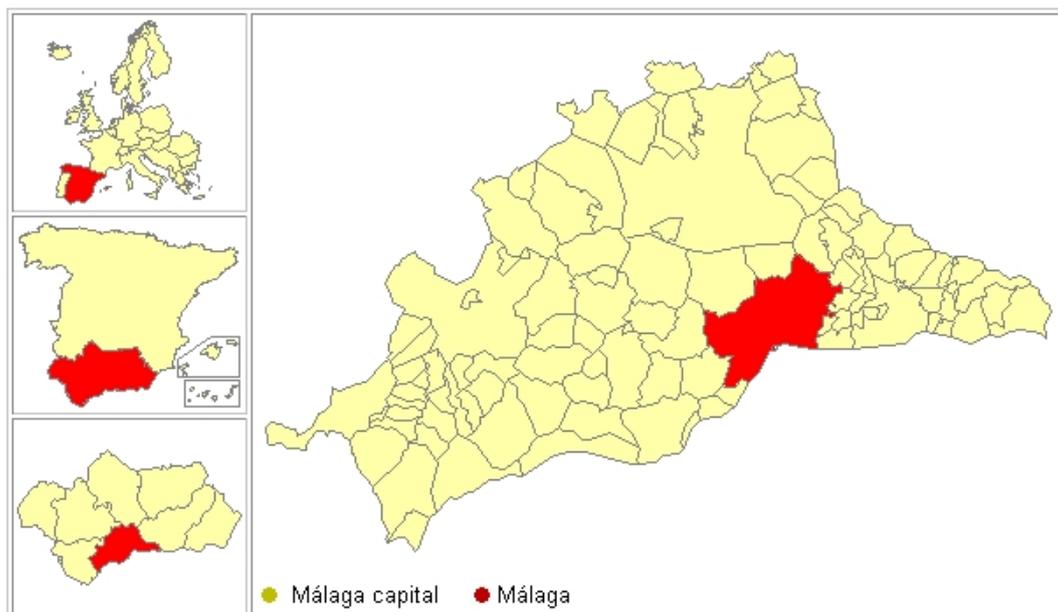




## CAPITULO PRIMERO. ENCUADRE TERRITORIAL.

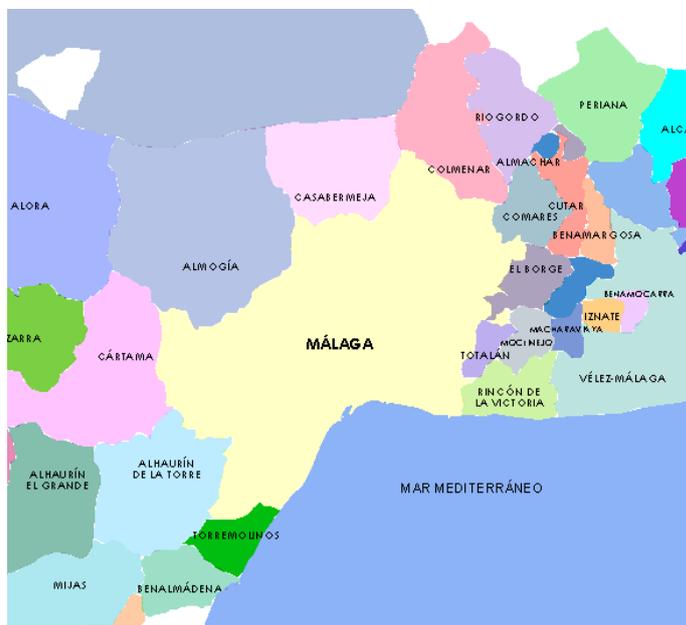
En el presente documento se realiza una breve descripción del medio físico y biótico del término municipal de Málaga, que será ampliado en el Anejo correspondiente a éste capítulo. Dicha información irá acompañada de la siguiente cartografía:

PLANOS DE INFORMACIÓN:
<b>Medio físico (todos ellos a escala 1:20.000):</b>
Suelos. Tipos y Aptitudes Agrológicas
Hidrología Superficial
Geomorfología
Usos del Suelo. Vegetación Natural
Paisaje
Procesos y Riesgos
<b>Afecciones y Protecciones (a escala 1:20.000)</b>
Afecciones de la Legislación Medioambiental
PLANOS DE PROPUESTA
<b>Estructura general (a escala 1:20.000)</b>
Propuestas y Criterios Ambientales



Encuadre Territorial

El término municipal de Málaga se localiza en la zona meridional de la provincia.



Encuadre territorial

Bañado al Sur por las aguas del Mediterráneo, limita al Oeste con los términos municipales de Torremolinos y Alhaurín de la Torre; al Noroeste con los términos de Cártama y Almogía; al Noroeste con Casabermeja y Colmenar; al Este con Comares, El Borge, Totalán y Rincón de la Victoria

Ocupa una extensión de 385,5 km<sup>2</sup> y en la actualidad cuenta con 573.909 habitantes, según datos del padrón del año 2.006, de los cuales el 99 % reside en alguno de los núcleos de población del municipio y el 1 % restante en diseminados.

