

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
ORDINARIA DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN
URBANÍSTICA DE MARBELLA.**



DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

Agosto de 2020



Asistencia Técnica
IBERMAD-BURÓ 4 MARBELLA, UTE



FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

**DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA
DE MARBELLA (MÁLAGA).**

Agosto de 2020

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	1
A) LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN.	3
B) EL ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN O PROGRAMA PROPUESTO, SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.....	13
C) EL DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN O PROGRAMA.	75
D) LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.	76
E) LA INCIDENCIA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO, SEGÚN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 19 DE LA LEY DE MEDIDAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y PARA LA TRANSICIÓN HACIA UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO EN ANDALUCÍA.	85
F) LAS INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.	124
AUTORÍA.	135
ANEXO AL DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MARBELLA.	137

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

INTRODUCCIÓN.

En los últimos cinco años se han producido cambios legislativos de calado en materia de prevención ambiental que han afectado a la evaluación ambiental del planeamiento urbanístico en Andalucía. La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental homogenizó a nivel estatal los procedimientos de evaluación ambiental estratégica y de evaluación de impacto ambiental obligando a las Comunidades Autónomas a adaptar su normativa en un plazo de 1 año. La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (LGICA, en adelante), fue modificada mediante Decreto Ley 3/2015, de 13 de marzo, consolidándose dichas modificaciones más tarde con la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal. A partir de dichas modificaciones legislativas toda la planificación territorial y buena parte del planeamiento urbanístico general y de desarrollo se somete en Andalucía a Evaluación Ambiental Estratégica.

Así, según se desprende de lo establecido en los artículos 36.1 y 40.2a) de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (LGICA, en adelante), la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella ha de someterse al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria

“Artículo 40 Evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico

1. La evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico se realizará siguiendo los trámites y requisitos de la evaluación de planes y programas previstos en la sección 4.ª del título III de esta ley, con las particularidades recogidas en los apartados siguientes, derivadas de los preceptos de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

2. Se encuentran sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria los siguientes instrumentos de planeamiento urbanístico:

- a) Los instrumentos de planeamiento general, así como sus revisiones totales o parciales
.....”

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

1

Según lo establecido en el artículo 38 de la LGICA, el Documento Inicial Estratégico contendrá una evaluación de los siguientes aspectos:

- a) Los objetivos de la planificación.
- b) El alcance y contenido del plan o programa propuesto, sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- c) El desarrollo previsible del plan o programa.
- d) Los potenciales impactos ambientales.
- e) La incidencia en materia de cambio climático, según lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.
- f) La incidencia previsible sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes

Con el Documento Inicial Estratégico (DIE), que aquí se presenta, junto con el Borrador del Plan (Avance de Planeamiento), que acompañan a la Solicitud de Inicio de la de Evaluación Ambiental Estratégica, se completan los trabajos preparativos y se iniciará el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

2

a) LOS OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN.

El Objeto fundamental del Plan General es la ordenación urbanística integral del municipio de Marbella.

Es obvio que el modelo de ciudad debe incorporar criterios de sostenibilidad social, ambiental y económica y por ese orden, como también es obvio que un plan se basa en el presente, pero debe también mirar al futuro afianzando el turismo de calidad, característico de nuestra ciudad, pero abriendo nuevas opciones y alternativas.

Y, todo lo anterior, basado en una amplia y verdadera participación ciudadana. Son los ciudadanos (todos) los que deben decidir la ciudad que quieren.

Documentos municipales como el **Plan Estratégico de Marbella-San Pedro 2022** (PEM2022) son asumidos en lo que sus propuestas tengan de válidas, pero deben ser también superados y mejorados en aras a conseguir la mejor ciudad posible y el más adecuado y sostenible uso del territorio. En ese sentido, se impone la actualización y revisión continua del Plan Estratégico, revisión continua que se propone en proceso que se quiere paralelo a la revisión del Plan General. La revisión continua del Plan Estratégico para su mejora deberá acompañarse de la elaboración de la **Agenda Urbana de Marbella**, un documento cuya formulación también se hace deseable y necesaria.

El modelo de ciudad que ahora se propone, debe basarse en los principios de transparencia, ética y participación ciudadana y se fundamenta en cinco grandes ejes estratégicos:

- Sostenibilidad ambiental, económica y social
- Articulación territorial
- Excelencia urbana
- Cualificación turística y
- Capacidad innovadora.

Marbella debe ser una ciudad sostenible -ambiental, económica y socialmente- con una adecuada articulación territorial, con un nivel óptimo de excelencia urbana, cualificada turísticamente y con capacidad innovadora. Todo ello, respetando y manteniendo sus propias

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

3



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbdafa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

señas de identidad, aquellas que la definen como ciudad y la diferencian del resto de las ciudades de su entorno.

Este modelo de ciudad para la Marbella del futuro se puede concretar y sintetizar en el objetivo de mejorar la calidad de vida de los residentes en Marbella, entendiendo como residentes tanto la población permanente (cuyo bienestar es y debe ser la primera preocupación municipal) como la población temporal (que la constituyen aquellos que nos visitan y para los que es obligado ofrecerles un marco urbano y territorial agradable y amable).

Hoy, en tiempos de pandemia, es más que nunca importante que sea la propia ciudad la que opine y decida el futuro que quiere. En tiempos de incertidumbre económica y sanitaria a corto y medio plazo, tenemos que “repensar” la ciudad que queremos y confirmar hacia donde debemos dirigirla.

Con base en la anterior reflexión, se proponen los siguientes objetivos y criterios para el nuevo Plan:

OBJETIVO 1. EQUIPAMIENTOS, DOTACIONES Y ÁREAS LIBRES: HACIA LA CIUDAD EJEMPLAR.

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana incluye entre los principios rectores de un desarrollo territorial y urbano sostenible:

- La mejora de la calidad y funcionalidad de las dotaciones, infraestructuras y espacios públicos al servicio de todos los ciudadanos así como el fomento de unos servicios generales más eficientes económica y ambientalmente.
- Garantizar el acceso universal de los ciudadanos, de acuerdo con los requerimientos legales mínimos, a las infraestructuras, dotaciones, equipamientos, transportes y servicios.
- Integrar en el tejido urbano cuantos usos resulten compatibles con la función residencial, para contribuir al equilibrio de las ciudades y de los núcleos residenciales, favoreciendo la diversidad de usos, la aproximación a los servicios, las dotaciones y los equipamientos a la comunidad residente, así como la cohesión y la integración social.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

4

En la exposición de motivos de la LOUA, se plantea como uno de sus objetivos conseguir mayores grados de cohesión e integración social a través de la distribución de usos y equipamientos en la ciudades, haciendo de éstas espacios de convivencia y espacios vivos, a través de la dotaciones necesarias y de la recualificación y reequipamiento de aquellos sectores urbanos que lo precisen.

De ahí que la ordenación urbanística establecida en los instrumentos de planeamiento deberá determinar la reserva, afectación y protección del suelo dotacional, entendiendo por éste el que deba servir de soporte a los servicios públicos colectivos; es decir, las infraestructuras, parques, jardines, espacios públicos, dotaciones y equipamientos públicos.

Todo proyecto de reconstrucción de la ciudad debe tener como principal objetivo el asegurar la necesaria calidad tanto material como ambiental y en este sentido los equipamientos tienen un papel protagonista por su doble función: ser elementos que aseguran la cohesión e integración social y que contribuyen a la necesaria articulación entre los distintos territorios.

- El Plan General debe prever los equipamientos y dotaciones, locales y generales, necesarios en función de las demandas reales, proponiendo su localización, funciones, diseño y estrategias de gestión más idóneas para cada uno de ellos. Y eso, sin perjuicio de la adecuada flexibilidad de usos para adecuarse a los inevitables cambios sociales.

- Por otra parte, se debe impulsar el desarrollo de dotaciones públicas y privadas adecuadas y accesibles a las necesidades de la población, integrando un marco flexible de gestión con una adecuada respuesta al conjunto de necesidades de los habitantes de cada barrio e incentivando a agentes privados y sociedad civil para la ejecución y gestión de las nuevas dotaciones y fomentando las relaciones humanas e intergeneracionales en el diseño de los espacios urbanos.

- El Plan debe operar, por tanto, bajo estas dos funciones, de una parte asegurando el adecuado nivel dotacional a escala de barrios (dotaciones locales) y de otra parte fomentando la disposición estratégica de los distintos elementos que componen la red del sistema general de equipamientos en aras de asegurar la correcta vertebración e

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

5



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

interrelación de los distintos elementos que forman parte de la diversidad polinuclear del Municipio de Marbella.

- El Plan General debe prever y fomentar equipamientos generales y locales que deben responder tanto a requerimientos físicos y funcionales como a condicionantes de calidad e innovación de los servicios, resolviendo las carencias específicas de cada zona de la ciudad.
- El Plan General incorporará un Catálogo, actualizado y adecuado a la legislación vigente, de todos los elementos de interés en su término municipal.

Por otra parte, un componente básico del modelo, que estructura y articula el territorio de Marbella (junto con los equipamientos y el sistema de movilidad que les sirve) es el sistema verde de áreas libres que comprende los terrenos de uso público que, por su carácter, el Plan le asigna usos de esparcimiento, reposo, “pulmón verde” y otras actividades lúdicas y de ocio compatibles con ellos.

El entorno natural es uno de los patrimonios más importantes de la ciudad de Marbella junto con su clima, dos cualidades íntimamente relacionadas. La protección de los espacios naturales, los espacios públicos y el paisaje urbano es uno de los criterios y objetivos prioritarios de este plan.

Esto es debido a que este sistema estructura, articula y cose tanto áreas urbanas como elementos protegidos y otros más relevantes del territorio de Marbella, preservando una continuidad entre lo urbano y lo rural. Incluso puede llegar a colaborar en la cohesión a nivel territorial de la Costa del Sol, además, cumple también la función de coadyuvar a liberar presión sobre ciertos espacios protegidos vulnerables a la afluencia masiva del ser humano que son interesantes de preservar.

Este sistema debe conformar un verdadero elemento vertebrador de la ciudad y el territorio favoreciendo la continuidad de los espacios libres y zonas verdes del conjunto de la ciudad, potenciando sus peculiaridades, minimizando las desigualdades territoriales y propiciando un diseño urbano general y estable en los elementos comunes de la urbanización.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

6



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

Para ello, el Plan se apoyará en la figura imprescindible de los Parques Fluviales que se incorporarán al planeamiento general.

Otro de los objetivos de este sistema es la necesidad de incrementar y mejorar la oferta de espacios libres que permitan un adecuado y no lucrativo marco de relaciones sociales, donde los ciudadanos, residentes o no, puedan interactuar independientemente de su edad. Para ello, en las áreas de influencia de la costa, además, se evita el efecto barrera que suponen las urbanizaciones e infraestructuras mediante el cosido que crea este sistema junto con los equipamientos públicos y privados. Y en su opuesto de la montaña de Sierra Blanca, se convertirá en un espacio de convivencia verde el suelo conocido como Puerto Rico Alto.

Por último, y como elemento de interconexión de todos estos espacios libres deberá tener un papel protagonista la red de caminos rurales existentes.

OBJETIVO 2. CORREGIR LOS DESEQUILIBRIOS URBANOS

El Plan General debe garantizar en sus propuestas el equilibrio en el tratamiento de los problemas de la ciudad como conjunto centro-periferia, así como en cada uno de sus barrios y las urbanizaciones, reduciendo la dependencia del conjunto de la ciudad respecto a las zonas históricas centrales y generando nuevos espacios y funciones de “centralidad urbana” en zonas periféricas.

- El Plan General debe potenciar las identidades locales y las diferencias frente a la homogeneidad global, conformando barrios con identidades reconocibles, clarificando las estructuras locales y su relación con la estructura de escala general de la ciudad. Impulsando la cualificación y renovación de la periferia, mejorando sus condiciones físicas y ambientales, reforzando la identidad de los distritos a través de la creación de centralidades locales.
- Tanto la acción cultural, en sentido amplio, como la perspectiva de género deben incorporarse como instrumentos básicos de cohesión social.

OBJETIVO 3. REGENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA CIUDAD CONSOLIDADA.

Cuestión diferente es la necesidad de reconducir aquellos procesos urbanos inadecuados y regenerar las zonas obsoletas o degradadas. La intervención en la ciudad debe tener como presupuesto inexcusable la recuperación, renovación y mejora de la ciudad existente, de sus barrios y de sus urbanizaciones y la redefinición de la ciudad futura, asumiendo un urbanismo de recualificación mediante la incorporación de criterios medioambientales en todas las políticas urbanas.

- El Plan General debe facilitar las actuaciones tendentes a la mejora de las condiciones de habitabilidad del parque residencial existente, favoreciendo la generación de nuevas tipologías de vivienda, potenciando instalaciones y servicios comunes compartidos en los edificios residenciales, y la renovación de las infraestructuras básicas en la ciudad consolidada.

- El Plan General tiene que desarrollar y fomentar el parque de viviendas en alquiler y de protección (tanto públicas como privadas) en el conjunto del suelo urbano. Impulsando la incorporación de vivienda protegida en aquellas áreas de suelo urbano donde la demanda lo justifique.

- Resulta deseable potenciar actuaciones integrales, tanto públicas como privadas en las zonas más vulnerables, potenciando estrategias de reactivación económica que partan de las potencialidades locales y con regeneración de los tejidos urbanos deteriorados.

- Especialmente, se deberá intervenir en el Plan en aquellas zonas que precisen mejora de las condiciones de seguridad, evitando situaciones de riesgo y la mejora de la ciudad desde una perspectiva de género.

OBJETIVO 4. RECUPERAR LA CENTRALIDAD DE LOS NÚCLEOS PRINCIPALES.

El Plan debe apostar por recuperar el atractivo de vivir en los centros históricos de Marbella y San Pedro. Los centros urbanos deben ser intensamente revitalizados, posibilitando el mantenimiento de su función predominantemente residencial y favoreciendo la vuelta de residentes, mediante la conjunción de una oferta residencial de calidad, unas dotaciones de proximidad adecuadas y una regulación de usos correcta.

- Se considera prioritario definir los usos admisibles en los centros urbanos, prohibiendo o limitando aquellos que generen o propicien procesos de terciarización, gentrificación o abandono residencial del núcleo urbano e intentar alcanzar unos estándares razonables tomando como partida la situación real existente y no necesariamente las determinaciones del planeamiento vigente.

- Reajuste de alturas en el casco de San Pedro Alcántara como medio de revitalizar y regenerar dicho centro urbano histórico.

OBJETIVO 5. UNA RED DE INFRAESTRUCTURAS MEJORADA.

Compete a las redes de infraestructuras dar soporte físico a los usos propuestos y al modelo de ocupación del territorio, lo que debe efectuarse bajo criterios de sostenibilidad.

- Por lo que respecta a las urbanizaciones y respecto a la necesaria dotación de infraestructuras, se estima necesario reconsiderar los efectos de trasladar a la iniciativa privada, de modo descompensado, el impulso y ejecución de todas las actuaciones urbanísticas. Por el contrario, se estima deseable impulsar el papel de la intervención municipal en el desarrollo de políticas públicas específicas, especialmente las dirigidas a la reurbanización y dotación de equipamientos, garantizando la posibilidad de recepción de las obras de urbanización correspondientes y reformulando el papel de las Entidades Urbanísticas Colaboradoras de Conservación.

- Las actuaciones sobre los centros urbanos (Marbella, San Pedro y las Chapas) deben coordinarse con los desarrollos urbanísticos exteriores (urbanizaciones residenciales), en los que la dotación de infraestructuras y equipamientos -no la densificación- se impone como la gran asignatura pendiente del urbanismo en Marbella.

OBJETIVO 6. EL RETO DE LA SOSTENIBILIDAD PARA LOS NUEVOS DESARROLLOS.

El Plan General debe equilibrar los procesos de regeneración urbana con los nuevos desarrollos. El Plan General debe priorizar el desarrollo de suelos que prevean usos productivos y, en especial, aquellos, dirigidos a actividades vinculadas al turismo, a la investigación, al conocimiento y a las ciencias.

Los nuevos desarrollos deben servir para completar tramas, ordenar el espacio, dar respuesta a las necesidades de nuevos usos y resolver los déficits históricos que, en equipamientos, servicios e infraestructuras, presentan los núcleos urbanos y las urbanizaciones residenciales.

- El nuevo suelo urbanizado no puede ser una competencia para la ciudad existente que evite o dificulte la necesaria renovación urbana sino un complemento que la mejore. Los nuevos desarrollos deben justificar su necesidad, garantizando en cualquier caso el mantenimiento al máximo de los ecosistemas existentes cuando sea necesaria la urbanización de nuevos suelos.

- Lo anterior se entiende evitando (y esa es otra asignatura pendiente) nuevos fenómenos de saturación y sobretensión entre actividades incompatibles con el equilibrio del conjunto urbano, defendiendo la integración de la más amplia elección de actividades económicas (tradicionales e innovadoras) y comerciales con los tejidos residenciales, y posibilitando la mezcla de tipologías.

- Las propuestas del Plan en la zona de influencia de Costas deben ser compatibles -y priorizar- la recuperación y naturalización de la ribera del mar, la estabilización natural de playas y dunas y no deben imposibilitar el transporte de sedimentos en zonas de erosión fluvial y costera.

OBJETIVO 7. HACIA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE.

La dispersión territorial de Marbella hace necesario prestar especial atención al modelo de movilidad. La necesidad de una movilidad sostenible se impone. Se debe potenciar el transporte público y, en la medida de lo posible, propiciar los medios alternativos al automóvil individual tanto en el centro como, lo que es más complejo, en los desarrollos residenciales exteriores a los cascos a través de la jerarquización y especialización de la red viaria, fomentando el equilibrio entre automóvil, peatón y ciclista y potenciando las infraestructuras de accesibilidad y aparcamientos disuasorios.

El Plan General debe prever plataformas reservadas para el transporte público y para el transporte no motorizado y crear áreas de prioridad peatonal en los centros urbanos.



- El Plan debe incluir o exigir estudios de movilidad y tráfico para aquellas actividades (deportivas, culturales, musicales, etc.) que puedan convocar a un alto número de usuarios.
- Aunque compleja es necesario fomentar actuaciones que favorezcan la conexión entre urbanizaciones rompiendo con el urbanismo autista que caracteriza actualmente a dichos ámbitos. Es necesaria la apuesta municipal por la mejora en las comunicaciones entre urbanizaciones descargando de tráfico la N-340 totalmente saturada.
- El Plan General deberá establecer estrategias de localización de aparcamientos públicos disuasorios de acceso a los cascos urbanos en conexión con la red de transporte público y modos no motorizados de transporte, restringiendo el aparcamiento de no residentes en los centros urbanos.
- El Plan General deberá posibilitar corredores peatonales y ciclistas en todas las zonas de la ciudad y en las urbanizaciones, propiciando la recuperación del espacio peatonal en las vías públicas, estableciendo medidas adecuadas en orden a una progresiva peatonalización del espacio urbano.

OBJETIVO 8. EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO. CICLO DEL AGUA. CAMBIO CLIMÁTICO.

Marbella debe apostar en su urbanismo por criterios de eficiencia y consumo energético sostenible, fomentando la generación de energías renovables en el propio territorio.

Resulta también primordial el uso eficiente del agua en todo su ciclo desde la captación hasta el consumo, con especial atención a su posible reutilización. Actualmente, con los recursos no convencionales disponibles (Desaladora y EDAR de Estepona y la Víbora) la capacidad de mejora de la situación actual pasa por una correcta gestión de la distribución de estos recursos.

Todo lo anterior, debe responder a criterios de responsabilidad frente al cambio climático, mejorando la proporción de espacios verdes –públicos y privados- y la apuesta por infraestructuras de bajo mantenimiento.

- La normativa del Plan incorporará necesariamente normas y directrices de ahorro energético y calidad medioambiental y estableciendo zonas de bajas emisiones. Objetivo de emisiones cero para los nuevos edificios o instalaciones municipales.
- El Plan debe posibilitar mediante su normativa medidas que propicien un menor consumo de recursos naturales, suelo, agua y energía, con la menor producción de recursos posibles y tendiendo a cerrar localmente los ciclos.
- Es necesaria una nueva concepción de los sistemas de drenajes. No se trata solo de mejorar o completar la red existente sino de establecer un nuevo paradigma en el tratamiento de aguas pluviales y zonas inundables: el de los SUDS (sistemas de drenaje urbano sostenible).
- El plan debe proponer medidas normativas o protocolos con objeto de mejorar la calidad del aire y evitar la contaminación acústica, en aras de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Marbella.
- Dada su importancia, todas las actuaciones y propuestas del nuevo Plan deberán ser valoradas y analizadas desde el punto de vista de sus efectos ambientales y, muy especialmente, desde el punto de vista de sus efectos sobre el cambio climático.
- Los objetivos ambientales del Plan no pueden quedar en una mera declaración de principios por lo que el documento deberá incorporar una serie de indicadores ambientales que permitan no solo valorar sus propias propuestas sino y sobre todo, los efectos ambientales de su desarrollo y ejecución. En este sentido, se deberá elaborar una Memoria de seguimiento ambiental con la periodicidad que se establezca, donde se valore y compruebe la evolución de dichos indicadores haciendo posible corregir aquellas actuaciones que tengan efectos significativos sobre el medio ambiente y cambio climático.



b) EL ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN O PROGRAMA PROPUESTO, SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.**b.1.- ALCANCE Y CONTENIDO.****PROPUESTA DE MODELO TERRITORIAL**

Del análisis realizado se extrae como principal conclusión que la ciudad consolidada se expande como una gran mancha a lo largo de todo el término municipal de Marbella (y de la Costa del Sol), con un uso principalmente residencial, aunque con una diversidad en cuanto a la forma de habitar determinada por el carácter turístico del municipio.

El proceso de ocupación del suelo a través de intervenciones claramente autónomas, ha sido imparable desde los años 50 del pasado siglo, por lo que hoy nos encontramos con una ciudad lineal más urbana que nunca, pero todavía fragmentada, en continuo proceso de colmatación y cambio.

Solucionar la debilidad territorial que provoca esa fragmentación debido a la transformación rápida del territorio sin presencia de planificación pública previa, sino a través de la acción privada, debe ser la base para la ordenación de nuevos suelos. En el Avance, se han procedido a identificar los vacíos existentes dentro de la trama urbana como áreas de desarrollo prioritario, para solucionar los problemas de conexión, déficit de dotaciones, o cualquier carencia derivada de la falta de plan de planificación.

Convertir los vacíos existentes en áreas de centralidad que funcionen como centros de interconexión de los dispersos fragmentos urbanos existentes, dando estructura coherente a la trama urbana existente y cubriendo las necesidades actuales y futuras permitirían poner en valor un territorio, frágil pero de alta calidad ambiental.

Por otro lado, se identifican como áreas de posible desarrollo aquellos suelos más favorables y aptos para albergar los nuevos crecimientos.

Las medidas propuestas en el Avance del nuevo Plan General son las siguientes:



1. Potenciar las identidades locales y la diferenciación urbana frente a la homogeneidad global, conformando barrios con identidades reconocibles, clarificando las estructuras locales y su relación con la estructura de escala general de la ciudad. No se deben establecer fórmulas comunes para los diferentes ámbitos de suelo residencial, sino que se deberá hacer una clasificación en función del tipo de barrio/urbanización de que se trate estableciendo unos indicadores para mejorar la habitabilidad y la funcionalidad de cada ámbito.

2. Identificar los espacios de centralidad urbana e intervenir en los mismos.

Se identifican los espacios de centralidad urbana dentro de los núcleos urbanos de rango ciudad.

En este grupo se engloban las áreas urbanas donde se concentra la población residente y las áreas limítrofes en proceso de residencialización.

Estos núcleos, se deberán ordenar a través de una zonificación que favorezca la complejidad urbana mediante la diversidad y mezcla de usos y utilizando criterios de proximidad de usos y actividades en aras de reducir en la medida de lo posible las necesidades de movilidad de los ciudadanos favoreciendo razonablemente y con los límites expuestos el desarrollo compacto de la ciudad.

Otro de los objetivos de la densificación de los núcleos urbanos de rango ciudad es el de albergar y dar respuesta a la actual demanda de viviendas.

Se identifican 4 núcleos urbanos de rango ciudad:

a) **Ciudad de San Pedro Alcántara**, con algo más de 31.000 habitantes y 13.113,00 viviendas. Se propone mantener el esquema de crecimiento del planeamiento vigente, hacia el sur y hacia el este.

Intervenciones de regeneración urbana:

- El Ingenio. Pequeño núcleo que data de 1871 entorno al edificio de la azucarera con vacíos y espacios libres de edificación y una interesante mezcla de usos. Este ámbito de San Pedro representa un área de oportunidad y regeneración urbana tanto por la ubicación, nexos



entre las urbanizaciones más turísticas de la parte sur de la carretera con el centro histórico, como por los valores históricos que conserva.

- Parte norte. Se debe integrar en el núcleo la zona de Las Medranas, Bello Horizonte III y El Gamonal, ya que por su ubicación y por la indefinición de usos del entorno presenta problemas de conexión e integración.

b) Nueva Andalucía. Se debe recalificar esta zona del municipio dándole el rango de ciudad necesario, ya que se concentran más de 11.000 habitantes permanentes, desde Puerto Banús hasta La Campana.

Como áreas de regeneración urbana se identifica la zona industrial de la Campana.

c) Ciudad de Marbella, que debe dar el salto de integrar las zonas limítrofes de Nagüeles y Río Real, ya integradas en la práctica en la ciudad, pues, en dichas zonas, se concentran más de 7.600 habitantes permanentes, que sumados a la población de Marbella hacen un total de 73.965 habitantes.

Por tanto, el objetivo prioritario debe ser la conexión de estas zonas de Río Real y Nagüeles con la ciudad, y el incremento de los usos destinados a actividades económicas, así como el aumento de dotaciones públicas.

Intervenciones:

- Regeneración urbana de los polígonos industriales de La Ermita y la zona de los concesionarios, como espacios de oportunidad por su localización y su interesante mezcla de usos.
- Mejorar las condiciones de habitabilidad de los sectores de población vulnerable. En concreto la Consejería de Salud incluye en la Estrategia Regional de Zonas Desfavorecidas de Andalucía la Barriada Las Albarizas. Todo ello en coherencia con la Estrategia Regional para la Cohesión Social e Inclusión Social.



Intervención en zonas desfavorecidas de Andalucía (ERACIS).

d) **Ciudad de Elviria-Las Chapas.** La tercera ciudad del PGOU86 que lentamente va dando pasos para alcanzar el rango de ciudad, ya que poco a poco se va densificando, contando actualmente con 2.800 habitantes, distribuidos en 2.376 viviendas.

3. Modelo de ciudad. Ciudad Jardín. Objetivo del PGOU es asumir un modelo de desarrollo que reconozca y potencie los valores de la ciudad actual y que sea capaz de generar el máximo valor añadido a partir del territorio existente (uno de los principales recursos de la ciudad), apostando por el modelo de ciudad-jardín que desde siempre ha caracterizado a Marbella. Así, se identifican como Ciudad jardín las urbanizaciones con grandes vacíos o jardines, vinculadas a playas, a campos de golf y a la sierra, para preservar la relación entre “lentos-vacíos”, como espacios intermedios entre la ciudad compacta y el medio natural. Urbanizaciones aisladas bien por su ubicación en zonas altas del término municipal, o bien por el carácter exclusivo o el uso temporal que presentan.

4. Ordenación de los asentamientos rurales. Otra ocupación natural del suelo han sido las viviendas dispersas en el medio rural en principio ligadas a la actividad agrícola, y que con el paso del tiempo se están transformando en viviendas estacionales sobre todo ocupadas por habitantes autóctonos.

En la zona de San Pedro se identifica el área al norte del núcleo y hasta la carretera de Ronda, denominado Valle del Sol, el pequeño núcleo de Fuente del Espanto (101 habitantes), El Salto (212 habitantes), y en la zona de Río Real, Los Molineros, donde residen 46 personas.

Tanto en esta zona como en los núcleos secundarios se deberán acondicionar espacios de relación, pequeñas dotaciones y espacios públicos sensibles con el medio natural siempre respetando la relación entre las edificaciones y el espacio libre primando las actividades agrícolas (huertos familiares), espacios para la transformación tradicional de sus productos, el comercio de proximidad, la restauración y el alojamiento con encanto, así como potenciar los corredores ecológicos que hagan posible la conexión entre estos asentamientos y el núcleo.



5. Desarrollar actuaciones que respondan a demandas reales de vivienda protegida, garantizando una adecuada distribución de las mismas que evite procesos de segregación territorial para mejorar la cohesión social.

6. Medidas para incentivar el turismo de calidad. Se propone completar la oferta residencial con dotaciones recreativas y de ocio, así como completar la red de caminos peatonales ofreciendo al visitante alternativas a los desplazamientos motorizados y conectando los elementos a destacar en el paisaje, bienes de interés cultural, instalaciones hoteleras...

Se propone diversificar y cualificar la oferta hotelera existente, manteniendo las instalaciones y facilitando su modernización. Como hoteles significativos en el desarrollo del municipio destaca el Hotel Guadalmina, Hotel Andalucía Plaza, Hotel Don Pepe, el Hotel Puente Romano, el Marbella Club, Incosol, Los Monteros, el Hotel Don Carlos y la Ciudad Residencial de Tiempo Libre de la Junta de Andalucía.

7. Incentivar la implantación de actividades económicas, ya que hay zonas del municipio con usos exclusivamente residenciales. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Mejorar las conexiones con las áreas ya existentes donde actualmente se concentran los usos terciarios, Puerto Banús y La Cañada.

- Potenciar la implantación de usos complementarios al residencial en los núcleos urbanos de rango ciudad y especialmente en las zonas identificadas de regeneración urbana de El Ingenio y Las Medranas en San Pedro, en el Polígono Industrial de La Campana y en La Ermita en Marbella.

8. Mejora del sistema de equipamientos, atendiendo al Plan Estratégico de Marbella-San Pedro 2022, para conseguir hacer de Marbella una ciudad excelente, permitiendo a sus usuarios, tanto población residente como turística, satisfacer sus necesidades en materia de salud y bienestar, deporte, ocio y cultura. Esta red estará basada tanto en la remodelación de instalaciones ya existentes como en la creación de nuevos espacios, con arquitecturas suficientemente atractivas que los cualifiquen, siendo varias las líneas de actuación que deben plantearse en el nuevo modelo.



- De una parte es necesario un reequipamiento de la ciudad a partir de la reordenación del eje de la antigua carretera CN-340 (actual autovía A-7 y su tramo urbano). Sobre este elemento vertebrador de la ciudad nos encontramos gran parte del sistema de equipamientos previstos en el actual Plan, algunos de ellos sin desarrollo, debiendo ser éste el elemento que aglutine y en torno al que deban disponerse los grandes equipamientos de carácter metropolitano, unos existentes y en funcionamiento, como el Hospital Comarcal de la Costa del Sol, para que el que debe preverse el suelo necesario que asegure futuras ampliaciones, otros ya previstos pero no ejecutados, como el gran centro administrativo de la zona oriental. Entre los nuevos equipamientos ligados a esta infraestructura se propone un nuevo centro de convenciones, ubicado en la zona de Nueva Andalucía.

- Creación de nuevos equipamientos ligados a las nuevas áreas de centralidad urbana. En este sentido hay que tener en cuenta la apuesta que el Plan hace por el corredor ferroviario de la Costa del Sol, como elemento clave en la articulación de la movilidad metropolitana, convirtiéndose sus intercambiadores en unas nuevas zonas generadoras de actividad y centralidad urbana y emplazamientos estratégicos para nuevos equipamientos, acordes con las nuevas necesidades que se pueden generar en torno a estos espacios ligadas, fundamentalmente, al ocio, al tiempo libre y al esparcimiento en general.

- Reserva de suelos en las nuevas áreas de oportunidad que se proponen en el Plan, para la ubicación de nuevos equipamientos destinados a hacer de Marbella una ciudad de la educación y el conocimiento y donde se puedan implantar centros universitarios (que a su vez incluyan centros I+D+I), ligados a viveros de empresas, espacios coworking, un posible parque tecnológico, etc. Entre estas áreas de oportunidad nos encontramos la zona situada al sur de San Pedro Alcántara en la margen derecha del Río Guadaiza.

- Reserva de suelos destinados a la cultura del ocio y del deporte y vinculados a los nuevos espacios libres previstos en el Plan, ubicados junto a los cauces fluviales. En este sentido se proponen nuevos equipamientos deportivos que, sin desvirtuar la función principal de estos corredores fluviales, se puedan integrar en ellos. Entre estas zonas destaca el área deportiva Guadaiza, situada al sur de San Pedro Alcántara y de Nueva Andalucía.

- Creación de nuevos equipamientos en las zonas de regeneración urbanas, como la vinculada a la ampliación del Puerto de la Bajadilla donde, siguiendo las propuestas del Plan Estratégico, se propone la implantación de un gran equipamiento supramunicipal, destinado

a museo municipal o posible museo de la Costa del Sol, o la vinculada a la regeneración de la zona de La Campana, en San Pedro Alcántara, donde se ha previsto una gran área dotacional.

- El Plan apuesta por la ciudad de Marbella como lugar donde se puedan celebrar competiciones deportivas de alto nivel, tanto nacionales como internacionales, para ello se propone una “ciudad del deporte”, ubicada al nordeste del núcleo de Marbella, junto a la autopista AP-7.

- A los anteriores habría que añadir la previsión de suelo para otros equipamientos, de carácter local, como los destinados a la ampliación del cementerio de Marbella, la estación de autobuses de Marbella o una zona multiusos en San Pedro Alcántara que pueda albergar, entre otros, el recinto ferial así como la puesta en valor y redotación de equipamientos existentes como el complejo polideportivo de San Pedro Alcántara y el parque deportivo Vigil de Quiñones o el museo del grabado en Marbella.

- Por último no habría que olvidar la importancia estratégica de Marbella a nivel sub-regional, lo que ha supuesto la previsión en el Plan de numerosos equipamientos de incidencia o interés territorial, algunos de ellos ya ha sido nombrados como el Hospital Comarcal de la Costa del Sol y a los que habría que añadir el Complejo Medioambiental Los Tres Jardines en San Pedro Alcántara, la nueva sede de la ciudad de la Justicia, junto a la carretera de Ojén, en Marbella, el auditorio La Cantera, al norte de Nagüeles o las sedes de Andalucía Lab y de la Mancomunidad de Municipios.

9. Mejora del sistema de áreas libres y zonas verdes, componente básico del modelo, que estructura y articula el territorio de Marbella, siendo la protección de los espacios naturales, los espacios públicos y el paisaje urbano uno de los criterios y objetivos prioritarios de este plan.

Para ello se ha definido un sistema de áreas libres donde los parques fluviales y la red de caminos rurales existentes tienen un papel protagonista como elementos de interconexión y vertebrador del territorio, incorporándose al sistema los principales cauces del municipio como son el Río Guadaiza, Arroyo Guadalpín, Arroyo Realejo, Arroyo Sequillo y Artola.

La caracterización de este sistema está basada en los siguientes elementos:

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

19



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

- Parques de Incidencia o interés regional, conformada por aquellos con carácter de oportunidad subregional, excediendo la propia capacidad de estructuración del municipio, aportándose a la estructura del territorio del resto de la costa del sol.

En éstos, se ha atendido a una distribución equilibrada de usos fomentando el uso público y la implantación de actividades de ocio así como la protección de las características del territorio y la conservación del patrimonio cultural.

Entre estos elementos tenemos el Parque Nagüeles o el Parque Guadaiza.

- Parques de carácter metropolitano, cuya extensión tienen un marcado carácter urbano de gran extensión sin llegar a una dimensión territorial supramunicipal, como son el Parque Puerto Rico.

- Parques fluviales, conformados por las zonas verdes concebidas para la conexión entre el litoral y las áreas de interés, algunas de ellas protegidas, al norte del municipio, creando de esta manera un sistema que cohesione las dos realidades del territorio, la montaña y la costa.

A los parques de los cauces indicados anteriormente habría que añadir, entre otros, el parque del Arroyo del Chopo o el parque del Río Real.

- Parques litorales generados en terrenos de oportunidad con la intención de reforzar y ampliar lo que sería un corredor litoral conformado fundamentalmente por terrenos de Dominio Público Marítimo Terrestre y sus zonas de servidumbre, en los términos establecidos en la Ley de Costas.

Con ello se ha pretendido, además de preservar estos suelos de los procesos de urbanización, proteger los dominios públicos afectados fomentando además las actividades de ocio, recreativas y deportivas para la población.

Entre estos parques estaría el de la Basílica Vega del Mar.

- Espacios libres de relación social formada por espacios libres, plazas y parques, destinados a una mejora de la calidad y cantidad de las posibilidades de interacción entre los ciudadanos, sean residentes o no.



Dentro de estos espacios se ha incluido el paseo marítimo.

- Recualificación paisajística de bordes y fachadas urbanas, destinados a la preservación y o recualificación paisajística tanto a nivel paisajístico como de fachadas urbanas con el objeto de recoger el derecho de los ciudadanos al uso y disfrute de los recursos paisajísticos del municipio, e integrar los núcleos urbanos en el paisaje de su entorno, propiciando una estructura urbana adecuada mediante la definición de los espacios de transición, bordes y siluetas urbanas.

Entre estas operaciones de recualificación se incluyen el borde norte Valle Sol o el Parque del Acueducto.

- Senderos recreativos, que se corresponde con itinerarios conectores de diferentes partes del territorio y corredores biológicos. Su principal función es realizar una conexión paralela al litoral entre los parques fluviales, de marcado carácter perpendicular al litoral.

Estos itinerarios facilitan y fomentan el conocimiento del medio natural y su uso y disfrute adecuado, desde el punto de vista deportivo, cultural, turístico, de ocio y educativo, en cualquier época del año, habilitados para la marcha y el excursionismo a pie o en bicicleta, configurando recorridos de carácter alternativo.

Estos senderos, podrán complementarse con miradores que contribuyan a la puesta en valor del paisaje por un lado, y áreas destinadas a instalaciones de ocio y recreo vinculadas al contacto y disfrute de la naturaleza.

En este documento se identifican dos de estos senderos como son el recorrido urbano Guadaiza-Río Verde y el recorrido urbano Nagüeles.

El futuro plan ampliará, además, el catálogo de árboles y especies protegidas del plan vigente en un compromiso rotundo con las acciones contra el cambio climático, entre las cuales se incluyen la protección y recuperación de espacios forestales, cauces, montes y otras zonas de dominio público que además se convierten en red de caminos y sendas públicas, contribuyendo a la constitución de una red de recorridos verdes integrada con la del resto de la Costa del Sol.



10. Mejora de las infraestructuras

- Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, poniendo en juego recursos no convencionales (desalación y reutilización).

- Se debe potenciar el uso del agua regenerada. Las propuestas concretas que se plantearán en relación a las infraestructuras para la reutilización del agua, se plantearán en dos niveles. Por un lado se dará soporte a la infraestructura general gestionada por ACOSOL, dando servicio a los campos de golf aún no conectados a la red y alimentar a los depósitos que se prevean para las distintas redes de riego.

Por otro lado, y ya desde el ámbito estrictamente municipal, se planteará el despliegue de redes de agua reciclada para riego, tanto en las nuevas urbanizaciones como en aquellas zonas de los núcleos consolidados donde su implantación pueda suponer un ahorro significativo de recursos convencionales.

- Homogeneizar la red de abastecimiento y saneamiento, resolviendo conexiones con nuevos sectores y paliando los déficits de la red existente.

- Se deberán adoptar las medidas normativas que sean procedentes para resolver problemas de escorrentías e inundabilidad en puntos conflictivos de la trama urbana.

- En las nuevas actuaciones, se deben paliar las presiones urbanísticas sobre los cauces, favoreciendo la preservación de la vegetación de ribera y la no invasión de los terrenos contiguos, generalmente terrazas fluviales y llanuras de inundación, de forma que no se angosten las secciones de paso hidráulico, es la implantación de parques fluviales, donde el cauce se torna un valor para la ciudad.

- El nuevo Plan general recogerá las y dará apoyo y soporte a las actuaciones de mejora de red previstas por los prestadores del servicio y la administración competente para cumplimentar su aportación en los objetivos expuestos de mejora de las infraestructuras y la garantía y calidad del servicio.

- Se fomentará el soterramiento de las líneas aéreas eléctricas que actualmente sobrevuelan las zonas urbanizadas.



- Siguiendo lo establecido por la Directiva Marco de residuos, la prioridad establecida será la prevención de la producción de residuos y a continuación su reutilización, planteándose objetivos de reciclado de residuos municipales de un 55% antes de 2025, un 60% antes del 2030 y un 65% para antes de 2035.

11. Movilidad sostenible

Para dar cumplimiento a los objetivos anteriormente indicados, se propone:

- Definir una nueva estructura y jerarquización viaria con tres niveles básicos (territorial, urbano y de proximidad) con objeto de optimizar el sistema viario del municipio.

- La semi-peatonalización de la Avda. Ricardo Soriano, así como la limitación y calzado del tráfico en los centros Urbanos de Marbella y San Pedro.

- Definir una plataforma reservada para Carril Bus-Taxi en los tramos urbanos de la antigua N-340.

- Integrar las previsiones del Corredor Ferroviario en la estructura de comunicaciones y transportes de la ciudad, creando en torno a sus estaciones, una de ellas Intermodal de Marbella situada en la zona de la Bajadilla, nodos urbanos de reequipamiento e intercambio modal.

- Reservar suelo para la Nueva Estación de Autobuses de San Pedro.

- Mejorar la articulación transversal entre San Pedro y Nueva Andalucía con nuevas vías de conexión en la zona de Guadaiza y urbanizaciones periféricas.

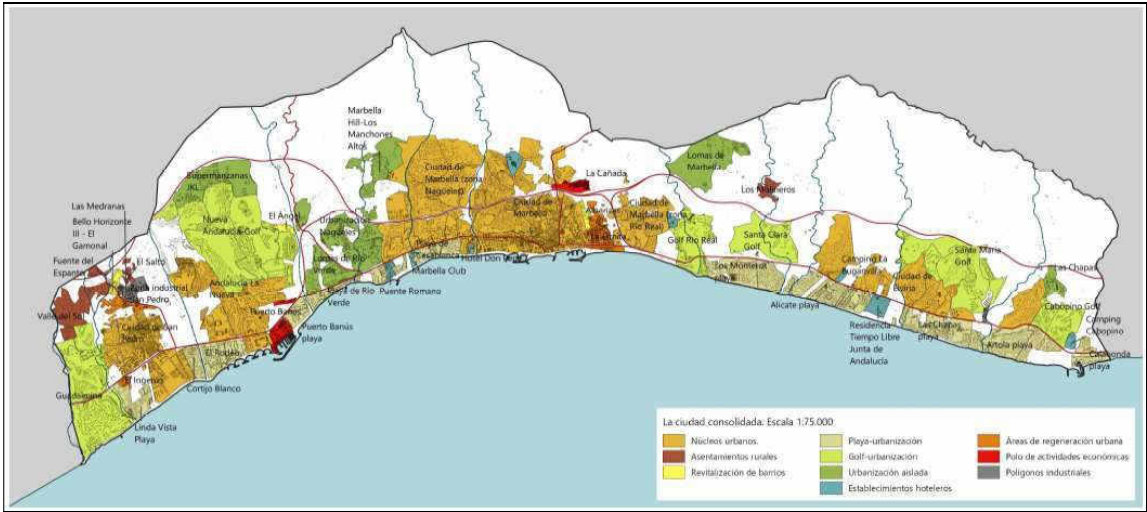
- Reordenar los accesos a la A-7 en el tramo entre San Pedro y Puerto Banús, valorando la introducción de un tercer carril y/o soterramiento parcial de dicho tramo.

- Prever nuevos enlaces a la AP-7 en la zona de los Monteros y la remodelación del existente en la A-7 con la Carretera de Istán.

- Establecer un sistema de aparcamientos que mejore la situación existente en zonas como Miraflores, Divina Pastora y Las Albarizas en Marbella o en el noreste y sureste en San Pedro.

• La progresiva peatonalización y reordenación del espacio público viario en los centros dando preferencia a los modos ciclista y peatonal (Calles 30, 20, 10).

- Completar el corredor verde en todo el eje litoral articulado con el sistema de movilidad ciclista.
- La ampliación del Puerto de la Bajadilla y Puerto Banús.
- Reserva de suelo, al norte de San Pedro y en la zona de la Torrecilla, para un Centro Logístico Urbano que mejore la distribución urbana de mercancías en la ciudad.



2.2. ALTERNATIVAS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN.

LA INTEGRACION AMBIENTAL DEL NUEVO PGOU DE MARBELLA.

Frente a la técnica tradicional de evaluación ambiental, donde lo que se evalúa es el impacto ambiental de un proyecto determinado cuyo emplazamiento o sus distintas opciones pueden haberse ya decidido en otros planes sectoriales o territoriales, la 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 propone un procedimiento novedoso: la evaluación previa de los efectos significativos en el medio ambiente de cualquier proyecto al incorporar la perspectiva ambiental desde el inicio

o sea, durante la redacción y tramitación de los planes o programas origen de dichos proyectos.

La Directiva establece en su artículo 1, que su objeto es “...conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de aspectos medioambientales en la preparación y adopción de planes y programas con el fin de promover un desarrollo sostenible, garantizando la realización, de conformidad con las disposiciones de la presente Directiva, de una evaluación medioambiental de determinados planes y programas que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente.”

La clave de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE, en adelante) radica, por tanto, en la integración de los aspectos ambientales en los planes en formación, esto es, desde las primeras etapas de elaboración y tramitación de los instrumentos de planificación, lo que incluye los instrumentos planeamiento urbanístico general, con objeto de promover un desarrollo sostenible.

Este concepto se reproduce en numerosas ocasiones en la estatal Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA, en adelante) que, por ejemplo, en su artículo 1, señala lo siguiente:

“Artículo 1 Objeto y finalidad

1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos.”

Así mismo, en el artículo 2 de la LEA, se menciona expresamente la “*integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones*” como uno de los principios fundamentales de la evaluación ambiental.

A primera vista parece una aspiración razonable y sencilla de alcanzar. En realidad, supone un profundo vuelco en la concepción, en los objetivos y en la forma de afrontar los trabajos de redacción y tramitación de los planes. El nuevo procedimiento administrativo



conlleva un itinerario metodológico muy diferente, pues ya no se trata de analizar, valorar y corregir los efectos ambientales de un instrumento de planeamiento urbanístico previamente diseñado y acabado, sino de integrar los aspectos ambientales en el plan desde el inicio de su tramitación.

Ese nuevo enfoque estratégico, proactivo e iterativo se evidencia tanto en la legislación estatal como en la autonómica. Consecuencia de lo anterior es la previsión por la legislación ambiental de un documento previo del Plan: el **Borrador** del plan (documento que, en el caso de los Planes Generales, coincide con el documento de **Avance** ya previsto en la legislación urbanística), un documento que, analizado ambientalmente mediante el correspondiente Documento Inicial Estratégico (DIE) permitirá al órgano ambiental pronunciarse en el **Documento de Alcance** y establecer las bases ambientales que deben guiar la elaboración del nuevo Plan.

En efecto, tal y como indica el artículo 20 LEA referido al modo de elaboración de la versión inicial del Plan (el documento para aprobación inicial en terminología urbanística):

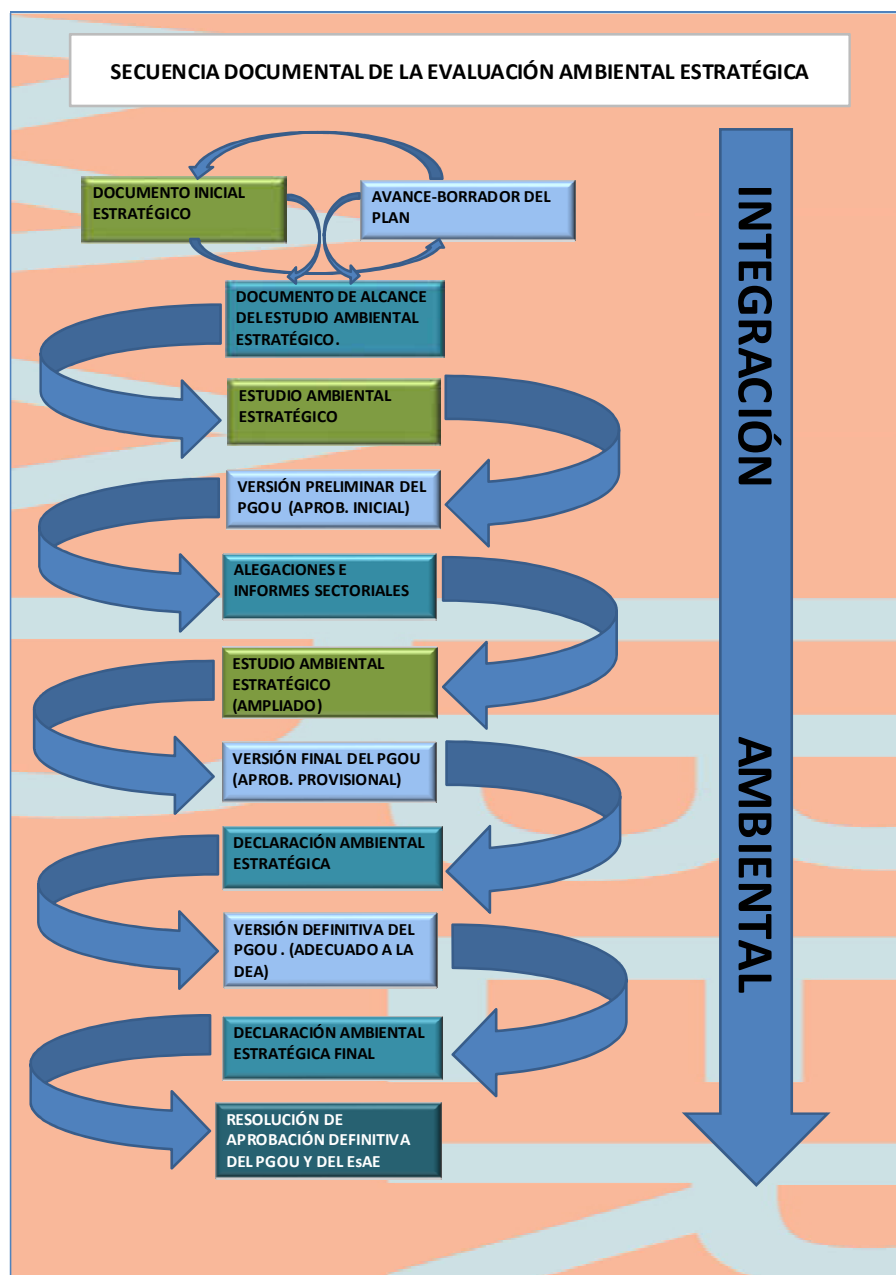
“Artículo 20 Estudio ambiental estratégico

Teniendo en cuenta el documento de alcance, el promotor elaborará el estudio ambiental estratégico, en el que se identificarán, describirán y evaluarán los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del plan o programa.”

Desde la entrada en vigor de la Directiva citada, transpuesta por la LEA y la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía (LGICA, en adelante), la integración de los aspectos ambientales requiere que los documentos ambientales, donde se estudian dichos aspectos, acompañen a los documentos urbanísticos y que la perspectiva ambiental tenga que ser considerada ya en la elaboración de estos documentos urbanísticos y no solo tras su aprobación como se había venido exigiendo hasta la fecha.

Así pues, la LEA y la modificación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía mediante el Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, introducen esta nueva forma de proceder para el planeamiento que inicia su redacción y tramitación en la Comunidad Autónoma de Andalucía, a partir de la entrada en vigor de las citadas normas.





Gráfica. Secuencia Documental de la Evaluación Ambiental Estratégica del Nuevo PGOU de Marbella.

Como se muestra en la gráfica de arriba, entre los documentos urbanísticos y los ambientales se produce un diálogo que busca la mejora continua en términos de integración ambiental durante la preparación y tramitación del PGOU de Marbella.

Así, las grandes decisiones de carácter estratégico, que se toman cuando empieza a esbozarse el Plan, cuando este es solo un boceto, un borrador (El Borrador del Plan, en la terminología de la LEAE y la GICA, Avance en la terminología urbanística y en el caso de un nuevo PGOU), se plasmarán en “*alternativas razonables, técnicas y ambientalmente viables*”, cuyos efectos diferenciales permiten elegir, de manera temprana, aquella que mejor integra los aspectos ambientales que propician el desarrollo sostenible.

Y ahí aparece otro nuevo concepto clave de la EAE, la valoración de alternativas. En el planeamiento que se ha estado redactando en Andalucía ha sido muy infrecuente plantear alternativas estratégicas y mucho más insólito valorarlas bajo distintos criterios (valoración multicriterio), a pesar de que esta sea una práctica habitual en muchos tipos de planificación, y en otras muchas disciplinas, y que estaba previsto en la propia normativa urbanística (LOUA, art. 29).

La carencia de alternativas a la hora de esbozar un plan urbanístico correlaciona con el estilo de planificación técnica (racionalismo tecnocrático) que ha sido el dominante en el planeamiento urbanístico, que parte de la creencia de que los problemas humanos del diseño urbano tienen una única solución, la cual puede ser descubierta y ejecutada por un experto urbanista. En esta concepción no caben alternativas ni que usuarios/ciudadanos u otras partes interesadas distintas a los expertos se posicionen sobre las mismas, pues esto, según los defensores de esta visión, llevaría a soluciones erróneas.

El estilo de planificación técnica ha demostrado ser útil, sobre todo, en aquellos ámbitos donde el nivel de información y la capacidad de pronóstico son muy elevados y, a su vez, el nivel de conflicto es bajo. Sin embargo, en aquellas otras materias donde la información disponible y la capacidad de concebir el futuro es baja, como ocurre en la planificación territorial y urbanística, mientras que los conflictos de todo orden son altos, se impone un tipo de planificación más abierta y participativa, donde los expertos se convierten en facilitadores del proceso de toma de decisiones y se planifica considerando las necesidades y exigencias de los propios usuarios-ciudadanos, que a su vez intervienen en el proceso de planificación.



De hecho, otro de los principios de la evaluación ambiental expresados en la LEA es la participación pública en los procedimientos de prevención y control ambiental. Una participación pública que ha de garantizarse desde el inicio del procedimiento, ofreciendo información relevante y operativa a los ciudadanos y otros agentes interesados, para garantizar su efectividad. Y ello engarza con el requisito de que el Plan no esté completamente terminado cuando se abra a la participación pública y que se presenten distintas alternativas todavía no cerradas que se irán perfeccionando a lo largo del procedimiento.

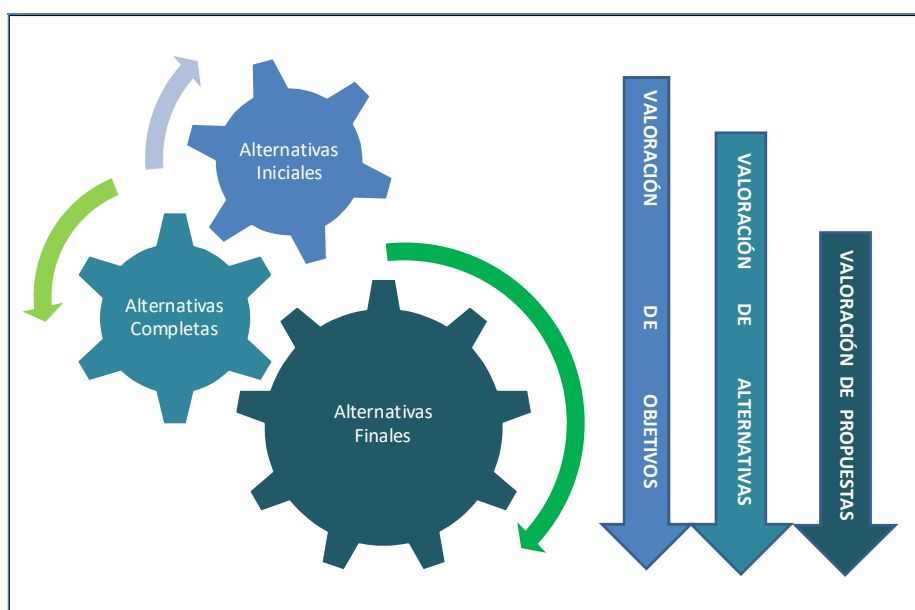
En la interacción entre documentos ambientales y urbanísticos que se produce durante la Evaluación Ambiental Estratégica, la selección y valoración de alternativas se efectúa en los de carácter ambiental (DIE, Documento de Alcance, EAEs...) mientras que en los de carácter urbanístico se incorporan las consideraciones ambientales en la definición de las propuestas y determinaciones del Plan de la alternativa elegida.

Esta metodología exige que el Documento Urbanístico, el Borrador del Plan-Avance, adopte también un carácter más estratégico, más abierto y menos cerrado, alejándose de formulaciones excesivamente amplias y concluidas de sus propuestas.