Su orografía ha sido el condicionante fundamental de su naturaleza urbana y socioeconómica. La inmediatez de las estribaciones Béticas y su paralelismo a la costa amén de sus fuertes pendientes, han hecho de Málaga una ciudad con un fuerte eje Este-Oeste, con un clima suavizado por los Montes y el Mar, unos ríos cortos de fuerte torrencialidad que generan frecuentes inundaciones y una destacada carencia de suelos fértiles y los que están sometidos a fuerte erosión.

El casco urbano se encuentra ubicado, esencialmente, sobre un relieve llano con pendientes muy bajas, sólo alteradas localmente por la presencia de algún piedemonte o cono de deyección procedente de los montes que la circundan. Su parte más septentrional presenta un relieve de pendientes fuertes, con una red de drenaje muy densa, de tipo dentrítica. En este sector destaca la existencia de una serie de cerros que representan la parte más elevada del municipio: Viento (1029), Santopitar (1020), San Antón (513), Matanza (772), San Lázaro (564), Reina (1033) y Cerro Juan (226). En el litoral se distinguen dos medios morfológicos fundamentales: costas de erosión (roquedos) y costas de sedimentación (playas de arena y playas de grava).



Fondo escénico de Málaga

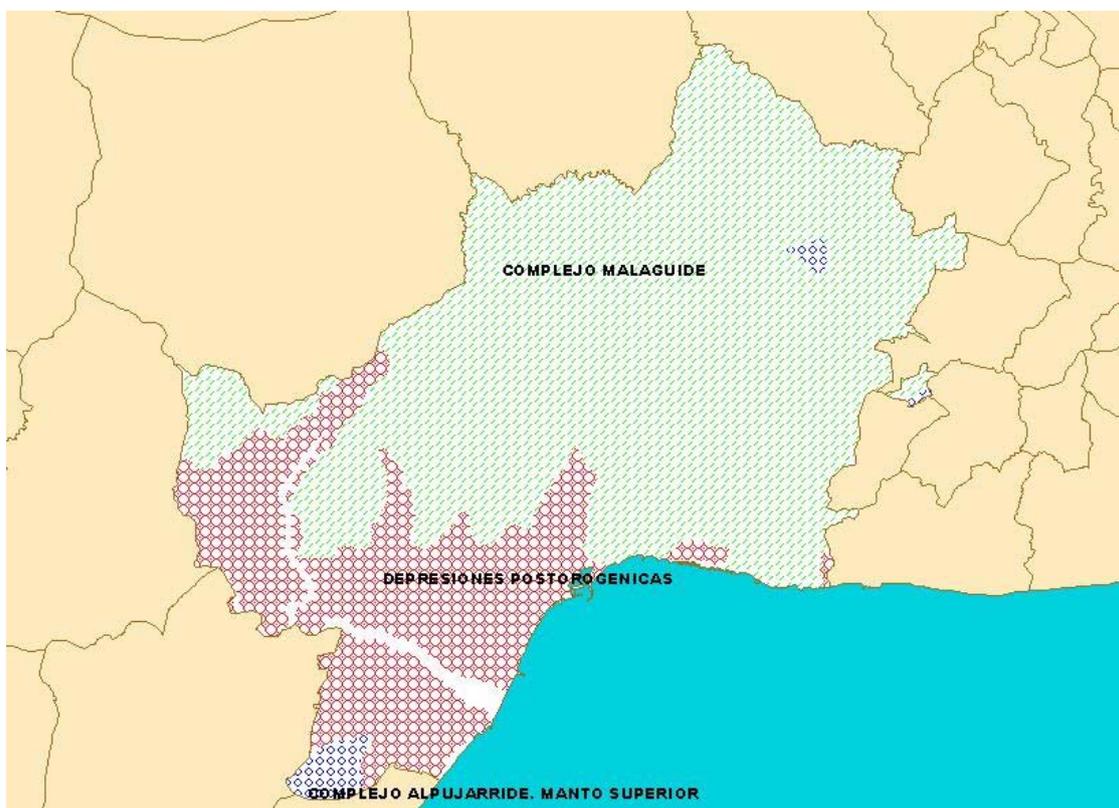
En este sector destaca la existencia de una serie de cerros que representan la parte más elevada del municipio: Viento (1029), Santopitar (1020), San Antón (513), Matanza (772), San Lázaro (564), Reina (1033) y Cerro Juan (226). En el litoral se distinguen dos medios morfológicos fundamentales: costas de erosión (roquedos) y costas de sedimentación (playas de arena y playas de grava). Los roquedos están representados en las inmediaciones de Torre Paloma, y son el Peñón del Cuervo y el Peñón Partido, ambos en las inmediaciones de la fábrica de cemento. El resto del litoral está constituido por playas arenosas.

En lo que respecta a las comunicaciones, Málaga está actualmente circunvalada por las rondas Este y Oeste, que han dado fluidez a la ciudad y a toda la zona costera, completadas con las autovías que van hasta Fuengirola y Nerja. La entrada desde el norte, (Madrid, Sevilla, Granada), llamada “Autovía de Málaga”, es de ingreso a la ciudad y sus costas.

Una vía interna, de circunvalación conecta diversas barriadas y es la unión entre las dos rondas. Los accesos a Málaga se completan con las líneas de ferrocarril.

## CAPÍTULO SEGUNDO. EL SUSTRATO.

Los materiales que afloran en el término municipal de Málaga pertenecen a dos grandes unidades geológicas de la Cordillera Bética: Complejo Maláguide y materiales postorogénicos. La primera unidad, que forma parte de las Zonas Internas de la Cordillera Bética, representa un gran manto de corrimiento, fuertemente deformado al haber sufrido procesos tectónicos relacionados con la formación de la Cordillera Bética. Por el contrario, los materiales postorogénicos no están deformados y se disponen discordantes sobre los anteriores. El Maláguide está constituido fundamentalmente por filitas, calizas, dolomías y grauwacas, que constituyen la mayor parte de los montes que rodean la ciudad. Conglomerados cuarzosos y areniscas originan los relieves más pronunciados del Puerto de la Torre, Los Asperones y Aledaños del Monte San Antón. Entre los materiales postorogénicos destacan los afloramientos pliocénicos, representados por arenas, arcillas y margas en todo el área de Teatinos. Del Cuaternario reciente (Holoceno) destacan por su gran extensión, los materiales aluviales sobre los que se asienta la mayor parte de la ciudad de Málaga.

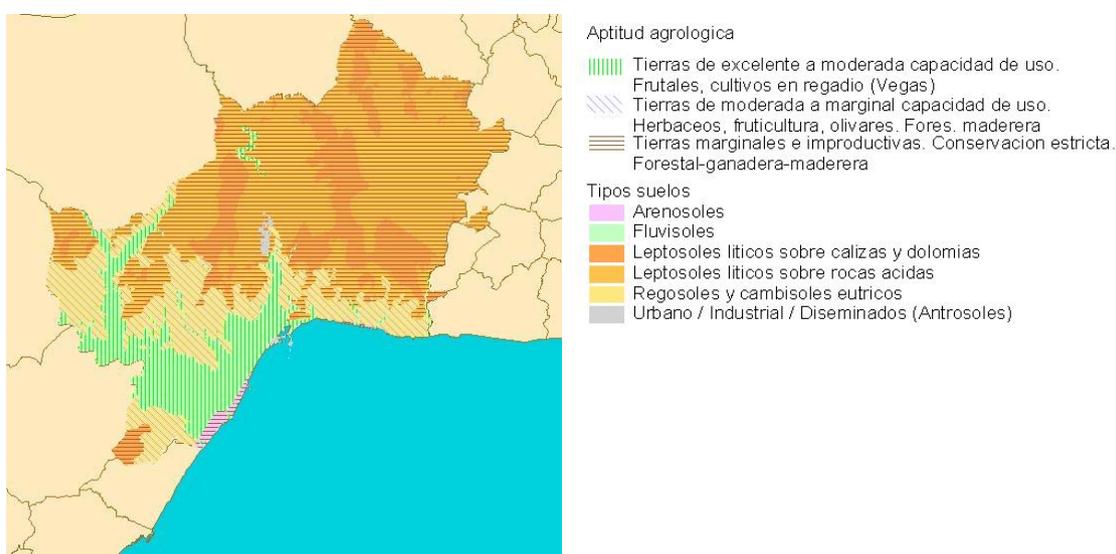


Esquema de unidades geológicas

**Geotécnicamente**, es necesario destacar, que la unidad Maláguide, al estar compuesta principalmente por materiales metamórficos y tener fuertes pendientes, presenta condiciones constructivas desfavorables con problemas de tipo geomorfológico, lo cuál es necesario considerar y tener en cuenta a la hora de planificar áreas de nuevo crecimiento urbano.

Según datos recogidos del Proyecto LUCDEME, realizado por la universidad de Málaga, en el territorio municipal se pueden observar varias asociaciones edáficas. En la mayor parte del territorio municipal y en zonas con pendientes menores, aparecen Cambisoles eútricos: estos suelos se desarrollan sobre rocas sin carbonatos, presentando texturas francas, con abundancia de fragmentos gruesos. Sobre el mismo tipo de rocas, pero con pendientes más pronunciadas aparecen Leptosoles o Regosoles eútricos.

En la zona de Teatinos, extendiéndose hacia Campanillas, sobre terrenos calizos, (margas, margocalizas, areniscas calcáreas, etc.) aparece una asociación de Regosoles calcáreos y Cambisoles cálcicos, suelos de gran profundidad sin diferenciación clara. Éstos conocidos popularmente como albarizas, son de reacción alcalina, con valores elevados en caliza activa y bajos en nitrógeno y materia orgánica.