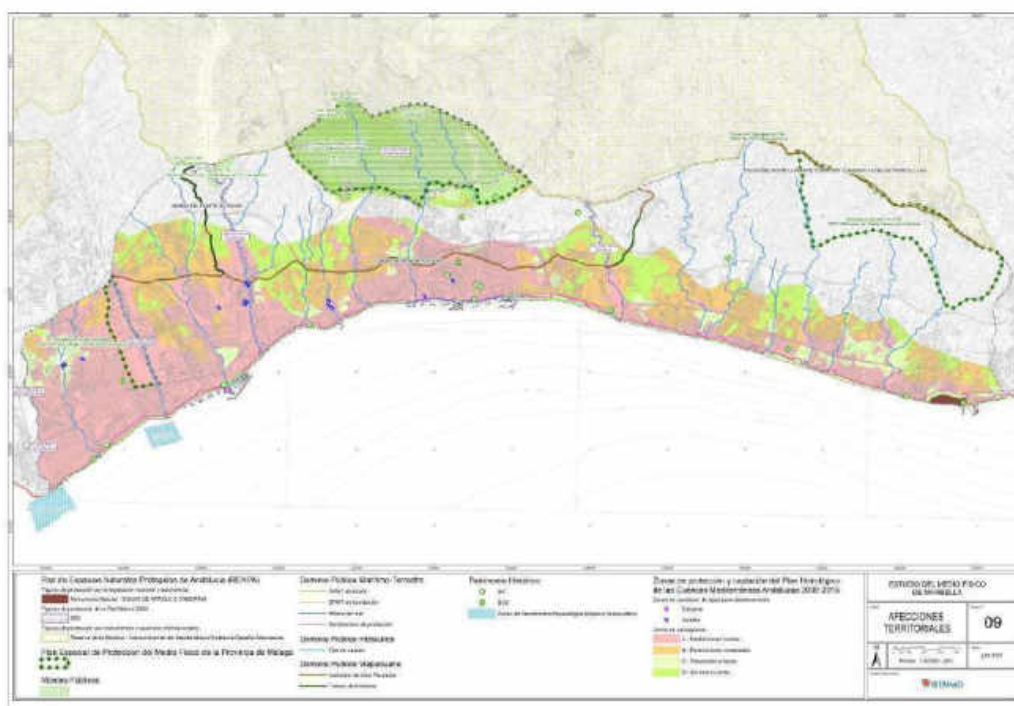
No obstante, el proceso de elaboración del DIE y del Borrador del Plan-Avance se mezclan e influyen mutuamente pues tanto el DIE como el Avance precisan de un profundo conocimiento del territorio a ordenar, o afectado por la ordenación, y responden a ciertos principios y objetivos compartidos. Del mismo modo la definición, valoración y perfeccionamiento de las alternativas es un proceso iterativo, más que secuencial, en el que progresivamente se van detallando las propuestas del Nuevo Plan, según se va recorriendo el procedimiento de EAE, descartándose aquellas que, por no ajustarse adecuadamente a los objetivos de promover el desarrollo sostenible en sus aspectos ambientales, no superan el control de la integración ambiental y eligiéndose aquellas otras que si lo superan aunque aparezcan en fases más adelantadas del procedimiento.

De esta forma, las alternativas que ahora se describen y valoran no han de considerarse como las alternativas finales del Nuevo Planeamiento General urbanístico de Marbella sino como alternativas iniciales (embrionarias) que sirven de base para comenzar el proceso de definición, valoración y perfeccionamiento del conjunto de propuestas del PGOU. Como alternativas iniciales su nivel de resolución sobre el conjunto de propuestas del Nuevo PGOU

es todavía bajo, pero suficiente como para contener las decisiones estratégicas del Nuevo Plan. Aunque el proceso de integración ambiental no concluye hasta la emisión de la Declaración Ambiental Estratégica, las alternativas alcanzan la madurez y se completan en la Versión Preliminar del Plan, una vez que se ha emitido el Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico, se han asumido las sugerencias de la participación pública y la respuesta a las consultas de las administraciones consultadas, se ha efectuado el Estudio Ambiental Estratégico e integrado todas las consideraciones sobre los aspectos ambientales en el Documento urbanístico de Aprobación Inicial del PGOU de Marbella.

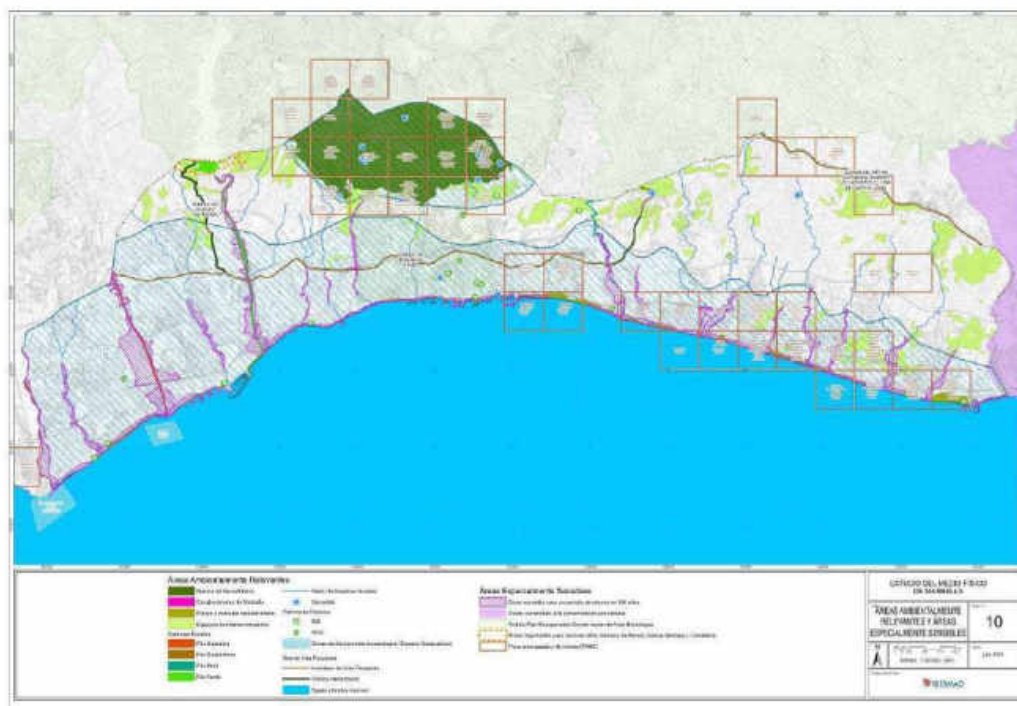


La generación de alternativas razonables, que aúnen la viabilidad técnica con la ambiental, requiere de dos elementos previos. Por un lado, dichas alternativas deben formularse a partir de los principios, criterios, objetivos y normas fijados en el ámbito internacional, europeo, estatal y de la Comunidad Autónoma de Andalucía sobre los aspectos ambientales en los que incida el Nuevo planeamiento urbanístico general de Marbella. En segundo lugar, la formulación de alternativas ha de partir de una “lectura” del territorio y de su situación futura a la luz de los procesos que guían la evolución del mismo, con especial atención a aquellos aspectos relacionados con el desarrollo sostenible.



La lectura del territorio se aborda tanto en el Avance-Borrador del Plan de Marbella como en el DIE. Este último incluye un Anexo con el Análisis de la Capacidad de Acogida del

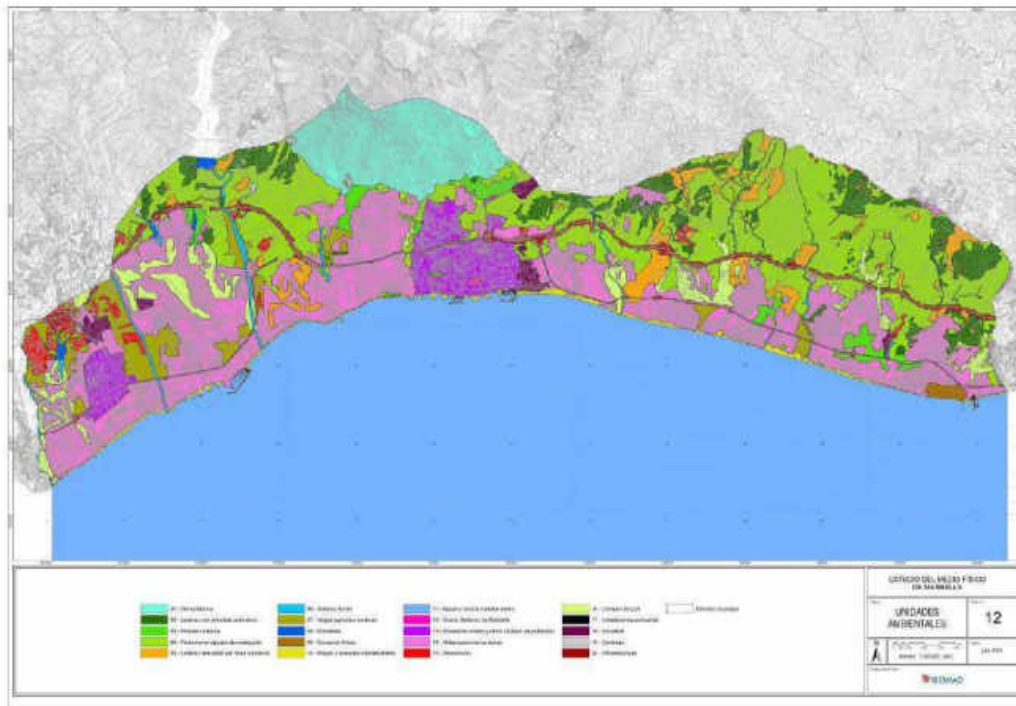
Territorio en el que se han identificado las áreas sensibles, las áreas relevantes desde el punto de vista ambiental y paisajístico, y se ha llegado a definir las Unidades Ambientales, que han de tomarse como una primera aproximación a las Unidades Ambientales Homogéneas y no como su formulación definitiva.



Captura de la Cartografía de Áreas ambientalmente relevantes y Áreas especialmente sensibles del Análisis de la Capacidad de Acogida del Territorio municipal. Elaboración propia.

Este análisis del territorio municipal con definición de áreas sensibles y unidades ambientales es adecuado para estudiar y valorar los efectos de aquellas propuestas del Plan que afecten a zonas no transformadas, esto es, para las actuaciones de extensión del espacio urbano en nuevos ámbitos del medio rural o a los vacíos intersticiales del continuo urbano no ocupados por la urbanización. Sin embargo, el análisis y valoración de los efectos ambientales de un instrumento de planeamiento ha de internarse también en el estudio del medio ambiente urbano, de *"acuerdo con los principios de competitividad y sostenibilidad económica, social y medioambiental, cohesión territorial, eficiencia energética y complejidad funcional"* como señala el Artículo 3 Principio de desarrollo territorial y urbano sostenible del

Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.



Captura de la Cartografía de Unidades Ambientales del Análisis de la Capacidad de Acogida del Territorio municipal. Elaboración propia.

Principios, criterios, objetivos y normas para integrar los aspectos ambientales en el planeamiento urbanístico de Marbella.

Desde la **Cumbre de la Tierra** o Conferencia Sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, tras su primer esbozo en El informe Meadows, de 1972, «*Los límites del crecimiento*» y su definición en 1987 en el Informe Brutland, «*Nuestro Futuro Común*», el desarrollo sostenible se ha convertido en uno de los principios articuladores de las políticas públicas en los distintos niveles institucionales. A nivel internacional se ha ido consolidando dicho principio en declaraciones y acuerdos, el más reciente de los cuales es el ***Nuevo marco global para el desarrollo sostenible: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (la Agenda 2030)***, que se adoptó el 25 de septiembre de

2015 durante la 70.ª Asamblea General de las Naciones Unidas y que establece como eje central los **objetivos de desarrollo sostenible (ODS)**.



Imagen: los ODS del **Nuevo marco global para el desarrollo sostenible: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (la Agenda 2030)**.

Aunque todos los objetivos se relacionan directa o indirectamente con la sostenibilidad territorial y urbana, el objetivo de desarrollo sostenible 11 se dirige a las ciudades y comunidades sostenibles.

“El ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

11.1. Para 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales

11.2. Para 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad

- 11.3. Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para una planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
- 11.4. Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo
- 11.5. Para 2030, reducir de forma significativa el número de muertes y de personas afectadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y reducir sustancialmente las pérdidas económicas directas vinculadas al producto interno bruto mundial causadas por los desastres, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables
- 11.6. Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo
- 11.7. Para 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad
- 11.a. Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional
- 11.b. Para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles
- 11.c. Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante la asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

En 2016, la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, Hábitat III**, celebrada en Quito, se aprobó la **Nueva Agenda Urbana (NAU)** cuyo objetivo es promover ciudades más incluyentes, compactas y conectadas mediante la planificación y diseño urbano, gobernanza y legislación urbana, y la economía urbana.

El desarrollo sostenible se ha convertido, a su vez, en uno de los principios fundamentales que guían la actuación de la Unión Europea (UE, en adelante), como se refleja en el artículo 3 del **Tratado de la UE** que en su apartado 23, señala que la Unión

"...obrará en pro del desarrollo sostenible de Europa basado en un crecimiento económico equilibrado y en la estabilidad de los precios, en una economía social de mercado altamente competitiva, tendente al pleno empleo y al progreso social, y en un nivel elevado de protección y mejora de la calidad del medio ambiente".

De desde la Cumbre de la Tierra, el concepto de desarrollo sostenible ha evolucionado y se ha expandido, concretándose en otros principios específicos para distintas políticas y, entre ellas, para las de ordenación del territorio y urbanismo. Así, en materia de ordenación del territorio, la Unión Europea se ha ido dotando de una política propia que asume como fines la cohesión económica, social y territorial. Su primer resultado fue la Estrategia Territorial Europea (ETE) aprobada en 1999. Las sucesivas revisiones de dicha ETE dieron lugar a la Agenda Territorial Europea, aprobada en Leipzig en 2007, que fue actualizada en 2011, renombrándose como la **Agenda Territorial Europea 2020 (ATE 2020)** *Hacia una Europa integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas*.

Según la ATE 2020, *Las Prioridades territoriales para el desarrollo de la Unión Europea son las siguientes:*

- "1. Promover un desarrollo territorial policéntrico y equilibrado.*
- 2. Fomentar un desarrollo integrado en las ciudades, las regiones rurales y regiones específicas.*
- 3. Integración territorial en las regiones funcionales transfronterizas y transnacionales.*
- 4. Garantizar la competitividad global de las regiones sobre la base de unas economías locales sólidas.*
- 5. Mejorar la conectividad territorial de particulares, comunidades y empresas.*
- 6. Gestionar y conectar los valores ecológicos, paisajísticos y culturales de las regiones."*

En políticas urbanas, los estados miembros de la Unión Europea han apostado por establecer una verdadera **Agenda Urbana Europea** cuyo referente es la **Carta de Leipzig Sobre Ciudades Europeas Sostenibles**, aprobada en 2007 que enunciaba sus metas en los siguientes términos:

- Hacer un mayor uso de las políticas integradas de desarrollo urbano, entendiendo por tales aquellas donde se coordinan los aspectos espaciales, sectoriales y



temporales de las áreas clave de la política urbana, como son la cohesión social y la calidad de vida, la creación y consolidación de espacios públicos de alta calidad, el impulso de la eficiencia energética, etc.

- Prestar especial atención a los barrios menos favorecidos dentro del contexto global de las ciudades, impulsando actuaciones integrales que conjuguen la mejora del medio ambiente físico, con el impulso a la economía y el empleo, la integración e inserción social y el fomento de un transporte urbano eficiente y asequible.

Con las Declaraciones de Marsella (2008), Toledo (2010) y Riga (2015) se puso en marcha el **Marco Europeo de Referencia para la Ciudad Sostenible** (European Reference Framework for Sustainable Cities: RFSC) y tras el Pacto Ámsterdam, el 30 de mayo de 2016, se aprobó la **Agenda Urbana Europea**. En el Pacto de Ámsterdam se fijaron los ejes prioritarios para la Agenda Urbana Europea: la inclusión de inmigrantes y refugiados, la calidad del aire, la pobreza urbana, la economía circular, el empleo y competencias en la economía local, el uso sostenible del suelo, la transición energética, la adaptación climática y soluciones de infraestructuras verdes, la vivienda, la movilidad urbana, la transición digital, y la contratación pública responsable e innovadora.

En el ámbito estatal, en 2018 se aprobó el **Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** que consideraba como una de las políticas palancas a la Agenda Urbana Española. En febrero de 2019 se aprobó, por el Consejo de Ministros, la **Agenda Urbana Española** que contiene diez objetivos estratégicos que se subdividen en otros 30 objetivos específicos.



Tabla: Objetivos estratégicos de la **Agenda Urbana Española**. Fuente: Agenda Urbana Española.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y SU VINCULACIÓN CON OTRAS INICIATIVAS Y PROYECTOS

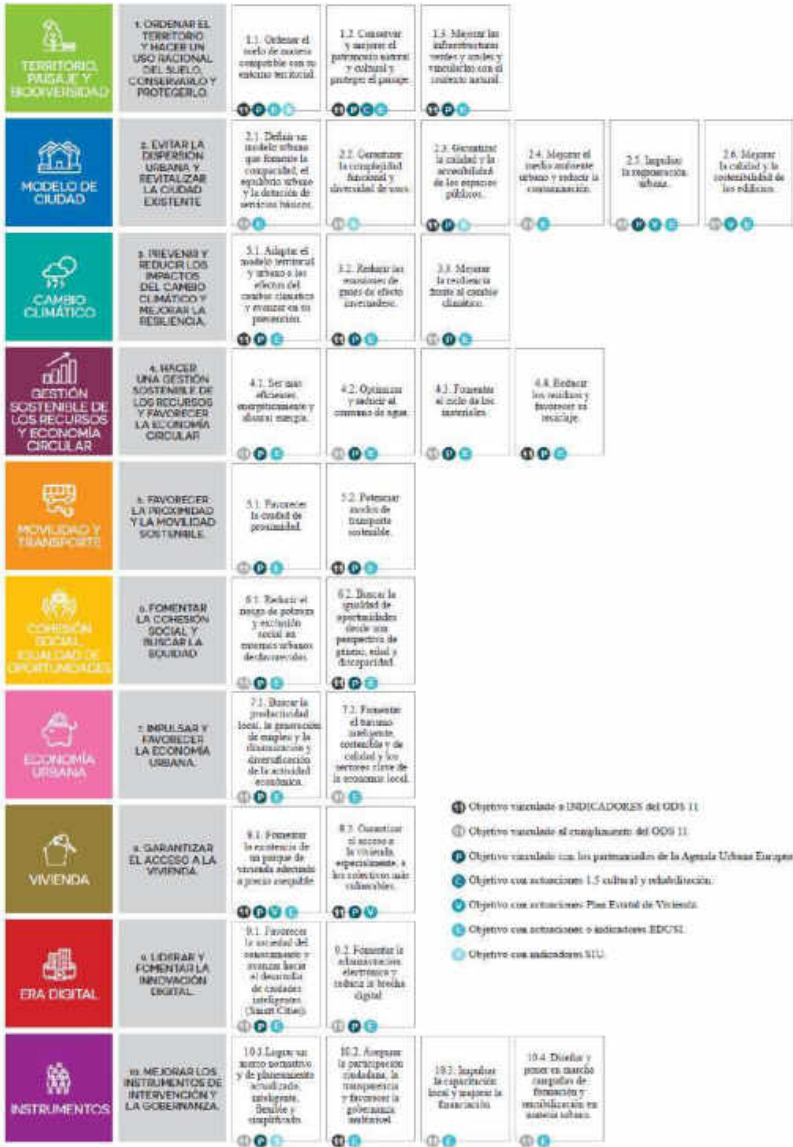


Tabla: Objetivos estratégicos de la **Agenda Urbana Española** y su Vinculación con otras Iniciativas y proyectos. Fuente: Agenda Urbana Española.

Los antecedentes más directos a nivel interno de Agenda Urbana Española, como documento estratégico marco para las políticas urbanas en España, han sido la **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible** (EEDS 2007) y **Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana**.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía mediante Acuerdo, de 30 de enero de 2018, del Consejo de Gobierno se inicia la formulación de la **Agenda Urbana de Andalucía 2030** que fue aprobada por el Consejo de Gobierno de 18 de septiembre de 2018 y entró en vigor el 25 de septiembre de 2018.

Los dos grandes fines de la Agenda Urbana de Andalucía 2030 son: aprovechar de manera eficaz las posibilidades que las ciudades ofrecen al progreso y bienestar de la sociedad, así como preparar a los municipios para desenvolverse con solvencia en un contexto condicionado por la complejidad de los retos a los que se enfrentan. La Agenda Urbana de Andalucía 2030 pretende contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y avanzar en la construcción de ciudades sostenibles, inclusivas, resilientes y seguras.

5.1. Dimensión Espacial
RETO esp_R1. Impulsar la ciudad sostenible e integrada
RETO esp_R2. Favorecer la territorialidad interconectada
RETO esp_R3. Promover el equilibrio territorial
5.2. Dimensión Económica
RETO ec_R1. Identificación de sectores productivos estratégicos en el horizonte 2030
RETO ec_R2. Adaptar la actividad productiva a la nueva economía para dar respuesta a los desafíos actuales
5.3. Dimensión Social
RETO soc_R1. Impulsar el diseño de la ciudad para todas las personas
RETO soc_R2. Favorecer una ciudad socialmente sostenible
RETO soc_R3. Promover la ciudad equitativa
RETO soc_R4. Consolidar la ciudad como espacio de convivencia
5.4. Dimensión Ambiental
RETO amb_R1. Prevenir y reducir los efectos del cambio climático
RETO amb_R2. Diseñar ciudades para el bienestar y la calidad de vida que vuelvan la mirada a la naturaleza
RETO amb_R3. Ciudades limpias y responsables
5.5. Dimensión Gobernanza
RETO gob_R1. Mejora de la gestión pública
RETO gob_R2. Una administración eficaz
RETO gob_R3. Una administración con liderazgo

Tabla: Retos de la Agenda Urbana de Andalucía 2030. Fuente: Agenda Urbana de Andalucía 2030

Los antecedentes más directos a nivel interno de la Agenda Urbana Andalucía 2030, han sido la **Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS 2030)** y **Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana (EADS 2011)**.

Los principios y objetivos que se marcan en los documentos de carácter estratégico han ido incorporándose a la legislación urbanística y sectorial de referencia para el planeamiento urbanístico y para la evaluación ambiental estratégica. Así, el *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana* acoge en su articulado el principio del desarrollo sostenible, reformulándolo en términos territoriales y urbanos.

“Artículo 3 Principio de desarrollo territorial y urbano sostenible

1. Las políticas públicas relativas a la regulación, ordenación, ocupación, transformación y uso del suelo tienen como **fin común la utilización de este recurso conforme al interés general y según el principio de desarrollo sostenible, sin perjuicio de los fines específicos que les atribuyan las Leyes.**

2. En virtud del **principio de desarrollo sostenible**, las políticas a que se refiere el apartado anterior deben propiciar el **uso racional de los recursos naturales** armonizando los requerimientos de la **economía, el empleo, la cohesión social, la igualdad de trato y de oportunidades, la salud y la seguridad de las personas y la protección del medio ambiente**, contribuyendo en particular a:

a) La eficacia de las medidas de conservación y mejora de la naturaleza, la flora y la fauna y de la protección del patrimonio cultural y del paisaje.

b) La protección, adecuada a su carácter, del medio rural y la preservación de los valores del suelo innecesario o inidóneo para atender las necesidades de transformación urbanística.

c) La prevención adecuada de riesgos y peligros para la seguridad y la salud públicas y la eliminación efectiva de las perturbaciones de ambas.

d) La prevención y minimización, en la mayor medida posible, de la contaminación del aire, el agua, el suelo y el subsuelo.

3. Los poderes públicos formularán y desarrollarán, **en el medio urbano**, las políticas de su respectiva competencia, de acuerdo con **los principios de competitividad y sostenibilidad económica, social y medioambiental, cohesión territorial, eficiencia energética y complejidad funcional**, procurando que esté suficientemente dotado y

que el suelo se ocupe de manera eficiente, combinando los usos de forma funcional. En particular:

a) Posibilitarán el uso residencial en viviendas constitutivas de domicilio habitual en un **contexto urbano seguro, salubre, accesible universalmente, de calidad adecuada e integrado socialmente, provisto del equipamiento, los servicios, los materiales y productos que eliminen o, en todo caso, minimicen, por aplicación de la mejor tecnología disponible en el mercado a precio razonable, las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero, el consumo de agua, energía y la producción de residuos, y mejoren su gestión.**

b) Favorecerán y fomentarán la **dinamización económica y social y la adaptación, la rehabilitación y la ocupación de las viviendas vacías o en desuso.**

c) **Mejorarán la calidad y la funcionalidad de las dotaciones, infraestructuras y espacios públicos al servicio de todos los ciudadanos y fomentarán unos servicios generales más eficientes económica y ambientalmente.**

d) **Favorecerán**, con las infraestructuras, dotaciones, equipamientos y servicios que sean precisos, **la localización de actividades económicas generadoras de empleo estable**, especialmente aquellas que faciliten el desarrollo de la investigación científica y de nuevas tecnologías, mejorando los tejidos productivos, por medio de una gestión inteligente.

e) **Garantizarán el acceso universal de los ciudadanos**, de acuerdo con los requerimientos legales mínimos, **a los edificios de uso privado y público y a las infraestructuras, dotaciones, equipamientos, transportes y servicios.**

f) **Garantizarán la movilidad en coste y tiempo razonable**, la cual se basará en un adecuado equilibrio entre todos los sistemas de transporte, que, no obstante, otorgue preferencia al transporte público y colectivo y potencie los desplazamientos peatonales y en bicicleta.

g) **Integrarán en el tejido urbano cuantos usos resulten compatibles con la función residencial**, para contribuir al equilibrio de las ciudades y de los núcleos residenciales, favoreciendo la diversidad de usos, la aproximación de los servicios, las dotaciones y los equipamientos a la comunidad residente, así como la cohesión y la integración social.

h) **Fomentarán la protección de la atmósfera y el uso de materiales, productos y tecnologías limpias que reduzcan las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero del sector de la construcción, así como de materiales**

reutilizados y reciclados que contribuyan a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos. También prevendrán y, en todo caso, **minimizarán** en la mayor medida posible, por aplicación de todos los sistemas y procedimientos legalmente previstos, **los impactos negativos de los residuos urbanos y de la contaminación acústica.**

i) Priorizarán las energías renovables frente a la utilización de fuentes de energía fósil y **combatirán la pobreza energética, fomentando el ahorro energético y el uso eficiente de los recursos y de la energía, preferentemente de generación propia.**

j) Valorarán, en su caso, la perspectiva turística, y permitirán y mejorarán el uso turístico responsable.

k) Favorecerán la puesta en valor del patrimonio urbanizado y edificado con valor histórico o cultural.

l) Contribuirán a un uso racional del agua, fomentando una cultura de eficiencia en el uso de los recursos hídricos, basada en el ahorro y en la reutilización.

La persecución de estos fines se adaptará a las peculiaridades que resulten del modelo territorial adoptado en cada caso por los poderes públicos competentes en materia de ordenación territorial y urbanística.

4. Los poderes públicos promoverán las condiciones para que los derechos y deberes de los ciudadanos establecidos en los artículos siguientes sean reales y efectivos, adoptando las medidas de ordenación territorial y urbanística que procedan para asegurar un resultado equilibrado, favoreciendo o conteniendo, según proceda, los procesos de ocupación y transformación del suelo.

El suelo vinculado a un uso residencial por la ordenación territorial y urbanística está al servicio de la efectividad del derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada, en los términos que disponga la legislación en la materia."

Por otro lado, el **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, en adelante)** contiene, una alusión específica a la Evaluación Ambiental Estratégica en su artículo 61, en forma de Directriz.

"En el marco de la Directiva 2001/42/CE de Evaluación Ambiental de planes y programas y de la Ley 9/2006, se desarrollarán los instrumentos normativos y de aplicación que permitan la mejora de la evaluación de la planificación, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

a) La evaluación considerará la prevención, minimización y corrección de los impactos ambientales derivados del modelo de ciudad seleccionado.

b) Profundizar en la integración del proceso de evaluación ambiental con el propio proceso de planeamiento urbanístico y territorial. Con independencia de los respectivos itinerarios de tramitación y de las competencias de cada uno de los citados procesos, deberá procurarse que, desde las primeras fases del planeamiento urbanístico y territorial, se integren las consideraciones de naturaleza ambiental y ecológica.

c) La evaluación ambiental estratégica debe permitir valorar los aspectos más globales de la ordenación y su contribución a la sostenibilidad: modelos de ocupación del suelo, movilidad derivada del esquema general de usos del suelo, los requerimientos de recursos y la eficiencia de su utilización, y las actuaciones que representen la restauración y mejora del medio ambiente.

d) Incluir entre las determinaciones del planeamiento urbanístico y territorial una aproximación al balance ecológico resultante del proyecto urbano propuesto, evaluando globalmente sus consecuencias en cuanto al aumento o disminución del consumo de recursos naturales básicos (agua, energía, suelo y materiales), así como de la correcta gestión de sus ciclos.

e) Valorar desde el punto de vista ecológico y paisajístico las determinaciones del planeamiento en cuanto a las ordenanzas de edificación y las tipologías edificatorias propuestas."

El POTA establece que hay considerar en la evaluación los impactos ambientales derivados del modelo de ciudad seleccionado. En ese sentido, el POTA señala que hay que valorar los aspectos más globales de la ordenación y su contribución a la sostenibilidad. Y, en línea con la Directiva EAE, insiste también en que, desde las primeras fases del planeamiento urbanístico y territorial, se integren en la planificación urbanística y territorial las consideraciones de naturaleza ambiental y ecológica.

La evaluación ambiental estratégica como señala la LEA en su preámbulo "facilita la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas, a través de la evaluación de los planes y programas". En la LEA se resumen y compilan, en su



artículo 2, *principios de la evaluación ambiental*, los principios y las disposiciones de carácter general aplicables a la EAE, que serían los siguientes:

- a) Protección y mejora del medio ambiente.*
- b) Precaución y acción cautelar.*
- c) Acción preventiva, corrección y compensación de los impactos sobre el medio ambiente.*
- d) Quien contamina paga.*
- e) Racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental.*
- f) Cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.*
- g) Proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse.*
- h) Colaboración activa de los distintos órganos administrativos que intervienen en el procedimiento de evaluación, facilitando la información necesaria que se les requiera.*
- i) Participación pública.*
- j) Desarrollo sostenible.*
- k) Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.*
- l) Actuación de acuerdo al mejor conocimiento científico posible.”*

Finalmente, en el contenido del estudio ambiental estratégico de los instrumentos de planeamiento urbanístico que establece la LGICA se mencionan los aspectos ambientales que se deben analizar para identificar y valorar de los impactos inducidos por las determinaciones de la alternativa seleccionada.

“B) Estudio ambiental estratégico de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

...

3. Identificación y valoración de impactos:

b) Identificación y valoración de los impactos inducidos por las determinaciones de la alternativa seleccionada, prestando especial atención al patrimonio natural, áreas sensibles, calidad atmosférica, de las aguas, del suelo y de la biota, así como al consumo de recursos naturales (necesidades de agua, energía, suelo y recursos geológicos), al modelo de movilidad/accesibilidad funcional y a los factores relacionados con el cambio climático.”



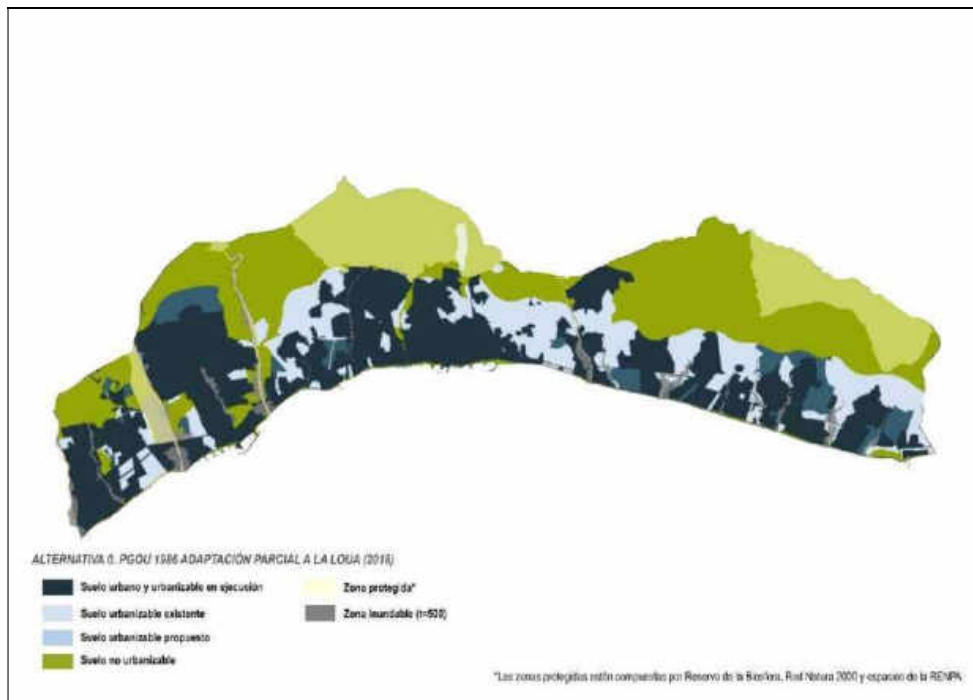
DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Las alternativas asumen los condicionantes ambientales del territorio (Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, Hábitats de Interés Comunitario fuera de la Red Natura 2000, Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Especies Amenazadas, Montes Públicos, Red Hidrográfica y Lámina de Agua, Vías Pecuarias, Inventario Andaluz de Georrecursos, Dominio Público Marítimo Terrestre y Zona De Servidumbre de Protección, terrenos afectados por incendios forestales) bien preservando de la transformación urbanística los terrenos afectados bien incorporando las restricciones de los usos que esos condicionantes requieran o incluyendo los elementos del medio a conservar en sistemas generales de espacios libres.

Por ejemplo, en el caso de que alguna alternativa incluya en su propuesta de nuevos crecimientos terrenos afectados por incendios forestales, la transformación de los mismos no estaría prevista ni se permitiría hasta superarse la limitación temporal de cambio de uso recogida en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Lo mismo ocurriría con una vía pecuaria que se viera inmersa en las zonas de crecimiento planteadas, que bien se mantendrían en su lugar clasificándose como SNUPE, bien se incorporaría al Sistema General de Espacios Libres bien se plantearía una alternativa de trazado, dependiendo de su posición y del estudio ya detallado sobre la factibilidad de las distintas opciones.

En la descripción de las alternativas se pretende alcanzar una resolución suficiente que permita valorar los aspectos más globales de la ordenación y su contribución a la sostenibilidad, en cada caso. Ni en la resolución de la cartografía utilizada para representar las alternativas ni en la descripción global de estas se ha descendido a una resolución que permita identificar afecciones a nivel de detalle de sus condicionantes ambientales, pero si se han tenido en cuenta dichos condicionantes para la generación de las alternativas.





LA ALTERNATIVA CERO.

La alternativa cero, mantenimiento de la situación actual y su probable evolución, frente a las alternativas consistentes en Revisar el Plan General de Ordenación Urbanística, tiene unas características singulares en el caso de Marbella. En primer lugar, el planeamiento general urbanístico actualmente en vigor en el municipio es el PGOU de 1986, tras anularse el PGOU de 2010 por el Tribunal Supremo en tres conocidas sentencias, de octubre de 2015, motivadas, entre otros fundamentos de derecho, en la carencia de procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica en la tramitación del PGOU aprobado definitivamente en 2010.

El PGOU de 2010 había superado el procedimiento de prevención ambiental al que lo sometió la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Evaluación Ambiental, conforme a la versión de la LGICA vigente durante su tramitación. Pero dicho procedimiento no es completamente asimilable a la Evaluación Ambiental Estratégica descrita en la Directiva EAE, que era el que se debía haber seguido, según ha sentenciado el Tribunal Supremo. Sentencias similares han anulado otros Planes Generales urbanísticos coetáneos como los de Jaén, El puerto de Santa María (con Recurso de Casación presentado ante el TS) o Chiclana de la Frontera, por citar solo las más conocidas en Andalucía.

La reactivación del PGOU de 1986 no ha sido automática, pues ha precisado que el Pleno del Ayuntamiento apruebe el Texto Refundido del PGOU de 1986, el 29 de septiembre de 2017, la modificación de su normativa urbanística, el 16 de mayo de 2018, y el Expediente de Adaptación Parcial a la LOUA del PGOU de 1986, el 27 de julio de 2018.

Además, la reactivación del PGOU de 1986, un Plan General aprobado hace más de 30 años, cuya normativa urbanística no ha sido el soporte para todas las actuaciones ejecutadas, bien porque algunas se han apoyado en el PGOU de 2010 bien porque otras se ejecutaron al margen de dicho Plan, provoca incoherencias y desajustes del instrumento de planeamiento general con la realidad física actual del territorio marbellí, con la ciudad construida o con el nuevo marco normativo territorial, urbanístico y sectorial, en el que destaca particularmente la normativa de carácter ambiental.

El Plan de 1986 pretendía corregir el modelo territorial heredado del Plan del 1968, que se basaba en la diferenciación entre los núcleos urbanos y las urbanizaciones residenciales turísticas –las denominadas “urbanizaciones autosuficientes”, desarrolladas en el marco de la Ley del suelo de 1956. Durante el periodo desarrollista, las urbanizaciones turísticas habían crecido en Marbella de forma desordenada, colmatando el litoral y avanzando hacia el interior, apoyándose en escasas infraestructuras. Este crecimiento desordenado también afectaba a los núcleos urbanos de Marbella y San Pedro de Alcántara, que se extendían en zonas de ensanche desorganizadas, con bloques de gran altura y escasas dotaciones públicas junto a áreas de ciudad jardín de baja densidad, situadas al noroeste de dichos núcleos.

La estructura urbana a la que se enfrenta el PGOU de 1986 estaba conformada por la antigua carretera N-340 (actual autovía del Mediterráneo, A-7) y una serie de vías de penetración hacia el norte o el sur, terminadas en fondo de saco, sin conexión entre ellas, donde las zonas verdes ocupaban las vaguadas y la propiedad privada bloqueaba el acceso al litoral.

Para corregir esta situación, el Plan propone:

Conseguir una alternancia entre las zonas libres públicas y las zonas de crecimiento, basada en la calificación como zonas libres de los suelos colindantes con los cauces públicos y las vías públicas, entre la antigua carretera N-340 y la playa.

Establecer como límite físico del crecimiento al norte, la traza prevista para la nueva autovía, con las excepciones de Elviria y Las Lomas de Marbella.

Configurar como gran reserva turística la zona occidental, donde se concentran las operaciones más importantes de ejecución de sistemas generales, mientras que se limita el crecimiento en la zona oriental.



Fomentar el desarrollo de lo que el Plan denomina "tercer núcleo", en la zona de las Chapas, dotándolo de las infraestructuras y elementos estructurales necesarios.

Prever un crecimiento ordenado de los núcleos, fundamentalmente en San Pedro Alcántara, basado en la ocupación de los suelos vacantes y de las zonas de ensanche.

Sobre estas bases el Plan define una estructura territorial y urbana basada en las siguientes operaciones:

Creación de los sistemas generales de comunicaciones, infraestructuras, áreas libres y equipamientos necesarios para paliar los déficits existentes.

Realización de "operaciones de cosido" entre urbanizaciones, apoyadas en la red viaria, sendas peatonales y zonas verdes.

En los núcleos urbanos se proponen operaciones de ensanche, remodelación, rehabilitación y dotación de zonas verdes, equipamientos y servicios (incluyendo la reurbanización).

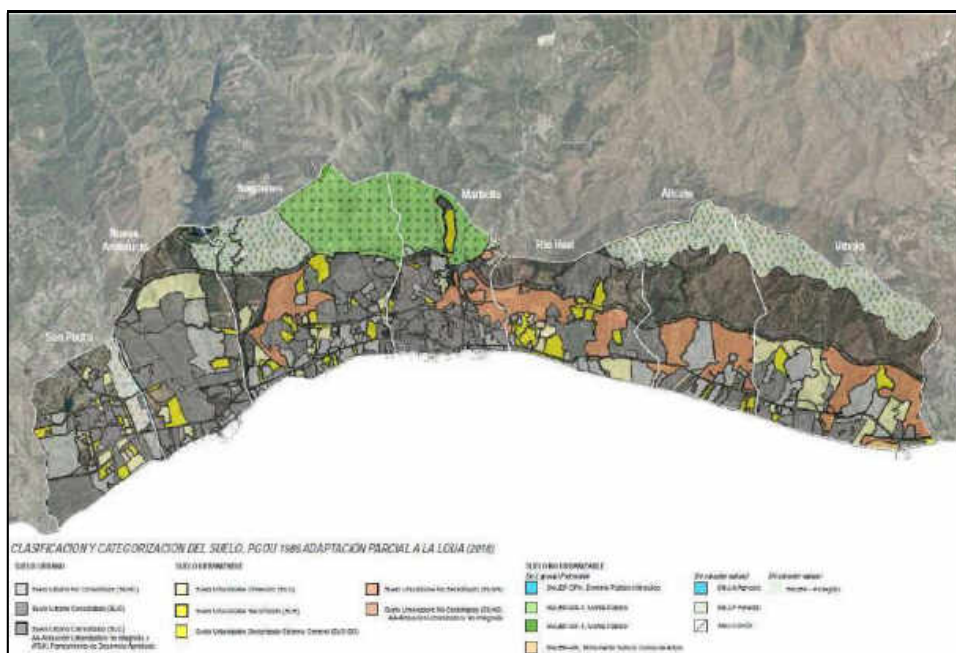
En el año 1991 se inicia un nuevo proceso de revisión del PGOU que no fue aprobado definitivamente por parte de la Comunidad Autónoma y que el Equipo de Gobierno municipal acordó aprobar por silencio administrativo en 1998, aunque no disponía de competencias para ello. Ante esta circunstancia, en noviembre del 2000, la administración autonómica publicó la normativa del Plan del 86, al que consideraba único plan válido.

Con el Plan General de 1998 como referente, que el TSJA anuló en marzo del 2005, se firmaron numerosos Convenios Urbanísticos y se concedieron un gran número de licencias. Ante la grave situación urbanística creada, la Junta de Andalucía decidió intervenir las competencias municipales, encomendando el gobierno municipal a una Comisión Gestora que gobernó el Ayuntamiento de Marbella durante 14 meses, desde de la primavera de 2006 hasta los elecciones municipales de 2007. Formada la nueva corporación municipal se inicia un nuevo proceso de revisión que conducirá a la aprobación definitiva del PGOU en 2010. Como ya se ha descrito más arriba, en 2015 el PGOU de 2010 fue anulado por el Tribunal Supremo.

Esos acontecimientos explican los desajustes entre las previsiones del PGOU de 1986 (plan vigente) y la realidad física actual.

En la cartografía de abajo se representan las distintas clases de suelo de la adaptación parcial a la LOUA del PGOU de 1986. La práctica urbanística a lo largo de más de tres décadas

ha consolidado como suelo urbano terrenos propuestos en el PGOU de 1986 como nuevos desarrollos, esto es, como suelo urbanizable, lo que hace que la propuesta de crecimiento de este Plan parezca más contenida. No obstante, teóricamente todavía restarían más de 1.800 Ha de suelo urbanizable por ejecutar, lo que representaría un crecimiento superior al 40 % respecto a la ciudad consolidada, si bien, el porcentaje real es menor dado que no se ha tenido en cuenta en el cómputo las ocupaciones irregulares en parte de estos suelos. En lo que respecta al suelo no urbanizable, el PGOU de 1986 incluía en esta categoría 5.014 Ha, un 43,88% de la superficie del término municipal.



En relación a los espacios libres, actualizando los cálculos realizados en el Documento de Adaptación Parcial a la LOUA del estándar de Sistemas Generales de Parques, Jardines y Espacios Libres Públicos, se obtiene 11,24 m²/habitante para una población de hecho prevista por el PGOU de 242.772 habitantes y 26,43 m²/habitante si se toma la población de derecho a 1 de enero de 2019, esto es, 143.386 habitantes. Estos estándares están por encima de las exigencias establecidas en la LOUA y responden al modelo de ciudad jardín, que ha sido siempre un modelo de referencia para Marbella.

El proceso de ocupación del suelo a través de intervenciones autónomas y aisladas, que se viene produciendo desde mediados del siglo pasado, ha ido conformando un continuo

urbano fragmentado, adosado al litoral, con tendencia a la colmatación y de uso predominante residencial, que genera múltiples impactos sobre el medio ambiente y sobre la calidad de vida de los ciudadanos. Poner freno y revertir esas tendencias negativas que deterioran el medio ambiente, afectan a la calidad de vida de los ciudadanos y cuestionan el futuro de la actividad turística del municipio no es posible hacerlo con los instrumentos de los que dispone el PGOU 1986 ni con una Modificación Puntual de sus determinaciones, pues afectan al propio modelo de ciudad y a determinaciones que tiene carácter no ya estructural sino estratégico y cuyo contenido debe fraguarse, conforme a la normativa de aplicación y a la lógica de la planificación, en la formulación, redacción y tramitación de un Nuevo Plan General.

Los efectos ambientales más destacados que se derivarían del mantenimiento del PGOU de 1986 son los siguientes:

1. **El desarrollo y ejecución de las previsiones del PGOU de 1986, que no se sometió a ningún procedimiento de prevención ambiental, provoca efectos negativos difíciles de valorar y controlar sobre el conjunto de los factores ambientales.**

El PGOU de 1986 no se sometió a ningún procedimiento de prevención ambiental, pues en aquél momento el planeamiento general urbanístico en Andalucía todavía no estaba sujeto a procedimiento ambiental preventivo alguno, por lo que sus propuestas ni se han integrado ambientalmente ni se han evaluado ni incluyen medidas correctoras dirigidas a eliminar, minimizar y/o controlar los efectos ambientales de las actuaciones urbanísticas.

La falta de integración de las consideraciones ambientales en la gestación del propio PGOU de 1986 hace que todas las actuaciones que se ejecuten en desarrollo del mismo supongan *a priori* un alto potencial de impacto sobre el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos. Dichos impactos presumiblemente serán de carácter acumulativo y/o sinérgico pues afectan a todas las actuaciones, ya sean de rehabilitación, renovación o de extensión urbana, independientemente de su escala, y a todos los factores ambientales, sumándose o multiplicándose los efectos de unas y de otras. En definitiva, la falta de prevención ambiental del PGOU de 1986 hace que sus potenciales efectos negativos sobre el medio ambiente sigan expresándose a través del desarrollo y ejecución de sus previsiones, que adolecen a su vez de consideraciones y controles ambientales adecuados.

2. **El modelo de ciudad del Plan de 1986** ha sido superado por la práctica urbanística durante más de 30 años, **está desactualizado pues no responde a la realidad territorial y urbana de la actual Marbella**, mucho menos a las necesidades actuales de la población marbellí, que, con datos de 2019, 143.386 habitantes (Padrón Municipal de Habitantes), dobla a la de 1986, 74.807 habitantes.



La desactualización de la información no ha de entenderse solo como la carencia de algunos datos relativos a la realidad física del municipio cuya subsanación solucionaría el problema. Se trata de una desactualización profunda respecto a la realidad territorial, respecto a las infraestructuras y sistemas de asentamientos que le dan forma al territorio, respecto a la normativa urbanística y sectorial, y a la planificación territorial y ambiental en la que se enmarca el propio PGOU. Esa desactualización/desconexión provoca una discordancia (incoherencia externa) entre el PGOU de 1986 y los objetivos, previsiones, actuaciones y normas de ese marco regulador superior, imposible de salvar sin proceder a su Revisión.

3. El modelo de ciudad no es conforme con el principio de desarrollo territorial y urbano sostenible, frenando las políticas urbanas puestas en marcha por el propio Ayuntamiento (Plan Estratégico de Marbella - San Pedro 2022, Plan de Movilidad Urbana Sostenible) y otras instituciones para alcanzarlo y ello condiciona la mejora de la calidad del medio ambiente urbano de Marbella.

Debe recordarse que el PGOU de 1986 se redactó antes de que el desarrollo sostenible se adoptara como principio rector de las políticas urbanas y de que fuera asumido, como un fin de la actividad urbanística, por las leyes de suelo estatales y autonómicas. En efecto, a nivel estatal la primera vez que el principio del desarrollo sostenible se enuncia como un fin de la actividad urbanística es en, la ya derogada, Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo, y a nivel de la Comunidad Autónoma, en la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía. Así, el Plan de 1986 no tiene como objetivos “conseguir un desarrollo sostenible y cohesionado de las ciudades y del territorio en términos sociales, culturales, económicos y ambientales, con el objetivo fundamental de mantener y mejorar las condiciones de calidad de vida...” ni “vincular los usos del suelo a la utilización racional y sostenible de los recursos naturales” como, por ejemplo, expresa la LOUA en su artículo 3, Fines específicos de la actividad urbanística.

Al haberse gestado el PGOU de 1986 sin que se fijara el desarrollo sostenible como objetivo prioritario, unido a años de actividad urbanística al margen de dicho PGOU, hace que en la actualidad aspectos del desarrollo sostenible vinculados a la calidad del medio urbano, como la calidad de la atmosférica, del ambiente sonoro, del suelo, del subsuelo y de la biota se vean afectados y degradados por los usos urbanos.

Por ejemplo, respecto a la calidad del aire, es cierto que los informes de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire señalan a Marbella como una de las ciudades de más de 100.000 hab. con mejor calidad del aire en Andalucía (con datos de 2018), gracias a su extensión/dispersión y su amplia dotación de espacios libres arbolados. El posible aumento de la contaminación se corregirá con la puesta en marcha de políticas públicas municipales específicas en materia de movilidad sostenible, cambio climático o zonas de bajas emisiones, pero sin el apoyo de estrategias diseñadas desde el planeamiento

urbanístico general, el margen de mejora será muy limitado y los efectos socioeconómicos secundarios negativos resultado de aplicar las citadas medidas tendrán una repercusión mayor.

En materia de contaminación acústica, Marbella está elaborando un Mapa Estratégico de Ruido (MER) y el Plan de Acción al ser una aglomeración urbana de más de 100.000, según lo establecido en la Directiva 2002/42 CEE y en la Disposición adicional primera de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Estos instrumentos son necesarios para conocer de forma objetiva la calidad del ambiente sonoro y el número de viviendas y personas que están expuestas a contaminación acústica, al sufrir niveles de ruido que pueden estar por encima de los objetivos de calidad acústica de las áreas de sensibilidad acústica correspondientes. No obstante, aunque el municipio se dotará de dichos instrumentos su alcance será limitado pues para mejorar la calidad del ambiente sonoro y bajar la exposición a la contaminación acústica de la población afectada se precisa que desde el planeamiento urbanístico general se adopten una serie de medidas tendentes a disminuir las fuentes de ruido, principalmente, el tráfico rodado, medidas que con el Plan de 1986 no pueden aplicarse.

El PGOU de 1986 carece de instrumentos para la prevención, reducción y control de la contaminación del aire, el agua, el suelo y el subsuelo y para impulsar de forma decidida la mejora de la calidad del medio urbano de Marbella.

4. **El actual modelo de ciudad fragmentado y desarticulado, disperso**, con urbanizaciones-isla en fondo de saco y con varios núcleos urbanos que no ejercen funciones centrales, **es un modo ambientalmente ineficiente de ocupar el suelo y de proteger y potenciar el patrimonio natural y los valores paisajísticos, que con las determinaciones del PGOU de 1986 no resulta factible subvertir.**

El modelo ciudad, que el mantenimiento del PGOU de 1986 sigue reproduciendo, no utiliza el suelo como un recurso escaso no renovable, incurriendo en una pérdida continua de oportunidades para impulsar una economía urbana sostenible desde la planificación racional de los usos del suelo. El suelo transformado se ocupa en su mayor parte por usos residenciales, con implantaciones turísticas y residenciales-turísticas, en bolsas monofuncionales. No se crea así una base económica diversificada, más resiliente ante crisis económicas sectoriales, ni se impulsa soluciones de proximidad para satisfacer las demandas y necesidades de los ciudadanos a corta distancia, que reduzcan la necesidad de desplazamientos.

Por otro lado, en relación a la conservación y mejora de la naturaleza, la flora y la fauna y del paisaje y las zonas naturales preexistentes colindantes con el dominio público



marítimo requieren de unas medidas de conservación y restauración que encuentran difícil acomodo en el PGOU de 1986.

En relación al medio rural, aunque en términos generales su estado de conservación es adecuado, existen determinadas zonas afectadas por procesos que degradan los ecosistemas naturales y que requieren de actuaciones de restauración y regeneración que no están previstas en el Plan del 86 y, por tanto, no se efectuarán de continuarse con dicho Plan.

Servicios de hábitat	Servicios de aprovisionamiento
Biodiversidad/protección de especies <ul style="list-style-type: none"> Mejora del hábitat de las especies Mejora de la permeabilidad del territorio para las especies migratorias Conexión ecológica y funcional de hábitats y ecosistemas 	Gestión del Agua <ul style="list-style-type: none"> Mejora del equilibrio del ciclo del agua en superficie Mejora del equilibrio del ciclo del agua subterráneo Mejora de la calidad del agua Seguridad y producción de alimentos <ul style="list-style-type: none"> Mejora del equilibrio de la producción de alimentos en los sistemas agrarios Provisión de espacio para el desarrollo de la agricultura ecológica y la producción integrada Mejora del suelo y de los ciclos de nutrientes Prevención y reducción de la erosión
Servicios de regulación	Servicios culturales
Adaptación al cambio climático <ul style="list-style-type: none"> Reducción del efecto isla de calor urbano Refuerzo de la resiliencia y la capacidad de respuesta de los ecosistemas Regulación de avenidas y reducción del riesgo de inundaciones Mitigación del cambio climático <ul style="list-style-type: none"> Secuestro del carbono Promoción de la movilidad sostenible Reducción del consumo energético Provisión de espacio para el desarrollo de energías renovables 	Bienestar, salud y usos recreativos <ul style="list-style-type: none"> Usos recreativos y concienciación ambiental Mejora de la calidad del aire Oportunidades para el desarrollo del turismo y el ecoturismo Valor de la tierra <ul style="list-style-type: none"> Aumento del equilibrio del valor del suelo, valores socioculturales Mejora del paisaje y la identidad cultural Oportunidades educativas y de inclusión social Oportunidades relacionadas con el desarrollo de distintivos diferenciales de calidad

Fuente: Servicios de los Ecosistemas. Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030.

5. **La transformación urbanística acelerada y extensiva del suelo**, en el proceso de ocupación de las últimas décadas, **y el crecimiento urbano disperso se ha efectuado a costa de la utilización ineficiente y creciente de los recursos naturales propios del municipio y externos al mismo, tendencia que con el PGOU de 1986 se mantendría en el tiempo y podría en riesgo la sostenibilidad ambiental del sistema.**

El PGOU de 1986 carece de una estrategia para satisfacer las demandas urbanas reduciendo el consumo de recursos naturales renovables y no renovables. Las crecientes demandas urbanas de agua, energía o materiales se han atendido incrementando los recursos convencionales disponibles sin que se hayan puesto en marcha medidas suficientes para gestionar la demanda y cerrar o acortar los ciclos.

Por ejemplo, en materia de agua se ha conseguido satisfacer las crecientes demandas de abastecimiento con aumento de la oferta de recursos convencionales (superficiales y subterráneos) y no convencionales (Desaladora de Marbella), a lo que se suma los aportes (trasvase intracuenca) desde otros subsistemas. Pero la asignación de esa agua presenta disfunciones ligadas a las limitaciones de diseño y a las carencias de la propia red de distribución. Así, para el riego de zonas verdes ajardinadas no se utiliza agua sin tratar o aguas regeneradas pues se precisa la implantación de una red de aguas regeneradas municipales que cubra a totalidad de dichas zonas ajardinadas. Lo mismo ocurre con los Campos de Golf, donde se ha avanzado en su abastecimiento mediante aguas regeneradas, pero éstas no alcanzan al 100% de las instalaciones porque no han llegado hasta ellas las conducciones de aguas regeneradas desde las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) de la Víbora y de Guadalmanza, esta última ya en el término de Estepona.

El uso de recursos no convencionales (Desaladora), de las numerosas captaciones de los acuíferos subterráneos y de los recursos provenientes de sistema I-2 Campo de Gibraltar y del I-4 Málaga, pensados para atender situaciones de emergencia (sequía), es un claro indicador de las tensiones que el rápido crecimiento de la demanda urbana induce sobre los recursos hídricos disponibles, tensiones que aumentarán con el cambio climático y sus efectos en la disminución y en el aumento de la irregularidad de las precipitaciones y de los fenómenos extremos.

En materia de saneamiento, las citadas depuradoras disponen de capacidad para depurar la totalidad de las aguas residuales producidas en el municipio. Sin embargo, apenas se dispone de redes de saneamiento separativas para dirigir las escorrentías fluviales por conducciones distintas a las aguas residuales, reduciendo la carga de la red de saneamiento y con ello los vertidos ocasionales de aguas sin depurar. Además, la mayor parte de la superficie viaria está conformada por materiales impermeables, lo que unido a la carencia de infraestructuras propias de regulación y control de la escorrentía urbana, hace que la mayoría del caudal de escorrentía urbana termine entrando en los sistemas de alcantarillado,

ya sea unitario o separativo en función de la zona. Esto ocasiona una serie de problemas derivados de la sobrecarga puntual en episodios de lluvia de colectores unitarios y de los elementos del sistema integral: colectores, impulsiones y EDAR. También provoca problemas de contaminación por vertido de los alivios.

Gran parte de estos problemas tienen su origen en la propia concepción de los sistemas de drenaje implantados, fundamentados sobre el principio de pronta evacuación mediante redes dedicadas y confiando su efectividad a la capacidad punta de evacuación. Por el contrario, la concepción moderna de los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) se basa en disminuir los caudales aportados a red mediante distintos mecanismos combinados de infiltración y retención.

Continuar con el PGOU de 1986 significaría incrementar el consumo ineficiente de recursos naturales y tensionar los servicios que los ecosistemas prestan a la sociedad (servicios ecosistémicos).

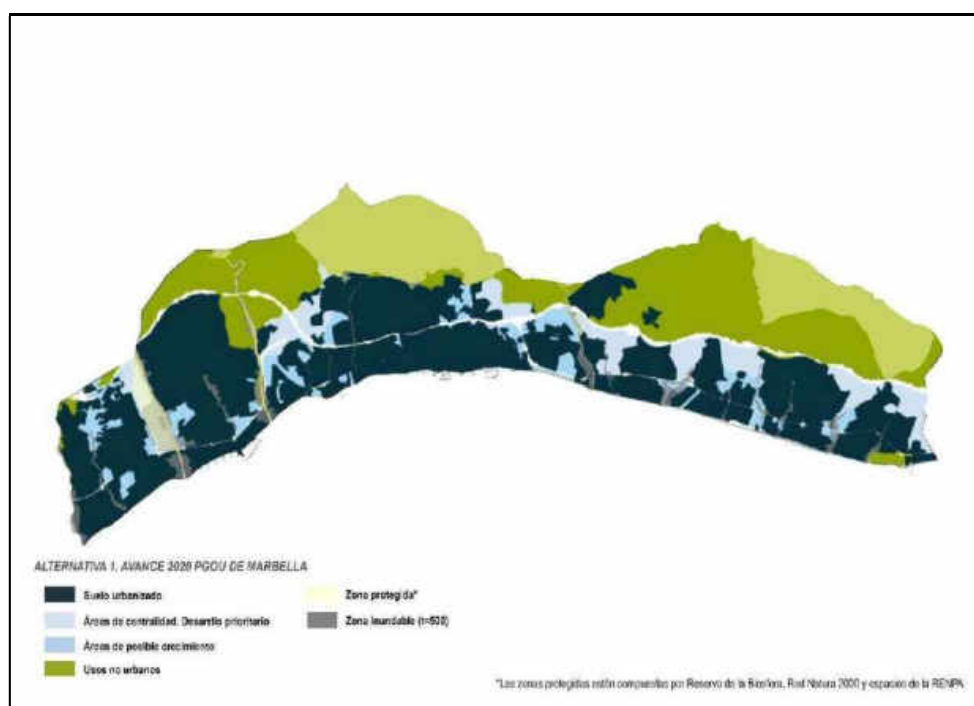
6. **El PGOU de 1986 no permite conjugar la planificación urbanística con la planificación de la movilidad y obliga a prolongar en el tiempo un modelo de movilidad insostenible basado en el uso intensivo e ineficaz del vehículo privado.**

El rápido crecimiento urbanístico de Marbella durante las últimas décadas con un modelo de ocupación del suelo caracterizado por la implantación de urbanizaciones aisladas y dispersas a lo largo de toda su extensión litoral, inconexas en algunos casos, sin una jerarquía urbana y sin planificación de la movilidad ha favorecido que el automóvil se imponga como el medio de transporte dominante, induciendo efectos negativos sobre la propio sistema de comunicaciones, que tiende a la congestión, sobre el medio ambiente urbano, al ocupar gran parte del espacio público y contaminar el aire con sus emisiones y ruidos, sobre el cambio climático, al ser una de las fuentes principales de emisiones de GEI.

El transporte público utiliza las vías principales de la ciudad para realizar sus trayectos compartiendo plataforma con el automóvil. Además la inadecuada jerarquía viaria, que lo fuerza a competir con el vehículo privado en espacios muy interiores de la ciudad, acentúa mucho más el problema, perdiendo atractivo y competitividad el TPC. De hecho, según datos obtenidos del Plan de Movilidad Urbana de Marbella (PMUS), casi el 5 % de los viajes se realizan en transporte público urbano, frente al vehículo privado, con un 95 %. Las mejoras que se están realizando en esta materia a raíz de la aprobación de PMSU de Marbella se encuentran limitadas al no coordinarse con medidas urbanísticas en el PGOU de 1986 que impulsen la movilidad sostenible.

En relación a los otros modos sostenibles de movilidad, en la EAP-LOUA se definió una red viaria no motorizada y peatonal que establecía una red peatonal y ciclista (carrilbici) paralela a la costa y en toda la longitud del municipio, coincidentes en plataforma, pero que en la actualidad está parcialmente ejecutada, con tramos de difícil solución por la ocupación de la línea de playa y la falta de espacio que haga viable su propuesta inicial de trazado. Así pues, la consideración urbanística de la movilidad peatonal y ciclista como sistema de transporte se reduce a los paseos marítimos y zonas adyacentes de los centros urbanos. Por su parte, la reducida red de carriles bici ni posee una articulación clara ni una continuidad suficiente como para vertebrar el territorio y en consecuencia no ofrece una alternativa a los desplazamientos en vehículo privado.

ALTERNATIVA 1.-



La Alternativa 1 toma como punto de partida el modelo del Plan vigente pero proponiendo los ajustes necesarios para la mejora de ese modelo desde el punto de vista urbanístico. Entre dichos ajustes conviene destacar la propuesta de densificar los núcleos de rango ciudad, lo que acota los posibles desarrollos. Así mismo, se pretende convertir los

vacíos existentes en la trama urbana en áreas de centralidad que funcionen como centros de interconexión de los dispersos fragmentos urbanos, generando una estructura urbana coherente y cubriendo las necesidades actuales y futuras, lo que permitiría poner en valor un territorio frágil pero de alta calidad ambiental.

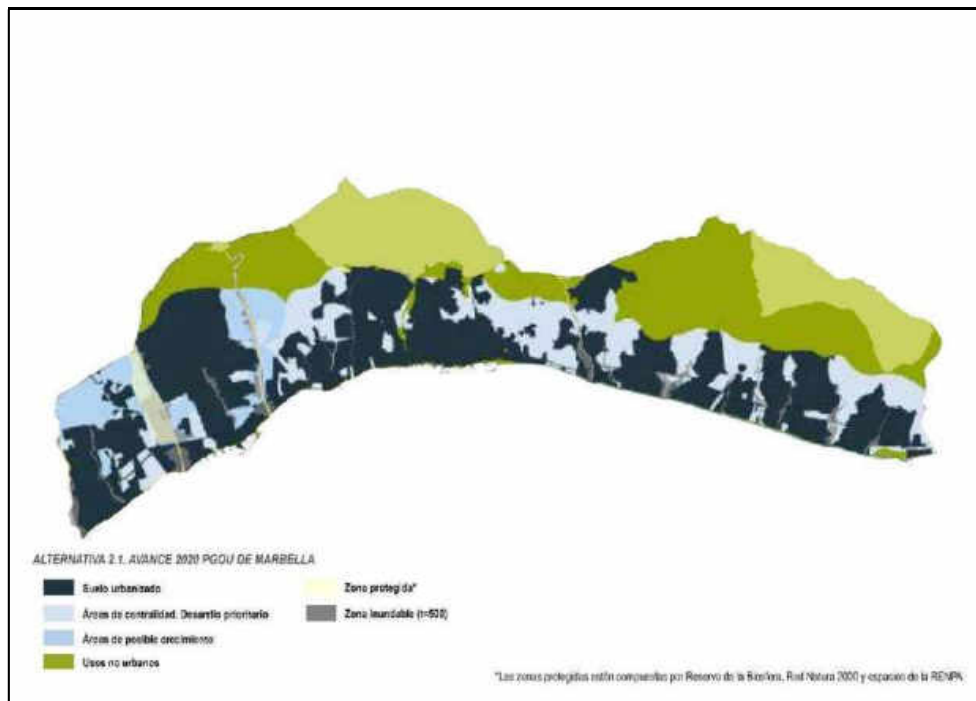
Esta alternativa mantiene sustancialmente el suelo no urbanizable del Plan vigente poniendo el acento en la regeneración de la ciudad consolidada y recomponiendo el actual y disperso modelo de ocupación territorial heredado de planes y actuaciones anteriores e incorporando, siempre que se acredite su compatibilidad con el modelo, las actuaciones irregulares.

Las manchas de esta alternativa no tienen correspondencia con la clasificación del suelo. Los criterios de clasificación del suelo (urbano, urbanizable y no urbanizable) serán, para cada terreno, los que resulten de aplicar las determinaciones de la LOUA. Así, siendo el dato de partida diferente del utilizado en la alternativa anterior respecto del PGOU vigente, la trama urbana preexistente suma una superficie de 5.030 Ha, proponiéndose zonas para nuevos desarrollos urbanos que suman 1.615 Ha (la mayor parte de estas zonas coinciden con los suelos urbanizables no ejecutados, ni ocupados por la edificación, del PGOU en vigor), lo que supone una extensión relativa de la ciudad del 32%. El suelo preservado de la transformación urbanística asciende a 5.085 Ha, un 43,35 % de la superficie del término municipal, una cifra prácticamente idéntica a la del suelo no urbanizable clasificado por el PGOU de 1986, 5.014 Ha., obedeciendo las diferencias a pequeños ajustes cartográficos. .

Es uno de los objetivos de esa alternativa 1 es modificar la regulación actual de usos, revisando el modelo de segregación actual para establecer un modelo de compatibilidades con el fin de mejorar la sostenibilidad del conjunto urbano, muy especialmente en lo que a las actividades económicas y turísticas se refiere, y propiciando un nuevo equilibrio de actividades en la relación de los núcleos urbanos con las urbanizaciones residenciales. A este respecto, en la actualidad las actividades económicas, terciarias e industriales, apenas ocupan el 3% del total del suelo ocupado por la edificación, mientras que con esta alternativa se pasaría al 10-15%.

En relación a los espacios libres, con esta alternativa se alcanzaría el ratio de 15 m²/habitante sobre la población de hecho en el horizonte de 8 años y por encima de los 30-35 m²/habitante para la estimación de la población de derecho. Se trataría en todo caso de unos estándares muy por encima de las exigencias establecidas en la LOUA (10 m²/habitante) en correspondencia con el modelo de ciudad jardín, propio de Marbella. No obstante, se produciría un cambio sustancial en el sistema de áreas libres donde los parques fluviales y la red de caminos rurales existentes tendrían un papel protagonista como elementos de interconexión y vertebradores del territorio, incorporándose al sistema los principales cauces del municipio como son el Río Guadaiza, Arroyo Guadalpín, Arroyo Realejo, Arroyo Sequillo y Artola.



ALTERNATIVA 2.1

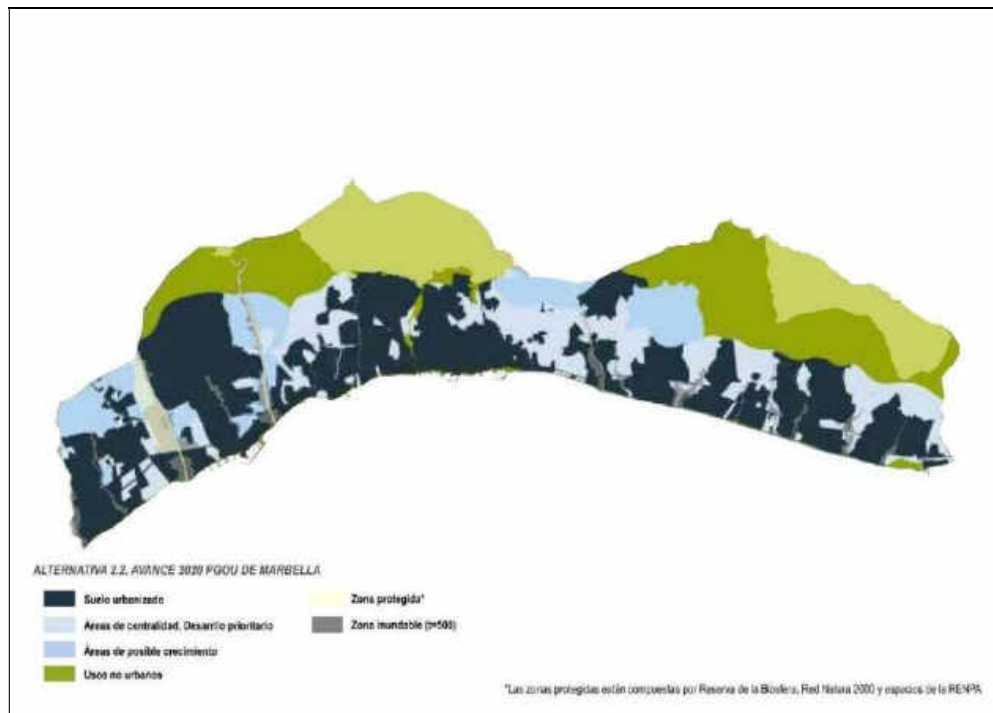
La alternativa 2.1 completa la trama urbana hasta el límite de la autopista AP-7 en las áreas que todavía no se había alcanzado, la parte norte de San Pedro Alcántara, Guadaíza y el entorno al Río Verde, entre Nueva Andalucía y Nagüeles. Con estos desarrollos previstos se pretende completar la trama urbana rellenando los grandes vacíos preexistentes que rompen la continuidad urbana, absorber el crecimiento poblacional y la demanda de suelos para actividades económicas.

La trama urbana preexistente, igual que en el caso de la Alternativa 1, alcanza una superficie de 5.030 Ha, pero esta vez las zonas para nuevos desarrollos urbanos propuestas suman 1.897 Ha (la mayor parte de estas zonas coinciden con los suelos urbanizables no ejecutados del PGOU en vigor), lo que supone una extensión relativa de la ciudad del 37,71 %. El suelo preservado de la transformación urbanística asciende a 4.803 Ha, un 40,95% de la superficie del término municipal, una extensión algo inferior a la del suelo no urbanizable clasificado por el PGOU de 1986, 5.014 Ha.

En relación a la regulación de usos se mantendría el mismo esquema que en la alternativa 1, ampliándose los suelos dedicados a actividades económicas al 10-15%.

En relación a los espacios libres, en la alternativa 2.1 el ratio se situaría entre 11 y 15 m²/habitante sobre la población de hecho en el horizonte de 8 años y entre 26 y 30-35 m²/habitante para la estimación de la población de derecho.

ALTERNATIVA 2.2



La alternativa 2.2 es más ambiciosa que la anterior en cuanto a la ampliación de la ciudad existente. Propone un mayor crecimiento que la anterior expandiendo la ciudad al este de la urbanización La Torrecilla y los alrededores al centro comercial La Cañada y en la Urbanización Los Molineros.

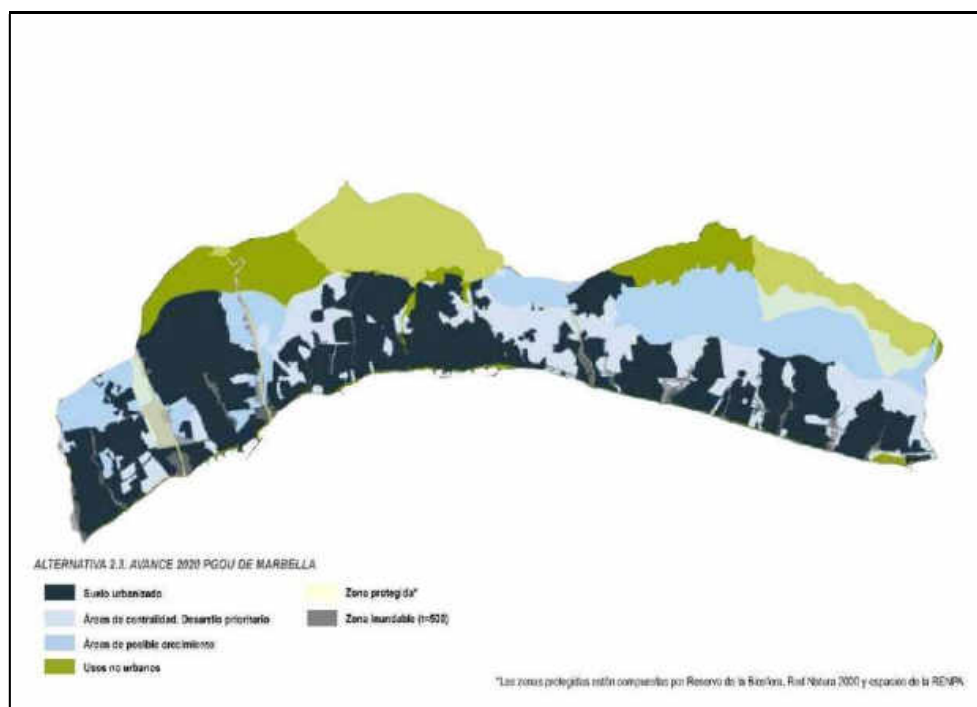
La trama urbana preexistente, igual que en el caso de la Alternativa 1, alcanza una superficie de 5.030 Ha, pero esta vez las zonas para nuevos desarrollos urbanos propuestas suman 2.401 Ha (la mayor parte de estas zonas coinciden con los suelos urbanizables no ejecutados del PGOU en vigor), lo que supone una extensión relativa de la ciudad del 47,74 %. Solo la mitad de esta superficie se dedicaría a usos residenciales, dirigiéndose el resto de estos crecimientos a proyectos estratégicos de base tecnológica (actividades económicas,

industriales, turísticas, innovación). El suelo preservado de la transformación urbanística asciende a 4.299 Ha, un 36,65% de la superficie del término municipal, una extensión inferior a la del suelo no urbanizable clasificado por el PGOU de 1986, 5.014 Ha.

En relación a la regulación de usos se mantendría el mismo esquema que en la alternativa 1 y 2.1, para las actuaciones en suelos urbanos y urbanizables, a lo que se añade los nuevos suelos (urbanizables) propuestos para actividades económicas.

En relación a los espacios libres, en la alternativa 2.2 el ratio se situaría entre 11 y 15 m²/habitante sobre la población de hecho en el horizonte de 8 años y entre 26 y 30-35 m²/habitante para la estimación de la población de derecho.

ALTERNATIVA 2.3.



Esta tercera alternativa es la más radical en cuanto a crecimiento se refiere, preservando de la transformación el suelo protegido y liberando todo el suelo urbanizable posible. Se mantienen como no urbanizable las protecciones ambientales de La Concha y un cinturón de protección a cotas altas hasta Río Verde.

Sin embargo, en la parte norte más al este del municipio solo se mantiene el suelo no urbanizable forestal y el resto de suelo no urbanizable pasa a ser propuesto como urbanizable, por lo que el suelo urbanizable disponible en Río Real, Alicate y La Víbora se vería notablemente incrementado.

Los nuevos desarrollos urbanos propuestas suman 3.638 Ha, ampliando los suelos transformados preexistentes en un 72,32 %, de los cuales sólo una tercera parte (el 28%) se dedicaría a usos residenciales, dirigiéndose el resto de estos crecimientos a grandes proyectos estratégicos de base tecnológica (actividades económicas, industriales, turísticas, innovación). En este caso, la propuesta de nuevos crecimientos contemplaría dos horizontes temporales, a 8 años y a 16 años vista desde la aprobación definitiva del Nuevo Plan. Durante los primeros 8 años estaría prevista la transformación de la mitad de esos terrenos, un crecimiento del 38,12%, los colindantes con la ciudad consolidada actual, dejando para el siguiente periodo de 8 años el resto de los desarrollos previstos. El suelo preservado de la transformación urbanística asciende a 3.062 Ha, un 26,11% de la superficie del término municipal.

La regulación de usos reproduce el patrón de la alternativa 2.2, ganando peso los crecimientos basados en grandes proyectos estratégicos de base tecnológica, esto es, los nuevos suelos (urbanizables) propuestos para actividades económicas, que sin inducir un cambio de modelo de ciudad si suponen una apuesta fuerte por los usos productivos, por el impulso de la economía local y la generación de empleo en el municipio.

En relación a los espacios libres, en la alternativa 2.3 se aumenta considerablemente el ratio hasta los 20 m²/habitante sobre la población de hecho en el horizonte de 8 años y a los 40 m²/habitante para la estimación de la población de derecho pues los proyectos estratégicos se dotarían de amplias superficies de áreas libres (50% del territorio ocupado por estos usos) añadiendo por si solos más de 800 Ha a la red. Estas áreas libres se situarían en las zonas donde se identifiquen elementos del medio con valores ambientales o paisajísticos (HIC, Georecursos, Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Especies Amenazadas, Montes Públicos, Red Hidrográfica, etc.) o riesgos. Los proyectos estratégicos incluirían medidas para la reforestación y mejora de los sistemas de espacios libres existentes e irían acompañados de actuaciones obligatorias de restauración del medio y regeneración ambiental que se extenderían a todos los suelos no urbanizables del municipio.

VALORACIÓN CUANTITATIVA COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS

Los métodos de ordenación de alternativas permiten comparar ambientalmente y ordenar las opciones de un plan, programa o proyecto en base a los impactos o efectos ambientales más significativos, facilitando la selección de aquellas alternativas con mejor



comportamiento medioambiental. La selección de efectos se realiza sobre la base de los factores ambientales relevantes, valorándose la afectación de cada una de las alternativas sobre dichos factores, en términos positivos o negativos. En este caso, se han utilizado como criterios de comparación entre las alternativas los efectos de cada una de ellas sobre los objetivos específicos descritos en la Agenda Urbana Española.

Dicho esto, se aplican a continuación los siguientes métodos de evaluación para ordenar las 5 alternativas de más a menos favorable desde la perspectiva ambiental:

- MÉTODO SIMPLE DE ORDENACIÓN. Consiste en ordenar las alternativas según su comportamiento relativo en cada criterio. Cada casilla de cruce (alternativa-criterio) se cumplimenta según un valor puntuado en una escala entre 1, para la peor alternativa (la que produce más impacto), y 5, para la mejor (la menos impactante), los valores por tanto no se repiten. A partir de los resultados obtenidos se establece el orden preferencial en cuanto a su desempeño ambiental de las alternativas, siendo aquella que mayor valor sume la que supone un mejor comportamiento ambiental.

El resultado obtenido es el siguiente:

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

62



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VALORACIÓN				
		Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2.1	Alternativa 2.2	Alternativa 2.3
ORDENAR EL TERRITORIO Y HACER UN USO RACIONAL DEL SUELO, CONSERVARLO Y PROTEGERLO	Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial.	4	5	3	2	1
	Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural y proteger el paisaje.	1	5	4	3	2
	Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural.	1	5	4	3	2
EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE	Definir un modelo urbano que fomente la compacidad, el equilibrio urbano y la dotación de servicios básicos.	1	5	4	3	2
	Garantizar la complejidad funcional y diversidad de usos.	1	5	4	3	2
	Garantizar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos.	1	5	4	3	2
	Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación.	1	5	4	3	2
	Impulsar la regeneración urbana.	1	5	4	3	2
	Mejorar la calidad y la sostenibilidad de los edificios.	1	2	3	4	5
PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA	Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención.	1	5	4	3	2
	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.	1	5	4	3	2
	Mejorar la resiliencia frente al cambio climático.	1	5	4	3	2
HACER UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y FAVORECER LA ECONOMÍA CIRCULAR	Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía.	1	5	4	3	2
	Optimizar y reducir el consumo de agua.	1	5	4	3	2
	Fomentar el ciclo de los materiales.	1	5	4	3	2
	Reducir los residuos y favorecer su reciclaje.	1	5	4	3	2
FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	Favorecer la ciudad de proximidad.	1	5	4	3	2
	Potenciar modos de transporte sostenibles.	1	5	4	3	2
FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUITAD	Reducir el riesgo de pobreza y exclusión social en entornos urbanos desfavorecidos.	1	5	4	3	2
	Buscar la igualdad de oportunidades desde una perspectiva de género, edad y discapacidad.	1	5	4	3	2
IMPULSAR Y FAVORECER OBJETIVO ESTRATÉGICO LA ECONOMÍA URBANA	Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica.	1	2	3	4	5
	Fomentar el turismo sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local.	1	2	3	4	5
GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA	Fomentar la existencia de un parque de vivienda adecuado a precio asequible.	1	5	4	3	2
	Garantizar el acceso a la vivienda, especialmente de los colectivos más vulnerables.	1	5	4	3	2
LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL	Favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de las ciudades inteligentes (smart cities).	1	5	4	3	2
	Fomentar la Administración electrónica y reducir la brecha digital.	1	5	4	3	2
MEJORAR LOS INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN Y LA GOBERNANZA	Lograr un marco normativo y de planeamiento actualizado, flexible y simplificado que mejore, también, la gestión.	1	5	4	3	2
	Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel.	1	5	4	3	2
	Impulsar la capacitación local y mejorar la financiación.	1	5	4	3	2
	Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana así como de intercambio y difusión de la información.	1	5	4	3	2
TOTAL VALORACIÓN		33	141	116	92	68

- MÉTODO DE VALORACIÓN COMPARADA. Consiste en asignar un valor a cada alternativa en función del impacto previsible o el grado de cumplimiento de cada objetivo, 1 para el impacto más negativo y 5 para el más positivo o de mejor adecuación al objetivo, admitiéndose la repetición de las puntuaciones. A partir de los resultados obtenidos se establece el orden preferencial en cuanto al desempeño ambiental de las alternativas, siendo aquella que alcanza un mayor valor agregado la que tendrá un mejor comportamiento ambiental.

El resultado obtenido es el siguiente:

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

64



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE MARBELLA (MÁLAGA).

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VALORACIÓN				
		Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2.1	Alternativa 2.2	Alternativa 2.3
ORDENAR EL TERRITORIO Y HACER UN USO RACIONAL DEL SUELO, CONSERVARLO Y PROTEGERLO	Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial	4	5	4	3	3
	Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural y proteger el paisaje	3	5	4	3	2
	Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural	2	5	4	4	4
EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE	Definir un modelo urbano que fomente la compacidad, el equilibrio urbano y la dotación de servicios básicos.	3	5	5	5	4
	Garantizar la complejidad funcional y diversidad de usos.	3	5	5	5	5
	Garantizar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos.	3	5	5	5	5
	Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación	3	5	5	5	5
	Impulsar la regeneración urbana	2	5	4	4	4
	Mejorar la calidad y la sostenibilidad de los edificios.	2	4	4	4	4
PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA	Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención.	2	4	4	4	4
	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.	1	4	4	4	4
	Mejorar la resiliencia frente al cambio climático.	2	4	4	4	4
HACER UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y FAVORECER LA ECONOMÍA CIRCULAR	Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía	2	4	4	4	4
	Optimizar y reducir el consumo de agua.	3	5	4	3	3
	Fomentar el ciclo de los materiales.	2	4	4	4	4
	Reducir los residuos y favorecer su reciclaje.	3	4	4	4	4
FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	Favorecer la ciudad de proximidad.	3	5	5	5	4
	Potenciar modos de transporte sostenibles.	2	5	5	5	5
FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUITAD	Reducir el riesgo de pobreza y exclusión social en entornos urbanos desfavorecidos	3	4	4	4	4
	Buscar la igualdad de oportunidades desde una perspectiva de género, edad y discapacidad	2	4	4	4	4
IMPULSAR Y FAVORECER OBJETIVO ESTRATÉGICO LA ECONOMÍA URBANA	Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica.	2	4	4	5	5
	Fomentar el turismo sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local.	2	4	4	5	5
GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA	Fomentar la existencia de un parque de vivienda adecuado a precio asequible	2	5	5	5	5
	Garantizar el acceso a la vivienda, especialmente de los colectivos más vulnerables.	3	5	5	5	5
LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL	Favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de las ciudades inteligentes (smart cities).	3	5	5	5	5
	Fomentar la Administración electrónica y reducir la brecha digital	3	4	4	4	4
MEJORAR LOS INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN Y LA GOBERNANZA	Lograr un marco normativo y de planeamiento actualizado, flexible y simplificado que mejore, también, la gestión	3	5	5	5	5
	Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel	3	5	5	5	5
	Impulsar la capacitación local y mejorar la financiación.	2	4	4	4	4
	Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana así como de intercambio y difusión de la información.	3	5	5	5	5
TOTAL VALORACIÓN		76	137	132	131	128

Los resultados obtenidos con los dos métodos de valoración permiten establecer la siguiente ordenación de las alternativas en función de su desempeño ambiental, siendo la Alternativa 1 la que mejor comportamiento ambiental presenta en términos globales:

A1 > A 2.1 > A 2.2 > A 2.3 > A0

La ordenación de las alternativas refleja que la Alternativa 1 es la de mejor comportamiento ambiental en base al conjunto de criterios valorados.

JUSTIFICACIÓN RAZONADA DE LAS ALTERNATIVAS ELEGIDAS

Lo primero que debe destacarse del análisis y la valoración efectuada es que todas las alternativas obtienen mejores resultados en prácticamente todos los criterios considerados que la Alternativa 0. Esta conclusión no resulta extraña pues la Alternativa 0 consiste en mantener una situación sobrevenida, la anulación del PGOU de 2010 y la reactivación de PGOU de 1986, que como se ha dicho:

- No se sometió a ningún procedimiento de prevención ambiental, provocando su desarrollo efectos negativos difíciles de valorar y controlar sobre el conjunto de los factores ambientales.
- El modelo de ciudad del Plan de 1986 ha sido superado por la práctica urbanística durante más de 30 años y está desactualizado pues no responde a la realidad territorial y urbana de la actual Marbella.
- El modelo de ciudad que reproduce no es conforme con el principio de desarrollo territorial y urbano sostenible, frenando las políticas urbanas puestas en marcha por el propio Ayuntamiento (Plan Estratégico de Marbella - San Pedro 2022, Plan de Movilidad Urbana Sostenible) y otras instituciones para alcanzarlo y ello condiciona la mejora de la calidad del medio ambiente urbano de Marbella.
- El actual modelo de ciudad fragmentado, desarticulado y disperso es un modo ambientalmente ineficiente de ocupar el suelo y de proteger y potenciar el patrimonio natural y los valores paisajísticos, que con las determinaciones del PGOU de 1986 no resulta factible subvertir.
- La transformación urbanística acelerada y extensiva del suelo, en el proceso de ocupación de las últimas décadas, y el crecimiento urbano disperso se ha efectuado a



costa de la utilización ineficiente y creciente de los recursos naturales propios del municipio y externos al mismo, tendencia que con el PGOU de 1986 se mantendría en el tiempo y podría en riesgo la sostenibilidad ambiental del sistema.

- El PGOU de 1986 no permite coordinar la planificación urbanística con la planificación de la movilidad y obliga a prolongar en el tiempo un modelo de movilidad insostenible, basado en el uso intensivo e ineficaz del vehículo privado.

En segundo lugar, debe señalarse que las alternativas 1, 2.1 y 2.2 aunque obtienen puntuaciones bastante diferentes en el método simple de ordenación, cuyo objeto es ordenar las alternativas más que cuantificar sus efectos, no muestran diferencias sustanciales en relación a sus posibles efectos ambientales, como se aprecia en el método de valoración comparada. Estas tres alternativas presentan un alto nivel de integración ambiental pues responden de forma adecuada a todos los objetivos estratégicos y específicos planteados por la Agenda Urbana Española, sin que aparezcan desajustes relevantes en ninguno de ellos.

No obstante, si se aprecian algunas diferencias entre estas alternativas que se derivan principalmente de la propuesta de crecimiento y extensión de la ciudad, una de las decisiones claves, aunque no la única, a la hora de definir la relación entre la ciudad y el territorio donde se asienta.

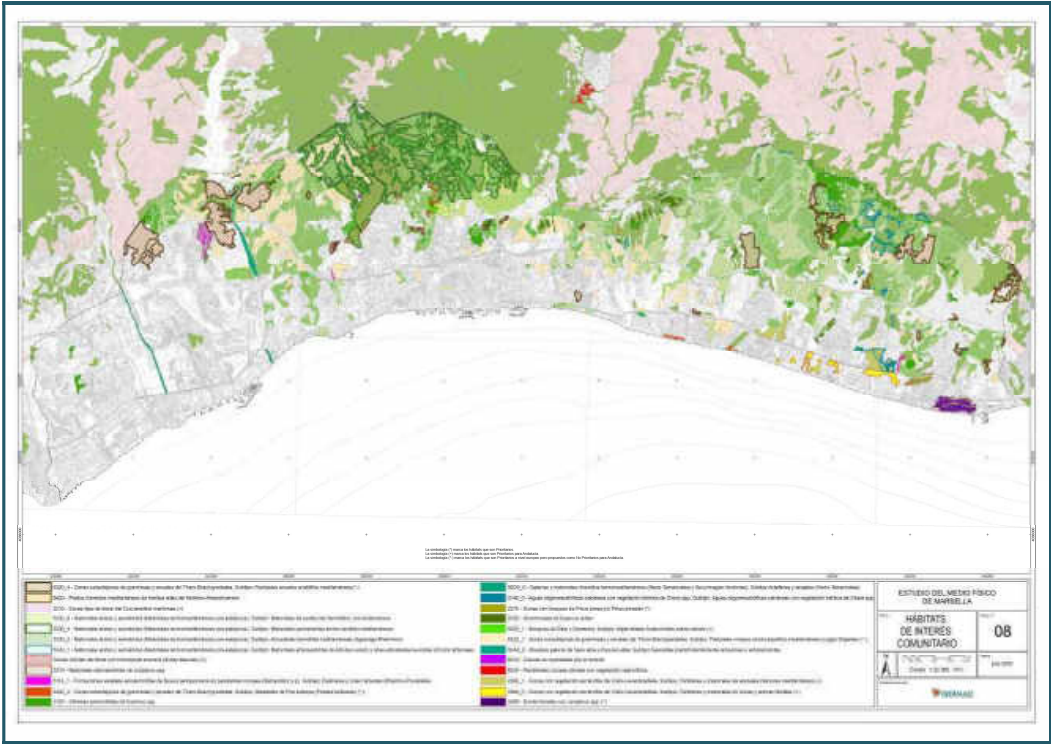
CRECIMIENTO PROPUESTO EN LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.					
ALTERNATIVA	TRAMA URBANA EXISTENTE	CRECIMIENTO PROPUESTO	% Crecimiento s./ Trama Urbana Existente	PRESERVADO	TOTAL
1	5.030	1.615	32,10 %	5.085	11.730
2.1	5.030	1.897	37,71 %	4.803	11.730
2.2	5.030	2.401	47,74 %	4.299	11.730
2.3	5.030	3.638	72,32 %	3.062	11.730
ALTERNATIVA	Suelo Urbano + Urbanizable Ordenado En Ejecución	Resto de Suelo Urbanizable	% Crecimiento s./ Suelo Urbano + SUO En Ejecución	Suelo No Urbanizable	TOTAL
0 – Adaptación LOUA	4.553,44	1.862,00	40,89 %	5.014,00	11.427,00

Las superficies de la Alternativa 0 están tomadas de las tablas del documento de Adaptación Parcial a la LOUA.
Superficies en Hectáreas (Has).

La tabla de arriba resume, en términos cuantitativos y de forma bastante aproximada, los crecimientos previstos en cada alternativa. El crecimiento previsto de los suelos que van a ser objeto de la transformación urbanística en la Alternativa 1 es el más comedido de todas las alternativas y se superpone a los terrenos clasificados por el PGOU de 1986 como Suelo urbanizable pero que están pendiente de ejecutar. La Alternativa 1 “reutiliza” esos suelos

aunque con un rango de densidades y edificabilidades distinto al de la Alternativa 0, con objeto de aprovechar los vacíos intersticiales existentes en la trama urbana, densificar los núcleos urbanos y crear centralidad, en definitiva, con una utilización más racional del suelo como el recurso escaso y no renovable que es. La Alternativa 2.1 sigue una pauta de crecimiento muy similar, añadiendo 282 Ha más, de manera que el suelo preservado de la transformación urbanística es solo un 2,4% inferior a la Alternativa 1.

Sin embargo, la Alternativa 2.2 da un salto cualitativo en el crecimiento propuesto, no solo porque se trata de crecimientos que se acercan al 50% de los suelos consolidados por la urbanización sino porque se extiende la ciudad más allá de los límites que se habían establecido en el PGOU de 1986 y que también sirvieron de referencia para el anulado PGOU de 2010. Superar dichos límites, en un territorio como el de Marbella, con abundantes valores ambientales y paisajísticos, significa adentrarse en terrenos sujetos a ciertos condicionantes ambientales y con limitaciones de uso, que obligarán a las propuestas del Plan a adecuarse para evitar efectos ambientales negativos inasumibles. No obstante, esas medidas de adecuación no evitan una cierta pérdida del patrimonio natural del municipio, que, aunque sea asumible, debe estar en consonancia con las ganancias en el resto de los aspectos relativos al desarrollo sostenible, particularmente, al fomentar la cohesión social y buscar la equidad, impulsar y favorecer la economía urbana y garantizar el acceso a la vivienda. Las ventajas en estos aspectos no están, todavía, suficientemente definidas en la Alternativa 2.2, pero disponer de más suelos facilita que las propuestas del Plan incluyan actuaciones para cumplir con dichos objetivos. En este sentido, debe recordarse que en esta Alternativa 2.2 la mitad de los nuevos crecimientos irían destinados a proyectos estratégicos de base tecnológica (actividades económicas, industriales, turísticas, innovación), lo que repercutiría en la creación de riqueza y empleo, y en la diversificación de la base económica del municipio.



Hábitats de Interés Comunitario identificados en el término municipal de Marbella. Elaboración propia a partir de las capas de información publicadas en REDIAM.

La Alternativa 2.3 va un paso más allá de la Alternativa 2.2 y apuesta por crecimientos de los suelos productivos con grandes proyectos estratégicos de base tecnológica (actividades económicas, industriales, turísticas, innovación, pero también para acoger grandes equipamientos hospitalarios, deportivos, etc.). Esos crecimientos se localizan, en su mayoría, en la zona este del término municipal, al norte de la AP-7, sobre los piedemontes de las sierras prelitorales, terrenos cubiertos en su mayoría, en la actualidad, por pastizales y matorrales termófilos y los que todavía en algunas zonas se pueden apreciar las preexistencias territoriales de anteriores cultivos. Se trataría de zonas con condicionantes ambientales y paisajísticos, que requerirán, en caso de ser objeto de la transformación urbanística, al igual que se sucede con la Alternativa 2.2, de medidas de adecuación ambiental y paisajística, solo que, en esta alternativa, la dimensión de los crecimientos precisa de actuaciones para fomentar la cohesión social y buscar la equidad, impulsar y

favorecer la economía urbana y garantizar el acceso a la vivienda que han de justificar claramente las ventajas en esos objetivos para actuar sobre estos suelos. Además, los proyectos estratégicos deberían incluir medidas para la reforestación y mejora de los sistemas de espacios libres existentes e irían acompañados de actuaciones obligatorias (compensatorias) de restauración del medio y regeneración ambiental que se extenderían a todos los suelos no urbanizables del municipio. Con estas medidas compensatorias adicionales se podría incidir positivamente en el estado de conservación de las formaciones naturales en el término municipal, particularmente de los espacios protegidos y de los Hábitats de Interés Comunitarios, lo que tendría repercusiones positivas sobre los servicios que prestan los ecosistemas a la sociedad de Marbella. En este aspecto relativo a la restauración y mejora del patrimonio natural en el suelo preservado es donde la Alternativa 2.3, por su capacidad de generar recursos económicos y dirigirlos a estas iniciativas, presenta claras ventajas sobre el resto de las alternativas.

Otro aspecto que incide en el desarrollo sostenible en el que se marcan diferencias entre las distintas alternativas es el relativo a la movilidad derivada del esquema general de usos del suelo. Para ello se analizan los siguientes indicadores:

Ocupación del Sistema Viario: superficie m² de suelo ocupado

Sistema Ciclista: longitud km de carriles bici (con plataforma segregada o en coexistencia)

Reparto Modal: % de modos de transporte: automóvil privado, TPC, Peatonal y ciclista.

ANÁLISIS ESTIMADO OCUPACIÓN DEL SISTEMA VIARIO PROPUESTO.

SISTEMA VIARIO	A0 OCUPACIÓN M2	A1 OCUPACIÓN M2*	A2.1 OCUPACIÓN M2*	A2.2 OCUPACIÓN M2*	A2.3 OCUPACIÓN M2*
TERRITORIAL	7.147.900	7.182.000	7.182.000	7.190.000	7.250.000
URBANO	1.445.616	1.550.000	1.580.000	1.625.000	1.740.000
PROXIMIDAD	606.484	725.000**	755.000	765.000	790.000
TOTAL	9.200.000	9.457.000	9.517.000	9.580.000	9.780.000

NOTA (*): superficies estimadas inicialmente

NOTA (**): Téngase en cuenta que la superficie aumentada en la red de proximidad viene determinada por la conversión del sistema urbano existente a red de proximidad como consecuencia de las propuestas de calmado de tráfico y adecuación del viario a espacios de coexistencia

ANÁLISIS ESTIMADO DEL SISTEMA CICLISTA PROPUESTO.

SISTEMA	A0	A1	A2.1	A2.2	A2.3
CICLISTA	LONGITUD	LONGITUD	LONGITUD	LONGITUD	LONGITUD
	KM	KM*	KM*	KM*	KM*
CARRIL BICI	14,8	85	88	90	96
SENDA CICLABLE	10,1	27	27	30	40
CICLOCALLE	6,2	75	78	80	80
TOTAL	31,10	187	193	200	216

NOTA (*): superficies estimadas inicialmente

ANÁLISIS ESTIMADO DEL SISTEMA DE REPARTO MODAL EN EL TRANSPORTE.

MODO DE TRANSPORTE	A0	A1	A2.1	A2.2	A2.3
	%	%*	%*	%*	%*
PEATONAL	36	40	38	37	35
CICLISTA	0,5	2,0	1,5	1,5	1,0
TPC	5,5	12,5	10	8,50	7,0
AUTOMÓVIL	58	45,50	50,50	53	57

NOTA (*): superficies estimadas inicialmente

En las tablas de arriba se aprecia como en la Alternativa 1 hay un reparto modal más favorable a los medios de transporte alternativos al automóvil, en particular por el peso que tendría el Transporte Público Colectivo (TPC). En las alternativas 2.1 y 2.2 también pierde peso el automóvil en favor de los desplazamientos peatonales, ciclista y en TPC, pero ninguna de ellas estos medios son capaces de absorber el 50% del total de los desplazamientos previstos. La alternativa 2.2 ni siquiera representa una mejora clara de la movilidad respecto de la situación tendencial con la alternativa 0. Además, como se muestra en las alternativas 2.1, 2.2 y 2.3 precisan de una mayor ocupación de suelo por parte de las infraestructuras sin

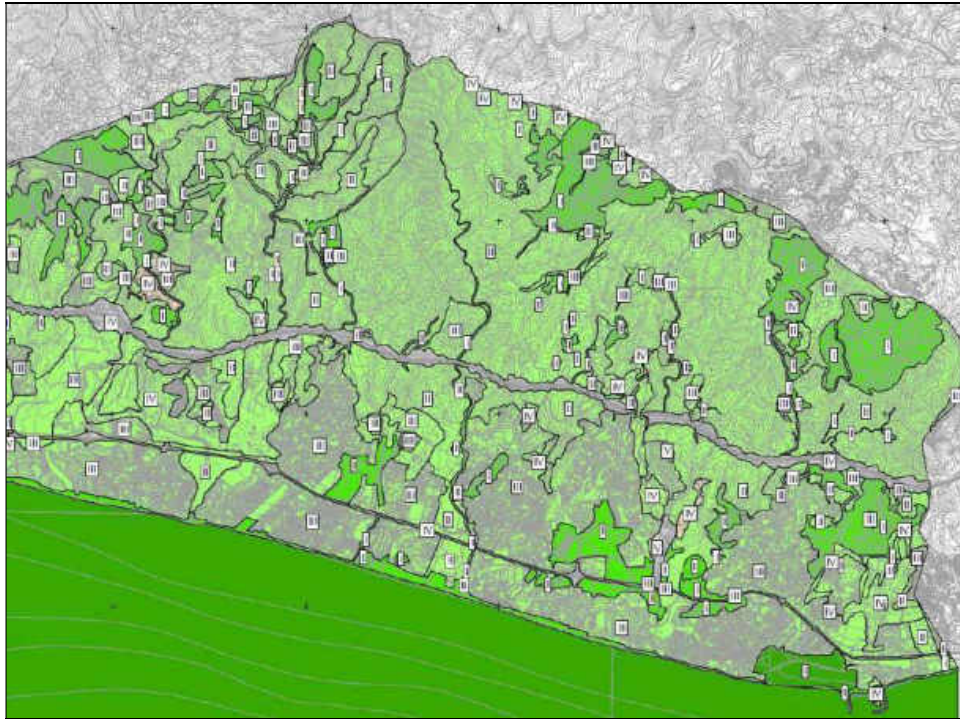
que los costos económicos y ambientales que ello implicaría reviertan en una movilidad más sostenible que en la Alternativa 1. Y este argumento es también aplicable a la red de carriles bici cuyo incremento en las alternativas 2.1, 2.2 y 2.3 respecto a la Alternativa 1 no se traduce en un mayor peso de los desplazamientos en bici, por lo que el ratio de km bici/habitante o km bici/suelo ocupado por el viario correspondiente empezaría a disminuir y, por tanto, a empeorar con fuerza en cualquiera de estas alternativas respecto de la A1. No obstante, estas conclusiones deben ser matizadas puesto que los desarrollos previstos en las alternativas 2.2 y 2.3 podrían diseñarse para favorecer la movilidad sostenible, dotándose de unas infraestructuras y de unos medios de transporte que potenciaran el transporte colectivo y los desplazamientos peatonales y en bici. Incluso con dichos crecimiento se podría financiar una implantación más rápida de la red de carriles bici y de infraestructuras verdes con soporte para desplazamientos peatonales para toda la ciudad, lo que podría repercutir en una mejora adelantada de la movilidad sostenible en todo el municipio.

La Alternativa 0 es la peor valorada y representa la opción más negativa ya que la ejecución de sus previsiones aleja al municipio del desarrollo sostenible, afectando negativamente al medio ambiente y a la calidad de vida de los ciudadanos.

Del resto de las alternativas analizadas, por las razones expuestas, se concluye que, con el nivel de definición y conocimiento que se tiene de las mismas, la Alternativa 1 es la que mejor comportamiento ambiental tiene desde una perspectiva global, aunque a muy corta distancia de las alternativas 2.1 y 2.2 y sin que estas últimas deban descartarse.

La alternativa 2.3, sin embargo, plantea un escenario diferente, abordar el desarrollo de unos terrenos, entre 1200 y 1600 Ha, situados en la zona este del municipio y al norte de la AP-7, que son una especie de reserva de suelos estratégica para el municipio. Unos terrenos de capacidad de acogida moderada, en general, y sin condicionantes severos para su transformación urbanística pero si con algunas limitaciones importantes, que deben ser atendidas y que obligaría a asignar, aproximadamente, la mitad de la superficie a zonas verdes forestadas para controlar los posibles efectos adversos ambientales y paisajísticos.





Captura de la Cartografía de la Capacidad de Uso del Análisis de la Capacidad de Acogida del municipio. Elaboración propia.

Sin embargo, como se muestra en la imagen de abajo la problemática que presentan esta zona se deriva de que fue afectada por los grandes incendios forestales que recorrieron esta parte de la provincia de Málaga durante los años 2011 y sobre todo en 2012. Excepto para los terrenos agrícolas que se vieran afectados, estos incendios forestales obligan a posponer el cambio de uso del suelo hasta el año 2042 por lo que gran parte de estos terrenos no podrían desarrollarse hasta pasados 20 años, aproximadamente, desde la aprobación definitiva del Nuevo PGOU.



Captura de Google Earth con Capa de REDIAM WFS Perímetros de incendios forestales en Andalucía, 2008-2019.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

74

c) EL DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN O PROGRAMA.

Según el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, la duración de la vigencia del Plan General de Ordenación Urbanística debe ser de 8 años si bien la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía establece su vigencia indefinida en tanto el planeamiento general no sea revisado en su totalidad. Los crecimientos previstos se limitarán a la propuesta de nuevo Suelo Urbanizable en sus distintas modalidades.

Si bien en el Avance de Planeamiento no se determina la clasificación del suelo, se prevé que los Suelos Urbanizables Ordenados tengan su desarrollo en los primeros 4 años de vigencia del PGOU, mientras que los Suelos Urbanizables Sectorizados se desarrollarán en los siguientes 4 años, estando previsto su desarrollo mediante Planes Parciales de Ordenación. Por último el Suelo Urbanizable No Sectorizado no tiene previsto su desarrollo temporal ya que se trata de suelos de reserva que solo se desarrollarán una vez ejecutados los Suelos Urbanizables Ordenados y Sectorizados.

En lo que respecta al Suelo Urbano, este se ajustará al desarrollo histórico de la ciudad.

Finalmente, la propuesta de Suelo No Urbanizable deberá ajustarse a las distintas modalidades establecidas en la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía en el sentido de proteger especialmente los espacios afectados por protecciones derivadas de la legislación sectorial, además de las propuestas de protección de carácter territorial, urbanístico o por su carácter natural o rural.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

75



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

d) LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.

El objeto del Estudio Ambiental Estratégico del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella, no será otro que permitir un proceso evaluador que permita complementar la planificación urbanística a la que asiste, incorporando criterios ambientales que posibiliten, de un lado, evaluar la sostenibilidad de las propuestas y de otro, reducir los efectos ambientales negativos o desajustes que puedan estimarse en función de los objetivos y propuestas integrantes del Plan General.

La metodología que se propone para la realización del Estudio Ambiental Estratégico se basa en la comprobación del ajuste de la Propuesta de Ordenación, una vez analizadas las alternativas y con respecto a la Alternativa seleccionada, con la Capacidad de Acogida del Territorio municipal, determinada a partir de la delimitación de las Unidades Ambientales Homogéneas que componen el término municipal y de la consideración de los riesgos y limitaciones, y en evaluaciones actuales y tendencias que permitan estimar la evolución del territorio con o sin la aplicación del Plan, así como en realizar un seguimiento futuro de la evolución de éste en su ejecución, mediante el uso de indicadores que permitan ir testeando la eficiencia del Plan y su sostenibilidad ambiental. El análisis de la situación actual del territorio, desde el punto de vista ambiental se aborda, por tanto, en esta caracterización mediante Unidades Ambientales Homogéneas y en el estudio de las afecciones territoriales y los riesgos inherentes al territorio. En definitiva, se trata de analizar la coherencia interna del Plan desde el punto de vista ambiental, determinando si las propuestas planteadas implican una mejoría o una agudización de los efectos ambientales negativos de los procesos a ordenar, si se producen desajustes o efectos negativos sobre las porciones del municipio con mayores valores ambientales y verificando si el Plan se ajusta a las planificaciones y normativas con proyección ambiental de índole supramunicipal, que en muchos casos incluyen actuaciones vinculantes para el planeamiento urbanístico y que, en todo caso, deben servirle de referencia.



LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES SOBRE LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO.

Dadas las características del ámbito de intervención, que comprende la totalidad del municipio de Marbella, la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan General deberá abordar específicamente su incidencia potencial sobre sus elementos singulares desde el punto de vista territorial y ambiental. Por elementos singulares del territorio se entienden aquellos espacios de especial valor ambiental, o los protegidos por legislación sectorial o urbanística.

Cabe diferenciar distintos tipos de repercusiones y tensiones sobre estos espacios, que provienen de las nuevas implantaciones sobre los espacios antropizados y naturales.

En primer lugar, hay que aludir a las repercusiones territoriales. El impacto de las actuaciones urbanísticas sobre el paisaje, sobre los espacios protegidos o patrimoniales, caso de la red de vías pecuarias o los yacimientos y bienes arqueológicos o históricos. No obstante, la variedad de las situaciones posibles no permite realizar demasiadas generalizaciones sobre el tema, por lo que para tomar conocimiento más específico debe analizarse cada una de ellas concretamente en las sucesivas fases de redacción del Plan.

En segundo lugar, hay que referirse a las repercusiones derivadas del planeamiento sobre los recursos naturales que deberán valorarse en detalle en el Estudio Ambiental Estratégico. El suelo y la cubierta vegetal pueden verse afectados por las modificaciones introducidas por los movimientos de tierras y los desbroces propios de la urbanización. Ambas acciones pueden generar incrementos del riesgo de erosión y la alteración de cauces y arroyos si no se adoptan las adecuadas medidas de corrección y control.

Por último deben también considerarse los efectos ambientales de las propuestas con repercusiones socioeconómicas y sobre la dotación para la cultura o el deporte. Las consideraciones anteriores tienen un común denominador ecológico-territorial. Sin embargo, no hay que olvidar que la ordenación urbanística tiene importantes repercusiones socioeconómicas, con efectos directos e inmediatos o derivados o aplazados sobre el nivel y la calidad de vida de la población.

En cuanto a los efectos ambientales a analizar derivados del crecimiento de la ciudad y las nuevas perspectivas de desarrollo urbano, es decir, aquellas actividades que tienen



potencial repercusión o incidencia ambiental por las determinaciones a adoptar por el Plan General, se identifican las siguientes:

- Las intervenciones sobre las infraestructuras y la movilidad o las propuestas de crecimiento o regularización en los principales núcleos que conforman el sistema de asentamientos.
- Afecciones a Áreas Protegidas (Espacios Naturales Protegidos, Espacios con Protección Territorial y Red Natura 2000). Si el Plan pudiera afectar directamente o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se evaluarán los efectos directos e indirectos del mismo sobre los objetivos de conservación.
- Afección a Hábitats y Elementos Geomorfológicos protegidos o inventariados (Geodiversidad).
- Efectos sobre la Flora y Fauna.
- Efectos sobre la Hidrología e Hidrogeología.
- Efectos sobre el Suelo: incrementos del riesgo de erosión y contaminación, alteración de la topografía y de la efectos sobre geomorfología.
- Afección al Medio Ambiente Atmosférico: contaminación atmosférica, acústica y lumínica.
- Efectos sobre factores climáticos y relaciones de la Propuesta con el cambio climático.
- Afección al Patrimonio y a los Dominios Públicos: Vías Pecuarias, Montes de Utilidad Pública, Dominio Público Hidráulico y Patrimonio Histórico-Artístico.
- Afección al Paisaje.
- Consumo de Recursos Naturales: agua, suelo, consumo energético, etc.



- Generación y Gestión de Residuos: aguas residuales, infraestructura municipal de gestión de residuos, control de vertidos, etc.
- Afección a las Infraestructuras.
- Efectos Socioeconómicos.
- Se estudiará, asimismo, la interrelación o efectos sinérgicos entre todos estos factores.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL EsAE.

Dicho esto, el objeto del Estudio Ambiental Estratégico del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella no será otro que posibilitar un proceso evaluador que permita complementar la planificación urbanística a la que asiste, incorporando criterios ambientales que faciliten, de un lado, evaluar la sostenibilidad de las propuestas y de otro, reducir los efectos ambientales negativos o desajustes que puedan estimarse en función de los objetivos y propuestas integrantes del Plan General.

La metodología que se propone para la realización del Estudio Ambiental Estratégico se basa en la comprobación del ajuste de la Propuesta de Ordenación, en la Alternativa seleccionada, con la Capacidad de Acogida del ámbito del planeamiento, determinada a partir de la delimitación de las Unidades Ambientales Homogéneas que componen el territorio y de la consideración de los riesgos y limitaciones, y en evaluaciones actuales y tendenciales que permitan estimar la evolución del territorio con o sin la aplicación del Plan General, así como en realizar un seguimiento futuro de la evolución de ésta en su ejecución, mediante el uso de indicadores que permitan ir testeando la eficiencia del Plan General y su sostenibilidad ambiental. El análisis de la situación actual del territorio, desde el punto de vista ambiental se aborda, por tanto, en esta caracterización mediante Unidades Ambientales Homogéneas y en el estudio de las afecciones territoriales y los riesgos inherentes al territorio. En definitiva, se trata de analizar la coherencia interna del Plan Especial desde el punto de vista ambiental, determinando si las propuestas planteadas implican una mejora o una agudización de los efectos ambientales negativos de los procesos a ordenar, si se producen desajustes o efectos negativos sobre las porciones del ámbito con mayores valores ambientales y verificando si el Plan General se ajusta a las planificaciones y

normativas con proyección ambiental de índole supramunicipal, que en muchos casos incluyen actuaciones vinculantes para el planeamiento urbanístico y que, en todo caso, deben servirle de referencia.