Esquema de unidades edafológicas

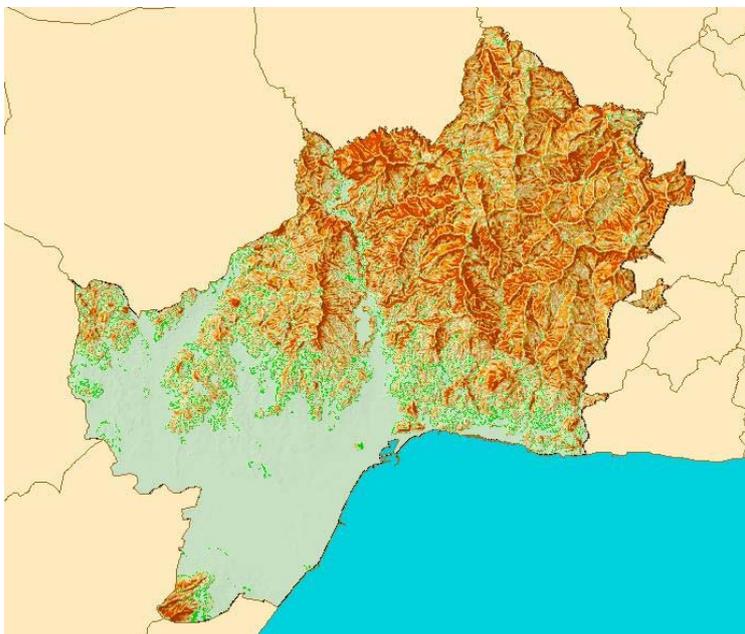
Sobre las vegas de los ríos Guadalhorce se desarrollan suelos característicos de valles fluviales. Se trata de Fluvisoles., suelos formados sobre sedimentos de naturaleza aluvial (arenas, gravas, etc.), con perfiles escasamente diferenciados y un contenido apreciable en carbonato cálcico. En la zona del Río Campanillas, sobre terrazas calizas, aparecen suelos pardo-rojizos, caracterizados por un horizonte intermedio enriquecido en arcillas, perteneciente al grupo de los Luvisoles.

En terrenos arcillosos se desarrollan Vertisoles. Se trata de suelos de color gris oliva, muy favorables para la agricultura.

De forma puntual, en zonas donde la roca madre es compacta y aflora en la superficie, pueden aparecer suelos esqueléticos pertenecientes al grupo de los Litosoles (como en el Monte San Antón).

Debido a la alta actividad humana existente en todo el término, la mayoría de los suelos han sufrido una gran transformación, por lo que muchos de ellos se pueden considerar pertenecientes al grupo de los Antrosoles o suelos antropizados.

### CAPÍTULO TERCERO. RELIEVE.



La morfología física está íntimamente relacionada con el sustrato. A grandes rasgos, el esquema de **elementos fisiográficos** dentro del término municipal de Málaga, es el siguiente:

**La sierra:** Predominio de relieve montañoso, con vaguadas en todas las laderas, cumbres y cimas montañosas, todo ello mezclado con los valles de los tres grandes cauces: Campanillas, Guadalmedina y Jaboneros y los angostos arroyos que penetran la ciudad.

**Valles:** Los ríos Guadalhorce y Campanillas, han dibujado una topografía con morfología de llanura aluvial. El ápice terminal del Guadalhorce discurre como cauce rectilíneo, paralelo al aeropuerto. En la desembocadura la tipología deltaica es el contrapunto morfológico a la media montaña del cierre septentrional. En el sector limítrofe con la Sierra de Churriana, la transición llanura/montaña viene marcada por un pie de monte.

**Litoral:** Málaga tiene un frente litoral de 19,5 km. La fisiografía y carácter de cada trozo del litoral, subdivide este medio sedimentario en los siguientes tramos:

- Litoral oriental: Se trata de un estrecho cordón, donde los relieves calizos y metamórficos festonean la línea de costa y dibujan pequeñas calas. Su toponimia desde el arroyo Totalán al Puerto Deportivo del Candado es: La Araña, Torre de la Palomas, Del Cemento, Peñón del Cuervo, Almellones. La granulometría es de arenas medio-finas con gravilla.

- A partir del Puerto Deportivo el frente litoral se ensancha por los aportes de numerosos arroyos y las playas se hacen más amplias, aunque longitudinalmente cortas. Son las playas del Chanquete, El Palo, La Araña, Pedregalejo, Baños del Carmen, Paseo Marítimo, Malagueta y Farola. Su carácter es estable/regresivo lo que hace necesario la defensa con espigones y el aporte de arena.
- A partir de la desembocadura del Gaudalmedina la línea de costa es recta de dirección noreste-suroeste. La conjunción de dos abanicos deltaicos han conformado un borde costero extenso y llano. En este tramo se ubican las mejores playas urbanas: San Andrés y Misericordia, con una longitud de 3,5 km, hasta el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce, también llamado de “La Isala”.
- De la desembocadura hasta el límite con Torremolinos, se localizan las playas de San Julián y El Cañuelo. Aquí el litoral se enfrenta con los vientos de Levante, lo que hace que se acumulen materiales finos de procedencia marina, con el resultado de unas playas arenosas y un cordón dunar. La estructura primitiva que debía corresponder a estas playas sería la de una línea de marismas y charcas, resultado de la acción fluvial en la desembocadura y separadas del mar por el cordón de dunas.

**Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce:** Enclave resultado de una compleja relación ternaria: río, litoral y acción humana. Las marismas se forman con los aporte fluviales en un tramo en el que la dinámica de sedimentación es muy superior a la de arrastre, como consecuencia de la pérdida de velocidad del caudal del río al desembocar en el mar . Dichos aportes suelen formar una lengua de terreno que penetra en el mar, con típica estructura en delta, creándose una serie de canales secundarios de desagüe.



Desembocadura del Guadalhorce

Desgraciadamente es un sistema muy frágil que ha desaparecido prácticamente del litoral del municipio de Málaga debido a la extracción de áridos y al uso masivo de las playas como zonas de recreo.

**Sierra de Churriana:** Su posición como complejo serrano que resalta en un área sensiblemente llana, supone un hito geomorfológico y fisiográfico de primera entidad dentro del municipio.



Sierra de Churriana

Topográficamente desciende desde el Cerro Palomas (598 m) hasta aproximadamente la cota 100. La acción hídrica ha dibujado un modelado kárstico con vaguadas que drenan según un arco convexo hacia el valle. La transición a la llanura viene marcada por la ruptura de pendiente de un suave pie de monte.

**Antrópico:** La ciudad histórica se asienta sobre un sector aluvial del Guadalmedina y a pie del Monte Gibralfaro. Al Este la media montaña y su cordón litoral. Al Oeste la llanura u Hoya. El arco septentrional es el anfiteatro montañoso, con los hitos topográficos más relevantes en la trama urbana: Cerro Coronado, Victoria-Seminario y San Antón.

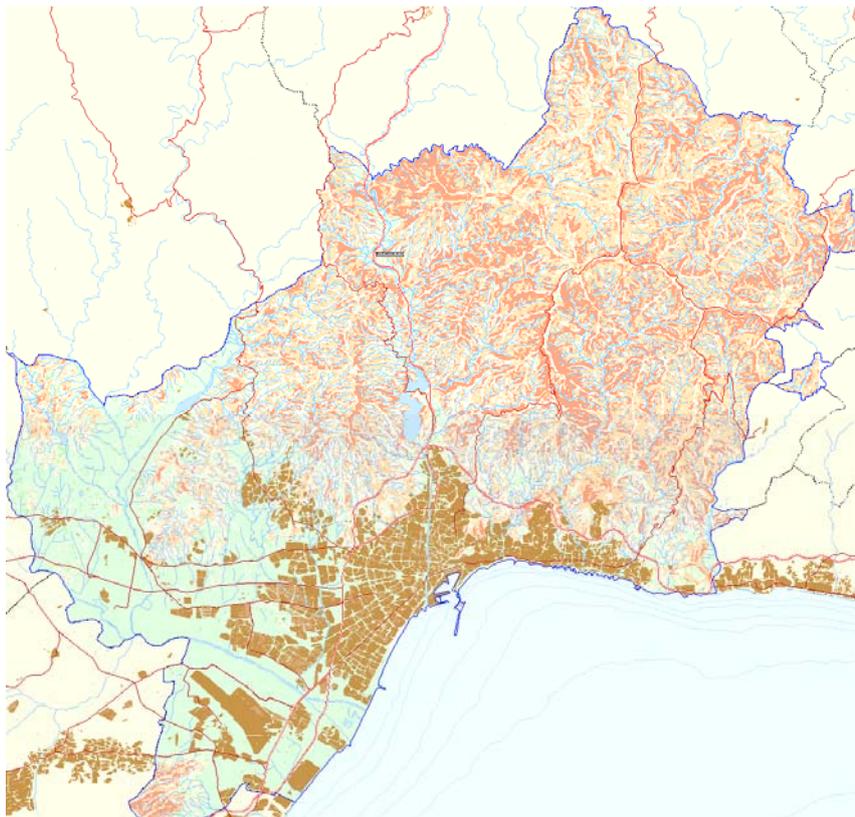
La **capacidad de acogida del territorio, depende entre otros elementos de la pendiente**, dada la funcionalidad básicamente urbanística de este análisis territorial y la importancia para el uso agrícola, se ha elegido una clasificación basada en la clasificación del State Geological Survey of Kansas (1.974) y en la de Curtis (1.965). El resultado, proporciona una buena orientación para la elección de clases de pendiente en orden a la implantación de actividades urbanas y agrícolas. Además, indica para cada clase qué actividades se pueden desarrollar en terrenos por ella delimitados.

MAPA DE PENDIENTES			USOS/ LIMITACIONES	
PENDIENTE (%)	SUPERFICIE RESPECTO DEL TOTAL (%)	CLASE	URBANO	AGRÍCOLA
< 15	31,29	LEVE	SÍ	SÍ
15-20	4,55	MODERADA	Alguna limitación	SÍ
20-30	12,57	MEDIA	Muchas limitaciones	SÍ
30-50	36,22	ALTA	Restrictivo	Forestal Conservación
> 50	15,22	MUY ALTA	NO	Forestal Conservación

Clasificación del suelo según el grado de pendiente y sus usos y limitaciones correspondientes.