Se adoptará, en este sentido, como elemento de referencia fundamental la **Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030**, aprobada por Acuerdo de 5 de junio de 2018, cuyos Objetivos se centran en:

- Integrar la conservación y el uso sostenible del capital natural andaluz en el modelo de desarrollo territorial, reforzando el papel de las cuestiones ambientales en las políticas sectoriales, y establecer mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional que faciliten un marco global de actuación.
- Fortalecer la capacidad adaptativa de los ecosistemas andaluces en un escenario de Cambio Global para que mantengan un flujo sostenido de ecoservicios fundamentales para el desarrollo humano en la región.
- Acercar los servicios e infraestructuras ambientales a la sociedad andaluza e integrarlos en la economía mediante un sistema de Fiscalidad ecológica.
- Mejorar el conocimiento científico y técnico multi y transdisciplinar y fortalecer la innovación para desarrollar un modelo de gestión integrado de los sistemas naturales y socioeconómicos de Andalucía.
- Incrementar el reconocimiento por la población andaluza del valor intrínseco e instrumental de la naturaleza y mejorar la comunicación y conciencia social sobre la importancia y necesidad de su custodia y conservación.
- Propiciar la generación y consolidación de empleo y riqueza en el contexto de una economía verde, a través de nuevas formas de uso y/o consumo de los servicios de los ecosistemas andaluces y recuperando los servicios culturales de la naturaleza.
- Promover iniciativas que reduzcan las desigualdades socioeconómicas de la población andaluza y favorezcan la cohesión social y el trabajo digno, afianzando la

idea de un desarrollo que abarca la dimensión ambiental, económica y social y trasladando a la escala regional el objetivo de erradicación de la pobreza.

El Estudio Ambiental Estratégico del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella se acometerá a partir de las siguientes líneas de actuación metodológica:

- 1) Una primera fase abordará la descripción detallada de la situación actual ambiental y territorial del ámbito afectado, a partir del estudio del Medio Físico-Natural, de la delimitación de Unidades de Paisaje y de Unidades Ambientales Homogéneas y de la determinación de la Calidad Ambiental, la Fragilidad del Medio y los Riesgos y Limitaciones presentes en cada Unidad (Capacidad de Acogida), y de su evolución previsible en ausencia de planificación, identificando claramente cuáles son los procesos y cuál es su proyección ambiental. Se identificarán, así mismo, las Áreas Ambientalmente Relevantes y Especialmente Sensibles, y las Afecciones Territoriales actuantes, caracterizando con especial detenimiento aquellas zonas que puedan verse afectadas de manera significativa por el Plan General.
- 2) Una siguiente fase consistirá en el análisis y valoración ambiental de las propuestas del Plan General y de su incidencia previsible sobre los procesos ordenados y sobre su efecto en el ámbito local, de forma que se determine si las propuestas planteadas agravan o reducen los efectos ambientales negativos.
- 3) Paralelamente a esto, el análisis de las normativas y planificaciones con contenido ambiental que afectan al ámbito y del nivel de ajuste de las propuestas incluidas en el Plan General, permitirá establecer conclusiones sobre la coherencia con compromisos ambientales de escala superior, identificando así su efecto global.
- 4) Incorporándose desde el inicio del proceso planificador, se aportarán una serie de medidas preventivas y recomendaciones que mejoren el encaje ambiental de cada propuesta, y que permitan prevenir, reducir y contrarrestar los efectos negativos sobre el medio ambiente por la aplicación del Plan General.
- 5) Ya en último lugar, un aspecto importante consistirá en proponer un sistema de indicadores que se ajusten de la mejor manera posible al proceso que se pretende evaluar, y que permita realizar un seguimiento futuro de la evolución del Plan General.



Los efectos previsibles, sobre el medio, derivados del Plan General se analizarán también sectorialmente y medio a medio según el siguiente esquema:

La atmósfera y energías renovables.

- Se evaluarán las determinaciones del Plan General que puedan afectar a la calidad del aire tanto a escala local, por la emisión de gases contaminantes y partículas, como global, por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), con especial atención a las referidas a la movilidad y construcción de nuevo viario.
- Se establecerá su incidencia en los procesos de cambio climático.
- Se considerará el parque de vehículos, la intensidad de vehículos en carretera, el consumo de energía eléctrica, la producción de energías limpias y los valores de contaminantes en la atmósfera.
- Determinaciones del Plan General en materia de energía, así como la demanda energética asociada a estas determinaciones, en estrecha relación con la emisión de gases de efecto invernadero, el consumo de energía eléctrica y la producción de energías limpias.

El ciclo del agua.

- Efectos sobre el recurso en relación con su disponibilidad: incremento de la demanda de agua por los nuevos desarrollos urbanísticos, nuevas infraestructuras de abastecimiento, etc.
- Evaluación sobre posibles efectos a los acuíferos: sellado e impermeabilización del suelo y riegos de contaminación.
- Estimación de su calidad: sistemas de saneamiento, incremento de caudales a depurar, vertidos sobre aguas continentales o marinas.
- Se considerarán variables como el consumo en abastecimiento, volumen de agua reutilizada o superficie de substrato permeable impermeabilizada.

El suelo.

- El análisis abordará una valoración sobre la adecuación de las nuevas ocupaciones de suelo en cuanto a su calidad y capacidad agrológica, de manera que se pueda estimar la importancia de la pérdida efectiva de suelo en términos cuantitativos y cualitativos.

Los hábitats y la biodiversidad.

- Afección sobre comunidades y poblaciones de fauna y vegetación que integran el ámbito de estudio, de manera permanente o estacional, con especial atención a las áreas más sensibles y a las especies amenazadas.
- Se cartografiarán los Espacios Naturales Protegidos y los patrimoniales cercanos al ámbito a fin de otorgarles la adecuada protección urbanística y poder determinar las posibles afecciones directas e indirectas.

Los paisajes.

- Alteraciones sobre los paisajes naturales y culturales de mayor calidad o más representativos en el ámbito de afección del Plan General.
- Se analizarán aspectos tales como la evolución de los usos del suelo, la evolución de la superficie forestal, la superficie ocupada por usos agrícolas, urbanos e infraestructuras, y los espacios y elementos protegidos.

Los residuos.

- Evaluación de las propuestas que afecten a la generación de residuos, atendiendo a la cantidad en sus diferentes tipologías y al sistema de recogida, gestión y tratamiento.
- Se analizarán aspectos como el volumen de residuos generados, de residuos con recogida selectiva y de residuos reciclados

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

83



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

Los riesgos.

- Determinaciones que puedan estar relacionadas con los riesgos naturales (riesgos de erosión, inundabilidad, etc.) y tecnológicos (nuevas infraestructuras):

- Contaminación de suelos.
- Pérdida de suelo y erosión.
- Riesgos tecnológicos.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

84

e) LA INCIDENCIA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO, SEGÚN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 19 DE LA LEY DE MEDIDAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y PARA LA TRANSICIÓN HACIA UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO EN ANDALUCÍA.

El cambio climático es considerado una de las mayores amenazas medioambientales a las que se enfrenta la humanidad en la actualidad. Este suceso ambiental puede acarrear consecuencias devastadoras si no se actúa de forma consecuente ante este hecho. A pesar de no poder evitar las consecuencias, todavía se pueden minimizar las consecuencias más severas.

Esta es la razón por la que se publica la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. En el Título III sobre Adaptación al cambio climático, se aborda la integración de la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación.

El Artículo 19 establece los planes con incidencia en materia de cambio climático y evaluación ambiental, en el cual se identifican los planes y programas con incidencia en materia de cambio climático y transición energética, los cuales incluyen una serie de apartados específicos que se detallarán más adelante.

En el presente apartado se pretende realizar un análisis de las determinaciones de la propuesta bajo la óptica de la ley de Cambio Climático de Andalucía. De este modo, se pueden obtener las principales afecciones que podrían darse con la ejecución del nuevo planeamiento.

A) ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL PLANEAMIENTO Y SU ÁMBITO TERRITORIAL, DESDE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL Y DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES.

Se hace imprescindible avanzar en el campo del análisis de riesgos e impactos e identificación de vulnerabilidades al cambio climático en todas las escalas, desde la continental y la nacional hasta la regional y la local. Es mucho lo que se está avanzando en este campo, especialmente en algunas comunidades costeras como Andalucía, donde se están haciendo grandes esfuerzos en este sentido. Sin embargo, a medida que se descende



en la escala, a nivel municipal o inframunicipal, es más difícil encontrar estudios y cartografías predeterminadas.

En el año 2012 la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio publicó el Estudio Básico de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Ordenación del Territorio y Urbanismo, este documento contiene una Evaluación de la vulnerabilidad asociada a la precipitación, a la temperatura y a los eventos climáticos extremos.

La vulnerabilidad del territorio la evalúa a partir de la magnitud de los cambios en las variables de temperatura y precipitación, mediante la construcción de índices climáticos y su representación cartográfica, según los datos del clima modelizados por la FIC (Fundación para la Investigación del Clima) y la AEMET (Agencia Estatal de Meteorología), correspondientes al periodo 1961-90 y al año 2050 (escenarios de emisiones A2 y B2). Se trata de una evaluación cualitativa y de carácter predictivo que proporciona la información necesaria para el posterior estudio de riesgos de origen climático y su tendencia en función del cambio del clima.

a).1. Vulnerabilidad asociada a la precipitación.

AGRESIVIDAD CLIMATICA O IMF

El IMF es un indicador de la capacidad erosiva de la lluvia y de su distribución temporal. El poder erosivo de la precipitación es un aspecto fundamental a la hora de abordar el estudio de los procesos erosivos que son susceptibles de desencadenarse en un territorio concreto.

Para valorar esta vulnerabilidad el Estudio utiliza el Índice Modificado de Fournier (IMF) o índice de Agresividad Climática, cuyos valores se clasifican de la siguiente manera:

Clasificación	
0 - 60	Muy Bajo
60 - 90	Bajo
90 - 120	Moderado
120 - 160	Alto
> 160	Muy Alto

Se obtienen los siguientes resultados:

- Periodo 1961-90: En Marbella el IMF es muy bajo (0-60). A mayor escala, los valores más altos se concentran en la Sierra de Cádiz y Serranía de Ronda.
- Año 2050 – Escenario A2: A nivel regional, el patrón espacial del IMF en 2050 bajo el escenario A2 es muy similar al del periodo 1961-90 y las principales diferencias surgen por la dilatación de las isolíneas con valores más elevados. La mitad occidental de Málaga presenta valores elevados en cuanto a agresividad climática. El IMF del municipio de Marbella en este escenario pasaría a catalogarse como bajo (60-90).
- Año 2050 – Escenario B2: Bajo este escenario, la agresividad climática a nivel regional es notablemente superior, aunque destacan otras provincias como Huelva, donde se alcanza una erosividad pluvial alta en toda la mitad septentrional. También la Sierra de Cádiz alcanza valores muy altos, o las comarcas jiennenses de Sierra de Cazorla y Sierra de Segura, donde alcanzan valores de moderados a altos. No obstante, bajo este escenario, el municipio de Marbella mantendría un IMF muy bajo (0-60), excepto en su extremo más occidental, que se catalogaría como bajo (60-90).

En relación a la incidencia del Índice de Agresividad Climática (IMF) sobre el Sistema de Ciudades definido en el POTA, Marbella se situaría entre los núcleos con un IMF Bajo o Muy Bajo tanto para el periodo 1961-1990, como para el año 2050 en los dos escenarios de emisiones considerados (A2 y B2), por lo que a priori puede considerarse que este factor no va a tener una incidencia especialmente significativa en el municipio.

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN

El ICP evalúa la cantidad de precipitación que se concentra en determinados periodos concretos y que se caracterizan por ser aguaceros de corta duración, por lo que puede resultar interesante en materia de ordenación del territorio y urbanismo puesto que la concentración de la precipitación en elevadas cantidades y periodos cortos de tiempo puede provocar daños materiales e inundaciones de cierta consideración.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

87



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

- Periodo 1961-90: Según los datos pluviométricos correspondientes al periodo 1961-90, la mayor parte del territorio andaluz, incluido el municipio de Marbella, tendría un ICP caracterizado como moderadamente estacional (ICP entre 10 y 15).

- Año 2050 – Escenario A2: Según los datos pluviométricos modelizados para el año 2050 bajo el escenario de emisiones A2, el ICP difiere notablemente respecto al periodo 1961-90, siendo los valores del mismo más desalentadores. El municipio de Marbella pasaría a alcanzar unos valores del ICP entre 15-20, es decir, estacional, al igual que la mayor parte de la provincia de Málaga y Andalucía occidental. Los valores de altamente estacional se concentrarían en la provincia de Cádiz.

- Año 2050 – Escenario B2: Bajo este escenario los valores del ICP en Marbella mantendrían su catalogación de moderadamente estacional (ICP entre 10 y 15) observada en el periodo 1961-90.

En cuanto a la incidencia del Índice de Concentración de la Precipitación (ICP) sobre el Sistema de Ciudades, para el periodo 1961-1990, en ningún territorio de Andalucía se han obtenido resultados del ICP superiores a 15 (moderadamente estacional) bajo este periodo temporal. En el escenario A2 barajado para el año 2050, Málaga se encontraría con un ICP estacional.

ANÁLISIS DE LA SEQUÍA

La sequía, como evento climático de rango extraordinario asociado a la precipitación, debe ser analizada, en la medida de lo posible, tanto cuantitativamente como en lo que a evolución futura se refiere, puesto que, para la ordenación del territorio, especialmente para las actividades turísticas, el sistema de ciudades o la agricultura, es un aspecto clave la anticipación y preparación ante tales posibles fenómenos.

Aunque existen numerosos índices o indicadores que permiten calcular o cuantificar la sequía, en el Estudio Básico de Adaptación al Cambio Climático Sector Ordenación del Territorio y Urbanismo (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2012) se ha optado por el método de los quintiles, utilizado por la Agencia Estatal de Meteorología, que clasifica los años en cinco categorías:



Clasificación del año	Precipitación	Quintil
Muy seco	0 – 20 %	Inferior a la 1ª
Seco	20 – 40 %	Entre la 1ª y la 2ª
Normal	40 – 60 %	Entre la 2ª y la 3ª
Húmedo	60 – 80 %	Entre la 3ª y la 4ª
Muy Húmedo	80 – 100 %	Superior a la 4ª

En el escenario A2, los ámbitos más expuestos a episodios de sequía se localizan en la mitad oriental de Andalucía y en la provincia de Jaén. Bajo el escenario B2, apenas existen problemas de sequía, puesto que se prevé un aumento de las precipitaciones generalizado, y tan sólo el Norte de la provincia de Cádiz podría resultar más vulnerable frente a posibles periodos de estrés hídrico.

El Análisis de la Sequía en 2050 bajo el escenario de emisiones A2, arroja que, en líneas generales, las provincias más orientales reflejan años más húmedos respecto al periodo actual, mientras que en las provincias más occidentales (Huelva, Sevilla y Cádiz), el año 2050 muestra valores de seco o muy seco respecto a la actualidad. Marbella y la Costa de Málaga se catalogarían como zonas normales respecto a 1961-90.

a).1. Vulnerabilidad asociada a la temperatura.

ÍNDICES BASADOS EN UMBRALES TÉRMICOS: GRADOS-DÍA DE REFRIGERACIÓN Y GRADOS-DÍA DE CALEFACCIÓN

El cálculo de los grados-día (de refrigeración o calefacción) es un método que indica el volumen relativo de energía para enfriar o calentar una vivienda o local. Por ejemplo, en el caso de los grados-día de calefacción, cuando la curva diaria de la temperatura durante el día está por debajo de la temperatura umbral de referencia, definida internacionalmente como 18,3º C, el número de grados-día de calefacción durante el día es la diferencia entre la temperatura umbral de referencia y las temperaturas de la curva que estén por debajo de

ese valor durante el día. Este término indicaría la cantidad relativa de energía calórica que la residencia necesitaría durante ese día.

Resulta una variable interesante desde el punto de vista del urbanismo, puesto que se relaciona el confort térmico asociado a la construcción de viviendas habitacionales.

Para determinar, tanto el confort de la población como el consumo de energía, se introduce el concepto de “grados-día”. Se trata de un índice basado en umbrales térmicos y que permiten caracterizar un periodo a partir de unos umbrales térmicos seleccionados.

Grados-día de Refrigeración en 1961-90, 2050 (A2) y 2050 (B2)

- Periodo 1961-90: Durante el periodo 1961-90 la mayor parte de las provincias andaluzas presentan áreas territoriales en las que los grados-día de refrigeración oscilan entre 400 y 600. La zona oriental del término municipal de Marbella adquiere estos valores, no así su núcleo urbano principal y la parte occidental de su término municipal, que se situarían en un nivel inferior, entre 200 y 400.

- Año 2050 – Escenario A2: En el año 2050, bajo este escenario de emisiones, el patrón espacial es semejante al del periodo 1961-90, aunque en este caso, los grados-día de refrigeración son considerablemente superiores en algunas zonas de Andalucía. En el caso de Marbella, la totalidad de su término municipal se incluye ahora en la categoría 600-800.

- Año 2050 – Escenario B2: También en este escenario, al compararlo con el escenario actual (1961-90), los valores alcanzados son más elevados. Bajo este escenario Marbella estaría clasificada también bajo 600-800 salvo su zona más occidental que se limitaría a un rango de 400-600.

Grados-día de Calefacción en 1961-90, 2050 (A2) y 2050 (B2)

Tal como apuntan las previsiones, en lo que a grados-día de calefacción se refiere, se asistirá con elevada probabilidad a una reducción de los mismos.

- Periodo 1961-90: Durante el periodo 1961-90, el tercio occidental de Andalucía se encuentra bajo el rango entre 0 y 400 grados-día de calefacción, y va elevándose



progresivamente hacia el Este de la región. El municipio de Marbella se encuentra bajo el rango entre 0 y 200 grados-día de calefacción.

- Año 2050 – Escenario A2: Bajo este escenario, la práctica totalidad del territorio autonómico se encuentra por debajo de los 400 grados-día de calefacción. Marbella se mantiene en el rango de 0 a 200 grados-día de calefacción.

- Año 2050 – Escenario B2: Bajo este escenario, también se reducen los grados-día de calefacción respecto a la actualidad, aunque en menor medida que bajo el escenario A2. Marbella al igual que en el caso anterior, se mantiene en el rango de 0 a 200 grados-día de calefacción.

a).1. Eventos climáticos extremos asociados a la precipitación.

INUNDACIONES

Uno de los efectos del cambio climático expuesto en la evaluación de la vulnerabilidad es el agravamiento del IMF y del ICP, lo que supondría un incremento de los episodios de lluvias torrenciales y, por lo tanto, de la ocurrencia de inundaciones, no sólo en mayor número sino también en intensidad. Se prevé así la manifestación de consecuencias negativas para las infraestructuras de comunicación, redes de saneamiento, edificaciones, redes de telecomunicaciones, etc.

Es necesario adelantarse a estos sucesos, planificando adecuadamente, mediante el examen y análisis de ciertos criterios técnicos y constructivos, así como valorar e incluir el cambio climático en la planificación y la ordenación territorial.

El Estudio Básico de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Ordenación del Territorio y Urbanismo recoge los referentes del Modelo Territorial del POTA más vulnerables frente a inundaciones y lluvias intensas, según esos datos bajo el escenario A2, los Referentes del Modelo Territorial se concentran en la provincia de Cádiz, así como en enclaves de la costa este almeriense y en el límite entre las provincias de Málaga y Granada. Sin embargo, para el escenario B2, las principales áreas más expuestas a lluvias intensas e inundaciones se distribuyen entre las provincias de Huelva, Almería y el Sur de Cádiz, así como un reducido



enclave en el Norte de la provincia de Córdoba. El municipio de Marbella queda excluido de estas zonas vulnerables.

DESIZAMIENTOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.

Se clasifican en movimientos de ladera o deslizamientos y hundimientos y subsidencias.

Los movimientos de ladera, a escala reducida, suelen ser bastante frecuentes, y afectan a edificaciones, vías de comunicación, redes de abastecimiento, obras hidráulicas, etc. así como a núcleos de población, con el consiguiente peligro que supone para las personas y su integridad. Por el contrario, los movimientos de gran magnitud son muy poco frecuentes, aunque en determinadas zonas se detectan signos que denotan su ocurrencia en el pasado, posiblemente asociada a épocas climáticas húmedas y lluviosas o a una actividad tectónica intensa.

Cabe mencionar la importancia, especialmente por su relación con la ordenación del territorio y el urbanismo, de las causas humanas como factores que inciden en la generación de deslizamientos y movimientos de ladera; excavaciones, obras lineales, voladuras, embalses, escombreras, etc. en determinadas zonas vulnerables por la existencia de factores naturales, pueden ser otra de las causas de deslizamientos con consecuencias especialmente graves por las cuantiosas pérdidas económicas que suelen suponer.

Los hundimientos y subsidencias se diferencian de los anteriores porque son movimientos de componente vertical. Entre alguna de las causas de origen antrópico, una de ellas es el posible descenso del nivel freático por extracción de agua de los acuíferos, aunque también puede suceder debido a periodos de sequía.

Es importante llevar a cabo, no sólo medidas de predicción y preventivas, sino también controlar los procesos de urbanización y evitar la construcción de infraestructuras y edificaciones en áreas expuestas a deslizamientos, reducir los procesos de deforestación de zonas con deslizamientos potenciales y evitar la construcción y la urbanización en localizaciones donde se prevea un incremento de la precipitación debido a cambios climáticos.



a).1. Eventos climáticos extremos asociados a la temperatura.

OLAS DE CALOR.

Desde el punto de vista de la ordenación territorial y el urbanismo, las olas de calor o temperaturas extremas presentan efectos sobre las edificaciones en núcleos urbanos.

El Valle del Guadalquivir es el territorio en el que se encuentran las ciudades con una mayor exposición a olas de calor en 2050, tanto bajo el escenario A2 como bajo el escenario B2, aunque en este último caso el territorio expuesto se encuentra más reducido respecto al A2, afectando a un menor número de ciudades y núcleos de población.

En ambos escenarios Marbella se sitúa lejos del territorio expuesto a las olas de calor.

OLAS DE FRÍO.

Puesto que los escenarios regionalizados de cambio climático indican un aumento generalizado de la temperatura, es probable que la ocurrencia de olas de frío disminuya. No obstante, el sistema climático es muy complejo y algunas investigaciones apuntan a cambios drásticos del clima que podrían implicar un aumento de los fenómenos extremos de origen climático, entre el que hay que considerar la posibilidad de un aumento de la frecuencia de las olas de frío, o bien una mayor intensidad de este fenómeno, que podría presentarse con menos frecuencia, pero de una manera mucho más virulenta.

En este sentido, es difícil apuntar en una dirección concreta, y lo más coherente sería realizar estudios en el ámbito regional de Andalucía basados en la observación, más que en el empleo de modelos del clima regionalizados.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES

Para el análisis y la evaluación se considerarán los impactos establecidos en el artículo 20 de la Ley de Cambio Climático que estén relacionados con el objeto de la planificación.

A continuación se establece una descripción general para cada uno de los impactos que puede generar el cambio climático. El Estudio Ambiental Estratégico del nuevo Plan

analizará la ordenación propuesta identificando la vulnerabilidad de cada uno de los impactos descritos en la tabla. El planeamiento deberá justificar que sus determinaciones y su ámbito territorial no presentan un grado de vulnerabilidad al cambio climático mayor tras la ejecución del mismo, debiendo, dado el caso, plantear las medidas de mitigación oportunas.

Tabla 1. Descripción general de los impactos principales del Cambio Climático.

IMPACTOS PRINCIPALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA LEY 8/2018 DE CAMBIO CLIMÁTICO DE ANDALUCÍA.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RIESGO
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.	El cambio climático cada vez provoca más inundaciones causadas por eventos extremos.
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.	Se prevé que el aumento del nivel del mar para este siglo sea alrededor de 10 y 68 cm en las costas españolas. Este fenómeno podría suponer pérdidas importantes de playas, zonas litorales, o afectar a los acuíferos provocando la intrusión de agua marina y la salinización de estos.
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	El cambio climático se considera una de las cinco presiones principales que impulsan la pérdida de la biodiversidad en el mundo. Se prevén múltiples efectos sobre la diversidad biológica que agravarán sus problemas de conservación y sobre los servicios ecosistémicos que estos proporcionan (abastecimiento, regulación y cultural).
d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.	La climatología ejerce un fuerte control sobre las condiciones para la ignición y propagación de los incendios forestales. Las altas temperaturas y los índices de aridez suelen ser buenos indicadores de la ocurrencia de incendios.
e) Pérdida de calidad del aire.	La pérdida de la calidad del aire supone uno de los mayores riesgos para la salud humana. La contaminación atmosférica ha supuesto una de los mayores factores para la pérdida de calidad del aire. La vegetación actúa como sumidero de CO ₂ posibilitando la mejora de la calidad del aire.
f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad	Debido al cambio climático, la contaminación y el uso descontrolado del agua, la escasez de agua es cada vez mayor. Los cambios en la disponibilidad del agua tienen consecuencias importantes como: enfermedades, hambre, desaparición de especies vegetales, etc.
g) Incremento de la sequía.	La escasez de precipitaciones está relacionada con el comportamiento global del sistema oceánico-atmosférico, donde influyen tanto factores

	naturales como factores antrópicos, como la deforestación o el incremento de los gases de efecto invernadero. Este tipo de sequía también puede implicar temperaturas más altas así como pérdida de biodiversidad.
h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.	Son procesos degenerativos que reducen la capacidad de las funciones del suelo (retención del agua, fertilidad, etc.) dados por causas naturales o antrópicas.
i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.	Los hábitats costeros dependen de un balance dinámico de entrada y salida de sedimentos para su buen funcionamiento, pero las actividades humanas pueden amenazar estos sistemas tanto aumentando como disminuyendo el balance final. La reducción de la cantidad de sedimentos que llega a la costa debido al represamiento de ríos, desvío de agua para regadío y extracción de áridos de los ríos es la causa del retroceso de los principales deltas del mundo, la erosión de la línea de costa, la amenaza de marismas, marjales y esteros, y el aumento de la salinidad en terrenos de cultivo y aguas subterráneas. Por el contrario, el cambio en los usos del suelo puede incrementar el aporte de sedimentos. La deforestación del terreno da lugar a mayor erosión en eventos de inundaciones o riadas, proporcionando una mayor cantidad de sedimentos a las zonas costeras.
j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.	Desde que se tienen registros de datos de temperatura, se ha observado que cada vez son mayores las frecuencias en las que se dan las olas de calor y frío, siendo estas además, de mayor duración y con temperaturas máximas y mínimas superiores a las registradas con anterioridad.
k) Cambios en la demanda y en la oferta turística	A consecuencia del cambio climático, las temperaturas y climas de todo el mundo están cambiando. Las olas de calor y frío son cada vez más duraderas. Este hecho, es el que va a definir la calidad y características de las temporadas turísticas. Además, el clima también ejerce una importante influencia en las condiciones ambientales, pudiendo causar enfermedades contagiosas, incendios, plagas de insectos, etc.
l) Modificación estacional de la demanda energética.	El cambio climático está provocando que las olas de calor y frío cada vez sean más frecuentes, lo que conllevará a una demanda energética marcadamente estacional. Es decir, los periodos de mayor consumo se realizarán sobre todo en verano, coincidiendo un aumento y mayor duración de las altas temperaturas, con la demanda turística.
m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	Como paliativo a los efectos del cambio climático cada vez se implantan sistemas eléctricos, medios de transporte o utilización de energías lo más renovables posibles con la finalidad de emitir menos gases de efecto invernadero.

n) Incidencia en la salud humana.	El cambio climático (acelerado por el ser humano y sus acciones) provoca la modificación de la disponibilidad de agua, la llegada de nuevas enfermedades a través de especies migratorias, etc. Además de las olas de calor y frío extremo, las cuales provocan enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.	El cambio de temperaturas a nivel global podría provocar que algunas especies invasoras lleguen a nuestras costas en busca de un clima en el que pueden sobrevivir.
o) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.	El turismo y el cambio climático establecen una relación de dos direcciones. En una zona costera como Marbella, donde el turismo tiene un peso económico muy importante, el empleo se verá favorecido por el aumento de días de sol y playa que el cambio climático está provocando.

B) LAS DISPOSICIONES NECESARIAS PARA FOMENTAR LA BAJA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y PREVENIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO A MEDIO Y LARGO PLAZO.

La Guía Metodológica para la mitigación y la adaptación al Cambio Climático en el Planeamiento Urbanístico, elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, analiza doce áreas temáticas que pretenden cubrir el ámbito multidimensional del fenómeno urbano, contemplándolo desde las diversas componentes y escalas relacionales que lo caracterizan, dentro de cada una de las cuales se ordenan las medidas que la Guía propone. Las áreas temáticas son las siguientes:

1. Relación con los ecosistemas del entorno
2. Pautas de ocupación del suelo
3. Distribución espacial de usos urbanos
4. Densidad urbana
5. Metabolismo: Energía
6. Metabolismo: Agua
7. Metabolismo: Materiales, residuos y emisiones
8. Movilidad y accesibilidad
9. Regeneración y rehabilitación urbana
10. Edificación y forma urbana
11. Espacio público
12. Verde urbano

En el presente Documento Inicial Estratégico, se comparan y ordenan ambientalmente en el apartado correspondiente las alternativas propuestas por el Avance del PGOU y se considera el nivel de coherencia de cada una de ellas con los objetivos y criterios ambientales derivados de la Agenda Urbana Andaluza 2030. Los criterios y objetivos considerados son los siguientes:

- 1º Modelo de ocupación del suelo.
- 2º Dispersión urbana frente a la revitalización de la ciudad existente.
- 3º Acceso a la Vivienda. Cohesión social y equidad. 4º Economía Urbana.
- 5º Gestión y consumo de recursos/energía.
- 6º Mitigación - Adaptación al Cambio Climático.
- 7º Consideración de los Espacios Naturales Protegidos y Dominios Públicos.
- 8º Superficie edificable y/o densidades.
- 9º Gestión de residuos, aguas residuales y emisiones.
- 10º Movilidad, proximidad y modelo de sistema viario.

Si se examinan y comparan estos criterios ambientales se observa que pueden englobarse en las áreas temáticas establecidas en la Guía. Esto señala el hecho de que en la primera valoración de las Alternativas realizada en el presente Documento Inicial Estratégico se ha seleccionado la que mejor acondicionada esta para la adaptación al Cambio Climático.

La nueva ordenación urbanística de Marbella deberá realizar aportaciones positivas para colaborar en la minoración el cambio climático global, traducidas en la mejora de la movilidad, aplicando criterios de sostenibilidad, la protección y mejora del medio natural, con incremento de la superficie arbolada con capacidad para actuar como sumidero de dióxido de carbono, la protección del litoral, la lucha contra la contaminación y la sobreexplotación de las aguas, la adecuada gestión de residuos, la arquitectura con criterios bioclimáticos (diseño, orientaciones, materiales, aislamientos) y al ahorro de recursos y energía.

En cualquier caso, el Plan General analizará la mencionada Guía Metodológica y más concretamente incorporará las Medidas específicas para la mitigación y la adaptación al cambio climático recogidas en ella. En la medida de lo posible asumirá todas aquellas que sean viables ambiental, económica y físicamente, para fomentar la baja emisión de gases de efecto invernadero y prevenir los efectos del cambio climático a medio y largo plazo.

C) LA JUSTIFICACIÓN DE LA COHERENCIA DE SUS CONTENIDOS CON EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA. EN EL CASO DE QUE SE DIAGNOSTICARAN CASOS DE INCOHERENCIA O DESVIACIÓN ENTRE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS, SE PROCEDERÁ A SU AJUSTE DE MANERA QUE LOS PRIMEROS SEAN COHERENTES CON LA FINALIDAD PERSEGUIDA.

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) expone una serie de propuestas y líneas de actuación frente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en función del ámbito de actuación. Se definen 12 áreas de actuación diferenciadas que recogen un total de 48 objetivos y 140 medidas de mitigación frente al Cambio Climático.

El nuevo PGOU de Marbella entra a formar parte del área de Ordenación del territorio y vivienda. El Cambio Climático incide en la planificación territorial y urbanística. Por ello, es necesario adaptar las viviendas y el urbanismo a las condiciones climáticas propias de Andalucía. Otro objetivo es promocionar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de la vivienda y obra pública. Los objetivos y medidas perseguidos por el PAAC sobre esta área son:

1. Incluir las cuestiones relacionadas con el cambio climático en la planificación territorial y urbanística.

M1. Incorporación en los instrumentos de planeamiento territorial y urbanísticos, de medidas tendentes a la corrección de los principales factores que intervienen en el cambio climático, especialmente en la definición del modelo territorial, la movilidad sostenible y el fomento de la eficiencia energética, así como la previsión de sus posibles efectos sobre la ordenación propuesta.

M2. Consideración del factor cambio climático en los documentos de evaluación ambiental de los planes territoriales y urbanísticos, determinando la incidencia de sus determinaciones sobre los factores que intervienen en su evolución, en función del escenario tendencial previsto.

M3. Ordenar los crecimientos urbanísticos, de acuerdo con el modelo de ciudad mediterránea compacta y multifuncional propio de Andalucía, y siguiendo estrategias que minimicen la demanda de desplazamientos motorizados y hagan viable la implantación de

sistemas de transporte público.

M4. Adecuar las nuevas zonas verdes que se creen por aplicación de los planes urbanísticos y la remodelación de las ya existentes, así como los equipamientos deportivos con vegetación propia de Andalucía, con alta capacidad secuestradora de CO₂ y bajo consumo de agua, minimizando las emisiones de GEI asociadas.

2. Mejorar el conocimiento sobre la adaptación urbana y edificatoria a las condiciones climáticas.

M5. Definir planes para aplicar la arquitectura bioclimática a la edificación y la utilización de energías renovables que permitan el aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas andaluzas por los edificios en función del uso al que estarán destinados.

M6. Promover la realización de estudios de acondicionamiento de espacios exteriores en las áreas urbanas que mejoren la habitabilidad de estos espacios.

3. Establecer parámetros que permitan evaluar las emisiones de dióxido de carbono en la construcción y en el uso de las viviendas y concienciar a los agentes intervinientes en el proceso edificatorio.

M7. Incluir en la normativa de diseño y calidad de las viviendas en Andalucía criterios de ahorro y eficiencia energética con el fin de establecer parámetros de ahorro de CO₂ en el diseño, construcción y funcionamiento de los edificios.

M8. Promover la reducción de emisiones de GEI en el sector de la vivienda disminuyendo el consumo energético, favoreciendo la recogida selectiva de residuos y con medidas “pasivas” para movilidad, como aparcamientos para bicicletas en edificios.

El nuevo Plan General de Marbella incorpora entre sus objetivos un apartado dedicado a la eficiencia y ahorro energético, al ciclo del agua y al cambio climático (Objetivo 8) y que a continuación se reproduce.

Marbella debe apostar en su urbanismo por criterios de eficiencia y consumo energético sostenible, fomentando la generación de energías renovables en el propio territorio.



Resulta también primordial el uso eficiente del agua en todo su ciclo desde la captación hasta el consumo, con especial atención a su posible reutilización. Actualmente, con los recursos no convencionales disponibles (Desaladora y EDAR de Estepona y la Víbora) la capacidad de mejora de la situación actual pasa por una correcta gestión de la distribución de estos recursos.

Todo lo anterior, debe responder a criterios de responsabilidad frente al cambio climático, mejorando la proporción de espacios verdes -públicos y privados- y la apuesta por infraestructuras de bajo mantenimiento.

- La normativa del Plan incorporará necesariamente normas y directrices de ahorro energético y calidad medioambiental y estableciendo zonas de bajas emisiones. Objetivo de emisiones cero para los nuevos edificios o instalaciones municipales.
- El Plan debe posibilitar mediante su normativa medidas que propicien un menor consumo de recursos naturales, suelo, agua y energía, con la menor producción de recursos posibles y tendiendo a cerrar localmente los ciclos.
- Es necesaria una nueva concepción de los sistemas de drenajes. No se trata solo de mejorar o completar la red existente sino de establecer un nuevo paradigma en el tratamiento de aguas pluviales y zonas inundables: el de los SUDS (sistemas de drenaje urbano sostenible).
- El plan debe proponer medidas normativas o protocolos con objeto de mejorar la calidad del aire y evitar la contaminación acústica, en aras de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Marbella.
- Dada su importancia, todas las actuaciones y propuestas del nuevo Plan deberán ser valoradas y analizadas desde el punto de vista de sus efectos ambientales y, muy especialmente, desde el punto de vista de sus efectos sobre el cambio climático.
- Los objetivos ambientales del Plan no pueden quedar en una mera declaración de principios por lo que el documento deberá incorporar una serie de indicadores ambientales que permitan no solo valorar sus propias propuestas sino y sobre todo, los efectos ambientales de su desarrollo y ejecución. En este sentido, se deberá elaborar una Memoria de seguimiento ambiental con la periodicidad que se establezca, donde se valore y

compruebe la evolución de dichos indicadores haciendo posible corregir aquellas actuaciones que tengan efectos significativos sobre el medio ambiente y cambio climático.

De este modo, ya desde el Borrador del nuevo PGOU de Marbella se incorporan objetivos y medidas encaminadas al cumplimiento de los objetivos perseguidos por la PAAC y, en cualquier caso, no se detectan incoherencias o desviaciones entre ambos documentos, por lo que no son necesarios ajustes en los objetivos del planeamiento.

D) LOS INDICADORES QUE PERMITAN EVALUAR LAS MEDIDAS ADOPTADAS, TENIENDO EN CUENTA LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y CARTOGRÁFICA GENERADA POR EL SISTEMA ESTADÍSTICO Y CARTOGRÁFICO DE ANDALUCÍA.

El Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía desarrolla un Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía consistente en un conjunto de indicadores que proceden de los establecidos por el Consejo Europeo, reunido en Gotemburgo en Junio de 2001, que pretenden evaluar los procesos hacia la sostenibilidad de los distintos países, con indicadores homologados y comparables.

Dentro del Sistema se incluyen los siguientes indicadores sobre Cambio Climático y Energía:

Emissiones totales de gases de efecto invernadero:

- Índice base 1990.
- Índice base Protocolo de Kyoto.

Consumo de energía procedente de fuentes renovables:

- Consumo de energía procedente de fuentes renovables.

Dependencia energética:

- Total.
- Hulla y derivados.
- Todos los productos petrolíferos.
- Gas natural.

Consumo interior bruto de energía primaria por tipo de combustible:



- Total.
- Participación de los combustibles sólidos (carbón) en el consumo interior bruto de energía primaria.
- Participación del total de productos petrolíferos en el consumo interior bruto de energía primaria.
- Participación del gas natural en el consumo interior bruto de energía primaria.
- Participación de la energía nuclear en el consumo interior bruto de energía primaria.
- Participación de las energías renovables en el consumo interior bruto de energía primaria.

Electricidad generada a partir de fuentes renovables:

- Electricidad generada a partir de fuentes renovables.
- Cuota de las energías renovables en el consumo de combustible del transporte.
- Cuota de las energías renovables en el consumo de combustible del transporte.

Generación de electricidad a partir de la cogeneración:

- Generación de electricidad a partir de la cogeneración.

Consumo de energía primaria:

- Millones de toneladas equivalentes de petróleo.
- Índice base 2005.

Es muy probable que solo algunos de estos indicadores puedan ser aplicables a la escala de Plan General, por lo tanto el Estudio Ambiental Estratégico considerará aplicar en la medida de lo posible aquellos que guarden relación con los anteriormente expuestos y los que recoge la publicación "SISTEMA MUNICIPAL DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD IV Reunión del Grupo de trabajo de Indicadores de Sostenibilidad de la Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible". A continuación se exponen algunos indicadores propuestos según el ámbito a aplicar:

1.- En relación con la diversidad de usos y el modelo de ciudad compacta:

Ámbito CI: OCUPACIÓN DEL SUELO	
03	Compacidad urbana
Tema: USOS E INTENSIDAD EDIFICATORIA	
Tipo de indicador: (1) Básico (2) Requiere tratamiento de datos	
Definición El nivel de compacidad se define como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio en superficie urbana (área) considerando solamente el área urbana consolidada (suelo urbano).	
Relevancia Favorecer un modelo de ocupación compacto del territorio para buscar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y disminuir la presión de los sistemas urbanos sobre los sistemas de soporte. La edificación compacta expresa la idea de proximidad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos. Permite desarrollar patrones de proximidad de forma que los desplazamientos se realicen mayoritariamente a pie o en transporte público. Optimiza también la gestión de uno de los recursos naturales más importantes, el suelo. La compacidad informa de la intensidad edificatoria que ejerce la edificación sobre el espacio urbano; el resultado equivale a la altura media de la edificación sobre la totalidad del área considerada.	
Fórmula de cálculo $[\text{volumen edificado} / \text{área urbana}]$	
Subindicadores 03.1 Dispersión de los núcleos de población. Propuestas: (1) % viviendas nuevas situadas a más de x metros del núcleo principal; (2) Índice de dispersión (Demangeon) $[(\text{población total dispersa} \times \text{número de núcleos dispersos}) / \text{población total del municipio}]$	
Fuentes de información ■ Volumen edificado: Dirección General del Catastro (subparcelas de construcción y altura edificada). ■ Suelo urbano: Ayuntamiento (planeamiento urbano)/Dirección General del Catastro (delimitación de suelo urbano).	
Observaciones La posibilidad de calcular este indicador para sectores específicos de la ciudad (barrios, manilla o cuadrícula regular, etc.) permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de los edificios y la comparación entre el área de la ciudad histórica y las zonas de nueva planificación, aumentando así el nivel de detalle mostrado por este indicador.	
Unidad de cálculo: m (m ³ /m ²)	
Jerarquía SIG: SI	
Periodicidad de cálculo: ANUAL	
Tendencia deseable: Variable según las características tipológicas e históricas. Compacidad deseable en ciudades medias-grandes: >5 metros (para un mínimo del 50% del suelo urbano)	

2.- En relación con la movilidad sostenible:

Ámbito 03. MOVILIDAD SOSTENIBLE	
09	Espacio viario para bicicletas
Tema: FUNCIONALIDAD	
Tipo de Indicador: (1) Básico (2) Requiere tratamiento de datos	
Definición Este indicador mide el espacio viario destinado exclusivamente al desplazamiento en bicicleta en relación a la longitud total de las calles de la ciudad.	
Relevancia La bicicleta se convierte en un verdadero modo de transporte si cuenta con una red propia interconectada en todo el territorio y segregada de los otros modos de transporte de superficie, con dotación de aparcamientos seguros y acondicionamiento de las diversas unidades de transporte público para el transporte de bicicletas. Los carriles bici son calles que presentan carriles especiales para bicicletas, generalmente marcados de forma distintiva en el pavimento e incluyen símbolos con una bicicleta y una flecha indicando el sentido. Su presencia, y especialmente su interconexión, mejoran la calidad de vida de los residentes proveyendo un medio de transporte alternativo, más saludable y sostenible, especialmente indicado para cubrir distancias cortas.	
Escalar: (1) MUNICIPAL (URBANA) (2) INFRAMUNICIPAL	
Aplicabilidad municipios < 2.000 habitantes: NO	
Fórmula de cálculo (1) [metros lineales de carril bici / metros lineales totales de Viario urbano] x 100	
Unidad de cálculo: %	
Subindicadores 09.1 Proximidad de la población a un carril bici (%): [habitantes con cobertura a menos de 300 metros de un carril bici/ número total de habitantes] x 100	
Herramienta SIG: NO SI (subindicador)	
Fuentes de información ■ Red viaria: Centro Nacional de Información Geográfica del Ministerio de Fomento (servicio de descarga)/callejero municipal ■ Red ciclista: Ayuntamiento ■ Número de habitantes: Padrón municipal de habitantes	
Periodicidad de cálculo: ANUAL	
Observaciones La existencia de un censo de población georeferenciado y el trazado espacial de los carriles bici (subindicador) permite calcular el porcentaje de población que vive cerca de la red de carriles bici. El criterio de proximidad (cobertura) es de 300 metros, es decir, acceso a un carril bici a menos de 1 minuto en bicicleta (velocidad considerada de 15 km/h.)	
Tendencia deseable: ↑ Subindicador: >80% población (proximidad carril bici a menos de 300m)	

4.- En relación al ciclo del agua:

Ámbito 04. METABOLISMO URBANO	
13	Reutilización de las aguas residuales depuradas
<p>Definición</p> <p>El indicador evalúa el grado de utilización de las aguas depuradas procedentes de depuradoras municipales (EDAR municipal). Se calcula como el porcentaje de agua residual reutilizada respecto al total de agua residual depurada en EDAR municipal.</p> <p>Relevancia</p> <p>Utilización de las aguas residuales depuradas para distintos usos que no requieran una calidad de agua potable. La utilización de las aguas depuradas se entiende como una medida de eficiencia en la gestión del agua ya que permite reducir el grado de explotación de los recursos hídricos, en definitiva, la presión sobre los sistemas de soporte.</p> <p>La utilización de aguas depuradas considera, además de los usos productivos, usos netamente ecológicos, como son la recarga de acuíferos o la restitución de cabal fluvial.</p> <p>El nivel máximo de utilización de las aguas depuradas debe tener en cuenta los caudales de mantenimiento óptimos para asegurar la calidad ecológica de los ríos.</p> <p>Los usos a considerar del agua depurada en la EDAR son: servicios y equipamientos municipales, industriales, agrícolas, recarga de acuíferos, restitución del cabal fluvial, actividades de recreo, extinción de incendios, etc.</p> <p>Fórmula de cálculo</p> <p>$[\text{volumen de agua depurada utilizada} / \text{volumen de agua depurada}] \times 100$</p> <p>Subindicadores</p> <p>13.1 Volumen de agua reutilizada por habitante ($\text{m}^3/\text{hab/año}$): $[\text{volumen de agua depurada utilizada} / \text{número de habitantes}]$</p> <p>Fuentes de información</p> <p>■ Aguas depuradas: Servicio gestor de saneamiento de las aguas residuales municipales.</p> <p>Observaciones</p> <p>El indicador presenta dificultades cuando las depuradoras sirven a más de un municipio, ya que en este caso es imposible saber el volumen de agua reutilizada de cada uno. Cuando se da esta situación se puede realizar una aproximación por el número de habitantes.</p>	<p>Tema: AGUA</p> <p>Tipo de indicador:</p> <p>(1) Básico</p> <p>(2) Requiere tratamiento de datos</p> <p>Escala:</p> <p>(1) MUNICIPAL</p> <p>(2) URBANA</p> <p>(3) IBERAMUNICIPAL</p> <p>Aplicabilidad municipios < 2.000 habitantes:</p> <p>SI/NO</p> <p>Unidad de cálculo:</p> <p>% aguas residuales depuradas</p> <p>Jerarquía SIG:</p> <p>NO</p> <p>Periodicidad de cálculo:</p> <p>ANUAL</p> <p>Tendencia deseable:</p> <p>↑</p>

5.- En relación al ahorro energético:

Ámbito 04. METABOLISMO URBANO	
15 Producción local de energías renovables	Tema: ENERGÍA
Definición El indicador informa de la producción de energías renovables de un municipio. La producción local se expresa en (1) kWh y año y en (2) kWh por habitante y año (o múltiplos). Se entienden como energías renovables (EERR) el conjunto de energías que además de no ser contaminantes no proceden de fuentes agotables temporalmente. Entre ellas se encuentran: la biomasa, la energía eólica, la energía solar fotovoltaica, la energía solar térmica (calefacción solar), la energía hidráulica y la energía geotérmica.	Tipo de indicador: (1) Básico (2) Requiere tratamiento de datos
Relevancia Conseguir un mayor grado de independencia energética y un descenso de la vulnerabilidad de los sistemas. Se pretende maximizar el porcentaje de autogeneración energética a partir de la captación de energías renovables a escala local. La vulnerabilidad del sistema energético viene dada por la centralización de los puntos de suministro y por la dependencia a energías que tienen fecha de caducidad o que han aumentado considerablemente el precio. El objetivo de la autosuficiencia energética a partir de energías renovables es el de avanzar hacia un escenario neutro en carbono, es decir, un escenario en el que netamente no se aporte CO ₂ a la atmósfera.	Escala: (1) MUNICIPAL (2) INFRAMUNICIPAL Aplicabilidad municipios < 2.000 habitantes: SI
Fórmula de cálculo (1) Producción local total de EERR (electricidad y energía térmica) (2) [(1)/número de habitantes]	Unidad de cálculo: (1) kWh/año (2) kWh/hab y año (o múltiplos)
Subindicadores 15.1 Autosuficiencia energética local a partir de energías renovables (%): [producción local de EERR/consumo total energético del municipio]	Herramienta SIG: NO
Fuentes de información ■ Producción y consumo local de EERR: Productores de EERR y Empresas de servicios energéticos. ■ Número de habitantes: Padrón municipal de habitantes	Periodicidad de cálculo: ANUAL
Observaciones El subindicador de autosuficiencia energética local a partir de energías renovables expresa un balance energético, es decir la capacidad de autogestión energética municipal, puesto que no valora el consumo local de energías renovables sobre el consumo total.	Tendencia deseable: ↑ Autosuficiencia energética >35%

E) EL ANÁLISIS POTENCIAL DEL IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO Y LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO.

Las olas de calor y la presencia de temperaturas más cálidas provocarán un impacto directo sobre el consumo energético tanto en Marbella como en el resto de los municipios andaluces.

El aumento de la demanda energética en verano y su disminución en invierno, la generalización de un escenario más cálido en líneas generales, tanto en invierno como en verano, y la probabilidad de que se produzcan olas de calor en verano, más intensas y con mayor frecuencia, podría suponer un aumento de la demanda energética en verano, por la utilización masiva de refrigeración. Por el contrario, la existencia de inviernos caracterizados por un régimen de temperaturas más cálido incidiría en una reducción del consumo energético necesario para la calefacción.

El nuevo Plan General asumirá como directrices las medidas marco recogidas en la Guía Metodológica para la mitigación y la adaptación al Cambio Climático en el Planeamiento Urbanístico. Esta guía identifica una serie de medidas específicas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en relación con las áreas temáticas del planeamiento urbano. A continuación se detallan esas medidas y se comenta cómo se reflejan en la propuesta de planeamiento recogida en el Borrador del Plan General de Marbella.

1.- Relación con los ecosistemas del entorno: *“Proteger y custodiar los ecosistemas naturales del entorno de los pueblos y ciudades, asegurando el mantenimiento de sus servicios ecosistémicos: establecer, a través del planeamiento urbano municipal, un alto grado de protección para las zonas naturales, agrícolas, verdes, etc., especialmente las más arboladas, para preservar la capacidad de sumidero de carbono de los ecosistemas naturales”.*

El Borrador del PGOU de Marbella hace una apuesta por preservar los espacios naturales de su término municipal más vulnerables a la acción humana: ríos, zonas forestales, espacios agrícolas, vías pecuarias, playas y arenales, etc.

Un aspecto de gran relevancia, al margen de la ordenación municipal, es la inclusión, en 2015, de parte de su territorio bajo la figura de Zona de Especial Conservación. Se trata de los ecosistemas fluviales del Río Guadalmina, Guadaíza, Verde y Real, así como el macizo de

Sierra Blanca, lo que aporta mayor protección y vigilancia a esos espacios.

Los ecosistemas fluviales se materializan en la ordenación propuesta como espacios públicos bajo la denominación de "Parques fluviales". Estos cumplen una función esencial de corredores ecológicos al unir diversos espacios protegidos red Natura 2000 y poner en contacto diferentes ecosistemas contribuyendo, de esta manera, a la conectividad de esta red ecológica y su coherencia.

La protección de estas zonas, junto con amplias superficies de zonas forestales, conllevará a preservar la capacidad de sumidero de carbono de los ecosistemas naturales en los que se insertan.

2.- Pautas de ocupación del suelo: *"Minimizar la antropización del suelo, promover un crecimiento urbano adecuado a las necesidades de la población, limitando el aumento innecesario de la ocupación del suelo".*

El Plan General debe equilibrar los procesos de regeneración urbana con los nuevos desarrollos, priorizando el desarrollo de suelos que prevean usos productivos y, en especial, aquellos, dirigidos a actividades vinculadas al turismo, a la investigación, al conocimiento y a las ciencias.

Los nuevos desarrollos deben servir para completar tramas, ordenar el espacio, dar respuesta a las necesidades de nuevos usos y resolver los déficits históricos que, en equipamientos, servicios e infraestructuras, presentan los núcleos urbanos y las urbanizaciones residenciales.

El nuevo suelo urbanizado no puede ser una competencia para la ciudad existente que evite o dificulte la necesaria renovación urbana sino un complemento que la mejore. Los nuevos desarrollos deben justificar su necesidad, garantizando en cualquier caso el mantenimiento al máximo de los ecosistemas existentes cuando sea necesaria la urbanización de nuevos suelos.

Lo anterior se entiende evitando nuevos fenómenos de saturación y sobretensión entre actividades incompatibles con el equilibrio del conjunto urbano, defendiendo la integración de la más amplia elección de actividades económicas (tradicionales e



innovadoras) y comerciales con los tejidos residenciales, y posibilitando la mezcla de tipologías.

En el Avance, se han procedido a identificar los vacíos existentes dentro de la trama urbana como áreas de desarrollo prioritario, para solucionar los problemas de conexión, déficit de dotaciones, o cualquier carencia derivada de la falta de plan de planificación.

Convertir los vacíos existentes en áreas de centralidad que funcionen como centros de interconexión de los dispersos fragmentos urbanos existentes, dando estructura coherente a la trama urbana existente y cubriendo las necesidades actuales y futuras permitirían poner en valor un territorio, frágil pero de alta calidad ambiental.

Por otro lado, se identifican como áreas de posible desarrollo aquellos suelos más favorables y aptos para albergar los nuevos crecimientos.

El planeamiento deberá asegurarse que el dimensionamiento propuesto para el suelo urbano y urbanizable que proponga se considera adecuado a las necesidades actuales del municipio de acuerdo a la norma 45 del POTA y no suponen un impacto significativo por antropización del suelo.

3.- Distribución espacial de usos: *Fomentar la multifuncionalidad, la diversidad y la mezcla de usos urbanos, crear entornos urbanos diversificados y complejos en los que la mezcla de actividades (residencial, servicios públicos y privados etc) incremente la eficiencia energética global y disminuya el consumo de recursos.*

Es indudable que una de las características del modelo territorial de Marbella heredado es el de ciudad-jardín. Este modelo de ciudad debe entenderse como una forma de identidad del municipio y una forma de organizarse en el mismo. Como es sabido, se trata de un sistema urbano que se caracteriza por la existencia de urbanizaciones de baja densidad.

A partir de este modelo de ciudad-jardín existente, el nuevo Plan General propone determinadas intervenciones para aprovechar las potencialidades del territorio e incorpora objetivos encaminados hacia la sostenibilidad para los nuevos desarrollos. Así, se identifican como Ciudad jardín las urbanizaciones con grandes vacíos o jardines, vinculadas a playas, a campos de golf y a la sierra, para preservar la relación entre “llenos-vacíos”, como espacios

intermedios entre la ciudad compacta y el medio natural. Urbanizaciones aisladas bien por su ubicación en zonas altas del término municipal, o bien por el carácter exclusivo o el uso temporal que presentan.

Por otro lado, se identifican los espacios de centralidad urbana dentro de los núcleos urbanos de rango ciudad. Estos núcleos urbanos se deberán ordenar a través de una zonificación que favorezca la complejidad urbana mediante la diversidad y mezcolanza de usos y utilizando criterios de proximidad de usos y actividades en aras de reducir en la medida de lo posible las necesidades de movilidad de los ciudadanos favoreciendo razonablemente y con los límites expuestos el desarrollo compacto de la ciudad. Otro de los objetivos de la densificación de los núcleos urbanos de rango ciudad es el de albergar y dar respuesta a la actual demanda de viviendas.

Se identifican **4 núcleos urbanos** de rango ciudad:

a) Ciudad de San Pedro Alcántara. Se propone mantener el esquema de crecimiento del planeamiento vigente, hacia el Sur y hacia el Este. Intervenciones de regeneración urbana:

- El Ingenio. Pequeño núcleo que data de 1871 entorno al edificio de la azucarera con vacíos y espacios libres de edificación y una interesante mezcolanza de usos. Este ámbito de San Pedro representa un área de oportunidad y regeneración urbana tanto por la ubicación, nexo entre las urbanizaciones más turísticas de la parte sur de la carretera con el centro histórico, como por los valores históricos que conserva.
- Parte norte. Se debe integrar en el núcleo la zona de Las Medranas, Bello Horizonte III y El Gamonal, ya que por su ubicación y por la indefinición de usos del entorno presenta problemas de conexión e integración.

b) Nueva Andalucía. Se debe recalificar esta zona del municipio dándole el rango de ciudad necesario. Como áreas de regeneración urbana se identifica la zona industrial de la Campana.

c) Ciudad de Marbella, debe dar el salto de integrar las zonas limítrofes. El objetivo prioritario debe ser la conexión de las zonas de Río Real y Nagüeles con la ciudad, y el incremento de los usos destinados a actividades económicas, así como el aumento de dotaciones públicas. Intervenciones:

- Regeneración urbana de los polígonos industriales de La Ermita y la zona de los concesionarios, como espacios de oportunidad por su localización y su interesante mezcla de usos.
- Mejorar las condiciones de habitabilidad de los sectores de población vulnerable. En concreto la Consejería de Salud incluye en la Estrategia Regional de Zonas Desfavorecidas de Andalucía la Barriada Las Albarizas. Todo ello en coherencia con la Estrategia Regional para la Cohesión Social e Inclusión Social. Intervención en zonas desfavorecidas de Andalucía (ERACIS).

d) Ciudad de Elviria-Las Chapas. Se trata de la tercera ciudad del PGOU86 que lentamente va dando pasos para alcanzar el rango de ciudad.