Según esta clasificación en el término municipal de Málaga, la pendiente del terreno supone una limitación de gran importancia en el desarrollo urbanístico.

En la imagen, el siguiente esquema, de la distribución clinométrica, se dibuja el límite del espacio donde el porcentaje de pendientes superiores al 30% es mayor, como línea indicativa de las mayores restricciones para los usos urbanos.



Análisis clinométrico del municipio de Málaga.

## CAPÍTULO CUARTO. EL CLIMA.

La situación de la provincia de Málaga en las latitudes más bajas de la Península, favorece una mayor **insolación** lo que va a motivar que se registren en verano temperaturas muy elevadas. En el litoral, el efecto llamado "**maritimidad**" va a suavizar estas temperaturas, se manifiesta a modo de termostato, regulando las temperaturas a través de factores tales como el régimen de **brisas**, la **humedad** y las **corrientes marinas**. El relieve introduce importantes diferencias a nivel local, con un efecto de pantalla protectora, con respecto a los vientos fríos del norte.

El clima es tipo mediterráneo templado- cálido de carácter seco y la caracterización climática responde a los siguientes parámetros:

- **Temperaturas:** son suaves, presentan una media anual de 17,19 °C, según el registro de las estaciones consideradas. El riesgo de heladas inapreciable, sólo excepcionalmente en enero y febrero.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	TEMPERATURAS MEDIAS (° C)											
	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D
EL BOTICARIO	10	11,8	12,8	14,8	17,6	21,6	24,8	24	22,6	18,1	14,6	11
EL CERRADO	8,3	10	11,9	13,4	16,4	20,5	24,3	24,8	21,2	15,8	12,4	8,8
LAS CONTADORAS	7,6	9	10,9	11,8	15	19,6	23,3	23,6	20,4	15,4	11,4	7,8
MÁLAGA VIVERO CENTRAL	10,8	11,5	13,3	15,8	18,7	22,4	26	25,3	22,6	18,6	14,1	11,8
MÁLAGA CIUDAD	12,7	13,3	14,6	16,3	18,9	22,3	24,9	25,4	23,3	19,5	15,8	13,2
MÁLAGA OFICINA BASE	12,9	14,3	14,8	17,1	18,8	21,5	24,4	24,6	24,5	19,4	15,7	14,7
<b>MEDIA</b>	<b>10,38</b>	<b>11,65</b>	<b>13,05</b>	<b>17,57</b>	<b>17,57</b>	<b>21,32</b>	<b>24,62</b>	<b>24,62</b>	<b>22,43</b>	<b>17,8</b>	<b>14</b>	<b>11,22</b>

- **Precipitaciones:** Este factor se caracteriza principalmente por su irregularidad. De forma general las precipitaciones son prácticamente nulas en julio y agosto; y en los meses más lluviosos (noviembre, diciembre y enero), el régimen de lluvias suele ser torrencial, siendo las laderas orientadas a barlovento las que reciben más precipitaciones.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ALTURA (m)	MEDIA ANUAL DE PRECIPITACIONES (mm)
EL BOTICARIO	500	508
EL CERRADO	640	574
MÁLAGA CIUDAD	53	537
LAS CONTADORAS	630	583
EL FRANCÉS	180	692
MÁLAGA OFICINA BASE	31	696
PICAPEDREROS	189	536
SERRANILLOS	765	898
MÁLAGA CENTRAL VIVERO	10	525
<b>TOTAL</b>		<b>616,56</b>

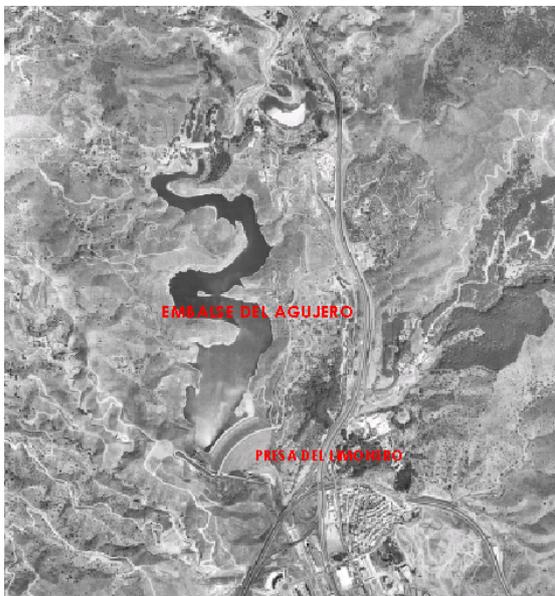
- **Vientos:** Según la frecuencia anual el porcentaje de los vientos presentes en el municipio es el siguiente: brisas de sureste y noroeste (40,5 %), terral cálido (22,4 %), levante (15 %), poniente (12,8 %), sur (5,2 %) y terral frío (4%).

El **viento terral** proviene de mar adentro, y en Málaga es de componente norte con dos facetas distintas según se produzca en verano o en invierno. El terral frío de invierno se produce cuando el aire frío de las zonas altas de los montes y sierras que bordean el litoral desciende por las laderas hasta la costa. El terral cálido de verano puede proceder del Atlántico cruzando la península desde Galicia hasta la costa malagueña, o también desde el Atlántico pero penetrando por la costa portuguesa para describir un giro hacia el sureste, siguiendo la curvatura del anticiclón de las Azores, de manera que cuando alcanza tierras malagueñas es ya de componente norte.

**Las Calimas** son un fenómeno atmosférico que se da con frecuencia entre los meses de Julio y Septiembre, caracterizado por las precipitaciones que genera de color rojizo, debido a la condensación de agua sobre las partículas de polvo sahariano. Una de las zonas más afectadas, es la depresión del Guadalhorce.

## CAPÍTULO QUINTO. LOS RÍOS.

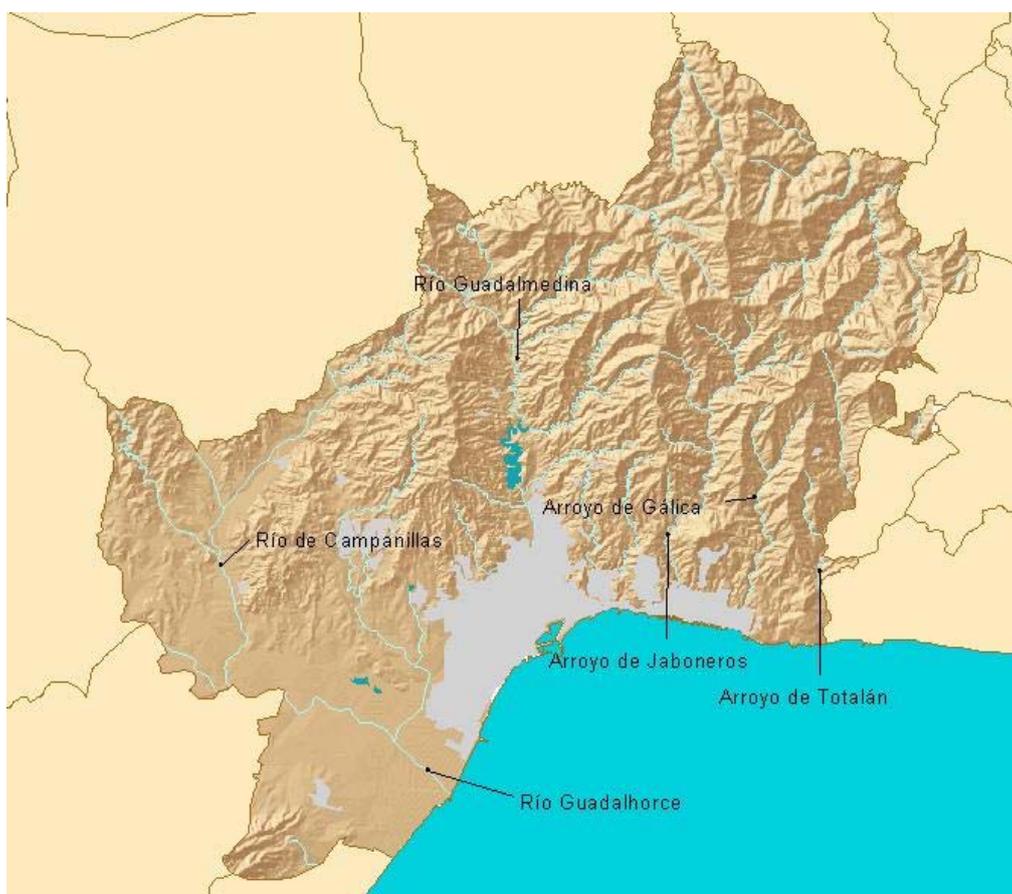
La red fluvial del término municipal de Málaga, es de tipo dentrítico y dominada por los cursos medio y bajo del Guadalmedina y el bajo del Guadalhorce.



Fotografía aerea del Embalse del Agujero

El área de estudio presenta un relieve muy compartimentado con redes de drenaje muy activas, debido a los fuertes desniveles topográficos y al régimen torrencial y estacional de las lluvias. Frente a los largos períodos de sequía no son infrecuentes las tormentas torrenciales que, en el curso de unas pocas horas, pueden descargar en un solo punto del territorio caudales equivalentes a la precipitación media anual causando avenidas e inundaciones de consecuencias devastadoras y a menudo trágicas.

Los recursos hídricos superficiales de los que dispone Málaga para su abastecimiento, provienen de los caudales regulados por el Complejo Guadalhorce-Guadalteba y Limonero. Como reserva para épocas de sequía se cuenta con un caudal de 500 l/seg disponibles tras las recientes obras de conducción a la ciudad desde la Presa de la Viñuela.



Esquema ilustrativo de la hidrología superficial de Málaga.