En cuanto al fomento de la mezcla de usos urbanos, el Plan propone:

Incentivar **el turismo de calidad**. Diversificar y cualificar la oferta hotelera existente, manteniendo las instalaciones y facilitando su modernización. Se propone completar la oferta residencial con dotaciones recreativas y de ocio, así como completar la red de caminos peatonales ofreciendo al visitante alternativas a los desplazamientos motorizados y conectando los elementos a destacar en el paisaje, bienes de interés cultural, instalaciones hoteleras, etc. Se propone diversificar y cualificar la oferta hotelera existente, manteniendo las instalaciones y facilitando su modernización.

Incentivar la implantación de actividades económicas, ya que hay zonas del municipio con usos exclusivamente residenciales. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Mejorar las conexiones con las áreas ya existentes donde actualmente se concentran los usos terciarios, Puerto Banús y La Cañada.
- Potenciar la implantación de usos complementarios al residencial en los núcleos urbanos de rango ciudad y especialmente en las zonas identificadas de regeneración urbana de El Ingenio y Las Medranas en San Pedro, en el Polígono Industrial de La Campana y en La Ermita en Marbella.

4.- Densidad urbana: *“Fomentar la densidad y la compacidad y evitar la dispersión urbana, proponer estructuras urbanas compactas mediante la definición de umbrales de densidad, para minimizar así el consumo de suelo, reducir las emisiones asociadas al transporte y hacer viables y optimizar los equipamientos, el transporte público y un cierto nivel de actividades económicas de proximidad (comercio, actividades productivas)”*.

El nuevo modelo debe diferenciar la ciudad compacta de la ciudad densa. El hinterland de Marbella no es equiparable y no debe equipararse al ensanche de Barcelona. La ciudad existente debe estructurarse y articularse, completando con acierto los vacíos urbanos en aquellos casos que sea necesario y poniendo en valor el capital social, económico, histórico del patrimonio urbano existente.

El nuevo modelo debe basarse en la mejora y recuperación de los núcleos urbanos existentes, fomentando el policentrismo y creando infraestructuras ligadas a la nueva economía, aprovechando y potenciando las áreas de centralidad de la ciudad existente. Y creando nuevas áreas de centralidad que sirven para estructurar y diferenciar el territorio.

5.- Energía: *“Maximizar el aprovechamiento de la energía y de los recursos materiales para reducir el consumo energético en los pueblos y ciudades y controlar las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando el uso de las energías renovables”*.

Las medidas encaminadas a reducir el consumo energético se indican en el referido Objetivo 8 dedicado a la eficiencia y ahorro energético, al ciclo del agua y al cambio climático. Este apartado deberá ser desarrollado durante el proceso de redacción del nuevo planeamiento con medidas encaminadas al ahorro energético, desde la siguiente perspectiva:

- El nuevo Plan pondrá en marcha, en este sentido, acciones de eficiencia energética y de estímulo del ahorro y racionalización de la energía.

- Las Normas del nuevo Plan General fomentarán en las nuevas construcciones, así como en las rehabilitadas, la adopción de instalaciones de energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con las determinaciones del CTE, e incorporarán la posibilidad de incentivos y medidas de fomento para aquellas edificaciones o actuaciones urbanísticas que voluntariamente incorporen medidas de ahorro y eficacia energética. Se



trata tanto de premiar como de minorar los costes adicionales que, en su caso, supondrá la adopción de medidas preventivas de ahorro energético.

- La producción de los efluentes y vertidos será compatible con el modelo de desarrollo previsto, de manera que se consiga reducir las afecciones motivadas por la huella ecológica del municipio, como expresión de los recursos comprometidos en los procesos de la propia actividad humana.

- La consideración general en cuanto al diseño de infraestructuras es que no podemos pensar que los recursos son ilimitados. Desde el Plan General se sentarán las bases para conseguir que los recursos disponibles apliquen los principios de la Reducción de los consumos, la Regeneración o Recuperación de sistemas y la Reutilización de los productos generados por el metabolismo interno de la ciudad en cada ecosistema.

6.- Agua: Reducir y optimizar el uso del agua en los pueblos y ciudades, adecuando usos a calidades; los instrumentos de planeamiento urbanístico deberán disponer un nivel mínimo de autosuficiencia hídrica, combinando el ahorro y la eficiencia con la reutilización del agua.

Resulta primordial el uso eficiente del agua en todo su ciclo desde la captación hasta el consumo, con especial atención a su posible reutilización. Actualmente, con los recursos no convencionales disponibles (Desaladora y EDAR de Estepona y la Víbora) la capacidad de mejora de la situación actual pasa por una correcta gestión de la distribución de estos recursos.

El Plan debe posibilitar mediante su normativa medidas que propicien un menor consumo de recursos naturales, suelo, agua y energía, con la menor producción de recursos posibles y tendiendo a cerrar localmente los ciclos.

El Plan propone las siguientes medidas:

- Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, poniendo en juego recursos no convencionales (desalación y reutilización).
- Se debe potenciar el uso del agua regenerada. Las propuestas concretas que se plantearán en relación a las infraestructuras para la reutilización del agua, se plantearán en dos niveles. Por un lado se dará soporte a la infraestructura general gestionada por ACOSOL, dando

servicio a los campos de golf aún no conectados a la red y alimentar a los depósitos que se prevean para las distintas redes de riego. Por otro lado, y ya desde el ámbito estrictamente municipal, se planteará el despliegue de redes de agua reciclada para riego, tanto en las nuevas urbanizaciones como en aquellas zonas de los núcleos consolidados donde su implantación pueda suponer un ahorro significativo de recursos convencionales.

- Homogeneizar la red de abastecimiento y saneamiento, resolviendo conexiones con nuevos sectores y paliando los déficits de la red existente.
- Se deberán adoptar las medidas normativas que sean procedentes para resolver problemas de escorrentías e inundabilidad en puntos conflictivos de la trama urbana.
- En las nuevas actuaciones, se deben paliar las presiones urbanísticas sobre los cauces, favoreciendo la preservación de la vegetación de ribera y la no invasión de los terrenos contiguos, generalmente terrazas fluviales y llanuras de inundación, de forma que no se angosten las secciones de paso hidráulico, es la implantación de parques fluviales, donde el cauce se torna un valor para la ciudad.

7.- Materiales y residuos: *“Fomentar el uso eficiente de los materiales, promover el uso de materiales ecológicos atendiendo a todo su ciclo de vida y fomentar la reducción, la reutilización y el reciclaje de los residuos en los pueblos y ciudades con el fin de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)”*.

Marbella debe apostar en su urbanismo por criterios de eficiencia y consumo energético sostenible, fomentando la generación de energías renovables en el propio territorio.

La normativa del Plan incorporará necesariamente normas y directrices de ahorro energético y calidad medioambiental y estableciendo zonas de bajas emisiones, así como objetivo de emisiones cero para los nuevos edificios o instalaciones municipales.

Siguiendo lo establecido por la Directiva Marco de residuos, la prioridad establecida será la prevención de la producción de residuos y a continuación su reutilización, planteándose objetivos de reciclado de residuos municipales de un 55% antes de 2025, un 60% antes del 2030 y un 65% para antes de 2035.

8.- Movilidad y accesibilidad: *Reducir las necesidades de movilidad, fomentando las estrategias de proximidad entre usos y actividades y los modos de movilidad no motorizados y el transporte público como vectores principales de la estructura urbana, templando o restringiendo además selectivamente el tráfico en vehículo privado en determinadas zonas (casco, zonas residenciales, etc)”*.

La dispersión territorial de Marbella hace necesario prestar especial atención al modelo de movilidad. Se debe potenciar el transporte público y, en la medida de lo posible, propiciar los medios alternativos al automóvil individual tanto en el centro como, lo que es más complejo, en los desarrollos residenciales exteriores a los cascos a través de la jerarquización y especialización de la red viaria, fomentando el equilibrio entre automóvil, peatón y ciclista y potenciando las infraestructuras de accesibilidad y aparcamientos disuasorios.

El Plan General debe prever plataformas reservadas para el transporte público y para el transporte no motorizado y crear áreas de prioridad peatonal en los centros urbanos.

El Plan debe incluir o exigir estudios de movilidad y tráfico para aquellas actividades (deportivas, culturales, musicales, etc.) que puedan convocar a un alto número de usuarios. Aunque compleja es necesario fomentar actuaciones que favorezcan la conexión entre urbanizaciones rompiendo con el urbanismo autista que caracteriza actualmente a dichos ámbitos. Es necesaria la apuesta municipal por la mejora en las comunicaciones entre urbanizaciones descargando de tráfico la N-340 totalmente saturada.

El Plan General deberá establecer estrategias de localización de aparcamientos públicos disuasorios de acceso a los cascos urbanos en conexión con la red de transporte público y modos no motorizados de transporte, restringiendo el aparcamiento de no residentes en los centros urbanos.

El Plan General deberá posibilitar corredores peatonales y ciclistas en todas las zonas de la ciudad y en las urbanizaciones, propiciando la recuperación del espacio peatonal en las vías públicas, estableciendo medidas adecuadas en orden a una progresiva peatonalización del espacio urbano. Para dar cumplimiento a los objetivos indicados el Plan propone:

- Definir una nueva estructura y jerarquización viaria con tres niveles básicos (territorial,



urbano y de proximidad) con objeto de optimizar el sistema viario del municipio.

- La semi-peatonalización de la Avda. Ricardo Soriano, así como la limitación y calmado del tráfico en los centros Urbanos de Marbella y San Pedro.
- Definir una plataforma reservada para Carril Bus-Taxi en los tramos urbanos de la antigua N-340.
- Integrar las previsiones del Corredor Ferroviario en la estructura de comunicaciones y transportes de la ciudad, creando en torno a sus estaciones, una de ellas Intermodal de Marbella situada en la zona de la Bajadilla, nodos urbanos de reequipamiento e intercambio modal.
- Reservar suelo para la Nueva Estación de Autobuses de San Pedro.
- Mejorar la articulación transversal entre San Pedro y Nueva Andalucía con nuevas vías de conexión en la zona de Guadaíza y urbanizaciones periféricas.
- Reordenar los accesos a la A-7 en el tramo entre San Pedro y Puerto Banús, valorando la introducción de un tercer carril y/o soterramiento parcial de dicho tramo.
- Prever nuevos enlaces a la AP-7 en la zona de los Monteros y la remodelación del existente en la A-7 con la Carretera de Istán.
- Establecer un sistema de aparcamientos que mejore la situación existente en zonas como Miraflores, Divina Pastora y Las Albarizas en Marbella o en el noreste y sureste en San Pedro.
- La progresiva peatonalización y reordenación del espacio público viario en los centros dando preferencia a los modos ciclista y peatonal (Calles 30, 20, 10).
- Completar el corredor verde en todo el eje litoral articulado con el sistema de movilidad ciclista. La ampliación del Puerto de la Bajadilla y Puerto Banús.
- Reserva de suelo, al norte de San Pedro y en la zona de la Torrecilla, para un Centro

Logístico Urbano que mejore la distribución urbana de mercancías en la ciudad.

9.- Regeneración urbana: *“Fomentar la regeneración del tejido urbano existente, mantener y mejorar la vitalidad urbana y la calidad de vida de los residentes en los tejidos consolidados, priorizando las operaciones de recualificación, revitalización, rehabilitación y reciclaje en la ciudad consolidada”.*

El Plan General debe garantizar en sus propuestas el equilibrio en el tratamiento de los problemas de la ciudad como conjunto centro-periferia, así como en cada uno de sus barrios y las urbanizaciones, reduciendo la dependencia del conjunto de la ciudad respecto a las zonas históricas centrales y generando nuevos espacios y funciones de “centralidad urbana” en zonas periféricas.

El Plan General debe potenciar las identidades locales y las diferencias frente a la homogeneidad global, conformando barrios con identidades reconocibles, clarificando las estructuras locales y su relación con la estructura de escala general de la ciudad. Impulsando la cualificación y renovación de la periferia, mejorando sus condiciones físicas y ambientales, reforzando la identidad de los distritos a través de la creación de centralidades locales.

Tanto la acción cultural, en sentido amplio, como la perspectiva de género deben incorporarse como instrumentos básicos de cohesión social.

Cuestión diferente es la necesidad de reconducir aquellos procesos urbanos inadecuados y regenerar las zonas obsoletas o degradadas. La intervención en la ciudad debe tener como presupuesto inexcusable la recuperación, renovación y mejora de la ciudad existente, de sus barrios y de sus urbanizaciones y la redefinición de la ciudad futura, asumiendo un urbanismo de recualificación mediante la incorporación de criterios medioambientales en todas las políticas urbanas.

El Plan General debe facilitar las actuaciones tendentes a la mejora de las condiciones de habitabilidad del parque residencial existente, favoreciendo la generación de nuevas tipologías de vivienda, potenciando instalaciones y servicios comunes compartidos en los edificios residenciales, y la renovación de las infraestructuras básicas en la ciudad consolidada.



El Plan General tiene que desarrollar y fomentar el parque de viviendas en alquiler y de protección (tanto públicas como privadas) en el conjunto del suelo urbano. Impulsando la incorporación de vivienda protegida en aquellas áreas de suelo urbano donde la demanda lo justifique.

Resulta deseable potenciar actuaciones integrales, tanto públicas como privadas en las zonas más vulnerables, potenciando estrategias de reactivación económica que partan de las potencialidades locales y con regeneración de los tejidos urbanos deteriorados.

Especialmente, se deberá intervenir en el Plan en aquellas zonas que precisen mejora de las condiciones de seguridad, evitando situaciones de riesgo y la mejora de la ciudad desde una perspectiva de género.

10.- Edificación y forma urbana: *“Adaptar la edificación existente y nueva a los criterios bioclimáticos y de habitabilidad, diseñar y adaptar la morfología urbana, las tipologías edificatorias y el diseño de los espacios exteriores en función de las condiciones bioclimáticas locales mediante una ordenación pormenorizada que tenga en cuenta especialmente aspectos como la orientación, las posibilidades de aprovechamiento de la radiación solar y el sombreado, la distribución interior, la iluminación y la ventilación natural y el aislamiento térmico.*

Sobre los aspectos que menciona esta medida no se ofrecen detalles en el Borrador del Plan. No obstante, pueden ser tenidos en cuenta en el posterior desarrollo del documento del PGOU, así como en la redacción de las Ordenanzas de Edificación citadas en el punto anterior.

11.- Espacio público: *“Establecer el espacio público como el eje del desarrollo de la ciudad, abandonando la concepción de que la ciudad debe desarrollarse en torno a sus redes viarias, y adaptando los espacios urbanos existentes y de nueva creación a los criterios bioclimáticos y de habitabilidad.*

El Plan prevé la mejora del sistema de equipamientos, atendiendo al Plan Estratégico de Marbella-San Pedro 2022. Esta red estará basada tanto en la remodelación de instalaciones ya existentes como en la creación de nuevos espacios, con arquitecturas suficientemente atractivas que los cualifiquen, siendo varias las líneas de actuación que

deben plantearse en el nuevo modelo.

- De una parte es necesario un reequipamiento de la ciudad a partir de la reordenación del eje de la antigua carretera CN-340 (actual autovía A-7 y su tramo urbano). Sobre este elemento vertebrador de la ciudad se encuentra gran parte del sistema de equipamientos previstos en el actual Plan, algunos de ellos sin desarrollo, debiendo ser éste el elemento que aglutine y en torno al que deban disponerse los grandes equipamientos de carácter metropolitano, unos existentes y en funcionamiento, como el Hospital Comarcal de la Costa del Sol, para que el que debe preverse el suelo necesario que asegure futuras ampliaciones, otros ya previstos pero no ejecutados, como el gran centro administrativo de la zona oriental. Entre los nuevos equipamientos ligados a esta infraestructura se propone un nuevo centro de convenciones, ubicado en la zona de Nueva Andalucía.
- Creación de nuevos equipamientos ligados a las nuevas áreas de centralidad urbana. En este sentido hay que tener en cuenta la apuesta que el Plan hace por el corredor ferroviario de la Costa del Sol, como elemento clave en la articulación de la movilidad metropolitana, convirtiéndose sus intercambiadores en unas nuevas zonas generadoras de actividad y centralidad urbana y emplazamientos estratégicos para nuevos equipamientos, acordes con las nuevas necesidades que se pueden generar en torno a estos espacios ligadas, fundamentalmente, al ocio, al tiempo libre y al esparcimiento en general.
- Reserva de suelos en las nuevas áreas de oportunidad que se proponen en el Plan, para la ubicación de nuevos equipamientos destinados a hacer de Marbella una ciudad de la educación y el conocimiento y donde se puedan implantar centros universitarios (que a su vez incluyan centros I +D+I), ligados a viveros de empresas, espacios co-working, un posible parque tecnológico, etc. Entre estas áreas de oportunidad se encuentra la zona situada al Sur de San Pedro Alcántara en la margen derecha del Río Guadaiza.
- Reserva de suelos destinados a la cultura del ocio y del deporte y vinculados a los nuevos espacios libres previstos en el Plan, ubicados junto a los cauces fluviales. En este sentido se proponen nuevos equipamientos deportivos que, sin desvirtuar la función principal de estos corredores fluviales, se puedan integrar en ellos. Entre estas zonas destaca el área deportiva Guadaiza, situada al sur de San Pedro Alcántara y de Nueva Andalucía.
- Creación de nuevos equipamientos en las zonas de regeneración urbanas, como la

vinculada a la ampliación del Puerto de la Bajadilla donde, siguiendo las propuestas del Plan Estratégico, se propone la implantación de un gran equipamiento supramunicipal, destinado a museo municipal o posible museo de la Costa del Sol, o la vinculada a la regeneración de la zona de La Campana, en San Pedro Alcántara, donde se ha previsto una gran área dotacional.

- El Plan apuesta por la ciudad de Marbella como lugar donde se puedan celebrar competiciones deportivas de alto nivel, tanto nacionales como internacionales, para ello se propone una “ciudad del deporte”, ubicada al Nordeste del núcleo de Marbella, junto a la autopista AP-7.

- A los anteriores habría que añadir la previsión de suelo para otros equipamientos, de carácter local, como los destinados a la ampliación del cementerio de Marbella, la estación de autobuses de Marbella o una zona multiusos en San Pedro Alcántara que pueda albergar, entre otros, el recinto ferial así como la puesta en valor y redotación de equipamientos existentes como el complejo polideportivo de San Pedro Alcántara y el parque deportivo Vigil de Quiñones o el museo del grabado en Marbella.

- Por último no habría que olvidar la importancia estratégica de Marbella a nivel sub-regional, lo que ha supuesto la previsión en el Plan de numerosos equipamientos de incidencia o interés territorial, algunos de ellos ya ha sido nombrados como el Hospital Comarcal de la Costa del Sol y a los que habría que añadir el Complejo Medioambiental Los Tres Jardines en San Pedro Alcántara, la nueva sede de la ciudad de la Justicia, junto a la carretera de Ojén, en Marbella, el auditorio La Cantera, al Norte de Nagüeles o las sedes de Andalucía Lab y de la Mancomunidad de Municipios.

12.- Verde urbano: *Incrementar la biodiversidad y la capacidad de regulación climática y de sumidero de carbono del verde urbano en los pueblos y ciudades, creando una red de parques, huertos urbanos y zonas verdes conectada con el entorno periurbano y rural a través de corredores ecológicos, e insertando el verde urbano en el tejido edificado a través de patios, fachadas y cubiertas verdes.*

El sistema de espacios libres públicos que establezca el Plan General debe conformar un verdadero sistema vertebrador de la ciudad y del territorio. El Plan debe favorecer la continuidad de los espacios libres y zonas verdes en el conjunto de la ciudad, potenciando sus peculiaridades, minimizando las desigualdades territoriales y propiciando un diseño

urbano general y estable en los elementos comunes de la urbanización. Dentro del sistema de espacios públicos son prioritarios los Parques fluviales que deberán incorporarse en el planeamiento general (Río Guadaiza, Arroyo Guadalpín, Arroyo Realejo, Arroyo Sequillo y Artola).

- El Plan General deberá ampliar el Catálogo de árboles y especies protegidas del vigente documento de planeamiento general.
- El Plan General deberá prestar especial atención a las normas dirigidas a la protección y recuperación de espacios forestales, cauces, dunas, montes y otras zonas de dominio público.
- El Plan General deberá establecer las medidas pertinentes en orden a favorecer la creación de una red de caminos y sendas públicas a través de los espacios naturales conectándolos con la red de espacios libres públicos propia.
- El Plan General adoptará las medidas pertinentes en orden a evitar el efecto barrera que sobre el medio físico suponen las urbanizaciones e infraestructuras propiciando su cosido mediante espacios libres y equipamientos públicos y privados.
- El Plan debe propiciar una calificación urbanística para Puerto Rico Alto que lo convierta en un espacio de convivencia verde.

Tanto en los núcleos secundarios como en los asentamientos rurales se deberán acondicionar espacios de relación, pequeñas dotaciones y espacios públicos sensibles con el medio natural siempre respetando la relación entre las edificaciones y el espacio libre primando las actividades agrícolas (huertos familiares), espacios para la transformación tradicional de sus productos, el comercio de proximidad, la restauración y el alojamiento con encanto, así como potenciar los corredores ecológicos que hagan posible la conexión entre estos asentamientos y el núcleo.

La caracterización del sistema de espacios libres está basada en los siguientes elementos:

- **Parques de Incidencia o interés regional**, conformada por aquellos con carácter de

oportunidad subregional, excediendo la propia capacidad de estructuración del municipio, aportándose a la estructura del territorio del resto de la costa del sol.

En éstos, se ha atendido a una distribución equilibrada de usos fomentando el uso público y la implantación de actividades de ocio así como la protección de las características del territorio y la conservación del patrimonio cultural.

Entre estos se encuentran el Parque Nagüeles o el Parque Guadaiza.

- **Parques de carácter metropolitano**, cuya extensión tienen un marcado carácter urbano de gran extensión sin llegar a una dimensión territorial supramunicipal, como son el Parque Puerto Rico.
- **Parques fluviales**, conformados por las zonas verdes concebidas para la conexión entre el litoral y las áreas de interés, algunas de ellas protegidas, al norte del municipio, creando de esta manera un sistema que cohesione las dos realidades del territorio, la montaña y la costa.

A los parques de los cauces indicados anteriormente habría que añadir, entre otros, el parque del Arroyo del Chopo o el parque del Río Real.

- **Parques litorales** generados en terrenos de oportunidad con la intención de reforzar y ampliar lo que sería un corredor litoral conformado fundamentalmente por terrenos de Dominio Público Marítimo Terrestre y sus zonas de servidumbre, en los términos establecidos en la Ley de Costas.

Con ello se ha pretendido, además de preservar estos suelos de los procesos de urbanización, proteger los dominios públicos afectados fomentando además las actividades de ocio, recreativas y deportivas para la población.

Entre estos parques estaría el de la Basílica Vega del Mar.

- **Espacios libres de relación social** formada por espacios libres, plazas y parques, destinados a una mejora de la calidad y cantidad de las posibilidades de interacción entre los ciudadanos, sean residentes o no.

Dentro de estos espacios se ha incluido el paseo marítimo.

- **Recualificación paisajística de bordes y fachadas urbanas**, destinados a la preservación y o recualificación paisajística tanto a nivel paisajístico como de fachadas urbanas con el objeto de recoger el derecho de los ciudadanos al uso y disfrute de los recursos paisajísticos del municipio, e integrar los núcleos urbanos en el paisaje de su entorno, propiciando una estructura urbana adecuada mediante la definición de los espacios de transición, bordes y siluetas urbanas.

Entre estas operaciones de recualificación se incluyen el borde norte Valle Sol o el Parque del Acueducto.

- **Senderos recreativos**, que se corresponde con itinerarios conectores de diferentes partes del territorio y corredores biológicos. Su principal función es realizar una conexión paralela al litoral entre los parques fluviales, de marcado carácter perpendicular al litoral.

Estos itinerarios facilitan y fomentan el conocimiento del medio natural y su uso y disfrute adecuado, desde el punto de vista deportivo, cultural, turístico, de ocio y educativo, en cualquier época del año, habilitados para la marcha y el excursionismo a pie o en bicicleta, configurando recorridos de carácter alternativo.

Estos senderos, podrán complementarse con miradores que contribuyan a la puesta en valor del paisaje por un lado, y áreas destinadas a instalaciones de ocio y recreo vinculadas al contacto y disfrute de la naturaleza.

Se identifican dos de estos senderos como son: el recorrido urbano Guadaiza-Río Verde y el recorrido urbano Nagüeles.

El futuro plan ampliará, además, el catálogo de árboles y especies protegidas del plan vigente en un compromiso rotundo con las acciones contra el cambio climático, entre las cuales se incluyen la protección y recuperación de espacios forestales, cauces, montes y otras zonas de dominio público que además se convierten en red de caminos y sendas públicas, contribuyendo a la constitución de una red de recorridos verdes integrada con la del resto de la Costa del Sol.



f) LAS INCIDENCIAS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.

Con el propósito de favorecer la adecuada coordinación territorial, la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella incorporará los objetivos, directrices y proyectos, que afecten a su ámbito de actuación, formulados en el marco planificador supramunicipal sectorial y territorial concurrente en vigor que a continuación se cita sucintamente, que habrá de ser tenido en cuenta durante la Evaluación Ambiental Estratégica y en la redacción del documento urbanístico, de manera que no se produzcan otras incidencias sobre dicho marco planificador que su mera aplicación en el ámbito afectado por el Plan General:

Territoriales:

- **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)**, aprobado por Decreto 206/2006, de 28 de noviembre. Establece las estrategias, normas y directrices de ordenación en función del Sistema de Ciudades que son asumidas por el Plan General.
- **Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental** de la provincia de Málaga, actualmente en redacción y tramitación.
- **Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga.** En Marbella existen tres lugares recogidos en este Plan que gozan de protección compatible: Lomas de Puerto Llano y Las Cabrillas como Complejos Serranos de Interés Ambiental, Sierra Blanca-Canucha-Alpujata como Complejos Serranos de Interés Ambiental y Huertos del Río Guadaíza como Paisajes Agrícolas Singulares.

Estatales:

- **Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa.** A iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente, este Plan propone una planificación racional y concertada de actuaciones e iniciativas en el medio costero que garanticen su desarrollo sostenible.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

124



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

https://sede.malaga.es/marbella

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

- **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020.** El objetivo de esta Estrategia es recoger las actuaciones necesarias para el cumplimiento del Protocolo de Kyoto y de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y sentar las bases para un desarrollo sostenible.
- **Estrategia Española de Calidad del Aire.** Contempla la modernización del marco normativo, el fortalecimiento de los instrumentos de gestión y la promoción de la investigación en materia de contaminación atmosférica.
- **Estrategia de Sostenibilidad de la Costa (2007, MARM).** Su finalidad es la de generar un cambio en el modelo de gestión de la franja costera, materializable en un nuevo modelo de desarrollo económico de ciertas zonas del litoral o en un nuevo modelo de coordinación entre los agentes e instituciones y un cambio en el modelo de actuaciones que se llevan a cabo en la franja costera.
- **Plan Estratégico de Infraestructuras del Transporte 2005-2020 (PEIT),** Plan de ámbito estatal que elabora un marco racional y eficiente para el sistema de transporte a medio y largo plazo.
- **Estrategia Española de Movilidad Sostenible.** Recoge líneas directrices y medidas en diversa áreas prioritarias, cuya aplicación debe propiciar el cambio hacia un modelo de movilidad más eficiente y sostenible.
- **Programa de Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua (Programa agua).** Su objeto consiste en resolver las carencias en la gestión, en la disponibilidad y en la calidad del agua, mediante la reorientación de la política del agua, para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio, con actuaciones dirigidas a la optimización y mejora de la gestión del agua, a la generación de nuevos recursos, a la prevención de inundaciones y a la depuración y reutilización de agua.
- **Estrategia marina para la demarcación del Estrecho y Alborán.** Aprobada por el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre. Esta estrategia es el principal instrumento de planificación orientado a la consecución del buen estado ambiental del medio marino en la demarcación marina del Estrecho y Alborán y



constituye el marco general al que deberán ajustarse las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino de acuerdo con lo establecido en la legislación sectorial correspondiente.

La estrategia marina para la demarcación del Estrecho y Alborán, incluye la evaluación del estado ambiental de las aguas, la determinación del buen estado ambiental, la fijación de los objetivos medioambientales a conseguir, un programa de seguimiento y un programa de medidas para alcanzar dichos objetivos.

- **Estrategia para la Adaptación de la Costa a los Efectos del Cambio Climático.** Aprobada con fecha 24 de julio de 2017, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.
- **Plan Hidrológico Nacional.** Vigente desde 2001 con diversas modificaciones, tiene como objetivos alcanzar el buen estado del dominio publico hidráulico, y en particular de las masas de agua, gestionar la oferta, satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de su aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles, lograr el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, en aras de conseguir la vertebración del territorio nacional y reequilibrar las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.
- **Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. (2009-2015)** aprobado por Real Decreto 1331/2012, de 14 de septiembre. .Sus objetivos se centran en conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la Demarcación, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.
- **Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.** Plan Aire 2017-2019 (Plan Aire 2). Se aprobó por el Consejo de Ministros 15/12/2017.

Autonómicos:

- **Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030.** Aprobada por Acuerdo de 5 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, es un plan estratégico de la Junta de Andalucía para orientar las políticas públicas y privadas hacia un tipo de desarrollo socioeconómico que considere de forma integrada la prosperidad económica, la inclusión social, la igualdad entre los géneros y la protección ambiental.
- **Estrategia Energética de Andalucía 2020.** Aprobada por Acuerdo de 27 de octubre de 2015, del Consejo de Gobierno. La Estrategia Energética de Andalucía establece las orientaciones para desarrollar la política sectorial en materia de ahorro y eficiencia energética, fomento de las energías renovables y desarrollo de las infraestructuras energéticas en nuestra Comunidad Autónoma, con la finalidad de alcanzar un sistema energética suficiente, bajo en Carbono, inteligente y de calidad. El futuro modelo energético se basa en la formulación de estos principios:
 - Contribuir a un uso eficiente e inteligente de la energía. Contribuir a un uso eficiente e inteligente de la energía.
 - Situar a los sectores de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética como motores de la economía andaluza.
 - Garantizar la calidad del suministro energético.
 - Actuar desde la demanda para hacer a la ciudadanía protagonista del sistema energético.
 - Optimizar el consumo energético en la Administración de la Junta de Andalucía.
- **Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017.** Aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 14 de febrero de 2012 constituye la figura de planificación integradora, mediante a cual se diseña e instrumenta la política ambiental de la comunidad autónoma.
- **Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.** Aprobada por Acuerdo de 3 de mayo de 2011, del Consejo de Gobierno. Tiene por objeto la incorporación de criterios y medidas de sostenibilidad en las políticas con planificación y gestión de la movilidad, metabolismo urbano, etc. Los ejes de actuación que contempla

incluyen la mejora de la eficiencia económica y energética del transporte, los límites de la expansión de los espacios urbanos dependientes del automóvil, la necesidad de evitar la contaminación lumínica, el fomento de la construcción bioclimática, promover la rehabilitación de las edificaciones urbanas o el aumento de la superficie de suelo capaz de sostener la vegetación.

- **Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde.** Aprobado por Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno. Pretende mejorar y reforzar los ecosistemas andaluces, además mitigar los efectos producidos por la fragmentación de hábitats y el cambio climático, dos de las principales causas de la pérdida de la biodiversidad a escala global. En definitiva, se pretende impulsar la configuración de una red ecológica a escala regional que favorezca la movilidad de las especies silvestres, que garantice los flujos ecológicos, que mejore la coherencia e integración de la Red Natural 2000 y que contribuya a una mejor capacidad de adaptación de la sociedad andaluza frente al cambio climático.
- **Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad.** Aprobada el 27 de septiembre de 2011 en Consejo de Gobierno. Persigue frenar la pérdida de biodiversidad en Andalucía y garantizar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas.
- **Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética,** aprobado en 2009, persigue la aproximación a un nuevo modelo energético que dé respuestas a las necesidades de abastecimiento de energía de la sociedad andaluza sin generar desequilibrios ambientales, económicos y sociales
- **Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.** Puesto en marcha por la Consejería competente en medio ambiente en 2004. Su objetivo consiste en abordar de forma coordinada las actividades encaminadas a la conservación y desarrollo sostenible del litoral y fondos marinos, así como optimizar los recursos disponibles y garantizar resultados y tratamientos homogéneos para el conjunto del medio marino y litoral de Andalucía.

- **Plan Andaluz por el Clima (PAAC).** (2019- En elaboración).
- **Plan Andaluz por el Clima (PAAC) 2007-2012: Programa de comunicación.** Aprobado por acuerdo de 31 de enero 2012 el Consejo de Gobierno de Andalucía.
- **Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático.** Aprobado por Acuerdo de 3 de agosto de 2010 del Consejo de Gobierno, gira en torno a cuatro subprogramas que contemplan el impulso de medidas de acción inmediata, el análisis sectorial de evaluación de los efectos, el desarrollo de medidas sectoriales de adaptación y la mejora continua del conocimiento y la gobernanza.
- **Plan Andaluz por el Clima (PAAC) 2007-2012: Programa de Mitigación.** Aprobado el 5 de junio de 2007. su objetivo es la evaluación de los efectos del cambio climático y la adopción de medidas tendentes a reducir la vulnerabilidad de los recursos o sectores potencialmente afectados por el mismo. Las edificaciones que se desarrollen a partir del Plan General aquí estudiado deberán tener en consideración lo establecido en el Plan Andaluz de Acción por el Clima. En este sentido, el diseño de las mismas se realizara, en la medida de lo posible, según los principios de la arquitectura bioclimática y la utilización de energías renovables que permitan el aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas andaluzas.
- **Estrategia Autonómica ante el Cambio Climático,** aprobado en 2002, contempla el desarrollo de instrumentos de planificación ambiental e indicadores de seguimiento del cambio climático. Entre las medidas propuestas cabe destacar las referidas a la eficiencia en la gestión de los residuos, el fomento del uso de las energías renovables, la eficiencia energética en los transportes y servicios, el fomento del transporte público o la gestión sostenible y eficiente del uso del agua.
- **Plan de mejora de la calidad del aire de la aglomeración de Málaga y Costa del Sol.** Aprobado por Decreto 231/2013, de 3 de diciembre, por el que se aprueban planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía. Con objeto de mejorar la situación, la Consejería en coordinación con el resto de Administraciones competentes, ha elaborado el presente Plan. En el mismo se estudian las posibles causas de las superaciones y se establecen las medidas

adecuadas para reducir los niveles de partículas en el aire ambiente a los legalmente establecidos.

- **Estrategia Andaluza de Educación Ambiental.** Aprobada en el Consejo de Gobierno en su sesión de 14 de Septiembre de 2004 (incluida en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010). Su meta general se concreta en una serie de objetivos entre los que se encuentran promover la sensibilización, el conocimiento y la comprensión de las cuestiones ambientales e impulsar la toma de conciencia crítica de los mismos. También están entre sus objetivos potenciar la adopción de comportamientos proambientales, promover la coherencia social y ambiental de las administraciones públicas y fomentar la participación ciudadana en la prevención y la resolución de los problemas ambientales.
- **Plan de Mejora de la Accesibilidad, Seguridad Vial y Conservación en la Red de Carreteras de Andalucía.** Su objetivo general consiste en lograr un servicio público viario eficaz y eficiente, demandado por el usuario, que permita potenciar y dinamizar la actividad económica de la región andaluza.
- **Plan Director de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte (PISTA) 2014-2020.** Aprobado por Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de 27 de diciembre de 2016, supone la revisión del primer Plan PISTA 2007-2013. Constituye el Instrumento estratégico y de coordinación de las políticas sectoriales en materia de infraestructuras, con el fin de obtener una mejora sustancial de la eficacia y la sostenibilidad ambiental de los sistemas de transporte en Andalucía.
- **Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB) 2014-2020.** Aprobado por el Decreto 9/2014, de 21 de Enero. Pretende propiciar un mayor uso de este medio de transporte como apuesta en favor de la movilidad sostenible, abordando no solo la infraestructura viaria, sino también elementos complementarios como aparcamientos, la intermodalidad o medidas de concienciación ciudadana y de gestión.



- **Plan Estratégico de la Cultura en Andalucía.** Su finalidad es fomentar la producción cultural andaluza creativa y de calidad, disponer de una oferta cultural amplia y al alcance de todos, promover el incremento del consumo cultural plural y recuperar y poner en valor el patrimonio cultural andaluz.
- **Plan General de Bienes Culturales de Andalucía.** Constituye el marco estratégico para la tutela del patrimonio cultural, aspecto en el que el planeamiento urbanístico general juega un papel crucial. Contempla entre sus objetivos la creación de líneas de trabajo que consideren al patrimonio cultural como recurso para el desarrollo sostenible de los territorios.
- **Estrategia de Paisaje de Andalucía.** Fue aprobada en Consejo de Gobierno el 6 de marzo de 2012. Entre sus objetivos y líneas estratégicas incluye, en relación con los paisajes litorales, impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio natural, impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio cultural y cualificar los paisajes asociados a actividades productivas.
- **Estrategia Andaluza de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas.** Aprobada en enero de 2007 por el Consejo Andaluz del Agua.
- **Estrategia Industrial de Andalucía 2020.** Aprobada por Acuerdo de 19 de julio de 2016, del Consejo de Gobierno. Los 5 grandes objetivos que se marca son: Industrializar Andalucía, aumentar el empleo industrial, mejorar la innovación en la industria, internacionalizar las empresas industriales e incrementar el capital relacional del ecosistema industrial.
- **Plan Director de Riberas de Andalucía.** 2003. Mediante este trabajo la Consejería competente en materia de medio ambiente da a conocer cuál es la situación (2003) de las riberas de los cauces de agua que discurren por Andalucía, teniendo en cuenta los distintos regímenes hídricos e hidrológicos, proponiendo, de acuerdo con los resultados obtenidos y con la variabilidad de situaciones, distintas actuaciones a realizar para su restauración y estableciendo prioridades en función de la mayor o menor complejidad mediante la utilización de la ingeniería naturalística como método de restauración.



- **Plan Andaluz de Humedales.** Fue aprobado en noviembre de 2002. Como finalidades últimas se establece que el Plan Andaluz de Humedales, tomado como plan gestor, debe permitir mediante el Comité Andaluz de Humedales la coordinación entre las administraciones en la conservación y recuperación de estos espacios, propiciar siempre que sea posible la entrada de todos y cada uno de ellos dentro de la red de espacios naturales bajo alguna figura de protección y la adaptación de los Planes Generales de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) a las directrices dadas los expertos
- **Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.** Aprobado el día 18 de marzo de 2009 en reunión de la Comisión del Agua.
- **Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.** Se pretende conseguir que la gestión de los residuos no peligrosos en Andalucía constituya un servicio de calidad para la ciudadanía, homogeneizando al máximo el coste de dicha gestión en todo el territorio con unos niveles de protección medioambiental lo más elevados posibles.
- **Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2011-2020.** Se busca la prevención en la generación de los residuos peligrosos en Andalucía y la reducción progresiva de su producción así como la garantía de su futura gestión.
- **Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía, 2010-2019.** El Plan presenta un elenco de principios rectores que adoptan las tendencias en materia de prevención en la generación y de gestión de residuos, considerando así los preceptos, reglas y estrategias establecidos por la Unión Europea para integrar el desarrollo socioeconómico con la conservación del medio ambiente, en general y la correcta gestión de los residuos, en particular.
- **Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.** Se pretende potenciar la prevención, reducción, revalorización, recuperación y reciclaje de los materiales contenidos en los residuos urbanos y en especial los



envases y residuos de envases, favoreciendo la reutilización y el ahorro de materias primas.

- **Plan Territorial de Emergencias de Andalucía (PTEAnd).** Constituye el instrumento normativo mediante el que se establece el marco orgánico y funcional, así como los mecanismos de actuación y coordinación, para hacer frente con carácter general a las emergencias que se puedan presentar en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, siempre que no sean declaradas de interés nacional por los órganos correspondientes de la Administración General del Estado.
- **Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces.** Aprobado por Decreto 189/2002, de 2 de julio. El Plan tiene como principal objetivo establecer las medidas necesarias para evitar o minimizar las inundaciones en los núcleos urbanos. Con el Plan se puso de manifiesto la extensión territorial de las inundaciones y los niveles de riesgos personales y materiales que generan. En Andalucía se inventariaron 1.099 puntos de riesgo por inundaciones distribuidos por todo su territorio, catalogados por niveles de riesgo A, B, C y D (siendo A los puntos de mayor gravedad y D los de menor), alcanzando los niveles A y B un tercio del total de puntos. Respecto a la distribución municipal de los puntos, se detectaron puntos en 428 municipios, lo que supone que el 56% de los municipios andaluces tienen problemas de inundaciones y que afectan al 60% de la población andaluza. A nivel provincial, las más afectadas son las provincias del litoral mediterráneo: Almería, Granada y Málaga.

Municipales:

- **Plan Estratégico de Marbella 2022,** plan estratégico urbano con el que se pretende potenciar las singularidades de la ciudad, desarrollando innovaciones eliminando debilidades encontrando un equilibrio entre el nivel y la calidad de vida. Su fundamento es el diseño de estrategias de actuación que tengan como meta un desarrollo urbano sostenible, sus objetivos son entre otros el de acometer actuaciones sobre el uso sostenible de recursos naturales, favorecer el asesoramiento técnico entre instituciones y dotar de instrumentos de participación, cooperación inter administrativa y planificación.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

133

- **Agenda Urbana 2030 de Marbella.** Actualmente en fase de aprobación y desarrollo, tiene como objetivo diseñar una estrategia común en el ámbito social, medioambiental y económico para el municipio, aspecto en el nuevo Plan General deberá contribuir decisivamente por lo que resulta imprescindible mantener la coherencia entre ambos instrumentos de planificación.
- **Agenda 21 de Marbella.** Se trata de un proceso conducente a la implantación de un Plan de Acción, derivado del Diagnóstico Ambiental Municipal previo y de la participación ciudadana, a implementar de forma voluntaria por las autoridades locales con el objeto de lograr un desarrollo sostenible del municipio.
- **Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Marbella (PMUS),** aprobado en 2015.

AUTORÍA.

Este Documento Inicial Estratégico del Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella, Málaga, ha sido realizado por la UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo.- BURO4.

FIRMAS AUTORES:

Juan José Caro Moreno, Geógrafo, Colegiado Nº 26 Colegio de Geógrafos.

Firmado digitalmente por 52326171K JUAN JOSE CARO (R: B11475738)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:11016 /Hoja:CA-17704 /
Tomo:1352 /Folio:21 /Fecha:09/03/2007 /Inscripción:4,
serialNumber=IDCES-52326171K, givenName=JUAN JOSE, sn=CARO
MORENO, cn=52326171K JUAN JOSE CARO (R: B11475738),
2.5.4.97=VATES-B11475738, o=IBERMAD MEDIO AMBIENTE Y
DESARROLLO SL, c=ES
Fecha: 2020.08.26 15:15:50 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat Reader: 2018.011.20063

Cristóbal Ruiz Malia, Biólogo, Colegiado Nº 2128 Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Cádiz, Sección Ciencias Biológicas.

Firmado digitalmente por 31229896J CRISTOBAL LUIS RUIZ (R: B11475738)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:11016 /Hoja:CA-17704 /
Tomo:1352 /Folio:21 /Fecha:09/03/2007 /Inscripción:4,
serialNumber=IDCES-31229896J, givenName=CRISTOBAL LUIS, sn=RUIZ
MALIA, cn=31229896J CRISTOBAL LUIS RUIZ (R: B11475738), 2.5.4.97=VATES-
B11475738, o=IBERMAD MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SL, c=ES
Fecha: 2020.08.26 15:16:23 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat Reader: 2018.011.20063

EQUIPO TÉCNICO:

Ramón Cuevas Rebollo, Arquitecto

Jorge Ferral Sevilla, Arquitecto

Iván Román Pérez-Blanco, Geógrafo

Ana Abellán Gamero, Ambientóloga

Adolfo Ruiz Sanz, Ambientólogo y Biólogo

Daniel Cantero Sánchez, Ambientólogo

Enrique Domínguez Cantero, Ambientólogo

Igor Ruiz Fernández, Ingeniero Industrial

Pilar Sanz Trelles, Geógrafa

M^a Teresa Ahumada Hueso, Ingeniera Técnica Forestal

Manuel Farré Alonso de Florida, Técnico Superior en Salud Ambiental.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

135



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

Código CSV: b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://sede.malaga.es/marbella> | PÁG. 139 DE 333

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

136

**ANEXO AL DOCUMENTO INICIAL ESTRATÉGICO. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA
DEL TERRITORIO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MARBELLA.**

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

137

ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MARBELLA.

Agosto de 2020

ÍNDICE

0.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.	2
2.- CLIMATOLOGÍA.	3
3.- GEOLOGÍA.....	8
3.1 ENCUADRE GEOLÓGICO.....	8
3.2 ESTRATIGRAFÍA	9
3.3 TECTÓNICA.....	18
4.- GEOMORFOLOGÍA.....	21
5.- EDAFOLOGÍA.....	28
6.- HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.....	31
6.1 HIDROGRAFÍA.....	31
6.2 HIDROGRAFÍA - EMBALSES.....	34
6.3 HIDROLOGÍA - MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.....	35
7.- VEGETACIÓN Y FAUNA.....	41
7.1 VEGETACIÓN POTENCIAL.....	41
7.2 VEGETACIÓN ACTUAL.....	46
7.3 FAUNA.....	58
8.- USOS DEL SUELO.....	66
9.- SOCIECONOMÍA.....	84
9.1 ANÁLISIS POBLACIONAL.....	84
9.2 MERCADO DE TRABAJO.....	91
9.3 LA INCIDENCIA DEL COVID-19 EN EL MERCADO ECONÓMICO.....	95
10.- AFECCIONES TERRITORIALES.....	99
11.- DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS RELEVANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA CONSERVACIÓN, FRAGILIDAD, SINGULARIDAD O ESPECIAL PROTECCIÓN.....	123
11.1 ÁREAS AMBIENTALMENTE RELEVANTES.....	123
11.2 ÁREAS ESPECIALMENTE SENSIBLES.....	131
12.- PROPUESTA DE UNIDADES DE PAISAJE Y DE UNIDADES AMBIENTALES.....	139
13.- DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LAS UA.....	168
CARTOGRAFÍA.....	177

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>

0.- INTRODUCCIÓN

Con este Análisis se persigue la determinación de la capacidad de soporte del medio a los distintos usos del suelo, su vulnerabilidad y las condiciones de su protección, restricción, implantación y gestión de dichos usos. Se trata de clarificar la aptitud de cada espacio territorial en función de sus características intrínsecas, físicas y bióticas, para los posibles usos del suelo. También permite obtener una visión pormenorizada de las oportunidades que ofrece el medio físico y natural de Marbella a posibles propuestas de desarrollo sostenible del municipio e identificar los condicionantes en términos de preservación de la naturaleza y consideración de riesgos y limitaciones.

Este análisis, que abarca la totalidad del término municipal de Marbella, tiene, en fin, como objetivo aclarar y poner en consideración los condicionantes físicos, bióticos y ambientales en general del territorio y poder así determinar la Capacidad de Acogida diferencial que presenta cada porción del ámbito del planeamiento.

Para ello primero se analiza el medio sectorialmente, en cuanto a su geografía, climatología, geología, edafología, flora, fauna, paisaje, etc., para seguir, en una fase de síntesis, identificando las Áreas Ambientalmente Relevantes, las Unidades de Paisaje (UP) y las Unidades Ambientales (UA) presentes en el municipio, calculando a continuación la Capacidad de Uso y la Fragilidad del Medio de cada UA. La consideración de estos dos factores junto con los Riesgos y Limitaciones presentes en cada Unidad permitirán definir la Capacidad de Acogida diferencial del territorio.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

1



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

El término municipal de Marbella se enclava en la zona Suroccidental de la provincia de Málaga, a unos 58 Km de la capital, posee una superficie de unos 117,3 Km², y se sitúa a una altitud media sobre el nivel del mar de unos 27 m.

Marbella se localiza en el litoral mediterráneo de la fachada Sur de la Península Ibérica. Se ubica entre el mar Mediterráneo y el extremo occidental de la Cordillera Penibética (alineación a la que pertenece el cercano conjunto montañoso de la Serranía de Ronda). Entre esta cordillera y el mar se extiende, de Oeste a Este, un cordón montañoso litoral compuesto por Sierra Bermeja, Sierra Blanca, Sierra de Alpujata y Sierra de Mijas, por cuya vertiente meridional se extiende el municipio de Marbella.

Su término municipal limita al Norte con Ojén e Istán, en una extensión de 19 y 4,5 Km respectivamente; al Oeste con Benahavís y Estepona, en una extensión de 6,5 y 3,5 Km respectivamente; al Este con Mijas, en una extensión de 4 Km; y al Sur con el Mar Mediterráneo, en una extensión de unos 27 Km.

El municipio de Marbella pertenece a la comarca de la Costa del Sol Occidental, situada a medio camino entre los centros subregionales de Málaga y Algeciras, limitando al Norte con las estribaciones de Sierra Blanca, y al Sur con el Mar Mediterráneo, formando playas de arena gruesa y cantos rodados de tamaño variable, procedentes de la sierra cercana o de conos de sedimentación del Cuaternario.

Las características del medio natural, la peculiar morfología de sus asentamientos de población, junto con la singular organización y dinámica económica, y la estacionalidad de la residencia, ha dado lugar a un modelo de relaciones y de flujos que interrelaciona a los municipios costeros malagueños entre sí, y que se manifiesta en desplazamientos poblacionales diarios, por motivos laborales y no laborales, e importantes fenómenos de terciarización, lo que le confiere su mayor singularidad y la principal característica distintiva de este ámbito respecto del resto de los asentamientos turísticos de Andalucía y del Arco del Mediterráneo.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

2



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

2.- CLIMATOLOGÍA.

Si bien a escala europea e incluso mundial, Andalucía se caracteriza dentro del tipo climático mediterráneo, los factores geográficos de la comunidad como la disposición del relieve y la altimetría establecen cierta regionalización climática con diversas zonas bioclimáticas diferentes.

En las vertientes mediterráneas de los sistemas béticos, la mayor aridez se combina con lluvias torrenciales que desaguan a través de ramblas, secas la mayor parte del año. El abrigo de las sierras litorales, permite que se alcancen aquí las temperaturas medias más suaves de la región. Un hecho de enorme trascendencia que ha favorecido, por ejemplo, la adaptación de muchas plantas subtropicales, o el moderno desarrollo del turismo de masas.

La situación de la zona de estudio en una latitud baja de la Península Ibérica, favorece una mayor recepción de altas temperaturas, matizado por la influencia de la maritimidad. El efecto termostato de la misma condiciona la benignidad del clima, permitiendo un invierno suave.

El cordón montañoso que circunda el territorio por el Norte es el responsable de las condiciones climáticas reinantes en la zona al actuar como barrera de los vientos fríos septentrionales y retener el efecto beneficioso que causa sobre las temperaturas la influencia marítima. El clima local se encuentra clasificado, al incluirse en la provincia de Málaga, como Templado Cálido Mediterráneo. Éste está caracterizado por una estación marcadamente seca, fuerte calor estival y unas temperaturas invernales generalmente suaves. Este tipo de clima puede variar según la comarca o la zona; existiendo un clima Mediterráneo Subtropical, con inviernos muy suaves, de gran insolación y veranos prolongados y cálidos, característicos de la Comarca donde se localiza el ámbito que ocupa este estudio. Debido a sus peculiares factores geográficos, Marbella disfruta de un microclima especialmente benigno, donde la temperatura media anual ronda los 18°C.

PRECIPITACIONES.

Las precipitaciones en Marbella se distribuyen de forma irregular. Presentan una marcada estación seca coincidiendo con el solsticio de verano, siendo generalmente durante la estación más fría, el invierno, donde se registran las mayores precipitaciones.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

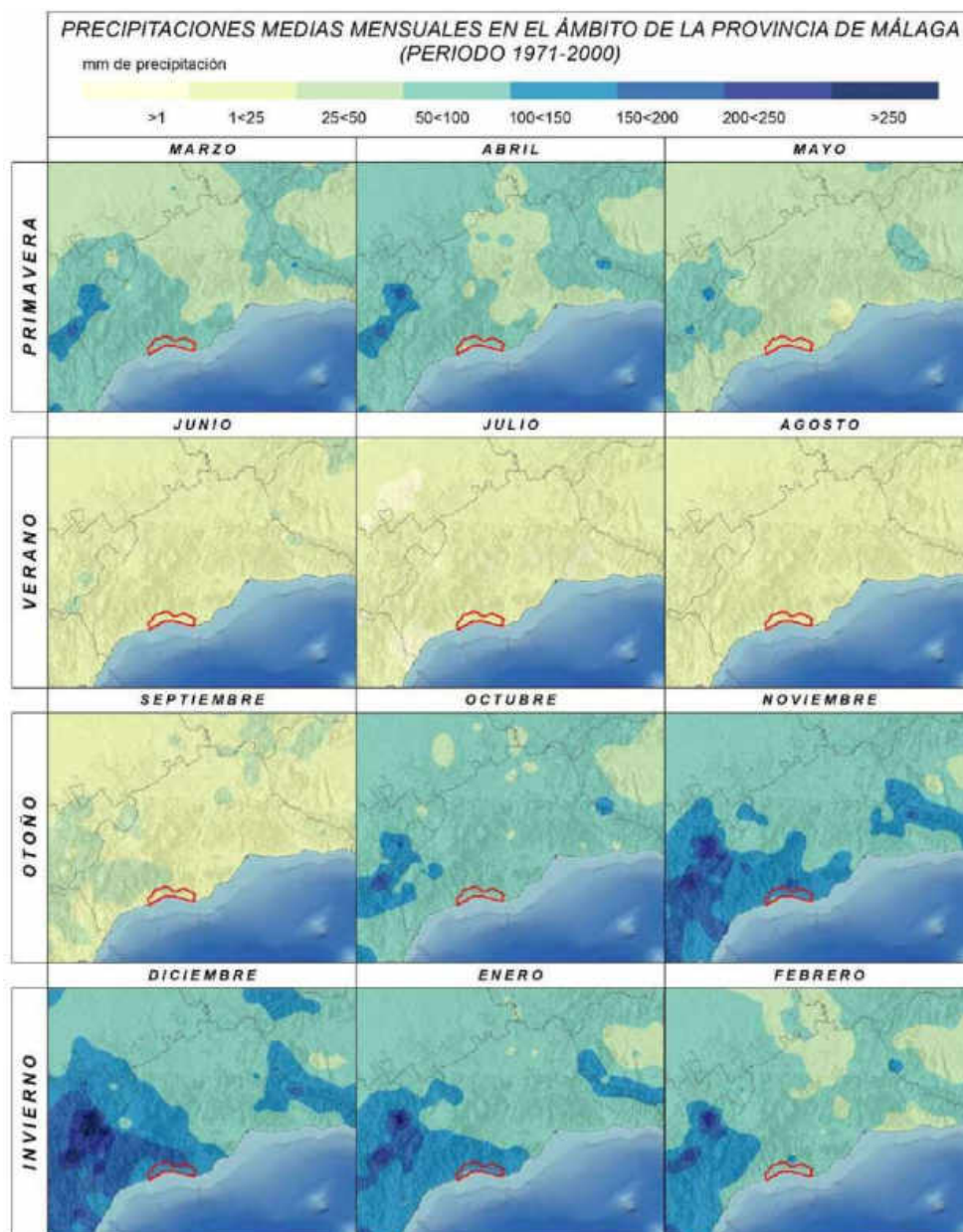
3

Atendiendo a la precipitación media anual durante el periodo 1971 – 2000, se observa como la zona centro oriental del municipio se encuentra en un rango de precipitaciones comprendido entre los 800 y 1.000 mm, mientras que la occidental se mantiene en un rango de 600 - 800 mm. A una escala mayor y tal y como se muestra en el esquema adjunto, se observa un aumento progresivo de las medias anuales en dirección Este, particularmente Noreste, a medida que se avanza hacia la Sierra de Grazalema, lugar donde se alcanzan no sólo los mayores índices de lluvia regionales, sino los mayores de toda la Península Ibérica.



Fuente: REDIAM. Elaboración propia. En rojo el T.M. de Marbella.