**El Guadalhorce**, es el río más importante de la provincia de Málaga, y por lo tanto, del término municipal de Málaga. Nace en las Sierras de Gibalto y San Jorge, atravesando lo largo de su recorrido, terrenos formados por distintos tipos de materiales, lo que influirá en las características y calidad final las aguas. En su desembocadura, forma una gran llanura de inundación con depósitos de materiales recientes, que son ocupados por los cultivos que aparecen en toda la vega, para formar al final un pequeño delta.

**La desembocadura de este río es Paraje Natural**, por tratarse de un enclave excepcional donde se reúnen las condiciones necesarias para albergar gran diversidad de especies y ser lugar estratégico de paso, para muchas aves migratorias.

Al norte del espacio protegido y en el ámbito de la cuenca del Guadalhorce se encuentra la zona de Los Prados donde entre las parcelas del polígono industrial se ha mantenido el humedal de **La Laguna de Los Prados**, de unas 28,5 ha de superficie, rodeada por tarajes, y constituye un enclave de gran interés ecológico. Otros humedales de la Vega Baja del Guadalhorce son la Laguna del Campamento Benítez, los encharcamientos del Tarajal y la Laguna de la Barrera en la Colina de Santa Inés.

A lo largo de la historia, el Guadalhorce, ha sufrido numerosas inundaciones que han afectado al núcleo urbano, por lo que se diseñaron actuaciones sobre su cauce para intentar paliar estos problemas, como es el caso del encauzamiento de su tramo bajo.

**Río Guadalmedina.** Wad al Medina o río de la ciudad, es un pequeño río de carácter torrencial que sin duda fue una de las causas del asentamiento fenicio que dio lugar a la urbe de Málaga. Además de ser una importante vía de drenaje del arco calizo provincial, sirve de desagüe a una considerable parte de Los Montes, y finalmente, en sus últimos kilómetros, vertebrada a la capital, separando sus barrios y en ocasiones inunda algunas calles. Nace entre los términos de Antequera y Colmenar del Rey, en una alternancia de margas cretácicas y calizas jurásicas de la Sierra de Camarolos, entre los cerros de La Cruz y del Realengo, a unos 1330 m de altitud, rozando la isoyeta de 900 mm de precipitación anual.



Embalse Agujero.

A lo largo del río se localizan multitud de **puentes, molinos, acueductos y embalses**. La **presa del Agujero**, (con una capacidad de 5 Hm<sup>3</sup>), junto con la del Limonero, de 42 Hm<sup>3</sup> de capacidad, regulan las avenidas del Guadalmedina.

En ésta última, ya muy próxima a la ciudad, evita las inundaciones en la ciudad de Málaga y aporta, además, 500 l/s, para abastecimiento urbano.

El Guadalmedina, por el régimen de aguas que presenta, puede considerarse más que un río un torrente; durante varios meses al año, su cauce aparece seco. La calidad de las aguas del río, va disminuyendo a medida que se adentra en el territorio municipal de Málaga, debido, principalmente al aporte de aguas sucias procedentes de otros arroyos.

En cualquier caso se ha de destacar el valor ambiental del Río Guadalmedina, declarado **Lugar de Interés Comunitario (LIC)**, por habitar en él la Colmilleja (*Cobitis paludica*), especie de pez incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE. El área presenta un alto potencial para convertirse en Corredor Ecológico, por la centralidad que ocupa en el territorio pudiendo actuar como nexo de unión entre las subcuencas del Jabonero y Guadalhorce, a través de los distintos tributarios del Guadalmedina.

**Arroyo de los Jaboneros y Arroyo Totalán.** El principal aprovechamiento que se realiza en estos dos arroyos es el regadío de pequeñas huertas, cada vez más sustituidas por cultivos de cítricos y aguacates. Al tratarse de arroyos de caudal discontinuo, cuando traen agua, en invernada o tras tiempos de lluvias, éstas arrastran a su paso los detritus que se encuentran, sólidos como plásticos, envases, escombros, pero aún así las aguas presentan un aspecto aceptable en cuanto a transparencia y ausencia de grasas y residuos fecales.

**El Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces**, incluye en su Anexo 3, las Actuaciones de Corrección Hidrológico Forestal de Interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía., donde se aparece la corrección hidrológico-forestal de las cuencas de los ríos Guadalmedina, Campanillas, y de los arroyos urbanos de Málaga.

Las actuaciones prioritarias que se contemplan en el Plan, han sido motivadas por las siguientes causas:

En el cauce del Guadalhorce
Presencia de barra litoral que obstaculiza la evacuación del agua
Encauzamiento deteriorado
Fuerte ocupación urbana
Fuerte ocupación viaria de los cauces
Insuficiente sección del cauce.
En el cauce del Arroyo Campanillas:
No se encuentra encauzado
Elevación del nivel de base por concentración de depósitos
Insuficiente sección del cauce.
En el cauce del Arroyo las Cañas:
Fuerte ocupación urbana
Fuerte ocupación viaria

El encauzamiento de este arroyo, se realizó recientemente con el objeto de evitar las inundaciones producidas en el casco urbano.