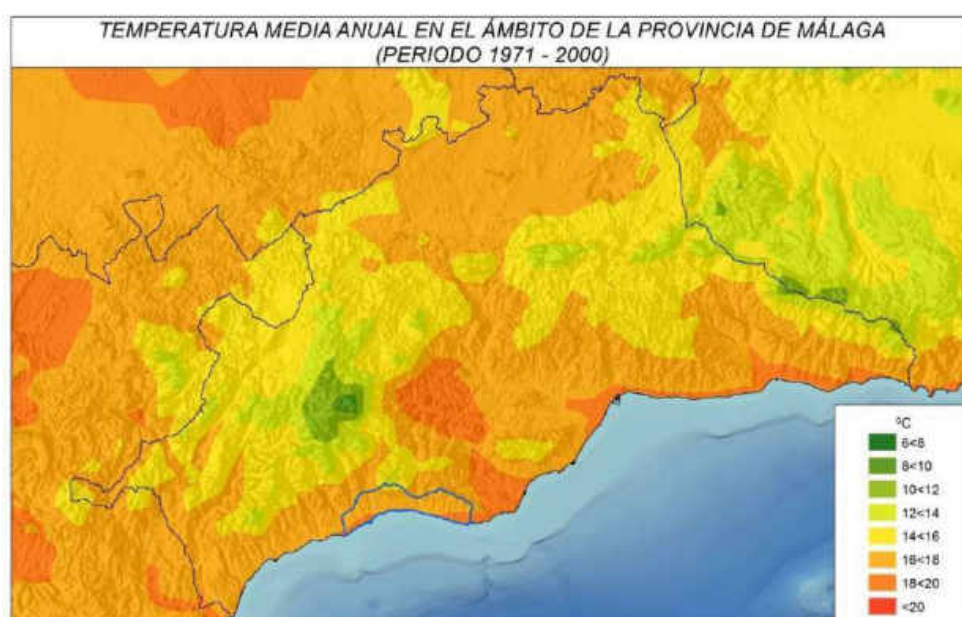
Las precipitaciones que se dan en el municipio se concentran en otoño, invierno y primavera, siendo mayores en invierno, con veranos de extrema sequedad. La pluviometría media anual de la zona está en torno a los 590 y 671 mm, siendo el valor medio 630,5 mm.



Fuente: REDIAM. Elaboración propia. En rojo el T.M. de Marbella.

TEMPERATURAS.

El municipio en general disfruta de unas temperaturas medias anuales en torno a los 18°C. Esto lo hace un reclamo turístico de primer nivel, que se mantiene durante los meses de invierno donde las temperaturas máximas pueden alcanzar incluso los 17°C. Estas temperaturas suaves en los meses más fríos se deben a la cercanía de la Sierra Blanca, que protege de los vientos interiores (cálidos en verano y fríos en invierno), y por la acción termoreguladora del mar. En época estival se alcanzan las temperaturas más elevadas del año, estando la media de las mínimas en torno a los 23°C y la media de las máximas en torno a los 26°C.



Fuente: REDIAM. Elaboración propia. En azul el T.M. de Marbella.

VIENTOS.

Se dan dos vientos claramente predominantes, el Levante y el Poniente. El primero se puede notar en el ámbito en torno a los 160 días al año mientras que el segundo en torno a los 100. Ambos vientos se alternan con un régimen de brisas que suele imponerse cuando el gradiente isobárico es muy fuerte. Además de éstos se dan vientos de componente Sur y

Norte (éste último denominado Terral) que son menos frecuentes pero dignos de tener en cuenta, ya que los efectos que suelen provocar son olas de frío o calor, tormentas, etc. La cantidad y clases de nubes que pueden aparecer en la zona va a venir condicionada por estas corrientes de aire dominantes.

INSOLACIÓN.

El término municipal de Marbella se caracteriza por contar con 320 días de sol al año, siendo en verano cuando más horas de sol se registran con una media de 330 horas/mes.

Los días soleados que se dan a lo largo de cada mes en el municipio son muy elevados, incluso en invierno. Con respecto a la nubosidad se pueden diferenciar días despejados, nubosos y cubiertos, sin embargo, el número de días cubiertos al año se encuentran en torno a los 55 días.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

7



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

3.- GEOLOGÍA.

Los materiales de la corteza terrestre, los procesos que en ella actúan y las formas que generan, además de los recursos materiales y condicionantes, constituyen un patrimonio de gran valor cultural y científico, cuya pérdida, en la mayoría de los casos, es irreparable. Por ello, la ordenación del territorio ha de prever la protección de los puntos de interés geológico por su valor intrínseco, de forma paralela a la protección que otorga a las singularidades de la flora y fauna.

Marbella se sitúa entre el Mar Mediterráneo y el extremo Occidental de la Cordillera Penibética (alineación a la que pertenece el cercano conjunto montañoso de la Serranía de Ronda). Entre esta cordillera y el Mar Mediterráneo se extiende, de Oeste a Este, un cordón montañoso litoral, compuesto por Sierra Bermeja, de Estepona; Sierra Blanca; Sierra Bermeja, de Ojén; Sierra de Alpujata y Sierra de Mijas, por cuya vertiente meridional se extiende Marbella.

Este municipio se localiza, dentro de las cinco unidades de relieve que componen la provincia de Málaga (Depresión de Antequera, Serranía de Ronda, Montes de Málaga, Montes del Litoral y Zona Costera), en la Zona Litoral.

De forma general, el Municipio se caracteriza por la presencia de materiales béticos en su totalidad y depósitos terciarios autóctonos. La tradicional complejidad geológica de la zona se ve incrementada por la presencia de pequeñas áreas donde abundan materiales ultrabásicos (peridotitas).

Las fuentes empleadas para el desarrollo de la descripción geológica de Marbella son el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y el Instituto Geológico y Minero de España.

3.1 ENCUADRE GEOLÓGICO.

El área estudiada se encuentra dentro de la zona Suroccidental de las Cordilleras Béticas. En esta región aparece representado tanto el Complejo Alpujárride como el Maláguide, ambas pertenecientes a la denominada Zona interna de las Cordilleras Béticas. Además aparecen, en menor proporción, un grupo de materiales que se diferencian, por su

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

8

génesis, de los restantes. Se trata de las Peridotitas y serpentinitas, rocas plutónicas son de carácter intrusivo procedentes del manto terrestre en contraste a las restantes de naturaleza sedimentaria. La intrusión de estas rocas plutónicas sobre la corteza terrestre ha provocado la aparición de un complejo de materiales metamórficos que constituyen la aureola de contacto del batolito, además del metamorfismo provocado sobre los materiales circundantes.

El Complejo Alpujárride se encuentra representado entre la intrusión ultrabásica y el Complejo Maláguide e incluso sobre las Peridotitas o sobre el borde de estas. La litología de esta unidad está muy transformada, debido al metamorfismo sufrido por la intrusión de las peridotitas, pudiéndose distinguir mármoles dolomíticos y gneises granitoides.

El Maláguide, lo forman materiales que evidencian un cierto grado de metamorfismo regional debido a los cabalgamientos sufridos a consecuencia de los procesos tectónicos acaecidos durante la orogenia Alpina. Entre estos se encuentran esquistos, filitas, conglomerados, calizas alabeadas y areniscas. Conforme se desciende en su estratigrafía se incrementa progresivamente su metamorfismo regional a una escala en la que es identificable el material del que procede.

Por otro lado, se encuentra, en el sector centro oriental del ámbito de estudio, la Unidad de Blanca. Sus materiales son principalmente carbonatados; proceden de sedimentaciones en aguas someras en una plataforma, con un probable origen recifal. Fueron afectados por un fuerte metamorfismo, dando lugar a las rocas actuales: mármoles, gneises y cuarzo-anfibolitas.

En resumen, dentro del municipio pueden diferenciarse las siguientes unidades: Unidad de Blanca, Complejo Alpujárride, Complejo Maláguide, conjunto de rocas ultrabásicas y depósitos cuaternarios.

3.2 ESTRATIGRAFÍA

En la zona existe un fuerte metamorfismo, que borra todo resto de fauna fósil que pudiera existir, que unido a la tectónica que origina un intenso plegamiento, cabalgamientos y escamas, alterando así la estratigrafía de la región, obligando a tratar este apartado en función de la tectónica.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

9



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

Por ello, se describen los materiales que, en la columna, se encuentran en posición yacente, independientemente de su edad. Según esto, se encuentran tres grupos litológicos individualizados, asimilables a las tres unidades clásicas en que se divide el Sistema Bético en esta región, las cuales se han nombrado antes.

Los materiales de la Unidad de Sierra Blanca están representados fundamentalmente por una serie carbonatada, con intercalaciones de gneises y cuarcitas. En contacto directo, y siempre mecánico, se sitúan en posición suprayacente esquistos y gneises, estos últimos en los niveles inferiores con textura migmatita, que se identificarían con el Alpujárride. También aparece un conjunto litológico bien conocido, que corresponde al Maláguide. Finalmente, existen depósitos terciarios que fosilizan en diversos puntos de estas unidades.

A.- ZONAS INTERNAS BÉTICAS

A.1.- Rocas ígneas. Peridotitas y serpentinitas.-

Macizos ultrabásicos. Adquieren poca presencia en el municipio aunque son muy representativas del paisaje serrano de la Costa del Sol, en especial de Sierra Bermeja.

A.2.- Unidad de Blanca.-

Se trata de la unidad que da lugar a una morfología más acusada en todo el municipio. Esta unidad queda bien definida estratigráficamente por tener una litología principalmente carbonatada y por su color blanco muy puro, que resalta fuertemente con los tonos rojizos y pardos del resto de materiales del área.

Con respecto a la edad de esta unidad, así como su colocación dentro del edificio Bético, ésta ha sido muy discutida, existiendo diversidad de criterios entre los distintos autores. En principio, se atribuye esta formación a una edad Triásica, en el Complejo Nevado-Filábride.

Estratigráficamente pueden diferenciarse: Mármoles Masivos Blancos, Mármoles azules Fajeados y Mármol Dolomítico Sacaroideo.

Mármoles Masivos Blancos (Triásico):

Este nivel conforma el techo de esta Unidad y predomina, en su mayoría, en el macizo de Sierra Blanca de Marbella. Está formado por grandes bancos con espesores que varían entre 1 y 5 m, de mármol blanco masivo, de grano grueso. Son mármoles calizos y dolomíticos, cuyo carácter masivo condiciona la morfología de la región, dando lugar a fuertes escarpes y a las elevaciones mayores de la zona. Se forman así la Sierra de Mijas y la prolongación oriental de Sierra Blanca; las cuales han de estar separadas por un fuerte accidente tectónico, ya que ambas parecen representar flancos distintos de una gran antiformal.

En alguna zona aparecen lentejones de anfíbolitas homebléndicas y gneises de anfíbol y plogioclasa o biotita, localmente como cuarcitas. También en cortes transversales, como el afloramiento de una cantera en la carretera de Ojén, hay la presencia de unas rocas oscuras anfíbolitas que cortan los bancos de mármol.

La potencia total puede ser de 1.000 m, pero dado que la roca resulta haber sufrido un plegamiento íntimo, puede resultar una potencia exagerada.

Mármoles azules tableados y sacaroideos (Triásico):

Estos mármoles contrastan fuertemente con los anteriores, apareciendo en contacto con los niveles interiores de mármol masivo a través de una fuerte zona de tectonización. Se trata, igualmente, de una potente serie carbonatada con una dolomitización algo más extensa. Presentan un marcado fajeado gris-azulado en bancos de 30 cm de potencia máxima.

Dentro de estos mármoles existen intercalaciones de gneises y cuarcitas, cuya repartición es irregular, pues mientras en unos puntos dominan los gneises, en otros las cuarcitas adquieren un gran desarrollo.

Los niveles inferiores de los mármoles pasan a mármoles deleznales, de textura sacaroidea y color blanco puro, que se desmoronan fácilmente, en los cuales se borran todas las estructuras existentes, no pudiéndose obtener ninguna medida. Resaltan del paisaje de la



zona, por dar lugar a unas arenas blancas, en las que cada grano representa un cristal romboédrico de carbonato.

Según estudios de gravimetría (BONINI y LOOMIS, 1972), se ha detectado la presencia en Sierra Blanca de rocas ultrabásicas peridotíticas, que yacen en el núcleo sin aflorar a la superficie; las cuales explican el porqué los mármoles deleznales y sus intercalaciones están afectadas por un metamorfismo de contacto.

A.3.- Complejo Alpujárride.-

La serie litológica de este complejo fue una secuencia pelítica con episodios más detríticos e incluso carbonatados, que a consecuencia de un fuerte metamorfismo regional se han convertido en una serie de filitas, esquistos y gneises con intercalaciones cuarcíticas y mármoles. Sobre esta serie se ha superpuesto parcialmente un metamorfismo de contacto, consecuencia de la intrusión de peridotitas que la ha transformado en parte.

Estratigráficamente pueden diferenciarse: Filitas, Micaesquistos y Cuarcitas, Gneises Bandeados, Mármoles dolomíticos y Gneis de Granate.

Filitas:

Se encuentran en la parte superior del manto. Se trata de una serie detrítica hasta llegar a encontrarse niveles de color blanco-amarillentos, de grano fino, con unas superficies brillantes por la presencia de micas blancas.

En los estratos se observan típicos planos de esquistosidad y presentan una potencia estimada entre los 50 y 100 m. Siendo una serie azoica no se le puede asignar una edad.

Micaesquistos y Cuarcitas:

Estratigráficamente están situados debajo de las filitas anteriormente descritas, yacen unos micaesquistos de color oscuro o pardo, caracterizados por bandas milimétricas de composición areniscosa y biotítica.



A lo largo de la serie, se nota una alternancia de tramos cuarcíticos y pelíticos, salvo excepciones, cuyo caso se individualiza una estratificación cruzada al interno de unas areniscas puras (fácilmente confundibles con cuarcitas puras).

Según algunos autores, la potencia de ésta ha sido considerada del orden de los 1.000 m, con incertidumbre dado que no aflora el muro.

Esta serie puede reconocerse gracias al bajo grado de metamorfismo que la caracteriza, pero en ciertas zonas una mayor densidad metamórfica ha borrado los caracteres sedimentarios, dando lugar a las siguientes litologías.

Gneises Bandeados:

Según la literatura, los esquistos descritos pasan lateralmente a ser unos gneises bandeados con biotita, feldespato y cuarzo; organizados en bandas milimétricas que pasan a centimétricas conforme se acercan hacia la pendolita.

Presentan una esquistosidad subhorizontal y en dirección hacia la intrusión se pasaría de esquistos a gneises finos a gneises más gruesos; ambas litologías se encuentran mezcladas sin ningún control visual.

Mármoles dolomíticos:

Se trata de mármoles de grano grueso, localmente fétidos, organizados en bancos con potencias variables entre 1 y 3 m. Generalmente los colores son blancos.

La fuerte alteración suele disgregar los granos de la roca formando arena blanquecina en zona próxima a la peridotita.

Gneis de Granate:

Afloran fuera del área de estudio, localizados en la zona situada al norte-Noroeste de ésta.

Están situados en la zona de contacto con la peridotita, formados por un tipo de gneises bandeados que contienen numerosos granates de hasta un 1 cm de diámetro.

Se trata de un gneises grosero caracterizado por bandas de foliación irregulares, con fuertes contrastes de color oscuro y claro. La foliación choca contra los aislales de granate, los cuales se encuentran muy fracturados. Según los autores, estos gneises de granate representan una aureola de metamorfismo de contacto.

A.4.- Complejo Maláguide.-

Este tramo se sitúa bien sobre el Alpujárride, bien sobre las peridotitas. Se pone en contacto con la Unidad Blanca mediante una gran fractura que la bordea (Sierra Blanca).

Pueden diferenciarse: Filitas y areniscas, Calcofilitas y Grauwacas, Pizarras y Grauwacas, Conglomerados Poligenicos y Areniscas Rojas.

Filitas y areniscas (Presilúrica):

Estas filitas forman la base del Maláguide, son de color oscuro y presentan niveles de cuarzo muy abundantes. Es característica de la unidad la presencia de un nivel de conglomerados de cuarzo blanco, con matriz cuarzo-arenosa. Los cantos resultan aplastados, orientados estructuralmente en el sentido de la esquistosidad debido a causas tectónicas.

Su tamaño medio en sección oscila entre los 3 cm, pudiendo llegar localmente a los 10 cm.

Calcofilitas y Grauwacas (Devónico):

Según la bibliografía regional, este tramo es más conocido con el nombre de "Calizas alabeadas", constituye un magnífico horizonte marker que separa el conjunto de filitas infrayacentes de las pizarras y de las grauwacas del Devónico-Carbonífero.

La serie está constituida por un conjunto de calizas, calcofilitas y grauwacas de color azul oscuro con tendencia a convertirse en negro. Los niveles calizos están constituidos en

lentejones, se presentan con aspecto tableado, formando capas de 3 a 4 cm localmente asociados a tramos de hasta 10 m.

El grado es fino y entre los niveles de calizas se sitúan filitas y pizarras casi negras.

Por último, intercalado con la calcofilita aparecen niveles silíceos y grauwaquicos, difíciles de reconocer con respecto a los situados en el Devónico-Carbonífero. Después de un atento estudio de láminas delgadas, se ha concluido que esta roca ha sufrido un metamorfismo muy débil. Estas calizas alabeadas, según los autores, deben ser Silúricas o Devónicas.

Pizarras y Grauwas:

Concordantemente con los últimos niveles calizos silúrico-devónicos, aparecen unos materiales diferentes del resto por su fuerte carácter detrítico y por la presencia de niveles silíceos. Estos niveles resultan fuertemente tectonizados, no obstante, se ha individualizado un corte en la zona Noreste de Marbella, en el cual aparecen de techo a muro una serie de pizarras arcillosas de tono verdoso distribuidas en bancos de unos 5 cm.

Seguidamente, se encuentra una serie formada por grauwas y microconglomerados intercalados en el conjunto en forma de lentejones. A continuación, se presenta un nivel formado por pizarras cuarcíticas, seguidas, por último, por una serie samítica sin intercalaciones conglomeráticas.

En general, a lo largo del corte se denota un suave buzamiento hacia el sur, del orden de 20 a 25 grados, que va aumentando llegando a ser de 45 grados conforme se aproxima al contacto con las calizas alabeadas. Estas pizarras presentan homogeneidad estructural que las caracteriza, siendo su potencia de cerca de 200 m. La edad comprende el Devónico y el Carbonífero, según los datos obtenidos de los estudios realizados en la fauna conodontica carbonífera.

Conglomerados Poligenicos:

Se trata de un nivel conglomerático irregularmente distribuido, mediante una discordancia erosiva, sobre el conjunto de pizarras y grauwas.

Según los autores, consiste en el "Conglomerado poligénico o Conglomerado de Marbella", el cual es muy representativo en la geología de la región, dado que su carácter principal permite un fácil reconocimiento en relación a los demás niveles conglomeráticos descritos.

En esta mezcla se reconocen cantos de todos los niveles infrayacentes; los cuales tienen un tamaño de varios centímetros de longitud presentándose en una matriz detrítica muy compacta, de la misma naturaleza que los cantos. La potencia visible de la zona es de unos 100 m aproximadamente. Los autores relevaron presencia de corales, por lo que su edad se puede considerar al menos Postviseense (Carbonífero Superior).

Areniscas Rojas:

Estratigráficamente, sobre el Conglomerado de Marbella y, en general, sobre los materiales maláguides, yace discordante una formación de areniscas rojas. Repartidas de modo irregular, destaca por su tono rojo en la topografía regional. Esta organizado en paquetes masivos de 4 a 5 m de potencia y en bancos de 0,20 a 0,30 m; localmente caracterizado por intercalaciones de arcillas rojas. Este conjunto litológico presenta una facie muy próxima a la del Trías Germánico Inferior.

B. TERRENOS POSTOROGÉNICOS

B.1.- Plioceno.-

Las series pliocenas descansan subhorizontalmente en una zona semillana entre las sierras y la línea de costa, yaciendo discordantemente sobre niveles más antiguos. La base transgresiva es una formación conglomerática basta con cantos y bloques de peridotitas, mármol, esquistos, etc. La matriz es roja, arcillo-arenosa, con algunas intercalaciones de arcillas puras. Las facies más altas son arenas sueltas de colores gris - verdoso, con aspecto general de molasa.

B.2.- Neógeno y Cuaternario.-

Después de los tiempos pliocenos no vuelve a haber sedimentación marina, siendo los depósitos cuaternarios continentales y ligados a la topografía pliocuaternaria.

Se distinguen: Margas grises y blancas y calizas areniscosas lumaquéticas, Conglomerados heterogéneos y arcillas (Cantos rodados), Arcillas y arenas (Terrazas y rasa litoral), Arenas y cantos (Rasa litoral y Playa), Conglomerados, bloques erráticos y arcillas (Cono de deyección), Arcillas, cantos y bloques (Colada de solifluxión), Bloques y Piedemontes, Cantos rodados, gravas y arenas (Aluvial), Terrazas y aluviales, Conos y Piedemonte, Playas y Travertinos.

Terrazas y aluviones:

La red fluvial está constituida por ramblas que tienen su nacimiento en los principales relieves de la zona de Sierra Blanca; a excepción de los de la zona de Los Chopos, que perpendicularmente a la costa son los de curso más corto, al nacer en la divisoria con el río de Ojén. Solamente en la cobertera de los cursos más importantes, la escorrentía permanece durante todo el año.

En las ramblas se han podido distinguir los lechos aluviales de inundación y algunas terrazas. Estas últimas pertenecen a un nivel síluodo de 10 o 20 m sobre el cauce y formón conglomerados procedentes de la litología por lo que se distribuye la red hidrográfico. Algunos de ellos se asientan sobre depósitos pliocenos, lo que lleva a pensar que los cursos actuales son heredados y que, en algunos momentos, fueron invadidos por el mar.

Se ha reconocido otro nivel inferior, cuya altura oscila de 1 o 4 m, que es el más generalizado. Los cantos de los conglomerados están bien rodados, pero hoy un gran predominio de los aplanados, debido a la textura de las rocas madres (gneises, esquistos, filitas, pizarras, etc.).

Conos y Piedemonte:

Estos se localizan al pie de la Sierra Blanca, en la zona denominada Nagüeles. Existen depósitos de este tipo que, por el escaso transporte sufrido, se asientan sobre los materiales a cuyas expensas se han formado lodos. En la región centro oriental suelen ocupar una estrecha franja en la línea de costa, y en la región occidental se adentran al interior, coincidiendo significativamente con las cuencas de los tres ríos de la zona (Guadalmina, Guadaíza y Río Verde).



Dunas:

Estas aparecen esporádicamente en la zona costera, entre Punta Ladrones y Río Real, siendo la mejor conservada la duna de Artola o Cabopino. Están orientadas de Este-Oeste a sensiblemente Suroeste-Noreste, y formadas a expensas de las arenas de playa.

Se encuentran totalmente inactivas, cubiertas por la vegetación, y su acumulación ha formado una barrera paralela a la costa que llega a elevarse entre 20 y 30 m sobre el nivel de la playa actual.

Presentan laminación cruzada a gran escala. Tienen cementación calcárea, que parece aumentar con la antigüedad; apareciendo en las más modernas sólo esporádicamente en pequeños núcleos de forma incipiente. Son núcleos con gran porosidad. En las partes más altas, desprovistas de vegetación, existe aún cierta actividad con formación de ripples y pequeños desplazamientos de arena.

Playas:

La costa de Marbella presenta una cadena montañosa paralela a ella con trazado rectilíneo. Su perfil es suave, prácticamente sin acantilados, y con un gran desarrollo de playas. Por estar muy próximas a las montañas, existen torrentes que, temporalmente, tienen un elevado poder de transporte, lo que motivó que en su desembocadura en el mar se acumulen en las playas grandes cantidades de bloques y cantos de composición y tamaño variables.

3.3 TECTÓNICA

De los estudios más antiguos realizados en la zona merecen destacarse, por su importancia, los efectuados por ORUETA (1917) y BLUMENTHAL (1949). Para el primero de ellos, la estructura de esta región es un anticlinal, cuyo núcleo lo constituyen los mármoles. El flanco Norte estaría parcialmente recubierto por los sedimentos neógenos, mientras que en el Sur aflorarían los gneises y micasquitos concordantes sobre los mármoles. Para el segundo, la estructura general es también un anticlinal fuertemente divergente hacia el Norte y asimétrico, ya que la litología de ambos flancos es diferente.

En un primer trabajo (1930), se supone que los mármoles están separados de los gneises por una superficie tectónica. En un trabajo posterior (1949), se abandona esta idea y se supone una única unidad tectónica, desde la costa a los mármoles.

Posteriormente a estos autores no existe ningún trabajo de detalle del lugar. En la síntesis hecha por EGELER y SIMÓN (1969) sobre las Boticas, se hace referencia a los trabajos de los alemanes. Según estos autores, se trataría de una estructura de mantos, en la que se pueden distinguir tres unidades fundamentales: Complejo Maláguide, Complejo Alpujárride y Unidad de Blanca.

Siguiendo esta línea, y con las ideas estructurales sobre las Cordilleras Boticas, se han establecido dentro del Municipio tres conjuntos tectónicos principales, que de base a techo son: Unidad de Sierra Blanca, Alpujárride y Maláguide; dividiéndose la evolución tectónica en dos fases: una hasta la colocación de los mantos y otra posterior a éstos.

En el Término Municipal existen varios sistemas de fracturas coincidentes con la zona de contacto entre los distintos tipos de materiales (gneis, mármoles, calizas, mármoles y filitas).

- Unidad de Blanca. El definir esta unidad como un manto es debido a consideraciones regionales, pero en ningún punto se ve su base, por lo cual es imposible determinar si se trata o no de una unidad movida. En unas zonas se ponen en contacto mármoles con mármoles; entonces, la discontinuidad viene marcada por un tramo de potencia variable entre uno y varios metros de una roca muy deleznable, de color blanco y composición calcárea, que se puede considerar una caquirita. En otros puntos hay entre ambos conjuntos de mármoles lentejones de rocas neísicas y cuarcitas. En estos casos dichas rocas neísicas y cuarcíticas aparecen muy fracturadas e Incluso llegan a encontrarse dentro de ellas restos de mármoles azules del nivel inferior, que se interpretan como cuñas arrancadas durante el desplazamiento.

- El Alpujárride, interrumpido por la intrusión ultrabásica de la Sierra Bermeja presenta los efectos sobre sus materiales a consecuencia del metamorfismo, presentando en sus niveles más inferiores Gneises, esquistos y filitas.



- El Maláguide, complejo que cabalga indistintamente sobre el Alpujárride y las Peridotitas, sin presentar los efectos del metamorfismo de contacto.

En estos dos últimos mantos se observan cuñas de peridotitas parcialmente serpentinizadas a consecuencia de los efectos derivados del metamorfismo generado. La intrusión ultrabásica es un macizo de paredes subverticales de 25 Km de profundidad que ha cortado al Complejo Alpujárride, evidenciado por el grado de metamorfismo existente en las cercanías del contacto. Por el contrario el Maláguide se emplazo con posterioridad y actualmente reposa indiferencialmente sobre el Alpujárride y la peridotita, sin presentar ningún signo de metamorfismo de contacto. La edad de la Intrusión se ha considerado postpaleógena a premiocena media, es decir posterior al depósito de los materiales del complejo Alpujárride y anterior al depósito de los materiales Flyschoides.

El Maláguide se pone en contacto por medio de fallas con las Peridotitas presentando esquistocidad S_1 plegada según pliegues de plano axial subvertical, sin dirección definida, predominantemente Norte-Sur. El Flysch también presenta pliegues de direcciones aproximadas que se atribuyen a esta fase de plegamiento. Se observa en la región el abombamiento accionado por las fallas relativamente reciente, propiciado por un complejo horst existente sobre la Sierra. Se incluyen los levantamientos de los contactos fallados de las peridotitas. Se considera que desde el Mioceno todo el conjunto se ha estado levantando de modo diferencial.



4.- GEOMORFOLOGÍA.

La geomorfología presente se caracteriza por el relieve impuesto por los procesos tectónicos e intrusivos que han ocasionado el levantamiento de la topografía existente. Los materiales quedan expuestos a la erosión cuyas manifestaciones quedan reflejadas en los depósitos y modelados erosivos creados en el Cuaternario. Morfológicamente los resaltes más elevados se corresponden con el ámbito serrano, en lógica consonancia con materiales resistentes a los agentes morfogenéticos.

La costa marbellí es una estrecha faja territorial muy poblada entre sierras de tamaño medio y fuertes pendientes hacia el Sur (Sierra Bermeja, Sierra Blanca, Sierra de la Alpujata) y el mar. La densidad de formas erosivas es extrema y muy alta en las zonas coincidentes con las mayores pendientes. Sólo predomina la llanura o suaves pendientes en ciertos sectores localizados a occidente (el valle del río Guadaíza) o sobre la franja litoral más inmediata a la costa.

Los materiales que aparecen en el área de estudio se clasifican estableciendo una serie de categorías geomorfológicas. De mayor a menor grado serían las siguientes: *Dominio morfogenético*: área de morfología variada pero cuyas formas están relacionadas genéticamente; *Sistema morfogenético* que sería el conjunto de acciones que configuran un proceso determinado; *Unidades fisiográficas*, depósitos o formas que presentan una geometría concreta y que están producidos por una acción igualmente concreta.

DOMINIO	SISTEMA	FISIOGRAFÍA	Ha	%
Dominio Marino	Sistema litoral	Formas Detríticas Litorales	116,3	1,0
Dominio Marino-Continental	Sistema eólico	Formas Dunares	377,7	3,2
Dominio Continental	Sistema Fluvio-columial	Vegas y Llanuras de Inundación	526,8	4,5
		Formas asociadas a coluvión	150,1	1,3
		Terrazas	204,9	1,7
	Sistema lacustre	Cuencas de relleno artificial	24,3	0,2
	Sistema gravitacional-denudativo	Glacis y formas asociadas	1.169,5	9,9
	Sistema morfogenético-	Colinas con escasa influencia estructural. Medios estables	245,9	2,1



	denudativo			
	Sistema estructural-denudativo	Barrancos y Cañones denudativos	253,4	2,1
		Relieves Tabulares Mono y Aclinales	2.935,5	24,9
		Relieves montañosos con influencia de fenómenos endógenos	7,0	0,1
		Relieves montañosos de plegamiento en materiales metamórficos. Medios inestables	3.865,1	32,8
		Relieves montañosos de plegamiento en conglomeráticos y rocas granulares en general	468,9	4,0
	Sistema karstico-denudativo	Relieves estructurales en rocas carbonatadas	1.420,5	12,0
		Modelado Kárstico superficial	8,0	0,1
	Formas antropicas	Formas artificiales-Antrópicas	18,7	0,2

Dominio marino

Sistema Litoral

El sistema litoral del municipio de Marbella se caracteriza por fisiografías de tipo detrítico, siendo las playas las que adquieren el principal protagonismo. En sus 27 Km de costa, se identifican hasta 24 playas, cuyas características más importantes se describen en la tabla siguiente.

PLAYA	LONGITUD (m)	ANCHURA MEDIA (m)
GUADALMINA	1.500	25
LINDA VISTA	650	30
SAN PEDRO DE ALCÁNTARA	1.400	35
CORTIJO BLANCO	600	25
NUEVA ANDALUCÍA / EL DUQUE	1.050	30
RÍO VERDE/PUERTO BANÚS	1.500	40
ANCÓN	1.200	15
NAGÜELES	1.600	40
CASABLANCA	2.000	45
FONTANILLA	1.000	30
EL FARO	200	30
VENUS	400	50
BAJADILLA	850	40
EL CABLE	400	50
EL PINILLO	1.600	15
LOS MONTEROS	2.650	40
ALICATE	850	25

PINO MAR	300	25
COSTA BELLA	570	15
REAL DE ZARAGOZA	1.700	30
LA VÍBORA	850	30
LAS CHAPAS	750	25
LAS CAÑAS	1.000	10
ARTOLA O CABOPINO	1.200	30
CALAHONDA	900	30

Dominio Marino-Continental

Sistema eólico

A causa del intenso desarrollo urbanístico de la zona, hoy día los sistemas dunares se han reducido, ocupando zonas limitadas objeto de conservación, siendo en este aspecto la duna de Artola la mejor conservada. Otros restos del complejo dunar, se encuentran principalmente en la zona de Los Monteros y coto de Los Dolores. Su superficie y conservación están fuertemente condicionadas por las urbanizaciones y actividades antrópicas a que se ha visto sometida el área en los últimos años.

La presencia de este tipo de relieve pone de manifiesto la existencia de dos fenómenos interesantes en la configuración del mismo: la fuerte erosión a la que han sido sometidos los montes próximos a lo largo del tiempo, y la presencia de vientos fuertes y constantes.

Dominio Continental

Sistema Fluvio-coluvial

Las formas de origen fluvio-coluvial son aquellas generadas por procesos de erosión acumulación causados por la red hidrográfica superficial y por la arroyada en manto. Este sistema aparece representado en el municipio por una fisiografía dominante, las vegas y llanuras de inundación, donde las ramblas son las unidades geomorfológicas más representativas.

Se identifican formas de delta emergido en el caso del río Gaudalmina y terrazas bajas en los ríos Guadaíza y Verde. Estas formas reflejan la más reciente evolución del encajamiento de la red fluvial actual y de la importancia que las llanuras de inundación de los ríos llegaron a tener en tiempos pasados.

Los cursos de agua existentes en la zona presentan un trazado generalmente rectilíneo y de pequeña longitud, orientados de Norte a Sur. En consecuencia, las vegas se han desarrollado principalmente en la parte Sur-Sudeste del área de estudio, formadas por depósitos aluviales conglomeráticos procedentes de la litología por la que se distribuye la red hidrográfica (gneises, esquistos, filitas, pizarras, etc.).

Las formas asociadas a aportes coluviales (depósitos relativamente finos que han sufrido un escaso transporte) presentes en el municipio son los conos de deyección y abanicos aluviales. Estas formas son comunes entre el límite entre las laderas y el piedemonte de la Sierra Blanca; el cono de deyección más representativo se ubica en el paraje Cascada de Camoján, con una longitud aproximada de unos 1.400 m (dirección hacia la costa) y una anchura de cerca de 1.200 m.

Sistema lacustre

Formado por cuencas de relleno artificial, se trata de los embalses de la Concepción (el más importante), el Nuevo del Ángel, el Viejo del Ángel o las Tortugas, y el de la Medrana.

Sistema gravitacional-denudativo

Bajo este sistema se incluye un tipo de fisiografía dominante en las que su génesis se vincula a coberteras detríticas ocasionadas o retocadas por arrastres masivos de materiales en condiciones de gran torrencialidad alternadas durante el Cuaternario con periodos de semiaridez, que dieron lugar a la formación e incisión de las formas denominadas glacis. Se distribuyen en el piedemonte de Sierra Blanca y en la franja litoral más inmediata de la zona central y occidental de la costa marbellí, apareciendo con sus bases tapizadas de suaves y prolongados planos inclinados.



Sistema morfogenético-denudativo

La morfogénesis denudativa es la producida por las aguas de escorrentías actuando sobre materiales blandos, favorecidos por factores como las pendientes y la erosividad de las lluvias y usos. Este sistema es muy frecuente en el clima Mediterráneo. Bajo este sistema morfogenético aparecen en Marbella la fisiografía de colinas con escasa influencia estructural medios estables y por tanto, con predominio de los procesos denudativos. Se trata de colinas sobre rocas conglomeráticas y granulares sobre las que se asientan las lomas desde La Torrecilla a las Lomas del Limón.

Sistema estructural-denudativo

El Sistema estructural-denudativo es, por su extensión superficial y por el número de tipologías fisiográficas en él incluidas, el más frecuente en Marbella, como consecuencia de la huella dejada en la región por las orogenia alpina, afectando a las cadenas Béticas. En este Sistema, son las formas generadas originalmente por el depósito de materiales consolidados, o por las estructuras de plegamiento las dominantes.

En el primer caso aparecen los relieves tabulares mono y aclinales que en el municipio dan lugar a dos morfologías, como son las colinas en piedemonte y las superficies estructurales. Las formas condicionadas por plegamiento se agrupan en morfologías colinares, cerros o montañas en función de su relieve y éstas, a su vez, diferenciadas por la influencia que hayan podido sufrir de fenómenos endógenos o intrusivos. Los relieves influidos por intrusiones atienen una escasa presencia en el municipio aunque sí en serranías cercanas a su término municipal como Sierra Bermeja.

Se identifican dos tipos de relieves de plegamiento en el municipio: por un lado, los relieves montañosos de plegamiento en materiales metamórficos, identificados como medios inestables por los fuertes procesos de erosión y pendientes acentuadas; y los relieves montañosos de plegamiento en conglomeráticos y rocas granulares en general. La primera fisiografía da lugar a dos tipos de unidades geomorfológicas como: son las Sierras en rocas metamórficas, que se forman principalmente sobre los gneises, migmatitas y granulitas de las Lomas de Puerto Llano y las Cabrillas y la sierra de Elviria; y las Sierras sobre pizarras, esquistos y filitas, que abarcan amplias zonas del sector oriental entre las anteriores y la



costa. La segunda fisiografía da lugar a sierras sobre conglomerados y rocas granulares en general, que aparecen en ámbitos como Los Manchones Bajos.

Han sido agrupados también en este Sistema formas que no responden a una génesis estructural, aunque sí están condicionadas por ella. Se trata de los cañones y barrancos, formas de origen denudativo que están presentes en el sector más occidental de Sierra Blanca y que afectan fundamentalmente a las formas estructurales. En el primer caso aparecen los barrancos y cañones denudativos, que dan lugar a los barrancos del sector más occidental de Sierra Blanca y a los relieves tabulares mono y aclinales que en el municipio dan lugar a dos morfologías, como son las colinas en piedemonte y las superficies estructurales.

Sistema karstico-denudativo

El Sistema Kárstico-denudativo que se desarrolla sobre materiales carbonatados, tiene claramente una fuerte incidencia estructural, ya que afecta a materiales sometidos a plegamiento que han dado lugar a anticlinales, sinclinales y otras estructuras. También está sometido a la actuación de los agentes de erosión externos que predominan en el Sistema denudativo. No obstante, son los fenómenos de disolución de los carbonatos por las aguas superficiales y subterráneas las que caracterizan a este Sistema.

Se trata del sistema morfogenético que determina las tipologías fisiográficas que aparecen en Sierra Blanca. Estas formas dependen de la mayor o menor incidencia de la disolución kárstica. En Sierra Blanca predominan las formas estructurales sobre rocas carbonatadas (mármoles), mientras que las formas propiamente kársticas son menos comunes. Constituye la morfología más acusada del municipio originando las mayores elevaciones y pendientes. Se trata de un anticlinal con vertiente hacia el Norte y dirección Oeste-Nordeste Este-Sudeste, que representa la parte más al Sur occidental de la Cordillera Subbética. La altitud de sus cimas es cerca de 1.214 m, en la localidad de La Concha. Seguidamente, y gracias a las características litológicas, el límite entre la ladera y la cima está marcado por un descenso relativamente rápido en la topografía, generando un alto gradiente de la pendiente. El límite entre la ladera y el piedemonte queda marcado también por una variación en la inclinación de la pendiente, la cual se suaviza conforme se acerca al piedemonte.



Formas antrópicas

Las formas artificiales-antrópicas identificadas se corresponden con el sistema de puertos deportivos y pesqueros.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

27

5.- EDAFOLOGÍA.

A continuación se describen los diferentes suelos, agrupados en unidades edafológicas y entendidos estos como la capa sobre la que se desarrolla la vida vegetal, propios del ámbito de estudio, según el Mapa de Suelos de Andalucía y del Catálogo de Suelos de Andalucía de la Junta de Andalucía.

Fluvisoles calcáreos.

Son suelos generados sobre el depósito de los materiales aluviales de edad reciente (Pleistoceno) localizados a las márgenes de las ramblas que desembocan en el Mediterráneo y de las llanuras aluviales de los ríos. Proporcionan una alta fertilidad a las vegas del municipio. Se trata de suelos poco diferenciados. Como consecuencia de su cultivo, aparecen horizontes apócrifos o antrópicos. Presentan una tonalidad rojiza con textura arcillosa a franco arcillosa en el horizonte B. Las propiedades químicas y mineralógicas dependen del material originario, siendo grande su variabilidad. En las zonas donde se atraviesan materiales calizos y margosos los perfiles presentan un alto contenido en carbonato cálcico, con pH alcalino. En materiales no calcáreos estos suelos no presentan reacción caliza, poseyendo un elevado grado de saturación en bases. En campiñas acaparan grandes extensiones en relación a la importancia de los cursos fluviales a partir de cuyas márgenes se extienden, con dedicación preferentemente a los cultivos de regadíos.

En el municipio de Marbella se sitúan en la margen izquierda del río Guadalmina, y en la derecha de los ríos Guadaíza y Verde; todos ellos en la zona más occidental del municipio. En la zona meridional y oriental se localizan paralelos al litoral, dispuestos en una franja horizontal más o menos continua de diferente anchura.

Litosoles.

Esta unidad edafológica se localiza en las Serranías de la Penibética, sobre calizas y dolomías de relieve accidentado, con formas de disolución que, a veces, generan paisajes kársticos. Las pendientes son escarpadas, superiores en muchos casos al 30%. Se trata de suelos limitados en profundidad por una roca continua, coherente y dura. La Unidad 19 presenta una asociación de litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con inclusiones de cambisoles cálcicos, frecuentemente aflorantes. Les acompañan en zonas bajas de ladera y

en valles de montaña los luvisoles crómicos – perfil ABt C – relativamente delgados. Las rendsinas – perfil AC – se encuentran a media ladera en áreas forestales húmedas, mientras que aparecen cambisoles cálcicos sobre coluvios pedregosos de piedemonte. Los luvisoles (crómicos) son relativamente delgados, ocupando las zonas más bajas de laderas y valles de montaña. También aparecen, en forma discontinua, afloramientos de roca caliza. Los horizontes Bt, argílicos, son de colores pardoamarillentos y pardorrojizos a rojos. El ión calcio predomina asimismo en el complejo de cambio, que presenta elevada saturación en bases. En los piedemontes existen coluvios de estos materiales, sobre los que se desarrollan cambisoles con alta pedregosidad. La superficie ocupada por esta unidad edafológica se corresponde, en su mayor parte, con la zona de Sierra Blanca, al Norte del municipio. El límite Sur de esta unidad está ubicado aproximadamente en la zona de Llanos de Nagüeles, donde comienza la siguiente unidad edafológica (cambisol eútrico).

Cambisoles

Son suelos medianamente evolucionados, pobres en materia orgánica que presentan un perfil tipo A-(B)-C en el que puede aparecer un horizonte cámbico (B) que presenta un moderado grado de evolución. Son tierras pardas originadas sobre roca ácida, por lo que el perfil del suelo presenta características ligeramente ácidas. A modo genérico, sobre las zonas de piedemonte, el suelo predominante es el Cambisol eútrico (Unidad 32). El factor que controla básicamente la formación de este tipo de suelo es la litología. Estos suelos presentan texturas franco-arenosas a francas, con abundancia de fragmentos de granos gruesos. Destaca por la gran ausencia de material carbonatado. El espesor del suelo generado es moderado, con un horizonte C constituido por fragmentos de rocas metamórficas muy fragmentadas a 25-40 cm de profundidad. Son suelos moderadamente ácidos, sin carbonatos. En superficies antiguas relictas, de pendiente moderadas y reservadas de la erosión, se generan Luvisoles. Estos suelos suelen tener un solem de hasta 2 m manifestando su pertenencia a suelos antiguos. Aparecen litosoles en aquellas áreas donde la roca madre compacta es muy somera.

Esta unidad ocupa una gran superficie dentro del término municipal, encontrándose en tres zonas bien diferenciadas. En la más occidental, ocupa la franja de menor superficie al Norte del municipio, donde existe el paraje de Los Naranjos o el Embalse de Las Tortugas. La franja ubicada en la zona Meridional, ocupa una gran superficie y se encuentra al Sur de Sierra Blanca, rodeando la unidad edafológica litosol. La franja que se encuentra en la región



más Oriental, también de gran superficie, se localiza al Norte del término municipal, desde la Atalaya a las lomas de puerto Llano. Las tres franjas de superficie que representan esta unidad edafológica presentan una clara continuidad en la zona Meridional y Oriental, sin embargo, presentan una discontinuidad en la zona Occidental, provocada por la presencia de una franja de la unidad edafológica fluvisol calcáreo.

Aparecen asimismo cambisoles cálcicos (Unidad 47) en zonas de piedemonte del sector oriental de Marbella, en paralelo a la línea de costa y entre las unidades edafológicas cambisol eútrico y luvisol crómico. El Cambisol eútrico es rico o muy rico en nutrientes o bases (Ca, Mg, K y Na) mientras que el Cambisol cálcico suele tener una capa superior enriquecida de carbonatos secundarios. Por tanto, se considera que el Cambisol eútrico presenta mejores condiciones para el cultivo (según la clasificación americana el Cambisol eútrico correspondería al orden Inceptisol). Generalmente los Cambisoles constituyen buenas tierras agrícolas y suelen presentar una adecuada fertilidad, tanto desde el punto de vista físico como químico, siendo usados intensamente en agricultura y ganadería. Los Cambisoles eútricos de la zona templada están considerados entre los suelos más productivos mientras que los Cambisoles calcáricos en llanuras aluviales (irrigadas) en la zona seca son intensamente usados para producir cultivos de consumo y aceite de oleaginosas. Los Cambisoles eútricos, calcáricos y crómicos en colinas o terrenos ondulados (principalmente coluviales) son empleados para una gran variedad de cultivos anuales y perennes o son usados como tierras para el pastoreo.

Luvisoles crómicos.

Corresponden a superficies antiguas de materiales descarbonatados. Cuando los materiales son calcáreos presentan un horizonte de acumulación de carbonatos secundarios en forma de nódulos o manchas, sin la suficiente potencia o situado a excesiva profundidad para considerarlo como Luvisol cálcico. En las proximidades de los afloramientos calcáreos son corrientes las inclusiones de Cambisoles cálcicos y Litosoles. Esta unidad 52 está presente en el extremo occidental y centro del municipio en dos franjas de gran superficie, intercaladas entre tres franjas de la unidad edafológica fluvisol calcáreo: entre las cuencas del Río Guadalmina y del Río Guadaíza la franja más occidental; entre las cuencas del Río Guadaíza y Río Verde, una segunda; y una tercera franja horizontal aislada al Sur y en la región Meridional, paralela a la zona litoral, entre los fluvisoles calcáreos y los cambisoles eútrico.

6.- HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.

La hidrología es un aspecto clave, tanto en lo que a agente morfogenético se refiere, como por la disponibilidad del recurso hídrico y las afecciones territoriales que produce para la asignación de usos dentro de un territorio. Que la disponibilidad de agua esté garantizada es fundamental para el desarrollo de las actividades económicas y el abastecimiento de agua de consumo humano a las ciudades. Al mismo tiempo su presencia superficial o subterránea impone una serie de servidumbres reguladas por la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Hidráulico.

6.1 HIDROGRAFÍA.

Los ríos y arroyos que cruzan el ámbito de estudio pertenecen a la Cuenca del Sur. Toda el área queda condicionada por las Cordilleras béticas, compuesta por elevaciones montañosas a escasos metros de la costa, que ocasionan la existencia de grandes desniveles determinando una red hídrica de gran vigor, torrencialidad y juventud.

Desde un punto de vista hidrográfico y en el marco del Plan Hidrológico Nacional, el municipio de Marbella queda encuadrado en su totalidad en el subsistema I-3 “Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadiaro y Guadalhorce”, inserta en el sistema “Serranía de Ronda”. La bondad del clima de la costa donde prevalecen las temperaturas suaves a lo largo de todo el año, un elevado número de horas de sol y precipitaciones escasas, contrasta con la importancia relativa de sus recursos hídricos en un espacio de tan reducidas dimensiones, debido a que se encuentra también muy cercana la importante cuenca pluviométrica de Grazalema.

La red hídrica debe su configuración principalmente al relieve y al clima. Por un lado, la presencia muy cercana a la costa de grades relieves implica un perfil de los ríos de muy elevada pendiente y corto recorrido. Como consecuencia, las precipitaciones, propias del clima Mediterráneo, se caracterizan por una fuerte irregularidad anual e interanual que repercuten en el comportamiento de estos ríos mostrándose a modo de ramblas que funcionan torrencialmente.

En el territorio de Marbella, se pueden diferenciar cuatro pequeñas cuencas en torno a los ríos principales, las cuales recogen la mayor parte del agua que circula por los terrenos del mismo, y que se pueden considerar como las primordiales:

- Cuenca del Río Guadalmina.
- Cuenca del Río Guadaíza.
- Cuenca del Río Verde.
- Cuenca del Río Real.

Cuenca del Río Guadalmina.- Tiene su nacimiento en las estribaciones meridionales de la Serranía de Ronda. Allí recoge las aguas de los torrentes que drenan el cono Sur del municipio de Igualeja y desde el paraje conocido como "Vega Marbella", a 580 m de altitud, emprende su recorrido hacia el mar. La resistencia de los materiales por los que discurre y la fuerte pendiente que tiene que salvar, le obligan a encajarse en la roca formando todo tipo de gargantas y recovecos, hasta llegar a la población de Benahavís, cuyo término municipal atraviesa de Norte a Sur. A partir de esta zona decrece considerablemente la pendiente del Río y el fondo de su estrecho valle empieza a tomar la forma de artesa, para entrar en el Término de Marbella en un relieve suavemente ondulado. Es en este momento cuando se convierte en río fronterizo de los municipios de Estepona y Marbella, y tras discurrir por un tramo de unos 4 Km escasos desemboca en el mar, tras un recorrido aproximado de 22,62 Km, en el que ha ido recogiendo los aportes de una cuenca de unos 67,40 km².

Cuenca del Río Guadaíza.- Nace igualmente en las estribaciones de la Serranía de Ronda, entre la Sierra de Trinceruelos y los Cerros del Duque (Sierra de las Apretaderas), en el extremo más septentrional del municipio de Benahavís. Su recorrido, aunque parecido al del Río Guadalmina, es más rectilíneo, con curvas y contracurvas menos pronunciadas. Las pendientes que tiene que salvar son, si cabe, mayores, con desniveles de hasta 700 m. Poco antes de entrar en el municipio de Marbella por el paraje de "Haza del Moral", comienza a ensanchar su fondo, dando cabida a aguas que, si en verano son muy escasas o inexistentes, en período de lluvias son abundantes. Esta circunstancia ha sido aprovechada para la construcción de un canal que transporta y distribuye sus aguas por parte de la zona agrícola que se extiende al Norte de San Pedro de Alcántara. La gran actividad erosiva de este río se manifiesta en el importante aluvial que ha formado en las proximidades de San Pedro de Alcántara, y sobre el que se asienta uno de los reductos agrícolas más importantes del

municipio de Marbella. El recorrido aproximado de su cauce es de unos 22,18 Km y la extensión de su cuenca de 64 Km².

Cuenca del Río Verde.- Se trata del río es el más importante de Marbella. El río Verde nace entre las peridotitas del cerro Abanto y las calizas del cerro Alcor, cruza el municipio de Istán y tras una trayectoria de marcado sentido Norte-Sur desemboca en el Mediterráneo atravesando el municipio de Marbella. A su paso por el municipio de Istán se le unen las aguas del arroyo del Bote y del arroyo Río del Molino, con otra surgencia de agua procedente de la cañada de "Juan Inglés" en Sierra Blanca. Al lugar donde nace este río se le denomina "Fuente del Río Verde", y se localiza en la intersección entre los términos municipales de Tolox, Istán y Parauta. La surgencia de Río Verde, a cota 675 m s.n.m., con un caudal medio de 550 l/s, se localiza en el borde meridional, en el contacto con las peridotitas alpujarrides y está relacionado con otra importante fractura de dirección NWSE, la falla de las Turquillas. El aluvial que cubre el fondo de este valle ha dado lugar a suelos muy fértiles que han sido aprovechados para la implantación de una rica agricultura. De tal forma que, aguas abajo aparecen todavía pequeñas huertas, pero prácticamente rodeadas por el fenómeno urbanizador unido al turismo. Finalmente, tras ser ligeramente desviado hacia el oeste por una pequeña flecha o cuña litoral, éste desemboca en el Mar Mediterráneo, al este de Puerto Banús, después de un recorrido aproximado de 28,02 Km y de recoger los aportes de una cuenca de unos 96,50 Km², de los que sólo 11 pertenecen a Marbella.

Cuenca del Río Real.- El Río Real recibe este nombre en las inmediaciones de Ojén, donde el Arroyo Almada y el Arroyo del Tejar se unen. Se forma con los torrentes de la vertiente oriental de la Sierra Blanca y los de la Sierra Bermeja de Ojén. Rodea al núcleo de Ojén y, tras unirse con varios arroyos a lo largo de un recorrido de unos 4 Km por el Término de Ojén, penetra en el de Marbella junto al antiguo Camino de los Molinos. El recorrido de este río por las tierras marbellíes es muy corto, ya que desemboca en el Mar Mediterráneo a unos 4 km escasos al este de Marbella, después de recoger los aportes de una cuenca de 28,5 Km². A pesar de ser un río pequeño, su capacidad erosiva también es importante. Prueba de ello es el hecho de que en otros tiempos surgieran en sus orillas varios molinos harineros, evidencia de que sus aguas tenían la fuerza suficiente como para mantener este tipo de actividad.



Las características de la red hidrográfica, tanto en lo relativo a los cursos como al régimen de sus aguas, están influidas por un conjunto de factores, agrupables en dos categorías: relieve e hidrometeorología.

El relieve queda vertebrado por el conjunto que conforman las Sierras de Mijas, Alpujata y Blanca. Por la naturaleza de los materiales, calcáreos, ambas sierras se resuelven como zonas de acumulación de agua subterránea, que vuelve a la superficie en forma de manantiales allí donde los materiales silíceos entran en contacto con los mármoles. El carácter litoral de las sierras, de las que parte el drenaje del municipio, hace que estos cursos tengan un recorrido muy corto, que además se realiza salvando fuertes pendientes, lo que origina que, prácticamente todos ellos, se comporten como auténticos torrentes.

La hidrometeorología influye directamente sobre el régimen de caudal. El municipio de Marbella queda incluido en el grupo de “clima de latitudes medias”, y dentro de este en el tipo mediterráneo. En cuanto el régimen térmico, la variación térmica es moderada, con veranos cálidos a calurosos e inviernos suaves. El régimen de los ríos que surcan el término municipal se ajusta a las características generales de tipo pluvial subtropical o subtropical mediterráneo; todos ellos presentan un máximo de caudal en invierno y una sequía larga y pronunciada en verano, resultado de lo cual es una irregularidad intraanual muy pronunciada.

Esta marcada irregularidad hace que, salvo en aquellos casos en que el curso está regulado por embalses o por manantiales, el agua discurra por ellos de modo intermitente, coincidiendo con los periodos de lluvias; permaneciendo secos durante una buena parte del año. Así pues, en esta red hidrográfica predomina la escorrentía estacional. A pesar de la escasa longitud y del discurrir discontinuo de las aguas de los cauces, lo abrupto del terreno en las cabeceras de cuencas y buena parte de su recorrido hacen que sean cursos muy activos en los procesos de erosión, lo que va a traer importantes consecuencias para el medio natural y para las relaciones humanas con ese medio.

6.2 HIDROGRAFÍA - EMBALSES.

El municipio de Marbella cuenta con cuatro embalses: el de la Concepción (el más importante), el Nuevo del Ángel, el Viejo del Ángel o las Tortugas, y el de la Medrana.

El embalse de la Medrana es de pequeña capacidad y superficie. Se encuentra sobre el Arroyo del Chopo y se localiza en el paraje denominado "Medrana", en el extremo Oeste del término municipal de Marbella.

Los embalses Nuevo del Ángel y Viejo del Ángel están contruidos sobre el cauce de dos afluentes del Arroyo Benabato, siendo de 1900 y 1850 respectivamente. El primero tiene una capacidad de 0,20 Hm³ y una superficie de 4 Ha, y el segundo de 0,30 Hm³ y 1 Ha. Ambos se ubican en el extremo Noroeste del término, muy próximos entre sí y separados por las urbanizaciones El Ángel y Alona.

El embalse de la Concepción se construyó en la década de los 70 para abastecer a toda la Costa del Sol, desde Manilva a Torremolinos. Hoy en día atiende al abastecimiento de agua potable de unos 450.000 habitantes equivalentes, distribuidos por los municipios de Benalmádena, Fuengirola, Mijas, Benahavís, Casares y Manilva.

La capacidad del embalse alcanza los 56 Hm³ y abarca una superficie de 214 Has. Recibe aportaciones de los caudales de avenida de los ríos Guadaiza, Guadalmina y Guadalmansa, afluentes al Mediterráneo, con cursos sensiblemente paralelos al del Verde; estas conexiones se realizan a través de presas de derivación y conducciones en túnel, que proporcionan una aportación media del orden del 60% respecto de la del río Verde.

6.3 HIDROLOGÍA - MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.

Marbella - Estepona (M.A.S. 060.040).

La masa de agua subterránea 060.040 se extiende a lo largo de la franja costera entre la Cala de Mijas, al Este, y Manilva, al Oeste. Al Norte, queda delimitada por la cadena montañosa que va desde la Sierra Bermeja (en la parte occidental) hasta las estribaciones meridionales de la Sierra Alpujata (en la parte oriental), pasando por Sierra Blanca. Estos relieves constituyen la cabecera de muchos ríos de régimen irregular, entre los que cabe citar, de oeste a este, los siguientes: Padrón, Castor, Velerín, Guadalmansa, Guadalmina, Guadaiza, Verde y Real. En esta masa de agua, el Ministerio de Medio Ambiente incluyó la unidad hidrogeológica Marbella –Estepona y una serie de acuíferos menores, como son los carbonatados de Sierras de Crestellina (Casares), de los Canutos o de la Utrera (Manilva) y de Benahavís y los pequeños acuíferos detríticos costeros de Manilva y la Cala de Mijas.

La franja costera está formada por dos conjuntos sedimentarios principales, uno inferior de edad Plioceno y otro superior del Cuaternario, que se apoyan, discordantes, sobre un sustrato de peridotitas y gneises del Complejo Alpujárride y pizarras y grauvacas del Maláguide. Dentro del conjunto plioceno, a su vez, se pueden distinguir dos tramos: uno basal, que aflora principalmente al norte de Puerto Banús y en las inmediaciones de Estepona, tiene 20-40 m de espesor y está formado por conglomerados que, hacia el Sur, disminuyen de tamaño de grano; y, un tramo superior, con arenas en la base y hacia el borde septentrional de los afloramientos (sector de la Mezquita de Marbella) y margas, más o menos arenosas, hacia techo y hacia el mar (Marbella, San Pedro de Alcántara, Estepona). El conjunto de materiales pliocenos se encuentra ligeramente basculado hacia el mar, con un buzamiento generalizado de 5 a 10º, y alcanza los mayores espesores (hasta 150 m) en la línea de costa, aunque la potencia media es de 100 a 120 m.

Los sedimentos cuaternarios se encuentran discordantes sobre los anteriores y son, fundamentalmente, de dos tipos: fluviales y eólicos. Los primeros están formados por cantos rodados, gravas y arenas, con una escasa matriz limo-arcillosa, y han sido depositados por los ríos actuales. Los principales afloramientos se localizan en los Ríos Padrón, Castor, Guadalmanza, Guadalmina, Guadaiza y Verde, donde llegan a alcanzar anchuras de 500 m y potencias cercanas a 40 m en algún caso. Los sedimentos eólicos son arenas de granulometría muy homogénea, que constituyen un antiguo manto de dunas situado en la zona de Elviria-Cabo Pino, de hasta 500 m de anchura y 12 m de espesor.

Los acuíferos más importantes de la masa de agua subterránea están formados por los materiales pliocenos y cuaternarios que afloran entre Estepona y el límite y la Cala de Mijas, con una superficie total de 80 Km². La gran longitud de afloramientos pliocuaternarios (40 Km) en relación con su anchura (2 Km), unida a las variaciones de espesores y de litologías de los materiales acuíferos, hace que se puedan diferenciar varios sectores, desde el punto de vista de la gestión y explotación, de Oeste a Este: Estepona-aluvial del Padrón, Aluvial del Guadalmina, San Pedro-Medranas, Aloha-Puerto Banús, aluvial del Río Verde, Señorío de Marbella y Marbella sector oriental.

Los materiales pliocenos constituyen un acuífero detrítico multicapa, con el tramo basal confinado hacia la costa y libre hacia el interior, excepto en el sector del Señorío de Marbella, donde el acuífero libre llega hasta la costa y los niveles permeables contactan con el mar. Los sedimentos pliocenos con mayor tamaño de grano presentan, en su conjunto,

buenas características hidráulicas, aunque existe una distribución irregular de los mismos a lo largo de sus afloramientos. La transmisividad de estos materiales acuíferos está comprendida entre 250 y 500 m²/día, e incluso llega a ser de 2.000 m²/día en algunas áreas, mientras que el coeficiente de almacenamiento varía entre 5,7·10⁻³ y 2,6·10⁻⁴. En la mayor parte del acuífero, el nivel piezométrico se encuentra entre 10 y 40 m de profundidad y, en gran parte de su extensión, tiene un comportamiento propio de acuífero confinado; de hecho hay sondeos artesianos, situados en cotas bajas o cerca de la costa. Las isopiezas varían desde 15 msnm en el borde septentrional y 0 msnm en la línea de costa. Las isopiezas tienen un trazado general paralelo al litoral, con gradientes hacia el sur, que varían entre el 6% bajo la ciudad de Marbella y el 0,5 % en San Pedro de Alcántara. Durante periodos de sequía, se han registrado niveles piezométricos por debajo del nivel del mar. Desde el año 2000 se está realizando recarga artificial en el acuífero plioceno, concretamente en la zona del Señorío de Marbella, aprovechando agua del manantial de Camoján, situado en la vertiente meridional de Sierra Blanca. El dispositivo de inyección empleado corresponde a un sondeo con capacidad de admisión en torno a 40 L/s, con el que se ha logrado contener los descensos piezométricos y la intrusión marina que afectaban a este sector.

Por lo que respecta a los depósitos aluviales, cabe destacar los asociados a los Ríos Padrón, Guadaiza, Guadalmina y Verde, que tienen transmisividades muy elevadas, entre 2.000 y 16.000 m²/día, y el coeficiente de almacenamiento es del 5 al 10%. Se trata de acuíferos libres cuyo nivel piezométrico se encuentra, normalmente, a menos de 10 m de profundidad y el gradiente piezométrico es del 1 al 1,5%, en el sentido de la pendiente del terreno. Los datos piezométricos disponibles indican la existencia de saltos y discontinuidades entre los acuíferos plioceno y cuaternario. Por lo general, el nivel piezométrico se encuentra a mayor cota en la parte septentrional de los acuíferos aluviales, mientras que en las proximidades a la costa la cota piezométrica es más alta en el acuífero plioceno.

Las evoluciones piezométricas disponibles, del acuífero plioceno y del cuaternario, muestran importantes variaciones, estacionales y plurianuales, ligadas al régimen de explotación y a las precipitaciones. Las variaciones estacionales son de orden métrico (5 a 10 m), con máximos en primavera y mínimos en octubre, y afectan tanto al plioceno como a los aluviales. A escala plurianual se registran variaciones decamétricas en el acuífero plioceno y mucho más atenuadas en los aluviales, con mínimos en periodos secos.



La recarga de los acuíferos costeros se produce, fundamentalmente, por infiltración de una parte de las precipitaciones que caen sobre los afloramientos permeables y por infiltración de escorrentía superficial que circula por los cauces. La primera componente debe ser más importante en la alimentación del acuífero plioceno, dada la mayor extensión de éste. A partir de una precipitación media de 680 mm y un coeficiente de infiltración medio del 18-20% (valor promedio del balance hidrometeorológico), resulta una recarga de 10 Hm³/año. Por lo que respecta a la infiltración de la escorrentía debe ser mayor en los acuíferos aluviales, dada su relación con los cauces fluviales. El caudal de los ríos que atraviesan la masa de agua tiene un marcado carácter estacional y, en condiciones medias, totaliza más de 100 hm³/año, de los que una cantidad no bien cuantificada pasa a alimentar los acuíferos aluviales y, eventualmente, al plioceno. En los balances previos de la unidad hidrogeológica Marbella-Estepona se evaluó esta alimentación desde los cauces entre 20,8 y 28,3 Hm³/año. La construcción de la presa de Río Verde y varios azudes en los ríos situados al oeste (Guadalmansa, Guadalmina y Guadaiza), para laminar las crecidas y trasvasar el agua hacia el embalse de Río Verde, han disminuido esta componente de la recarga. Como entradas hay que contabilizar, también, el caudal de agua que se utiliza para hacer recarga artificial en el acuífero plioceno (0,175 a 0,25 Hm³/año) y los retornos de riegos, que cada vez son menos, por lo que ambas componentes son de escasa magnitud a efectos del balance hidrogeológico global.

Sierra Blanca (M.A.S. 060.067).

La masa de agua de Sierra Blanca está formada, fundamentalmente, por el macizo montañoso del mismo nombre. Incluye también la Sierra de Guaro, adyacente a la localidad homónima, por razones de proximidad geográfica y afinidad geológica, pero están desconectadas hidrogeológicamente. Constituye la divisoria hidrográfica entre los arroyos vertientes al Río Guadalhorce (al Norte), tributarios del Río Verde (Oeste) y cauces que descargan directamente en el Mar Mediterráneo (al Sur).

La Sierra Blanca tiene aproximadamente 90 km² de superficie y está limitada en sus bordes por materiales de baja permeabilidad: arcillas del Flysch y margas del Plioceno, al Norte; y migmatitas, peridotitas y gneises alpujárrides, al Sur, Este y Oeste. En Sierra Blanca se distinguen dos sectores hidrogeológicos, con sistemas acuíferos de diferente geometría, condicionada por la estructura geológica. El sector occidental está formado por tres acuíferos (Istán, Marbella y Ojén) con geometrías en forma de “fondo de saco”, debido al carácter



tumbado de los pliegues sinclinales de borde y a que la vergencia de los mismos es siempre hacia el interior de la sierra. Sin embargo, el sector oriental de Sierra Blanca constituye un único acuífero (Coín) de geometría relativamente tabular.

En el sector occidental de Sierra Blanca los manantiales surgen a diferentes cotas: 330-440 m.s.n.m. en la parte septentrional (manantiales de Istán y Moratán, respectivamente), 175-192 m s.n.m. en la meridional (manantiales de Nagüeles y Camoján) y 290-405 m. s.n.m. en la oriental (Fuente Cañada y Puerto Rico y Ojén). En los manantiales de este sector se registran bruscos aumentos de caudal ante las precipitaciones, pasan de estar prácticamente agotados a drenar caudales de varios centenares de L/s e incluso m³/s. La evolución piezométrica presenta una forma similar al hidrograma de los manantiales y el nivel freático varía normalmente por encima de la cota de surgencia de éstos, de manera proporcional a la magnitud de la recarga. Las aguas de estos manantiales presentan baja mineralización (conductividad eléctrica <400 µS/cm), son de facies bicarbonatada cálcica y experimentan importantes diluciones por la infiltración rápida de las aguas de lluvia. Por tanto, los sistemas acuíferos del sector occidental de Sierra Blanca presentan un cierto grado de karstificación funcional, sobre todo en la zona no saturada, con escasa inercia ante las precipitaciones.

Sierra Blanca, en conjunto, tiene unas entradas o recursos medios de 27 Hm³/año. En el sector occidental, la precipitación media es de 40 Hm³/año, a partir de la cual se genera una evapotranspiración de 20 Hm³/año, una escorrentía de 7 Hm³/año hacia los arroyos vertientes a Río Verde y hacia el Mar Mediterráneo y una recarga a los acuíferos de 13 Hm³/año por infiltración del agua de lluvia. Estos recursos medios se distribuyen, aproximadamente, del siguiente modo: 5 Hm³/año el acuífero de Istán, 5 Hm³/año el de Marbella y 3 Hm³/año el de Ojén.

Dado el comportamiento kárstico de estos acuíferos, las reservas de agua por debajo de la cota de los manantiales son escasas y los sondeos realizados en su entorno presentan bajo rendimiento, hasta el extremo de que la mayoría no se han instalado, porque los mármoles presentan pocos tramos karstificados en la zona saturada. Así, los acuíferos funcionan en régimen de descarga natural y el aprovechamiento de los recursos de agua es bastante limitado, básicamente para abastecimiento urbano de Istán y Ojén y para regadío de menos de 100 Has. en cada uno de ambos municipios. El municipio de Marbella



aprovecha las aguas drenadas por el manantial de Puerto Rico, de caudal muy variable por su régimen kárstico, y un sondeo ubicado en las proximidades del manantial de Camoján.

Las aguas subterráneas de Sierra Blanca son de buena calidad química para abastecimiento urbano y para regadío. Presentan una conductividad eléctrica (salinidad) moderada. Los contenidos en nitratos son inferiores a 3 mg/L, lo cual denota la inexistencia de contaminación por compuestos nitrogenados. No obstante, conviene tener presente que todos los acuíferos de la masa de agua de Sierra Blanca presentan un grado medio-alto de vulnerabilidad a la contaminación. Por ello no es conveniente emplazar actividades potencialmente contaminantes (urbanizaciones, cultivos) encima ellos, sobre todo en las inmediaciones de las zonas de descarga (Arroyos Alcazarín y Pereilas y manantial de Coín), donde el nivel piezométrico está más cerca de la superficie. En este sentido las urbanizaciones que se están llevando a cabo en la parte oriental de los Llanos de Coín y en la población de Ojén suponen una presión sobre los acuíferos infrayacentes, no sólo por el aumento de la demanda de agua y de la explotación que conllevan, sino también por el peligro de deterioro de la buena calidad natural del agua.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

40



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

7.- VEGETACIÓN Y FAUNA.

La Vegetación, junto con la Fauna, compone el apartado biótico de los bloques descriptivos del medio físico y natural, necesario en este enfoque integral de valoración de la capacidad de acogida del territorio y por tanto imprescindible para la asignación de usos en el mismo.

7.1 VEGETACIÓN POTENCIAL.

La Flora, entendida como la vegetación autóctona que aparece de forma natural en una determinada región, es el resultado de continuas adaptaciones de la misma a lo largo de millones de años a las condiciones cambiantes del medio abiótico, biótico y climatológico. Constituye uno de los elementos principales del paisaje, y su tipología, de alguna forma, resume el resto de componentes ecológicos presentes en cualquier ecosistema. La influencia del hombre sobre la vegetación viene desde antiguo, y en la actualidad no existen masas forestales que no estén intervenidas con más o menos intensidad por la acción antrópica. A pesar de ello, el valor socioecológico y económico de éstas es incalculable. Es un lujo del patrimonio natural, y para el término municipal, contar con zonas de montaña cubiertas de vegetación arbórea (alcornoques, encinas, acebuches, etc.), lo que obliga a toda la sociedad a su conservación y protección. Para su justa valoración se han de manejar factores de diversidad, abundancia, representatividad, presencia de endemismos, especies protegidas, conservación, etc., aplicados a la vegetación autóctona de cada lugar.

Se trata en este apartado de determinar cuáles son, entonces, esas comunidades vegetales autóctonas (potenciales o climáticas) que corresponden a la situación biogeográfica de Marbella, con cuáles de ellas cuenta en la actualidad y cuál es su estado de conservación. Según el Mapa de Regiones Biogeográficas, Provincias y Sectores Corológicos, y el de Series de Vegetación de Rivas Martínez, el municipio se incluiría dentro de la Región Biogeográfica Mediterránea, Piso Termomediterráneo, Provincia Gaditano-onubo-algarviense (zona occidental del municipio) y Bética (zona oriental del municipio), Sector Corológico Gaditano (zona occidental del municipio) y Sector Corológico Rondeño (zona oriental del municipio), Ombroclima Subhúmedo.

Cabe distinguir entre las series de vegetación climáticas o climatófilas, es decir, las que inician y ubican en suelos que sólo reciben el agua de lluvia (dominios climáticos) y las

edafófilas, que prosperan en suelos o medios excepcionales. Entre estas últimas las más generales son las propias de los suelos hidromorfos o semiterrestres por escorrentía o existencia de aguas freáticas que se designan como series edafohigrófilas, y las que se ubican en estaciones acusadamente más áridas respecto a la media (laderas abruptas, cantiles, crestas, arenales, etcétera), que se denominan series edafoxerófilas.

De este modo y según el anterior encuadre biogeográfico, para el ámbito del término municipal de Marbella, corresponden las siguientes **series de vegetación potencial**:

SERIES CLIMATÓFILAS

Mc-Qs Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda y silicícola del alcornoque (*Quercus suber*): *Myrto communis-Quercetum suberis* S.

Se trata de la serie de vegetación potencial dominante en el municipio de Marbella. La formación potencial es un alcornocal (*Myrto communis-Quercetum suberis*), que en las umbrías y zonas más lluviosas se enriquece con quejigos (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*). La orla preforestal y primera etapa de sustitución es un madroñal termófilo (*Phillyreo angusti-foliae-Arbutetum unedonis pistacietosum lentisci*) que en las exposiciones Norte es de carácter ombrófilo (subas. *viburnetosum tim*). En cambio, en las zonas con una xericidad más acusada es un coscojal-espinar (*Asparago-Rhamnetum oleoidis rhamnetosum oleoidis*). En la base de las sierras malagueñas suele presentarse un espinar-aulagar (*Asparago-Calicotometum villosae*). A veces se desarrollan en los claros pastoreados del alcornocal retamales (*Cytisetia scopariostriati*). En lugares más alterados y con menos suelo (por incendios normalmente) aparecen jarales (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* subas. *cistetosum monspeliensis*, *Calicotomo villosae-Genistetum hirsuti*) o un jaral-brezal (*Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* subas. *ericetosum australis*). Cuando los suelos son esqueléticos y la xericidad muy marcada, se presenta un cantuesal (*Scillo-Lavanduletum sampaianae*) y si están algo alterados, con cierto grado de nitrificación, cerrillares (*Dauco crinito-Hyparrhenietum hirtae*).

En condiciones de alta cobertura arbórea y suelos con horizonte húmico bien desarrollado pueden aparecer fragmentos de herbazal esciófilo (*Vincetoxicum nigri-Origanetum virentis*), que representa la orla herbácea vivaz del alcornocal. Los pastizales



terofíticos y oligotróficos son poco específicos (*Helianthemion guttati*), por nitrificación pueden pasar a pastizales subnitrófilos (*Trifolio cherleri-Taeniatheretum capitis-medusae*) o nitrófilos (*Bromo tectori-Stipetum capensis*). Estos pastizales, en base a una buena gestión ganadera, pueden evolucionar a majadales (*Trifolio sub-terranei-Poetum bulbosae*). En zonas encharcadas se desarrollan vallicares anuales (*Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae*) y sobre suelos que soportan una cierta hidromorfía temporal vallicares vivaces agostantes (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*), que también muestran buenas cualidades pascícolas.

O-Qs Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana seco-subhúmedo-húmeda sabulícola del alcornoque (*Quercus suber*): *Oleo-Querceto suberis* S.

Estos alcornocales han sido muy alterados por el hombre (aclareo y desmonte) para su utilización corchera, aprovechamiento del suelo para cultivos (frecuentemente de pino piñonero) y pasto para el ganado. Potencialmente ocuparían una franja costera en el sector más oriental del municipio. Se desarrolla en zonas termomediterráneas sobre arenales profundos y paleopodsoles. El alcornocal psammófilo (*Oleo-Quercetum suberis*), en estado óptimo, es una estructura boscosa en cuyo estrato arbóreo prepondera *Quercus* súber y bajo cuyas copas se desarrolla un sotobosque sombrío en el que abundan lianas y arbustos sensibles a los fríos invernales. Como orla y primera etapa de sustitución se encuentra un espinar (*Asparago-Calicotometum villosae*, *Asparago-Rhamnetum oleoidis*). Otras etapas de la serie son el jaguarzal o monte blanco (*Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis*), comunidad sabulicola constituida por caméfitos y nanofanerófitos xerófilos asentados sobre paleodunas y arenales interiores y el monte negro (*Erico scopariae-Ulicetum austra-lis*). Además, se puede encontrar una comunidad de *Armería gaditana* (*Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae*), constituida fundamentalmente por especies vivaces a las que acompañan un buen número de terófitos efímeros durante la época favorable.

Tc-Os Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar de *Olea sylvestris*: *Tamo communis-Oleeto sylvestris* S.

Serie termomediterránea subhúmedo-húmeda que constituye la vegetación potencial sobre suelos arcillosos de una buena parte del distrito Jerezano. En el municipio, los



acebuchales presentarían una distribución en el sector centro occidental fraccionada por la serie anterior y las edafohigrófilas asociadas a los valles de los principales ríos.

La comunidad cabeza de serie es el acebuchal (*Tamo communis-Oleetum sylvestris*), que se encuentra entremezclado con lentiscales con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) y restos de aulagares (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*). En las zonas abiertas para el pastoreo, se localizan pastizales vivaces (*Hedysaro coronarii-Phalaridetum coerulescentis*) y pastizales de terófitos (*Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*).

MEZCLA DE SERIES CLIMATÓFILAS Y EDAFOXERÓFILAS (Sm-Qr+ Rm-Jp.o)

Sm-Qr Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica.

El encinar en su etapa madura, se corresponde con un Encinar termófilo denso, con numerosos arbustos y un estrato lianoide bien desarrollado y rico en elementos termófilos. Bajo la cobertura del bosque se desarrolla un herbazal nemoral. Como orla y primera etapa de sustitución aparece un coscojal-lentiscar (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis, Bupleuro gibraltari-Pistacietum tentisci*) que varía en su composición según la biogeografía. Además aparecen una serie de comunidades como escobonales-retamales (*Coridothymo capitati-Genistetum haenseleri, Genisto retamoidis-Retametum sphaerocarpace*), espártales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tena-cissimae*), romerales-aulagares-tomillares (*Ulici baetici-Cistetum clusii, Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri, Odontito purpureae-Thymetum baeticae, Teucrío lusitanici-Coridothymetum capitati*), albaidares (comunidad de *Anthyllis cytisoides*), bolinares (*Lavandulo caesia-Genistetum equisetifor-mis*), pastizales-cerrillares (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusii, Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae, Lotononido lupinifoliae-Hyparrhenietum sinaicae*) y tomillares nitrófilos (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barreliert*).

Esta serie aparece mezclada con la serie de la edafoxerófila de la sabina mora en el ámbito de Sierra Blanca.

Rm-Jp.o Serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*):



Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae S. Faciación occidental con *Rhamnus oleoides*.

Serie edafoixerófila que constituye la vegetación permanente de biótopos topográficamente accidentados con suelos poco desarrollados tales como roquedos, crestas y paredones sobre dolomías. Esta faciación occidental se presenta en el sector Rondeño y los distritos Malacitano-Axarquense y Bermejense. El sabinar (*Rhamno myrtifolii-Juniperetum phoeniceae*), alterna con los matorrales (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*) y los terófitos (*Viola demetriae-Jonopsietum prolongoi*). En determinadas localidades solo se identifica un sabinar (comunidad de *Juniperus phoenicea*).

SERIES EDAFOXERÓFILAS

Psa Geoserie edafoixerófila litoral termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica psammófila.

Se extiende por la franja litoral más inmediata del sector oriental de la costa marbellí. Las dunas embrionarias están colonizadas por una comunidad de gramíneas vivaces (*Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*), que es sustituida en las dunas móviles por un lastonar psammófilo (*Loto cretici-Ammophiletum australis*). En la primera línea de dunas fijas se desarrollan una serie de comunidades como son la del enebro sobre dunas (*Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae*) que se instala en las zonas fuertemente batidas por la maresía y cuya orla es el matorral de camarinas (*Rubio longifoliae-Coremetum albi*). Entre estas comunidades se localizan matorrales sobre dunas (*Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*) y los pastizales de terófitos efímeros. En el interior de las dunas fijas se presenta el sabinar sobre dunas (*Osyrio quadripa-titae-Juniperetum turbinatae*) de crecimiento lento que se asienta en las dunas y paleodunas fuera de la influencia de los vientos marinos cargados de sales. La destrucción de este bosque propicia la aparición del jaguarzal o monte blanco (*Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*).

SERIES EDAFOHIGRÓFILAS

EH10 Geoserie edafohigrófila mesomediterránea inferior y termomediterránea rondeña, malacitano-almijareense, alpujarreña, almeriense-occidental y manchego-espunense mesótrofa.



Aparece en ríos y arroyos que surcan los materiales del complejo Maláguide y Alpujárride en los que hay una mezcla de materiales silíceos (esquistos, filitas) y carbonatados (principalmente dolomías), así como peridotitas, serpentinas, etc. Esta complejidad geológica origina suelos con pH cercanos a la neutralidad, y una gran variación química, por lo que la definimos como mesótrofa. Se encuentra a partir del horizonte mesomediterráneo inferior hasta el termomediterráneo.

En Marbella se asocia a los valles de los Ríos Guadaíza y Verde. La vegetación edafohigrófila que tiene lugar en zonas térmicas y cuyos sustratos son mezcla de materiales silíceos y carbonatados, está representada en su primera banda por una saucedada termófila de *Salix pedicellata* y la segunda por una chopera blanca de *Populus alba*, con carácter mesótrofo y de las cuales se conocen pocos datos.

La geoserie EH10 presenta una faciación serpentínica cuya mayor diferencia se halla en la presencia del endemismo rondeño de carácter serpentínico *Galium viridiflorum*. La diferencia con otras geoserias en las que existen formaciones de *Populus alba* radica en la presencia de *Salix pedicellata*, elemento silicícola y termófilo que la separa de la serie basófila mesomediterránea (EH8.II), y en la abundancia de elementos caducifolios, que la aleja de la serie termomediterránea semiárida más oriental (EH18.II).

7.2 VEGETACIÓN ACTUAL.

A. FORMACIONES DE QUERCÍNEAS.

Su especie principal es el alcornoque (*Quercus suber*), uno de los árboles típicos y exclusivos de la Región Mediterránea, el cual pertenece a la familia de las Fagáceas y puede alcanzar entre los 5 y 10 m de altura. Su fruto es la bellota y de su corteza se obtiene el corcho.

Tanto por sus caracteres biológicos como por su propia organización, esta especie se adapta perfectamente al clima fundamentalmente seco (xeromorfo). A pesar de ello, tiene preferencia por los lugares con una humedad relativamente grande, con un mínimo de 500 mm de precipitación media anual, que en Marbella se alcanzan sobradamente debido a la influencia atlántica.

Además de esta especie arbórea, existe otra típica de la región mediterránea que es la encina (*Quercus ilex*), la cual se halla prácticamente desaparecida en el Municipio, reduciéndose la comunidad de encinas a varios ejemplares dispersos en los alrededores del Embalse de La Concepción.

La mayor parte de la superficie de alcornocales presentes en Marbella se encuentra entremezclado con matorral bajo; pudiendo observarse este tipo de unidad fitobiológica en gran parte de la superficie de la zona denominada Las Lomas de Puerto Llano y Las Cabrillas, el cual es un espacio protegido. Además de en este lugar, se encuentra bien representada en el paraje llamado Las Chapas.

Existen también manchas de menor extensión de alcornoques en el Municipio, como son los alcornocales de Elviria, la zona de La Florida, una pequeña mancha en Sierra Blanca, en Los Granizos, Los Molineros, etc., constituyendo algunos vestigios de lo que antaño pudo ser un bosque mediterráneo de gran amplitud y relevancia; el cual se ha visto sometido a una importante regresión debido al proceso de urbanización que ha experimentado Marbella en los últimos años.

B. FORMACIONES DE EUCALIPTOS.

Las masas de eucaliptos que existen en Marbella son el resultado de repoblaciones llevadas a cabo en décadas anteriores, muy abundantes en zonas circundantes al área de estudio. Estas plantaciones no se pueden considerar técnicamente como bosques, debido a que en ellas no se dan las condiciones naturales propias de bosque autóctono.

Desde el punto de vista botánico, esta unidad fitobiológica posee menor interés que las demás, básicamente porque está conformada por una especie vegetal alóctona, la cual no permite el desarrollo de otras especies vegetales a su alrededor, permitiendo una biodiversidad muy baja.

Sin embargo, desde el punto de vista paisajístico puede cumplir una interesante función, de forma que los eucaliptos distribuidos por todo el municipio tienen como denominador común su distribución; es decir, aparecen como islas arboladas en entornos

urbanizados, por lo que destacan mucho en el paisaje y añaden así una heterogeneidad que le imprimen cierta calidad visual al mismo.

Además de esta función, pueden servir de refugio para algunas especies faunísticas, sobre todo en épocas de estiaje.

A pesar de que estas masas vegetales aportan heterogeneidad al paisaje y poseen varias ventajas desde el punto de vista económico (explotación maderera y fabricación de papel y celulosa), las repoblaciones de eucaliptos producen muchos impactos negativos, tanto en el medio físico como en el humano:

- Por un lado, la alteración del suelo es notoria, con una acidificación que se acompaña de un empobrecimiento biológico de la capa superficial, desapareciendo todo tipo de sotobosque.
- Junto a esto, se altera el régimen hidrológico de la zona, agotándose manantiales, secándose arroyos, etc.
- El aterrazado de laderas para su plantación, al tiempo que modifica la morfología del terreno, hace aumentar considerablemente la erosión.
- En el medio biológico provoca el empobrecimiento de la vegetación autóctona, eliminando todo el matorral que se encuentra alrededor del árbol, además de la desaparición de la fauna que depende del agua, frutos, etc.

La distribución de esta unidad fitobiológica en el término municipal de Marbella se encuentra asociada a las márgenes de los arroyos y a los embalses de la Medrana, las Tortugas y Nuevo del Ángel.

C. FORMACIONES DE MATORRAL Y PASTIZAL.

Las formaciones de matorral aparecen como consecuencia de la completa o casi completa desaparición del bosque autóctono mediterráneo, debido a la degradación antrópica a la que se ve sometida la cubierta vegetal del territorio de Marbella y a la modificación edáfica.

Esta unidad fitobiológica puede estar compuesta por tres tipos de formaciones vegetales de plantas leñosas:



- Fundamentalmente por caméfitos, vegetales cuyas yemas se van a situar a menos de 25 cm del suelo.
- Nanofanerófitos, vegetales en los que las yemas se encuentran entre 25 y 200 cm de altura.
- Raramente por microfanerófitos, en los que las yemas se sitúan entre los 2 y 8 m por encima del suelo.

Con respecto a las masas de matorral que pueden observarse en el término municipal de Marbella, hay que destacar fundamentalmente dos tipos, el jara y el tomillar. El primero aparece en la etapa avanzada de la degradación de los ecosistemas forestales que se desarrollan sobre suelos silíceos (alcornocales), y el segundo en las etapas más degradadas del bosque mediterráneo.

El jara es una formación vegetal constituida por un importante número de especies pertenecientes al grupo de las cistáceas, que tiene su óptimo ecológico en climas secos, áridos y semiáridos, siendo sustituido por el brezal al aumentar considerablemente la precipitación anual. Este factor, más acusado en la parte occidental, se pone de manifiesto en la presencia de varias especies de brezos que van a enriquecer este matorral, a pesar de ser las especies de jaras las que dominan en él.

Entre las especies más abundantes que conforman este tipo de matorral destacan el brezo blanco (*Erica arborea*), la brezina (*Calluna vulgaris*), el jaguarzo (*Cistus salvifolius*), el jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*), el palmito (*Chamaerops humilis*) y el torvisco (*Daphne gnidium*).

Con respecto al tomillar, éste suele ser un matorral más o menos aclarado pero rico en especies vegetales. Se sitúa sobre suelos muy erosionados ricos en carbonato cálcico y se localiza en distintos tramos de Sierra Blanca y las Lomas Orientales.

En esta formación de matorral aparecen la mayor parte de los endemismos existentes en Marbella, destacando entre las especies más características la aulaga (*Ulex parviflorus*), el ergen o jerguenes (*Calicotome villosa*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*) y el enebro (*Juniperus oxycedrus*). Además de éstas, aparecen gran cantidad de especies de porte herbáceo, tales como el matagallo (*Phlomis purpurea*) y el jaguarzo blanco (*Cistus albidus*).



Junto a estas especies vegetales arbustivas comentadas, es normal hallarse con algunos individuos dispersos de diversas especies arbóreas, como pueden ser alcornoques, pinos, algarrobos, olivos, acebuches, etc. Esto puede deberse a que algunas de esas zonas han sufrido uno o varios incendios, quedando algunos individuos arbóreos quemados y dispersos entre un matorral que ya ha empezado a regenerar y evolucionar. En otras zonas, es debido a que son terrenos agrícolas abandonados que se han ido naturalizando a lo largo del tiempo, apareciendo primeramente el matorral y, posteriormente, individuos arbóreos, todos ellos procedentes de especies vegetales próximas que han ido colonizando el lugar. Esto puede verse en los parajes denominados Loma de los Toldos, Loma de Cervera, Loma del Carril, Los Molineros, etc.

D. VEGETACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS.

En el término municipal de Marbella existen dos tipos de zonas húmedas: los cauces de aguas superficiales y los embalses existentes. Los niveles de agua de cada uno de ellos es variable según la época del año, notándose, de forma apreciable, una gran diferencia entre las épocas de lluvia y las de estiaje, propias del clima que se da en Marbella y en el Mediterráneo. Esto va a influir en la vegetación que aparece en sus márgenes, la cual se describe con detalle a continuación por separado.

D.1 VEGETACIÓN DE RIBERA.

Este tipo de vegetación cumple una función esencial en el medio natural, al suponer un refugio muy importante para la fauna del entorno, ya que da lugar a lo que se conoce con el nombre de "efecto de insularidad", que significa que un medio relativamente bien conservado se encuentra inmerso en uno más amplio y transformado (cultivos o urbanizaciones), desde el punto de vista ecológico.

Además de esto, se da el efecto borde o ecotonal; es decir, que se pueden encontrar tanto especies propias de ribera como de los medios contiguos, lo que se puede ver claramente para el caso de la avifauna. Es por todo ello que la conservación de la vegetación de las riberas es de gran importancia, ya que de ella depende la vida de un buen número de taxones faunísticos, y por eso y por otras razones merecen protección. Los ecosistemas de riberas son considerados uno de los más productivos, además de tener una gran posibilidad



de aprovechamientos. El mantenimiento y conservación de su vegetación es fundamental por varias razones:

- Conserva el recurso agua y el zapamiento lateral de las cuencas fluviales.
- Da estabilidad a las orillas, por su efecto protector frente a las escorrentías laterales y la erosión.
- Tiene un efecto autodepurador de las aguas de escorrentía superficial por parte de la rizosfera de las plantas.
- Producen y mantienen depósitos muy ricos en nutrientes, implementando la calidad del suelo a un ritmo de descomposición muy alto.
- En bosques maduros, con una buena estratificación, pueden ofrecer una vegetación herbácea propicia para la alimentación del ganado, siempre y cuando se esté conforme a la capacidad de carga. Además, ofrecen agua y sombra para estos animales.
- Tienen uso forestal, si se hace de manera ordenada, y otros aprovechamientos secundarios como puede ser la leña.
- Dan complejidad estructural al entorno, sobresaliendo profundamente en un paisaje monótono como son los cultivos y las urbanizaciones. Por tanto, resultan muy atractivos.
- Constituyen corredores ecológicos o pasillos entre ecosistemas que se quedan aislados por diversas razones y que no pueden sostenerse por si mismos. Es decir, conforman ecosistemas lineales que unen espacios, protegidos o no, de mayores dimensiones, tal sería el caso de los bosques de ribera.

En el municipio de Marbella este tipo de vegetación se halla muy afectada por la construcción de urbanizaciones y campos de golf, habiéndose reducido su superficie hasta valores mínimos en los últimos diez o quince años. En cuanto a los tramos de ribera que atraviesan campos de golf, la vegetación propia de esas zonas prácticamente no existe, limitándose en la mayoría de los casos a la franja de césped que invade los bordes de los arroyos. Otro problema derivado de esta antropización es la introducción de especies exóticas o alóctonas, que desplazan a la vegetación autóctona del lugar. Un claro ejemplo de esto es la introducción en los años sesenta y setenta del eucalipto, la cual desplaza a las especies locales. Como consecuencia de ello, en la actualidad, buena parte de la superficie de vegetación de ribera existente en Marbella se encuentra ocupada por este árbol, suponiendo ello dos problemas que contribuyen a disminuir la biodiversidad ecológica de las riberas:



- Por un lado, los eucaliptos son árboles que necesitan un aporte de agua mayor que la vegetación autóctona riparia.
- Por otro lado, el asentamiento de este tipo de árboles limita notablemente el crecimiento de la vegetación silvestre de matorral y herbácea en varios metros alrededor de cada ejemplar.

De entre todas las especies vegetales de ribera de porte arbustivo y herbáceo que se pueden observar, se destacan las siguientes, el matranto o hierbabuena silvestre (*Mentha rotundifolia*), la rubia (*Rubia peregrina*), la zarzaparrilla (*Smilax sp.*), el taraje (*Tamarix sp.*), el tamujo (*Flueggea tinctotia*), el rosál silvestre (*Rosa canina*), la zarza (*Rubus fruticosus*), la adelfa (*Nerium oleander*), el madroño (*Arbutus unedo*), el ricino (*Ricinus communis*), el estramonio o higuera del infierno (*Datura stramonium*), los candilejos (*Aristolochia baetica*), la mejorana (*Thymus mastichina*), esparraguera (*Asparagus albus*), culantrillo (*Asplenium ceterach*), etc. En los márgenes de la desembocadura de la mayoría de estos cauces de agua, normalmente suelen apreciarse solamente cañas y juncos principalmente, existiendo, por tanto, una menor biodiversidad de especies vegetales.

Referente al estrato arbóreo, hay que comentar que estas zonas han sufrido una gran deforestación, como ya se ha comentado antes, debido tanto a la construcción de urbanizaciones como a la de campos de golf. Además de esto, en muchas superficies se ha sustituido parte del arbolado autóctono por especies alóctonas, como son el eucalipto, principalmente, y el plátano de sombra, en menor medida. No obstante, en las zonas mejor conservadas aún se encuentran ejemplares autóctonos, como el álamo blanco (*Populus alba*), el chopo o álamo negro (*Populus nigra*), el aliso (*Alnus glutinosa*), el sauce (*Salix sp.*), el olmo (*Ulmus minor*) y el tilo (*Tilia sp.*). Los cauces superficiales de agua de Marbella que presentan en la actualidad una vegetación de ribera en sus márgenes son escasos, presentando sólo algunos tramos de su recorrido este tipo de vegetación. Esto se ha podido observar, mediante las visitas de campo realizadas, en el Río Verde, el Arroyo Guadalpín, Arroyo de los Represos, Arroyo Sequillo, Arroyo de Víbora etc.

D.2 VEGETACIÓN DE EMBALSES.

En el Municipio existen diversos cuerpos de agua embalsados, los cuales son, de oeste a este, el Embalse de la Medrana, el Embalse Viejo del Ángel, el Embalse Nuevo del Ángel, y la parte sur del Embalse de la Concepción.

Tanto debido a la climatología como a la relativamente escasa pendiente que presentan los terrenos del entorno de los embalses, éstos se ven sometidos a grandes variaciones del nivel del agua según la época del año. De esta forma, en épocas de máxima precipitación los márgenes de los embalses se encuentran sumergidos y, en épocas secas y de máxima evaporación, se hallan emergidos; pudiéndose distinguir dos zonas bien diferenciadas en estos ecosistemas: una zona periódicamente inundada, que serían los márgenes; y otra zona continuamente sumergida, que sería el centro del embalse.

La zona periódicamente inundada es un área de transición entre el medio terrestre y el acuático, caracterizada por la gran cantidad de limos y sedimentos, procedentes de los aluviones arrastrados por la lluvia, y de materia orgánica en descomposición. En ésta es en la que se desarrolla una vegetación terrestre de gran valor e importancia para los ecosistemas que la rodean. En la época en la que esta franja de los embalses se encuentra emergida, la vegetación que puede hallarse es peculiar, pudiéndose observar plantas típicamente terrestres, como las gramíneas; y plantas hidrófilas, como el matranto o hierbabuena salvaje (*Mentha spp.*), y el estramonio (*Datura stramonium*).

En periodos de lluvia, cuando el nivel del agua sube, entre la vegetación de estas orillas destacan los carrizos (*Phragmites australis*), las cañas (*Arundo donax*), los juncos, y las espadañas o aneas (*Thypha spp.*). Todas éstas crecen en grupos densos, constituyendo un lugar muy apropiado para la nidificación de aves. Además de estas especies vegetales, también se pueden observar, al igual que en los arroyos de ribera, arbolado alóctono tipo eucaliptal, principalmente en algunas franjas de los embalses de la Medrana, el Viejo de Ángel y el Nuevo del Ángel. Ello ocasiona problemas similares a los comentados ya en el apartado anterior. Otros tipos de masas de vegetación que existen en distintos tramos del contorno de estos embalses son coníferas, matorrales densos y cultivos.

Por último, hay que destacar la fuerte antropización que está sufriendo el Embalse Viejo del Ángel, debido al desarrollo de construcciones urbanísticas a su alrededor, las cuales dificultan el acceso al mismo.

E. VEGETACIÓN DUNAR.

En el municipio de Marbella, actualmente sólo pueden observarse pequeños tramos estrechos de restos de dunas que, hasta no hace mucho tiempo, configuraban un cordón

dunar que recorría la costa marbellí desde Punta Ladrones hasta un poco más allá de la desembocadura del Río Real. Esto es consecuencia del implacable ritmo urbanizador que se ha desarrollado en el litoral, el cual está agotando los últimos recursos dunares que existen, encontrándose éste en diversos estados de abandono o deterioro.

Las franjas de litoral con restos de dunas, las cuales llevan asociada una vegetación más o menos conservada, son de Este a Oeste las siguientes:

- Dunas de Artola o Cabopino.
- Dunas de la Playa de la Víbora.
- Dunas de la Playa Real de Zaragoza.
- Dunas de la Playa de los Monteros.
- Dunas de la Playa del Pinillo.
- Coto de los Dolores.

De todas estas zonas, la más importante en extensión y estado de conservación, y la única que posee una cierta protección son las Dunas de Artola o Cabopino, la cual es considerada Monumento Natural. Aún así, presenta graves agresiones, como son el trasiego incontrolado de personas y vehículos a través de ella, el aparcamiento de automóviles, ubicación de un chiringuito, existencia red de saneamiento integral, abandono de basuras, introducción de especies vegetales alóctonas (por ejemplo. uñas de león y mimosas), etc.

El resto de zonas de dunas se localiza en manchas entre las edificaciones construidas en la orilla de la costa marbellí; dejando huella de lo que antaño fue un ecosistema dunar en perfecto estado y funcionamiento. A pesar de esto, poseen un elevado interés por constituir un claro ejemplo de transición entre el bosque mediterráneo y un ecosistema típicamente litoral (denominándose en términos ecológicos "ecotono"), presentando poca actividad y constituyéndose a partir de la arena silíceo de la playa.

Con respecto al Coto de los Dolores, hay que decir que es una zona forestal con matorral y pastizal, reducto del estrato superior de vegetación del extenso cordón dunar que existía en la costa marbellí. En la actualidad, se encuentra muy fragmentada su superficie por las urbanizaciones que se han ido adentrando en ella, las cuales amenazan su persistencia, constituyendo así un claro factor desestabilizante de este ecosistema.



La vegetación que existe en los restos de dunas aún existentes se encuentra en un estado de degradación avanzado, siendo la más conservada la de las Dunas de Artola, la cual está conformada por un importante número de comunidades vegetales que presentan, como carácter común, su acomodación a los suelos extremadamente arenosos (especies psammófilas). Un tipo de masa vegetal que puede encontrarse poblando estas dunas son los bosquetes de sabinas (*Juniperus phoenicea subsp. lycia*), configurando así una etapa de fijación de dunas previa a la del pinar de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino marítimo (*Pinus pinaster*).

Además de ésta, la vegetación dunar es muy rica en especies de matorral mediterráneo, pudiendo hallarse piornos (*Calicotome villosa*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), retamas (*Retama sphaerocarpa*), lentiscos (*Pistacea lentiscus*), que toman también la forma de grandes arbustos achaparrados, espinos negros (*Rhamnus oleoides*), jaras (*Cistus salvifolius* y *Halimium atriplicifolium*), labiérnagos (*Phillyrea angustifolia*); acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*), palmitos (*Chamaerops humilis*) y lianas (*Tamus communis*).

Con respecto a las especies vegetales que cubren el estrato inferior, se pueden destacar la *Aristolochia baetica*, *Rumex* sp., *Silene littorea*, *Dianthus malacitanus*, *Euphorbia paralias*, conocida como lechetrezna, *Thymelea* sp., *Daphne gnidium*, vulgarmente torvisco, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Leucium polium*, *Marrubium vulgare*, (*Helichrysum stoechas* var. *maritima*) comúnmente conocida como siempreviva marítima y *Asparagus aphyllus*.

La zona más próxima a la línea de playa carece de vegetación arbustiva y arbórea y es colonizada por especies vegetales pioneras, especialmente adaptadas a suelos arenosos con muy poca materia orgánica. Éstas pueden ser el barrón (*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*), la adormidera marítima (*Glaucium flavum*), la oruga marítima (*Cakile maritima* subsp. *egyptiaca*), la barrilla pinchosa (*Salsola kali*), la mielga marina (*Medicago marina*), Lotus creticus, el cardo de mar (*Eringium maritimum*), y la azucena de mar *Pancratium maritimum*.

Entre la zona de sabinar propiamente dicha y la línea de playa, descritas anteriormente, se puede presentar una franja intermedia con restos de dunas cada vez más fijas, las cuales están cubiertas de pegamoscas (*Ononis natrix* subsp. *ramosissima*) y otras especies acompañantes ya citadas. En las hondonadas, donde los suelos son más húmedos,



se pueden encontrar, además, sauces (*Salix sp.*), tarajes (*Tamarix gallica*), y junqueras (*Scirpus sp.*, *Juncus sp.*).

Tras esta franja de dunas y playas arenosas, existen extensas zonas urbanizadas, las cuales llegan hasta la carretera y son las responsables de la degradación de este tipo de ecosistema.

Por último, hay que destacar que en torno a este tipo de unidad fitobiológica se encuentra asociada una fauna muy interesante y de gran valor ecológico.

F. PRADERAS DE FANERÓGAMAS MARINAS.

En el ámbito de estudio existen praderas de fanerógamas marinas, que son vegetales marinos de origen terrestre dotados de raíz, tallo, hojas largas y acintadas e incluso flores. Estas plantas tienen una elevada importancia como productores primarios y como diversificadores del espacio, por ello, un gran número de especies marinas encuentran en las praderas marinas alimento, refugio y un buen lugar para reproducirse.

Éstas están distribuidas, desde el punto de vista batimétrico, desde la zona límite inferior de la bajamar (zona superficial siempre sumergida) hasta los 50 m de profundidad (límite inferior zona fótica). El estrato que queda comprendido entre estos dos límites es el piso infralitoral.

Por otro lado, la profundidad máxima en la que se localizan praderas de fanerógamas va a depender, en todo caso, de la transparencia del agua y de la intensidad de la luz.

Estas praderas juegan un papel importante en el desarrollo de los ecosistemas litorales y la estabilización de las playas, allí donde se encuentran. Sus densas formaciones de hojas cubren extensas áreas, y suelen instalarse sobre sustratos blandos e inestables, contribuyendo a estabilizar los sedimentos, a la vez que enriquecen la materia orgánica de los mismos.

Estas plantas requieren para su asentamiento aguas muy limpias, transparentes y poco agitadas, así como la existencia de un suelo del que obtiene un soporte y los nutrientes necesarios para su desarrollo.



En el litoral malagueño están presentes tres especies de fanerógamas marinas: *Zostera marina*, *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*. De éstas, *Posidonia oceanica* es una especie endémica del Mar Mediterráneo, además de encontrarse presente desde Punta Calaburra hasta Marbella en pequeñas praderas sueltas; según la Agenda 21 Provincial de Málaga. Concretamente, la conservación de esta *Posidonia* está considerada como prioritaria en las directivas de la Unión Europea.

Estas fanerógamas del litoral malagueño se hallan actualmente en regresión debido a la alteración de los factores ambientales tales como la cada vez mayor cantidad de sólidos en suspensión, procedentes en su mayoría de vertidos de aguas residuales desde las poblaciones costeras, que enturbian el agua limitando la penetración de luz que necesitan. Y también, debido a la acción de los barcos de arrastre que faenan ilegalmente próximos a la costa, produciendo el mismo efecto que la deforestación en tierra.

G. ÁREAS DE CULTIVO.

En el término municipal de Marbella existen terrenos en los que se cultivan plantas herbáceas y leñosas, tanto en regadío como en secano; cítricos y olivar, fundamentalmente. Entre las plantas herbáceas cultivadas en el lugar se pueden destacar la patata predominantemente, la alfalfa, el maíz, el tomate, etc. También hay que destacar parcelas con cultivos tropicales como el aguacate y la chirimoya, que se han podido observar durante visitas al campo en las proximidades del río Guadaíza y Guadalmina. Estos cultivos están siendo sometidos continuamente a transformación por la importante actividad constructiva de Marbella.

En algunas de estas zonas, lo que también está sucediendo es que se está perdiendo el carácter agrícola que tenían, debido al abandono de la actividad agrícola, convirtiéndose en cultivos residuales, los cuales se han ido naturalizando poco a poco, encontrándose especies arbustivas y algún individuo arbóreo procedentes de zonas próximas a estas parcelas, debido la dispersión y colonización de esos suelos. Por esta razón, estas superficies agrícolas son susceptibles de ser urbanizadas en un futuro. Este es el caso de muchos campos de olivar existentes en el Municipio, los cuales poseen superficies de gran extensión, como es el caso de los que se localizan al Este y Oeste de la desembocadura del Río Real.

7.3 FAUNA.

La distribución de la fauna de un determinado lugar se encuentra íntimamente ligada al tipo de formación vegetal existente, y siempre condicionada a la presencia de algunos factores ambientales que actuarán como limitantes, dependiendo de la zona en cuestión. En el ámbito de este estudio, son las áreas mayormente antropizadas (zonas urbanas, infraestructuras, campos de golf, etc.), las que actúan como un mayor factor limitante en la distribución de los distintos grupos zoológicos, teniendo en cuenta que el manejo de los ecosistemas por parte del hombre puede producirse en diferentes magnitudes y con diversos grados de reversibilidad.

De esta forma, se pueden diferenciar, por tanto, áreas con una mayor influencia humana y otras menos accesibles al hombre, incrementándose la calidad del medio ambiente paulatinamente en relación inversa con el grado de presión antrópica. En el término municipal existe una gran diversidad de unidades fitobiológicas y hábitats diferentes, lo que permite que haya una importante biodiversidad faunística. Ésta no es la misma en todo el ámbito de estudio, por lo que se apreciarán zonas con mayor y menor biodiversidad faunística. Además de esto, según la época del año ésta también se verá modificada, existiendo periodos en los que unos hábitats poseerán una gran biodiversidad, mientras otros tendrán poca biodiversidad. De todos los hábitats existentes, son las zonas altamente transformadas las que poseen una menor biodiversidad faunística, debido al mayor grado de antropización que presentan. Sin embargo, las zonas húmedas, embalses, cursos de agua, formaciones arbóreas y zona costera, son las que ofrecen mayor cantidad de recursos (alimento, agua, refugio, etc.) y, por tanto, permiten albergar una mayor biodiversidad.

A. INVERTEBRADOS.

Dentro de este amplio grupo faunístico, en el ámbito de estudio se pueden destacar tanto especies acuáticas como terrestres, todas ellas pertenecientes a una elevada diversidad de tipos faunísticos. A continuación, se comentan algunos de esos tipos que están presentes en el término municipal de Marbella:



A.1. PORÍFEROS.

Este grupo está constituido por los animales más primitivos existentes en la actualidad, comúnmente llamados esponjas, y son de hábitos acuáticos. Su cuerpo está formado por muchos orificios denominados ósculos. Poseen unas células, los coanocitos, que crean corrientes de agua que atraviesan su cuerpo y salen al exterior por el ósculo, de esta forma les llegan los nutrientes y el oxígeno al interior, y liberan los desechos y el dióxido de carbono al exterior. De entre las especies de esponjas que pueden observarse en el Mar Mediterráneo, se pueden destacar tres que han sido observadas en la franja litoral de Marbella: *Ircinia fasciculata*, *Cliona viridis* y *Oscarella sp.*

A.2. CNIDARIOS.

El grupo de los Cnidarios está constituido por animales también acuáticos, que pasan a lo largo de su ciclo de vida o bien pueden dar lugar a dos formas biológicas, una sedentaria fija a un sustrato, denominada pólipo, y otra flotante en la columna de agua, llamada medusa. Las medusas son organismos individuales, sin embargo, los pólipos pueden ser coloniales, presentando un esqueleto comúnmente calizo que le da rigidez a la colonia. De entre las especies de cnidarios que pueden observarse en la franja litoral de Marbella, se pueden destacar: *Pelagia noctiluca*, *Actinia equina*, *Anemonia sulcata*, *Leptogorgia lusitanica* y *Leptogorgia sarmentosa*.

A.3. ANÉLIDOS

Los anélidos se denominan comúnmente como gusanos anillados, y son animales con cuerpo blando y cilíndrico, dividido en anillos o segmentos, que presentan metamería, es decir, en cada anillo se repiten determinados órganos. Éstos pueden ser tanto de hábitos acuáticos como terrestres, además de ser organismos no coloniales. De entre todas las especies que pueden observarse en la franja litoral mediterránea del municipio de Marbella, destaca el espirógrafo (*Spirographis spallanzani*).

A.4. MOLUSCOS.

Los moluscos son un grupo de animales que presentan una gran variedad de formas y hábitos. Cuentan con una simetría bilateral, aunque en algunos grupos se observa una



tendencia a la torsión helicoidal. Presentan una concha caliza, la cual es segregada por el manto, que es un repliegue dorsal doble del cuerpo. Se pueden distinguir tres clases de moluscos y de cada una de ellas, en el ámbito de estudio, pueden hallarse varias especies:

- Gasterópodos: *Haliotis tuberculata lamellosa*, *Pinna nobilis*, *Callista chiones*, *Mitylus galloprovincialis* y *Hexaplex trunculus*.
- Lamelibranquios: *Tambja* sp.
- Cefalópodos: *Octopus vulgaris* y *Sepia officinalis*.

A.5. EQUINODERMOS.

Son animales marinos, que superficialmente suelen presentar una simetría radial de cinco lados y, por lo general, tienen pies tubulares. Poseen un esqueleto compuesto de carbonato cálcico, el cual puede representar una proporción significativa del cuerpo o, como sucede en algunas holoturias, puede estar muy reducido. Dentro de este grupo de invertebrados se hallan las estrellas de mar, las ofiuras, los erizos de mar, los pepinos de mar, etc.; pudiéndose ver en la franja litoral de Marbella varias especies: *Holothuria tubulosa*, *Holothuria forskali*, *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Ophioderma longicaudum* y *Marthasterias glacialis*.

A.6. TUNICADOS.

Los animales pertenecientes a este tipo son los cordados más primitivos, viven en el mar y no poseen ni cráneo ni encéfalo. Los individuos adultos poseen forma de saco y pueden confundirse con los poríferos o cnidarios. En la costa de Marbella puede observarse la piña de mar (*Phallusia mammillata*).

A.7. ARTRÓPODOS.

Son un grupo de invertebrados que se caracterizan por presentar un cuerpo con gran variedad de apéndices articulados y un exoesqueleto de quitina compuesto por piezas también articuladas, que recubre el cuerpo protegiéndolo y evitando la pérdida de agua. Dentro de todos los grupos de artrópodos existentes en el ámbito de estudio se pueden destacar los crustáceos, representados por muchas especies entre las que se hallan la



Calappa granulata (cangrejo real), la *Maja squinado* (centollo), el *Balanus sp.* (bellota de mar), el *Dardanus calidus* (gran ermitaño rojo) y el *Palaemon serratus* (camarón).

Además de éstos, son muy abundantes los insectos, dentro de los cuales están representados diferentes órdenes, como los Hemípteros, Ortópteros, Coleópteros, Lepidópteros y Odonatos. Estos dos últimos son importantes por su cualidad de bioindicadores, siendo muy amplia su representación tanto cuantitativa como cualitativamente. En el orden Odonatos existe una amplia representación, destacando en el suborden Zigópteros especies como *Agrion splendens* (libélula azul), y en el suborden Anisópteros *Anax imperator* (libélula emperador). Respecto al orden Ortópteros, la familia de los Gríllidos aparece bien definida con el *Gryllus campestris* (grillo campestre), así como la familia de los Acrídidos con *Chorthippus brunneus* (saltamonte común de campo). El orden de los Coleópteros es uno de los más diversos y representados con especies como *Hister cadaverinus* y *Copris lunare*.

Por último, comentar que también están presentes en la zona el alacrán (*Buthus occitanus*) y la escolopendra (*Scolopendra cingulata*) de costumbres nocturnas, la avispa común (*Vespula vulgaris*) y la abeja (*Apis mellifera*), la garrapata (*Ixodes ricinus*), parásito muy abundante en épocas cálidas junto a la cigarra (*Cicada orni*), los tábanos (*Tabanus sp.*) y mariposas de llamativos colores como la macaón (*Papilio machaon*), la mariquita (*Coccinella septempunctata*), la mantis religiosa (*Mantis religiosa*) y los insectos-palo (*Fásmidos*).

B. VERTEBRADOS.

B.1. PECES.

Con respecto a los ecosistemas acuáticos, en el ámbito de estudio existen tanto continentales como marinos. Los primeros estarían constituidos, principalmente, por los embalses y los ríos y arroyos, muchos de ellos estacionales. Los segundos serían los propios de la extensa franja de Mar Mediterráneo que baña toda la costa de Marbella.

Esta temporalidad de las aguas superficiales hace que el grado de caudal presente dependa mucho del régimen de lluvias y la estación, de tal forma, que las especies presentes también varían y se alternan en los distintos puntos de este hábitat, complicando en gran medida la distinción de las especies de aguas lénticas y lólicas. Por todo esto, existe un



numeroso número de especies piscícolas, tanto de agua dulce como de agua salada. En relación a las de agua salada, hay que comentar que existe poca información respecto al estado de amenaza y abundancia en la que se encuentran, debido a la gran extensión del medio marino y a la gran movilidad que presentan la mayoría de estas especies. Por ello, prácticamente sólo se puede saber el tipo de ecosistema en el que pueden encontrarse. Algunas de estas especies que se pueden hallar en la franja marina de Marbella son el congrio (*Conger conger*), la corvina (*Sciaena umbra*), la escórpora (*Scorpaena notata*), el mero gitano (*Epinephelus caninus*), la mojarra (*Diplodus vulgaris*), la morena (*Muraena helena*), el pargo (*Pagrus pagrus*), el salmonete de roca (*Mullus surmulletus*), el rodaballo (*Bothus podas*), etc.

Con respecto a la ictiofauna continental y a aquellas especies que a lo largo de su ciclo de vida pasan un periodo de tiempo en agua dulce y otro en agua marina, como es el caso de la anguila; hay que destacar que de muchas de ellas si se conoce el estado de amenaza en el que se encuentran, incluida su abundancia en los ecosistemas acuáticos. De éstas se pueden destacar la anguila (*Anguilla anguilla*) y el cacho (*Squalius pyrenaicus*), consideradas a escala nacional como "vulnerables" y en la Comunidad Autónoma Andaluza "en peligro de extinción". Además de éstas, se encuentran la boga del Guadiana (*Chondrostoma willkommii*), el barbo gitano (*Barbus sclateri*) y la lisa (*Liza ramada*), consideradas tanto a escala nacional como autonómico "vulnerables", "en bajo riesgo-no amenazada" y "en bajo riesgo-preocupación menor", respectivamente.

B.2. ANFIBIOS.

En lo referente a los anfibios, existen alrededor de unas diez especies distintas en el territorio marbellí. La mayoría de ellas pueden hallarse en cualquiera de los ecosistemas existentes en Marbella, sin embargo, su área de distribución está siempre asociada a zonas con una elevada humedad. Estos animales son muy buenos indicadores de la calidad del medio ambiente en el que viven, ya que son muy sensibles a alteraciones que se producen en sus hábitats. De todas las especies de anfibios que pueden localizarse en Marbella destacan la salamandra común (*Salamandra salamandra*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), las cuales se consideran a escala de la Comunidad Autónoma Andaluza "vulnerable" y "en bajo riesgo-no amenazada", respectivamente. Las demás, a pesar de no estar amenazadas, se consideran casi amenazadas o con preocupación menor; a excepción del sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*) del que existen "datos insuficientes".

B.3. REPTILES.

En el municipio marbellí se ha constatado la presencia de alrededor de veinte (20) especies de reptiles, distribuidas por los diferentes hábitats existentes dentro del término municipal.

De todas ellas, hay que hacer una especial relevancia sobre la tortuga boba (*Caretta caretta*), la cual es una especie marina que se encuentra "en peligro de extinción" tanto a escala mundial, nacional, como autonómica. Además de ésta, puede observarse el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), que se considera "vulnerable" a escala nacional, y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*), "casi amenazada" a escala nacional y "vulnerable" a escala comarcal.

Las demás especies de reptiles que pueden hallarse en los distintos ecosistemas de Marbella, están "casi amenazadas" o "con preocupación menor"; siendo algunas de ellas la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), el camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), etc.

B.4. AVES.

El grupo de las aves es el que presenta mayor biodiversidad en el municipio de Marbella, pudiéndose distinguir según su hábitat varios tipos:

- Aves que anidan y frecuentan zonas de arboleda (pinos y alcornoques), como puede ser el caso de las rapaces, las cuales
- Aves de zonas abiertas de matorral.
- Aves de zonas húmedas y costeras, que representan en la zona de estudio un contingente elevado, sobre todo las costeras, ya que la presencia de especies dulceacuícolas es bastante pobre, debido a la casi inexistencia de superficies apropiadas para su ciclo vital.
- Aves de áreas urbanas, las cuales anidan y frecuentan zonas edificadas, como puede ser el caso de los paseriformes y pequeñas rapaces.



El número de especies de aves que pueden observarse en el lugar es muy elevado, hallándose de entre todas ellas cinco "en peligro de extinción" a escala de la Comunidad Autónoma Andaluza, que son el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), el alzacola (*Cercotrichas galactotes*) y la paloma zurita (*Columba oenas*).

Las dos primeras especies son aves que frecuentan zonas costeras y áreas húmedas próximas al litoral. La tercera se distribuye por hábitats que poseen láminas de agua superficial, ya sean embalses, cultivos, cursos fluviales y otras zonas húmedas. La cuarta y la quinta se pueden localizar en zonas antropizadas, cultivos, dehesas y pastizales.

Son también abundantes las especies consideradas "vulnerables" a escala autonómica o nacional, como el avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), el colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el martín pescador (*Alcedo atthis*), la tórtola europea (*Streptopelia turtur*), el vencejo cafre (*Apus caffer*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) y el charrancito común (*Sterna albifrons*).

De todas éstas, hay varias que se encuentran asociadas a ecosistemas acuáticos principalmente. Este es el caso del avetorillo común y el martín pescador, que son especies de zonas húmedas, cursos fluviales y embalses; siempre asociadas a láminas de agua; la pardela balear y el charrancito común, que se localizan en aguas marinas costeras y por zonas de dunas y playas; el águila pescadora, que prefiere, además de la costa, grandes láminas de agua como son los embalses.

El resto, además de zonas húmedas, frecuenta otro tipo de hábitats distintos. El águila-azor perdicera visita formaciones frondosas, matorral y áreas con mosaicos de cultivos y vegetación natural; la cigüeña blanca posee una superficie de distribución muy amplia, al ser una especie migradora, de forma que puede observarse en zonas altamente antropizadas, pastizales, cultivos herbáceos en regadío, roquedos y eriales; el colirrojo real se distribuye en formaciones de coníferas, frondosas y matorrales; el halcón peregrino y el vencejo cafre pueden hallarse en zonas de pastizales y áreas altamente antropizadas, al igual que el cernícalo primilla que puede localizarse también en tierras de cultivo; por último, la



tórtola europea es la que posee mayor superficie de distribución, pudiendo encontrarse en casi todos los ecosistemas existentes en Marbella.

Además de todas éstas especies de aves, pueden verse en el término municipal de Marbella muchísimas más, como el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), el chorlito gris (*Pluvialis squatarola*), la gaviota patiamarilla y la reidora (*Larus cachinnans* y *L. ridibundus*, respectivamente), la abubilla (*Upupa epops*), el autillo europeo (*Otus scops*), el carbonero común (*Parus major*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), etc.

B.5. MAMÍFEROS.

De todos ellos, existe una especie considerada "en peligro crítico" a escala de la Comunidad Autónoma Andaluza que es el delfín común (*Delphinus delphis*), el cual puede observarse en la franja de mar del litoral de Marbella; además del murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*), "en peligro de extinción" a escala nacional y autonómica, que es de hábitats muy variados. Además de las dos anteriores, existen otras que son "vulnerables" a escala autonómica y algunas también nacional, como el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), la nutria (*Lutra lutra*), la cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), el murciélago grande de herradura y el murciélago de herradura mediterráneo (*Rhinolophus ferrumequinum* y *Rh. euryale*, respectivamente), y el murciélago ratonero grande y el murciélago ratonero mediano (*Myotis myotis* y *M. blythi*, respectivamente).

A excepción del delfín listado y la nutria, que son de hábitos acuáticos, las demás especies son de hábitos terrestres, hallándose en ecosistemas muy diversos como formaciones frondosas, matorrales, roquedos y eriales, humedales, pastizales, playas y dunas, cultivos y zonas altamente antropizadas. Por otro lado, hay parcelas donde los ejemplares de alcornoques se encuentran formando masas muy aclaradas junto con individuos introducidos de repoblación de pino marítimo (*Pinus pinaster*) y pino piñonero (*P. pinea*), lo que contribuye más al proceso de regresión de este ecosistema. Esto puede verse en el paraje denominado Cerro Sandoval, y su superficie se ha visto mermada por la creación de un campo de golf.



8.- USOS DEL SUELO.

Los usos del suelo identificados en el ámbito de estudio parten de la información contenida en los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA). Se trata de unos usos muy diversos y especialmente diferenciados en base a la zona en la que nos situemos. Así los usos que se desarrollan abarcan desde el forestal y ganadero, a los puramente agrícolas, los turístico - deportivos, extractivos y los residenciales, entre los más destacados.

Se aprecia un incremento espacial de las coberturas de matorral con o sin arbolado frente a las masas arboladas. Ello es debido a la progresiva degradación, de origen antrópico, a la que se ha visto sometido el bosque autóctono y a las numerosas repoblaciones que no llegaron a consolidarse como masa arbórea y permanecieron como estratos arbustivos.

El término municipal de Marbella tiene una gran diversidad medioambiental con multitud de espacios diferentes, entre los que se pueden destacar zonas de sierras, llanuras, medios litorales, etc., que determinan, junto con otras características del medio físico y sociocultural, los tipos de usos del suelo que posteriormente se describen.

FORESTAL Y NATURAL.

La superficie de suelo forestal y natural se estima en un 48% del total municipal, unas 5.000 Has. Se divide entre las siguientes coberturas:

Bosque de Coníferas.-

Constituyen amplias zonas sobre las laderas de Sierra Blanca, con predominio del pino carrasco *Pinus halapensis*, destacando al pinar de Nagüeles y al existente junto al cementerio Virgen del Carmen. Sobre sus cimas también aparecen manchas de pino marítimo *Pinus pinaster*. También destacan los pinares en forma de isla entre urbanizaciones turísticas, que se sitúan en el sector oriental del término, como en los casos de Elviria, tras el hotel Don Carlos y entre las urbanizaciones de Ricmar y El Rosario. Estas manchas del sector oriental están compuestas por el pino piñonero *Pinus Pinea*.

Algunos de estos bosques de coníferas se han convertido en hitos relacionados con el uso y disfrute de la naturaleza gracias a los equipamientos instalados para cumplir con esa



finalidad, que posibilitan el aprovechamiento lúdico de estas masas forestales, en este sentido es destacable el pinar de Nagüeles en cuyo interior tiene lugar un importante uso público (instalaciones, albergue juvenil etc.). Suponen un 2,4% de la superficie municipal.

Bosque de Frondosas.-

Las formaciones boscosas de alcornoques se distribuyen por el sector occidental de Sierra Blanca y margen izquierda del embalse de La Concepción, sobre las laderas de Los Altos de Marbella, y en la zona de Las Lomas de Puerto Llano y Las Cabrillas. Suponen un 1,6% de la superficie municipal.

Bosque mixto.-

En algunas zonas de repoblación la vegetación silvestre ha evolucionado de forma que los alcornocales han conseguido implantarse y prosperar, así como las especies típicas de su cortejo florístico, originándose bosques mixtos de coníferas y quercíneas.

En algo más de 200 Has, correspondientes a cerca de un 2% de la superficie total de Marbella, el inicial bosque rectilíneo de repoblación ha pasado a ser una mezcla de especies arbóreas, matorral y plantas oportunistas.

Destacan las manchas situadas en el sector central, en torno a las riberas del arroyo Guadalpin o de la Cañada, con formaciones de pinares, acebuchales y alcornocales.

Matorrales esclerófilos.-

Esta cobertura es la más extensa dentro del Uso Forestal y Natural, con cerca del 40% y más de 4.000 Has. de matorral más o menos denso con pastizal y formaciones arboladas puntuales sobre el piedemonte alpujárride y maláguide.

El matorral es la formación degradada del bosque originario, que se encuentra profusamente distribuido por todo el término en transición de las masas forestales a pastizales.



Entre las causas más importantes responsables de esta disminución de la densidad del arbolado, se encuentran la transformación antrópica de los terrenos y los incendios forestales, los cuales van degradando el medio poco a poco, siendo sustituida la vegetación arbórea por la arbustiva y quedando sólo árboles aislados. Otras razones se asocian con el pastoreo irracional, la pérdida de suelos por erosión y el abuso del carboneo, entre otras, son algunas de las razones que han provocado la degeneración del matorral.

El matorral arbolado se puede encontrar en la parte Sur de Los Manchones, toda la parte del Sur de Sierra Blanca (desde el Pinar de Nagüeles hacia el Este), Los Altos de Marbella, parte del Monte Bajo de la Loma de Cervera, todo el Alcornocal de Elviria, y partes del Coto de los Dolores.

Las especies arbóreas que predominan junto al matorral son los Quercus y los pinos, siendo la encina y el alcornoque el símbolo más significativo. Entre otras especies arbóreas se encuentran los acebuches, quejigos y algarrobos. También, existen plantas aromáticas como el romero, la salvia, la lavanda, el lentisco, las jaras, etc., obteniéndose así una gran riqueza de especies vegetales.

En estas zonas los peligros existentes son tanto la erosión, como la desertización y los incendios. El turismo masivo puede convertirse en una de las amenazas para estas formaciones vegetales, ya que la presión humana sobre esas zonas pondría en peligro la permanencia de estos espacios naturales.

El matorral sin arbolado denso o disperso se distribuye de forma alterna con el matorral arbolado, ocupando grandes extensiones sobre las laderas que se sitúan por encima de la Autopista de la Costa del Sol.

Se diferencian diversos tipos de matorral. Por un lado, los matorrales que aparecen como etapa avanzada de la degradación de los ecosistemas forestales desarrollados de alcornoques, implantados sobre suelos silíceos; y un segundo tipo, que se corresponde con una de las etapas más degradadas del encinar, que suele ser un matorral más o menos aclarado pero rico en especies, asentado sobre suelos erosionados. Se presenta en distintos tramos de Sierra Blanca, donde el encinar ha desaparecido completamente.



Estas formaciones vegetales tienen su óptimo ecológico en climas secos, áridos y semiáridos, siendo sustituidos por el brezal si aumenta la precipitación, ya que es una variante húmeda del jaral.

En las proximidades del Embalse de la Concepción, se pueden observar estas especies, en el sotobosque del alcornocal.

Entre las especies de matorral destacan por su porte arbustivo, el brezo blanco (*Erica arborea*) y la brezina (*Calluna vulgaris*). Entre las especies de jaras resaltan el jaguarzo (*Cistus salvifolius*), el jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*), y junto a las especies fundamentales aparecen el palmito (*Chamaerops humilis*), el torbisco (*Daphne gnidium*). También es frecuente en todo tipo de matorral el acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*).

Se encuentra un alto número de especies espinosas como las aulagas (*Ulex parviflorus*), el jerguen (*Calcitome villosa*). Otros arbustos típicos de este matorral son la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*), el enebro (*Juniperus oxycedrus*). Aparecen también gran cantidad de especies herbáceas, tales como el matagallo (*Phlomis purpurea*) y el jaguarzo blanco (*Cistus albidus*).

Matorral boscoso de transición.-

Se trata de formaciones pluriestratificadas muy densas del típico matorral mediterráneo, lentisco, palmito, jerguen, escobón y brezo, frecuentemente asociados con acebuches y alcornos. Abarcan el 3,3% de la superficie total.

Playas, dunas y arenales.-

Correspondientes a la interfase entre los dominios marítimo y terrestre, se encuentran íntimamente relacionadas con la dinámica litoral de acumulación de sedimentos. Las playas y las dunas se extienden a lo largo de los 27 Km de costa del término de Marbella, indentificándose hasta un total de 24 playas.

Se caracterizan por un claro predominio de playas arenosas, suaves y de escasa pendiente. Algunas de estas playas en sus desembocaduras presentan grandes cantidades de materiales depositados, debido a la cercanía de las montañas y a la fuerza de los torrentes.



Prácticamente toda la costa se encuentra urbanizada, salvo algunas parcelas vacías. Además, está interrumpida por los puertos deportivos y pesqueros, y otras infraestructuras existentes. Esto ha hecho que se pierda la mayor parte de los valores naturales de la costa marbellí.

Existen playas en las que toda la línea de costa se encuentra urbanizada, como es el caso de la Playa Cortijo Blanco, Ancón, La Fontanilla, El Faro, La Venus, Los Monteros, Costabella, Pinomar, Las Cañas, Guadalmina, Nueva Andalucía, Nagüeles, Casa Blanca, Don Pepe y El Realejo.

Otras, sin embargo, presentan un estado más natural, con masas de vegetación arbolada, como son las playas de Linda Vista, el Pinillo y Río Real.

En otras, como son la Playa de las Adelfas, la Víbora y Artola-Cabopino, se pueden observar reductos del cordón dunar, estando muy urbanizados en las del Alicate, Real de Zaragoza y las Chapas.

La gran mayoría de las playas disponen de toda clase de servicios, como duchas, papeleras, hamacas y sombrillas, servicios de socorrismo y de primeros auxilios, así como de vigilancia municipal durante la temporada estival. En muchas de ellas se practican actividades náutico-deportivas, como windsurf, hidropedales, etc., también con varios *beach* club y chiringuitos. Además, existe un paseo marítimo, formado por tres tipologías distintas, a lo largo de gran parte de toda la longitud de la costa marbellí.

Con respecto a las zonas de dunas, éstas se localizan en la mitad oriental del término municipal, entre Punta Ladrones y hasta pasada la desembocadura del Río Real. Son zonas calificadas como espacios libres que representan la transición entre el bosque mediterráneo y el ecosistema litoral.

Actualmente, se pueden observar pequeñas franjas de dunas, ya que la actividad urbanizadora ha ocupado la mayor parte del cordón dunar existente en la costa marbellí. La Duna de Artola o Cabopino es la mejor conservada, la cual está protegida por ser un Monumento Natural, siendo la de mayor extensión. Sin embargo, presenta ciertas actuaciones de origen antrópico que afectan a su conservación y mantenimiento, como son



el trasiego incontrolado de personas y vehículos a través de ellas, la ubicación de chiringuitos, aparcamiento de automóviles, etc.

El resto de reductos de cordón dunar aún existentes, están localizados en la Playa de la Víbora, la Playa Real de Zaragoza, la de Los Monteros, la del Pinillo y el Coto de los Dolores, todas estas zonas están condicionadas por urbanizaciones. Suponen unas 163 Has. del suelo municipal, equivalentes a cerca del 3% de la superficie del término.

Láminas de agua.-

Las láminas de aguas identificadas se corresponden con los 4 embalses identificables en el término municipal. Si bien se trata de elementos de origen antrópico, sus características ambientales y paisajísticas permiten englobarlos dentro del uso Forestal y Natural

Estos son el Embalse de la Concepción, el Nuevo del Ángel, el Viejo del Ángel y el de La Medrana. El primero y el último son los de mayor importancia en cuanto a su capacidad.

El embalse de La Concepción se ubica sobre el cauce del Río Verde, una parte se encuentra en el término municipal de Istán y la otra en Marbella. Es el de mayor capacidad y superficie dentro del municipio, con 57 Hm3 y 214 Ha, la superficie de la cuenca del embalse es de 142 Km2.

El Embalse de la Medrana es de menor capacidad y superficie que el anterior, y se localiza en el extremo oeste del término municipal, confinándose sobre el cauce del Arroyo del Chopo.

El Embalse Viejo del Ángel y el Embalse Nuevo del Ángel se construyeron sobre dos afluentes del Arroyo Benabato, y se localizan en el extremo Noroeste del término, muy inmediatos entre sí y separados por las urbanizaciones El Ángel y Alona. El primero tiene una capacidad de 0,30 Hm3 y 1 Ha, y el segundo una capacidad de 0,20 Hm3 y una superficie de 4 Ha. En cuanto al entorno del Embalse Viejo del Ángel se está desarrollando una fuerte actividad urbanística, desnaturalizando todo el medio que lo rodea, y dificultando su acceso.

Los embalses están sometidos a grandes variaciones del nivel de agua, según la estacionalidad en la que se encuentren, también influyen la climatología y la escasa



pendiente de los terrenos donde se emplazan, distinguiéndose dos zonas en estos ecosistemas: una zona periódicamente inundada (los márgenes) y otra sumergida continuamente (centro del embalse), cada una de ellas con una vegetación que las caracteriza. El objetivo de los embalses es el de contribuir a resolver el suministro del agua a una zona de tan fuerte atractivo turístico, como es el caso de Marbella, abasteciendo al consumo urbano y a la actividad agrícola fundamentalmente.

SUELO DEDICADO A CULTIVOS

Las superficies dedicadas a la actividad agrícola se han visto reducidas a lo largo del tiempo en el municipio de Marbella, resultando el uso menos abundante en cuanto a superficie, con una cobertura inferior al 5% del total del suelo municipal.

Muchas de las parcelas tradicionalmente dedicadas a la agricultura se encuentran en la actualidad edificadas, otras abandonadas y naturalizadas, y otras aún en activo. En muchas de ellas se lleva a cabo también una actividad ganadera.

Mosaico de cultivos.-

Sobre el sector Norte de la vega de la margen derecha del río Guadaíza y las huertas en torno al embalse de La Medrana las huertas y frutales de regadío tienen una presencia importante, y están constituidos a base de naranjos, limoneros, aguacates, etc., siendo los más cultivados los cítricos.

Los frutales constituyen los cultivos más dinámicos y viables económicamente. El clima y el medio de Marbella permiten que la ocupación de sus suelos sea variada, conviviendo cultivos de ámbito regional con otros de ámbitos subtropicales, como el aguacate, la chirimoya, el mango y otros, que son de reciente incorporación. Este grupo se monopoliza en las vegas litorales del término.

En esta zona del municipio los frutales y huertas se entremezclan con cultivos herbáceos cultivos herbáceos entremezclados con algunos naranjos y pequeñas huertas, mientras que en el sector Sur del valle del Río aparecen grandes zonas ocupadas por cultivos herbáceos.



Los cultivos de regadío se confinan casi en su totalidad a los valles del Río Guadaíza y Río Verde, también existen pequeñas parcelas de huertas en Sierra Blanca y en las Lomas Orientales, sobre las riberas del río Siete Revueltas al inicio de su incursión por el término municipal, al igual que en las orillas del Arroyo del Chopo, Río Real de Zaragoza y el Arroyo de las Cañas. Se encuentran superficies de menor tamaño al Sur de San Pedro de Alcántara y entre los Arroyos de la Cruz y Nagüeles. De este dominio destacan por su extensión zonas hortícolas y cultivos herbáceos.

Muchas de estas zonas están desapareciendo tanto por el abandono de la actividad agrícola como por la expansión del desarrollo urbanístico. Sería de gran importancia que este uso agrícola no desapareciera en su totalidad, aunque esto supusiera hacer una reconversión de algunos cultivos por otros de mayor rentabilidad. De esta forma podría conservarse un paisaje agrícola en este municipio sobre terrenos de gran productividad.

Tierras de labor en secano.-

Ocupan el sector Sur de la vega de la margen izquierda del río Guadaíza y al Sur de la urbanización Altos de Marbella.

Las especies más cultivadas en esta categoría son el trigo, la avena, el maíz y la cebada. Debido a su escasa rentabilidad, muchas zonas se han abandonado o transformado como pastos para el ganado.

Olivares.-

En Marbella aún existen parcelas donde se cultiva el olivo, el cual es un cultivo que se encuentra repartido y extendido por todo el territorio. Aparece en ocasiones asociado a otros tipos de aprovechamientos y a zonas improductivas agrícolamente.

Los olivares que se localizan próximos a las márgenes de los ríos y arroyos de gran caudal son de regadío y los que están en parcelas sueltas por el término municipal de secano. El olivar se da de este a oeste, observándose superficies de suelo agrícola en distintos enclaves del municipio como son: el entorno y norte del Embalse de la Medrana y el Embalse la Concepción; pequeñas parcelas en lugares como Las Huertas del Río Guadaíza, El Potril, La Concepción, Linda Vista, Rancho Grande, Loma de los Toldos y Loma de Correa; y en los



alrededores de urbanizaciones como Valle del Sol, Alto Rodeo, Casablanca, La Casa del Curro, El Venero, El Vicario, Ricmar, Las Palmas, y Los Monteros, entre otras. En muchas ocasiones estas plantaciones de olivos se encuentran abandonadas.

Fuera de estas zonas, el olivar aparece mezclado en mayor o menor medida con otros cultivos como son las higueras, naranjos, algarrobos, y alcornoques, entre otros. Es un cultivo en notable retroceso, viendo reducida su superficie por su baja rentabilidad y al estar rodeado de terrenos ocupados por urbanizaciones. En muchos casos, el abandono de esta actividad agrícola hace que los cultivos se conviertan en residuales y se naturalicen, desarrollándose de forma conjunta especies arbustivas, siendo ésta una de las causas por las que el destino último de muchas de estas parcelas sea el uso urbano.

Se han identificado grandes zonas de olivar abandonado cercanas a la costa, entre los ríos Real y Siete Revueltas y entre la zona de confluencia del arroyo de Alicate y el Arroyo de la Zahurda.

Terrenos principalmente agrícolas pero con importantes espacios de vegetación natural.-

Se localizan en las riberas del río Verde donde aparecen cultivos leñosos con y vegetación natural leñosa, principalmente acebuches. También entre los arroyos Servilla y Real de Zaragoza y en la zona de desembocadura de éste último. En este caso se trata de un olivar abandonado y otros cultivos leñosos entre matorral denso y formaciones arboladas de coníferas y eucaliptos

SUELO CONSTRUIDO O INTENSAMENTE ALTERADO

El desarrollo lineal actual de los usos urbanos, servido y a la vez sirviente, de los grandes ejes lineales de comunicación, como son la A7 o antigua carretera nacional 340, y la autopista de peaje AP7, los cuales, junto con la costa y la montaña, delimitan barreras a veces intermedias a veces perimetrales, del continuo urbano de la ciudad, en complicidad con la marcada orografía Norte Sur del municipio.

Esta suerte de ciudad lineal, en ocasiones sufres y en otras manifiesta, densificaciones diferentes a lo largo de su eje, a veces en forma de cascos urbanos, como Marbella o San

Pedro, a veces como fractales policéntricos como Aloha, Puerto Banus, el Rosario o Elviria. Encontrando menores densidades en las zonas pobladas al Este del municipio motivados por el carácter residencial turístico predominante de dicha zona.

Este “modelo” de ocupación del territorio al resultado de las diferentes maneras en que el ser humano ha expresado su sistema económico principalmente a lo largo del tiempo. Y es que fue el PGOU de 1968 el que permitió la primera y mayor ocupación y transformación del territorio del término municipal, posibilitando además en casos como Nueva Andalucía, Río Real o Elviria, que la profundidad de ocupación desde la costa se incrementara, si bien no llegó a desarrollarse al completo.

Sobre todo esto se incardinan como preexistencias, los cascos urbanos de Marbella y San Pedro, así como algunas particulares densificaciones costeras como Puerto Banús con carácter turístico-terciario, o Guadalmina, Los Monteros y Las Chapas, con carácter turístico-residencial. Todo ello además, esponjado en algunos casos por los campos de golf de las urbanizaciones residenciales turísticas.

Cuenta, al igual que los usos forestales y naturales, con más de 5.000 Has. correspondientes al 48% de la superficie total de Marbella, distribuidas en las siguientes coberturas:

Tejido urbano.-

El tejido urbano representa al 35% de la superficie total del término. Se diferencia entre un tejido urbano continuo: los núcleos de Marbella y San Pedro de Alcántara, con un 6% de la superficie del término; y uno discontinuo, que engloba al resto de núcleos y urbanizaciones, con un 29% del territorio municipal.

La ciudad de Marbella, se encuentra asentada con una estructura lineal a lo largo de sus poco más de 26 Km de costa, en una franja cuyo ancho varía aproximadamente desde los 4 Km en San Pedro Alcántara o los 5 de Nueva Andalucía, hasta los 1,5-2 de Marbella Este, pasando por los 2,7 de Marbella en la zona de Sierra Blanca.



El desarrollo y crecimiento urbano del municipio de Marbella está ligado al desarrollo económico basado en el turismo, que ha producido transformaciones radicales en el medio por la demanda de nuevos servicios e infraestructuras.

Durante los últimos años, el ritmo de crecimiento del suelo urbano se ha acelerado notablemente, ocupándose todo el territorio litoral, y extendiéndose a zonas próximas a la Sierra. Todo este proceso urbanizador está derivando en un elevado grado de presión antrópica sobre los recursos naturales y las condiciones ambientales del medio, degradando rápidamente los factores suelo y paisaje, ya que guarda una nula consideración hacia los aspectos ecológicos, tanto en relación con el propio medio ambiente urbano como con los recursos naturales de los que depende.

El litoral ha constituido y aún constituye hoy en día un principal atractivo que satisface la importante demanda turística que acoge el municipio, distribuidas en varias zonas urbanas con características diferenciadas, situadas a lo largo de la misma.

Además de esto, el planeamiento urbanístico del municipio está ocupando en muchas ocasiones el espacio agrario, el cual va desapareciendo, para formar parte de un espacio reservado para el desarrollo urbano.

El suelo urbano es muy representativo al estar constituido por un elevado porcentaje de suelo dentro de este término. El sistema urbano de Marbella ha pasado en poco tiempo de un modelo de ciudad compacta a otro de ciudad difusa, desarrollándose en forma de aglomeración urbana, y caracterizándose por la descentralización de la población y expansión de las periferias urbanas.

Actualmente, el crecimiento natural de los núcleos urbanos principales ha ido desarrollándose uno hacia el otro, como es el caso de Marbella, unido al desarrollo de Nueva Andalucía-Puerto Banús, y las numerosas urbanizaciones existentes entre estos núcleos, haciendo que el eje Marbella-San Pedro se convierta en una conurbación.

Dos de los núcleos de población de mayor importancia en el municipio son el de Marbella y el de San Pedro de Alcántara, siendo importante destacar también las zonas de las Chapas, Elviria, Artóla, Guadalmina, Nueva Andalucía, Puerto Banús y Los Altos de Marbella,



entre otras. Las urbanizaciones residenciales son muy numerosas y se localizan en áreas de relieves suaves próximos a las costas, en los valles de los ríos y arroyos, y de las sierras.

Zonas industriales o comerciales.-

La aparición de suelo industrial calificado en este municipio netamente turístico es asociable a las actividades de almacenaje, distribución y venta al por mayor. Aunque tradicionalmente se considera a la actividad industrial como generadora de múltiples impactos ambientales, además de molestias y ruidos, de ahí su localización habitual en las periferias urbanas, desde hace unas décadas se asume que los nuevos parámetros de entornos de calidad, accesibles, bien dotados de servicios avanzados, estéticamente valiosos etc, convierten a los nuevos espacios productivos en lugares que nada tienen que ver con las áreas industriales degradadas. Muestra de ello y tal vez el ejemplo más paradigmático de estos nuevos espacios en el contexto regional representa esta nueva tendencia el Parque Tecnológico de Andalucía.

Usando como fuente el Sistema de Espacios Productivos de Andalucía del Instituto de Fomento de Andalucía, el uso industrial en Marbella se localiza en cuatro ámbitos San Pedro de Alcántara, Nueva Andalucía, Marbella y Elviria, donde se desarrollan 8 polígonos industriales.

NOMBRE	ESTADO	LOCALIZACIÓN
Polígono Industrial San Pedro	Consolidado (edificado > 50%)	Norte de San Pedro de Alcántara, recorrido A-397
Polígono La Quinta / El Salto	Consolidado (edificado > 50%)	Norte de San Pedro de Alcántara, recorrido A-398
Polígono Industrial de Nueva Andalucía / Polígono La Campana	Colmatado (edificado = 100%)	Sector Noreste de Nueva Andalucía
Incomar	Colmatado (edificado = 100%)	Este de Marbella, antigua N-303
Polígono Industrial Las	Colmatado	Este de Marbella,



Albarizas	(edificado = 100%)	antigua N-304
Polígono Industrial Costa del Sol	Consolidado (edificado > 50%)	Este de Marbella, antigua N-305
Polígono Industrial La Ermita	Colmatado (edificado = 100%)	Este de Marbella, antigua N-306
Polígono Industrial Elviria	Colmatado (edificado = 100%)	Elviria, antigua N-304

En relación a las zonas comerciales:

- En la zona de San Pedro, los usos comerciales se concentran en el centro de San Pedro, así como en la parte Sur de la carretera de Ronda. El sector URP-SP-5, que estaba previsto su uso comercial-industrial está ejecutado al 50% con usos comerciales. En la zona de El Ingenio y en el denominado PA-SP-20 conviven usos comerciales, industriales y residenciales.
- En Nueva Andalucía, los usos comerciales se concentran en la Supermanzana B de Nueva Andalucía, en Puerto Banús y su entorno, donde se ubica El Corte Inglés y la zona comercial Marina Banús, así como una pequeña zona al Norte de la antigua CN-340 que alberga numerosos concesionarios y comercios.
- En Nagüeles sobre el eje de la CN-340 se han ubicado los usos comerciales en el entorno de la carretera, tal y como estaba previsto, siendo prácticamente inexistentes en el resto del suelo residencial.
- En Marbella, los usos comerciales y las oficinas se concentran en la zona centro y en el eje de Ricardo Soriano, principal arteria de servicios. Al Norte de la AP-7 se ubica el emblemático centro comercial "La Cañada". Se observa una terciarización de la zona de los concesionarios, donde el uso terciario representa ya el 76% de los existentes, y el inicio del mismo proceso en el Polígono Industrial la Ermita, con un 13% de usos comerciales.
- La zona Este, Río Real, Alicate y Víbora, es eminentemente residencial. En escasos ámbitos es significativo el uso comercial como en la zona de Pinomar, El Olivar, Andasol en Alicate y en el cruce de la Avenida de España en la Víbora.

Por último, en el extremo Sudeste de Sierra Blanca, al Norte del Centro Comercial La Cañada, se encuentra el "Centro Ambiental Marbella", en el cual se tratan y gestionan los residuos de la construcción y demolición, que se limpian y envían a una planta de transformación y producción de áridos, zahorra, etc. Asimismo, se recogen los restos de podas y jardinería, que posteriormente a su recogida pasarán a ser triturados para hacer compost. Otro de los vertidos recogidos en el Centro son los enseres y voluminosos, entre los que se encuentran maderas (muebles) que se trituran y se convierten en compost, residuos metálicos que se recuperarán para chatarra, y voluminosos (coches, sofás, etc.) que se trituran y van directamente al vertedero. También hay residuos peligrosos como pinturas, disolventes y derivados de la pequeña y mediana empresa, que son clasificados y se envían a la planta de tratamiento especializada.

Instalaciones deportivas y recreativas.-

La creación de los espacios necesarios para la práctica de determinadas actividades de ocio es una función que cada día demanda más superficie de suelo disponible. Esto se da por la necesidad de diversificar la demanda turística. Dentro de estos usos se encuentran los campos de golf, pistas de tenis, poli deportivos, campos de fútbol, piscinas públicas, etc.

Entre todas las zonas deportivas, las que representan una mayor superficie e interés son los campos de golf. Cabe mencionar que la Costa del Sol es a menudo referida como la Costa del Golf, esto no sorprende al tener en cuenta que la Costa del Sol presenta la mayor concentración de campos de golf del mundo, todos de gran calidad y favorecidos por un clima fabuloso prácticamente durante todo el año. En este contexto, Marbella concentra a cerca del 50% de los registrados en la Costa del Sol Occidental. Estos son: Guadalmina Sur, Guadalmina Norte, Los Naranjos Golf, Las Brisas Golf, Aloha Golf, La Dama de Noche Golf, Monte Paraíso Golf, Río Real Golf, Santa Clara Golf, Marbella Golf Country Club, Green life Golf, Santa María Golf Country Club, Artola Golf, CaboPino Club Golf.

Los terrenos que ocupan poseen en su interior tramos de algunos ríos y arroyos, la mayoría de ellos temporales, como son: el Río Guadalmina, el Arroyo el Chopo, el Arroyo Benabato, el Río Verde, el Arroyo Guadalpín, el Río Real, el Arroyo Alicate, el Arroyo de las Siete Revueltas, el Arroyo San Francisco de las Cabrillas y el Arroyo Sandoval.



La mayor parte de estas instalaciones están constituidas por plantaciones de césped. Existen dentro de los campos de golf manchas de vegetación, más o menos naturales, constituidas por palmeras, pinos, eucaliptos, olivos, etc.

Estas instalaciones se revelan imparables para un aumento del turismo, ya que están dándole valor a territorios alejados de la costa, posibilitando la extensión del turismo hacia el interior. Entorno a ellos se localizan nuevas urbanizaciones, hoteles y demás actividades turísticas. Es una dinámica que va en aumento.

Otras instalaciones deportivas que existen en el municipio son los polideportivos, campos de fútbol, piscinas públicas, etc. Asimismo, este municipio cuenta con diversas escuelas de hípica, club de tenis y otros equipamientos, que satisfarán los más diversos gustos. Todo ello, sin olvidar la enorme posibilidad que ofrece Sierra Blanca para practicar todo tipo de deportes al aire libre.

Instalaciones portuarias.-

En Marbella, las zonas portuarias son numerosas y de gran importancia. Existen cuatro puertos que son de Este a Oeste: el Puerto de CaboPino, el Puerto de Marbella, el Puerto Deportivo Marbella y el de Puerto Banús.

Estos puertos son gestionados por la Consejería de Obras Públicas y Transportes, a través de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía (EPPA).

El municipio marbellí es una zona muy importante en cuanto al turismo que atrae gracias en parte a estas instalaciones, manifestándose esto también en el desarrollo económico. De estos tres, sólo el de Marbella es de carácter mixto pesquero-deportivo, teniendo los demás un uso deportivo.

En cuanto a la calidad de sus instalaciones el diagnóstico es favorable, al igual que los servicios propios de los puertos. El desarrollo de estos puertos va unido directamente con el turismo y las actividades económicas de la zona, como puede ser la ubicación de lugares de ocio y comerciales. Un ejemplo es Puerto de Banús, con más de 300 establecimientos, reflejando la dinamicidad de estas instalaciones.



Los puertos se presentan como elementos de revalorización de los terrenos, ya sea en terrenos rústicos de poco valor, en zonas marinas o puertos interiores, y en puertos de zonas urbanas, ganándole terreno al mar.

Estos tienen también efectos negativos, tales como la degradación de las playas, la presión sobre los recursos litorales, la contaminación del agua, etc., por ello la ampliación y creación de nuevos puertos no es una cuestión insustancial, porque las implicaciones medioambientales y la saturación de determinadas infraestructuras implican nuevos proyectos que se deben estudiar bien y no justificarlos sólo por la alta demanda.

Redes viarias y terrenos asociados.-

Las infraestructuras viarias más importantes que discurren por el término municipal de Marbella son:

- La Autopista de la Costa del Sol (AP-7), que es una autopista de peaje.
- La Autovía del Mediterráneo (A-7).
- La carretera MA-427, que va de Autovía del Mediterráneo a Istán, y que forma parte de la red de carreteras de la Diputación Provincial de Málaga y figura como perteneciente a la red complementaria y como integrante de la red autonómica. Está clasificada como vía convencional.
- La carretera A-397, de Ronda a San Pedro de Alcántara, forma parte de la red básica de la comunidad autonómica andaluza y figura con el rango y, por lo tanto, como integrante de la red autonómica. Está clasificada como vía convencional.
- La carretera A-355, de Cártama a Marbella, forma parte de la red intercomarcal de carreteras de Andalucía, y figura como integrante de la red autonómica. Está clasificada como vía convencional.

De todas éstas, las vías de comunicación consideradas como las principales entre Marbella y otros municipios son la Autopista de la Costa del Sol y la Autovía del Mediterráneo. Ambas atraviesan el término de Este a Oeste, la primera emplazada por su zona central y la segunda más al Sur, pegada la mayor parte de su recorrido a la costa. Son carreteras de gran capacidad, y discurren ambas más o menos paralelas entre sí.



Estas dos carreteras principales atraviesan en la mayor parte de su trayecto zonas urbanas, fundamentalmente la Autovía del Mediterráneo, más próxima al litoral, que comunica toda la costa y da fluidez a la circulación vial que por ella pasa. Mientras que la Autopista de la Costa del Sol recorre las zonas próximas a la sierra, quedando al sur de ésta casi todas las zonas urbanizadas, con excepción de las que se hallan en las faldas de Sierra Blanca, que cada vez son más numerosas y se extienden con rapidez, tanto al este como al Oeste.

Además de estas dos vías de comunicación, las salidas y entradas a las mismas fragmentan el terreno, y se sigue fragmentando debido al crecimiento de las zonas urbanizadas y residenciales, que demandan la existencia de nuevas salidas y entradas a éstas.

La construcción de infraestructuras viarias genera la eliminación total de la cubierta vegetal a lo largo del trayecto de las mismas, además de atraer el desarrollo urbano en su entorno, por su mejor comunicación.

Canteras y escombreras.-

En el término municipal de Marbella, se localizan dos antiguas canteras a cielo abierto, abandonadas, y denominadas Nagüeles y El Peñoncillo, inactivas desde hace más de veinte años, que causan un gran impacto visual en el entorno.

La mina de Hierro del Peñoncillo, se localiza al Este de Sierra Blanca, en el límite entre Marbella y el término municipal de Ojén.

La mina de Nagüeles, se encuentra al Suroeste de Sierra Blanca, entre el Pinar de Nagüeles y los Manchones, utilizada actualmente como auditorio.

La actividad minera en el municipio ya ha desaparecido, existiendo restos de la existente en el pasado. Por otra parte, aparecen depósitos incontrolados de residuos por todo el territorio municipal de forma puntual, y sobre todo se ubican alrededor de urbanizaciones, caminos y carreteras. Estos vertidos ilegales son reflejo de las actuaciones humanas, por el desarrollo urbanístico, que transforman el paisaje natural, apareciendo zonas de acumulación de residuos. Entre estos residuos los que predominan son los escombros y residuos de la construcción, restos de podas y residuos urbanos. Una de estas

zonas donde se observan acopios de residuos se encuentra el pinar junto a la carretera que va a la antigua Cantera de Nagüeles, también en la urbanización Hacienda de Cortés en los márgenes del Arroyo Segundo.

Zonas en construcción.-

Por último, se identifican varias zonas en construcción: en el núcleo de San Pedro de Alcántara, con operaciones de colmatación cercanas al frente litoral y sobre el recorrido de la A-7, de Este a Oeste, junto a la urbanización el Real Panorama, zona cercanas al Hospital Comarcal, zona cercana a Santa Clara Golf Club y zona al Norte del centro comercial La Cañada.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

83

9.- SOCIECONOMÍA.

El municipio de Marbella se localiza en la costa de la provincia de Málaga, integrada en la comarca de la Costa del Sol Occidental. Se sitúa a orillas del Mediterráneo, entre Málaga y el estrecho de Gibraltar, sobre la falda de Sierra Blanca. Su término municipal ocupa una superficie de 117 Km², atravesados por la autovía y la autopista de peaje del Mediterráneo, principales accesos al municipio.

Es una de las ciudades turísticas más importantes de la Costa del Sol y de toda España. Durante la mayor parte del año es centro de atracción del turismo internacional gracias principalmente a su clima y su infraestructura turística. Protagonista en la temprana revolución industrial española en el siglo XIX, Marbella ha experimentado un crecimiento continuo a lo largo del siglo XX y comienzos del siglo XXI, desarrollando una economía basada en la oferta turística destinada a visitantes y residentes temporales de medio y alto poder adquisitivo.

9.1 ANÁLISIS POBLACIONAL.

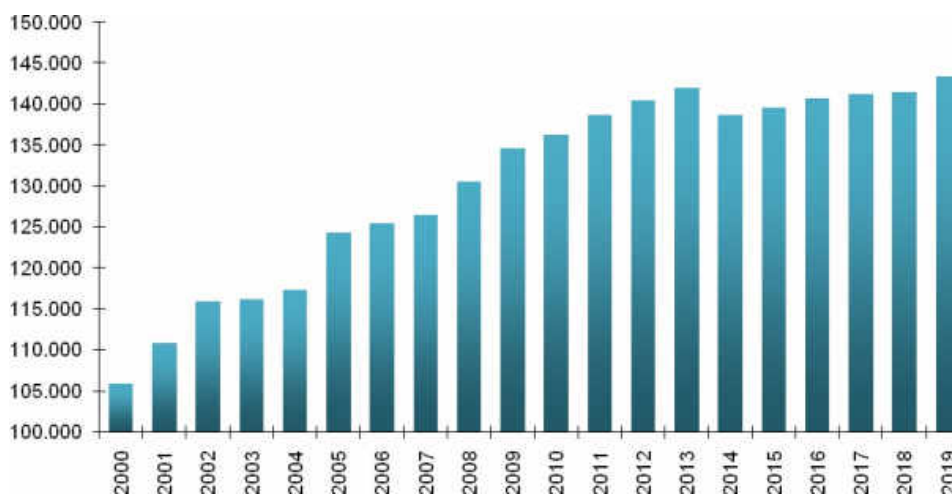
A continuación se analizan los datos estadísticos básicos en relación a la dinámica poblacional del municipio, consultables en la web del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y basados en las cifras del padrón municipal de habitantes. Se ha establecido un periodo temporal desde inicios del siglo XXI (año 2000) hasta los más recientes, generalmente 2019.

A 1 de enero de 2019, el municipio de Marbella cuenta con una población de 143.386 habitantes. Este dato supone ser el máximo poblacional alcanzado por el municipio en toda la serie de datos analizada. Esta población cuenta con una edad media de 40,67 años, ligeramente inferior a la alcanzada por la media andaluza (41,84 años).

La evolución reciente de la población marbellí muestra como desde comienzos del siglo XXI el municipio ha experimentado un crecimiento casi constante, cifrado en más de 35.000 habitantes entre los años 2000 y 2019, lo que supone un crecimiento relativo de algo más del 35%; 5 puntos porcentuales por encima de la media de los municipios malagueños en el mismo periodo (30%) y 20 puntos porcentuales por encima de la media andaluza, cuyo crecimiento ha sido algo inferior al 15%.

Como se ha adelantado, el crecimiento poblacional ha sufrido una tendencia creciente prácticamente constante entre los años observados, lo que ha supuesto la entrada de una media de 2.000 habitantes al año, destacando 2005 donde se registran casi 7.000 nuevos efectivos. Tan sólo, se observa en 2014 una salida de población, equivalente a unos 3.000 habitantes, si bien a partir de ese año se reinicia la tendencia positiva que ha permitido que en el último año observado se supere al máximo poblacional que se alcanzó en 2013.

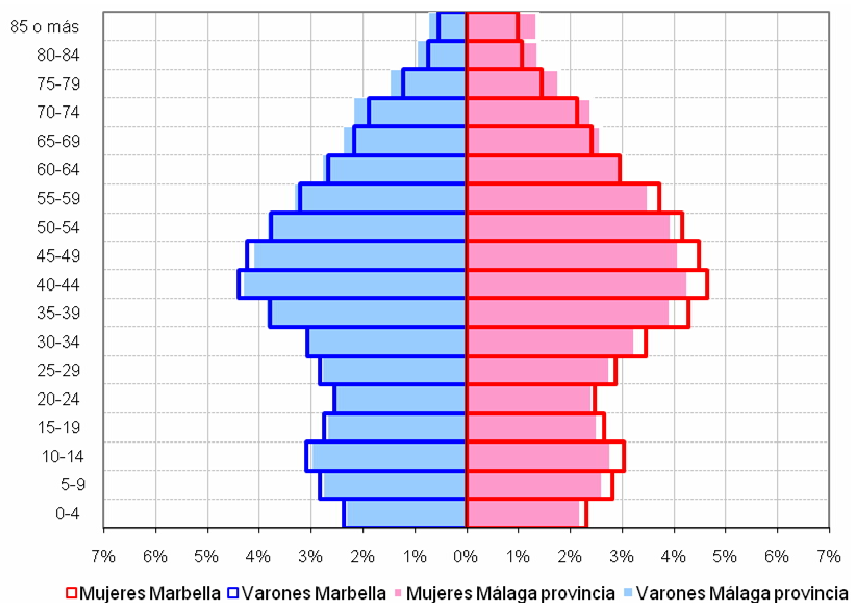
Evolución reciente de la población del municipio de Marbella.



Fuente: IECA y elaboración propia.

A continuación se analiza mediante datos referentes a grupos quinquenales de población por edad y sexo, la estructura de la población en el municipio de Marbella en el año 2019. Se han comparado dichos datos con los correspondientes a la provincia de Málaga, conformando la siguiente pirámide de población.

Pirámide de población comparativa Municipio de Marbella y Provincia de Málaga. Año 2019.



Fuente: IECA y elaboración propia.

La pirámide de población marbellí comparte similitudes con la situación promedio alcanzada en su entorno provincial. En general, ambas figuras muestran una figura regresiva, en la línea de la tendencia española actual, marcada por el aumento poblacional del periodo comprendido entre los años 1950 – 1970, el aumento de la esperanza de vida, la componente migratoria y por el descenso y control paulatino de la natalidad a partir de los años 80 del pasado siglo.

Los porcentajes de uno y otro espacio territorial proporcionan pirámides de población con bases reducidas, propias de sociedades avanzadas donde se comienza a denotar en gran medida el envejecimiento paulatino de la población y las dificultades para asentar un relevo generacional.

El reparto poblacional según grandes grupos de edad es el siguiente:

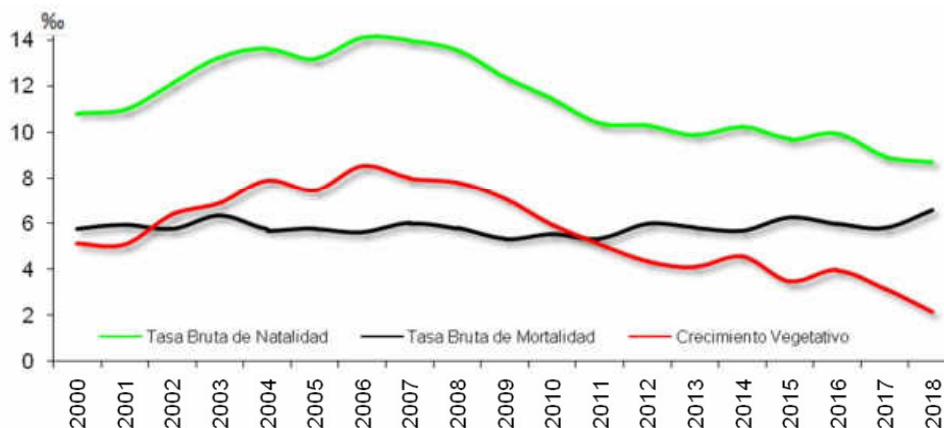
GRANDES GRUPOS DE EDAD EN % SEGÚN ÁMBITOS (2019)			
	ANDALUCIA	MÁLAGA	MARBELLA
0-14	15,73	15,70	16,44
15-44	38,64	38,42	39,74
45-64	28,54	28,64	29,22
más de 65	17,10	17,24	14,60

En el municipio y con respecto a su entorno provincial y regional se registra un mayor porcentaje de población joven y de población en edad de trabajar, así como un menor porcentaje de población anciana. Se puede afirmar que Marbella cuenta con una estructura de población más joven que la media de municipios tanto de la provincia de Málaga como del resto de Andalucía.

El crecimiento vegetativo del municipio arroja un saldo positivo durante todo el periodo analizado. Se observan dos tendencias: una positiva de 2000 a 2006, caracterizadas por unas altas tasas de natalidad superiores al 12‰ junto a unas tasas de mortalidad inferiores al 6‰; y una negativa, a partir de 2006, donde la tasa de natalidad pasa de una cifra del 14,1‰ a una del 8,7‰ en el último año observado (2018). En cualquier caso, en promedio y teniendo en cuenta los últimos cuatro años observados (de 2015 a 2018) el municipio se caracteriza por unas tasas de natalidad algo superiores a las alcanzadas como media en el resto de municipios malagueños o andaluces: un 9,3‰ frente a un 8,9‰ provincial y un 9,1‰ andaluz.

Una mayor diferencia, a favor del municipio, se encuentra en la tasa de mortalidad, de un 6,1‰ para el municipio frente a un 7,9‰ en la provincia y 8,5‰, si bien su evolución presenta una tendencia positiva, debido al progresivo envejecimiento de su población.

Movimientos naturales de la población en Marbella (2000 - 2018).



Fuente: IECA y elaboración propia.

En efecto, los nacimientos siguen una tendencia decreciente mientras las defunciones una levemente creciente. Como resultado, el crecimiento vegetativo a pesar de seguir contribuyendo positivamente en la dinámica poblacional marbellí, sigue una línea descendente, pasando de una tasa de crecimiento natural del 5,1% en 2000 a una máxima del 8,5% en 2006 y finalmente a una del 2,1% en 2018.

Existen múltiples aspectos que se han relacionado tradicionalmente con la baja fecundidad generalizada en la mayoría de los países desarrollados. Destacan la crisis económica y, sobre todo, los cambios ideológicos y socioculturales, tales como el aumento del nivel educativo, la emancipación jurídica, el cambio del rol de la mujer en la sociedad y su incorporación al mercado laboral, la generalización del uso de métodos anticonceptivos, etc. A esto hay que añadir toda una serie de modificaciones producidas en la estructura familiar tradicional con una disminución de la nupcialidad, un retraso en la edad de formación de familias y un aumento de las uniones libres y del número de divorcios, que ha dado lugar a un número cada vez mayor de familias monoparentales o formadas por una sola persona en detrimento de las familias numerosas.

El saldo migratorio total (interno, externo y extranjeros) en Marbella presenta un balance general positivo durante el periodo 2004 - 2018. El saldo migratorio interno, externo y extranjeros se obtiene tras calcular la diferencia entre inmigrantes y emigrantes,

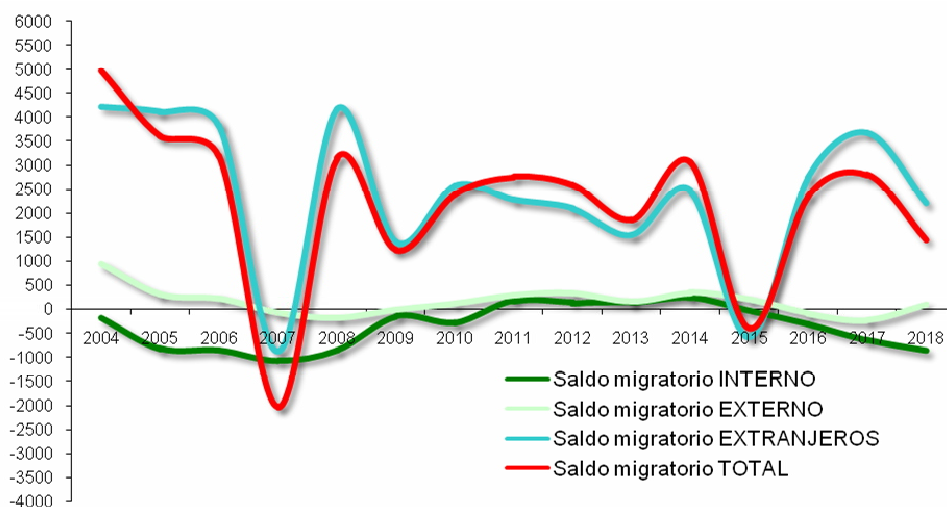
refiriéndose en el primer caso, a las migraciones que se originan entre el municipio en cuestión y cualquier municipio de Andalucía; en el segundo, a las migraciones entre el municipio y cualquier municipio de España; y en el tercer caso, a las migraciones entre el municipio y cualquier país extranjero.

El saldo migratorio que más ha contribuido al crecimiento poblacional del municipio ha sido sin duda el de los extranjeros, que ha supuesto la entrada de más de 30.000 inmigrantes durante el periodo considerado.

Tan sólo se observan dos años con un saldo resultante negativo: 2007 y 2015, ocasionado por la salida de población hacia el extranjero. Los flujos migratorios internos y externos adquieren un menor peso relativo y absoluto presentando, en el primer caso, un balance negativo; y en el segundo, uno positivo.

Movimientos migratorios en Marbella (2004 - 2018)

	Saldo migratorio INTERNO	Saldo migratorio EXTERNO	Saldo migratorio EXTRANJEROS	Saldo migratorio TOTAL
2004	-177	949	4.211	4.983
2005	-823	320	4.114	3.611
2006	-856	227	3.827	3.198
2007	-1.079	-73	-876	-2.028
2008	-854	-181	4.176	3.141
2009	-155	-13	1.403	1.235
2010	-284	112	2.569	2.397
2011	182	288	2.282	2.752
2012	153	326	2.101	2.580
2013	146	157	1.554	1.857
2014	250	340	2.468	3.058
2015	-30	198	-576	-408
2016	-311	-89	2.747	2.347
2017	-645	-229	3.673	2.799
2018	-867	94	2.209	1.436



Fuente: IECA y elaboración propia.

Los datos sobre la relación entre residencia y lugar de nacimiento de la población residente en Marbella para el año 2019 son bastante reveladores. Reflejan que más del 30% de la población residente en el municipio han nacido en el extranjero, esta cifra contrasta con la alcanzada en su ámbito provincial, a su vez relativamente alto 19%, y regional, que se limita a menos del 10%. El porcentaje de nacidos en el mismo municipio se sitúa ligeramente inferior, con un 29%.

Relación entre residencia y lugar de nacimiento de la población residente en Marbella (2019)

	Población	%
En el mismo municipio	41.715	29,09
En otro municipio, misma provincia	24.379	17,00
En otro municipio, misma CCAA, distinta provincia	18.460	12,87
En otro municipio, distinta CCAA	13.848	9,66
En el extranjero	44.984	31,37

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Padrón Municipal de Habitantes

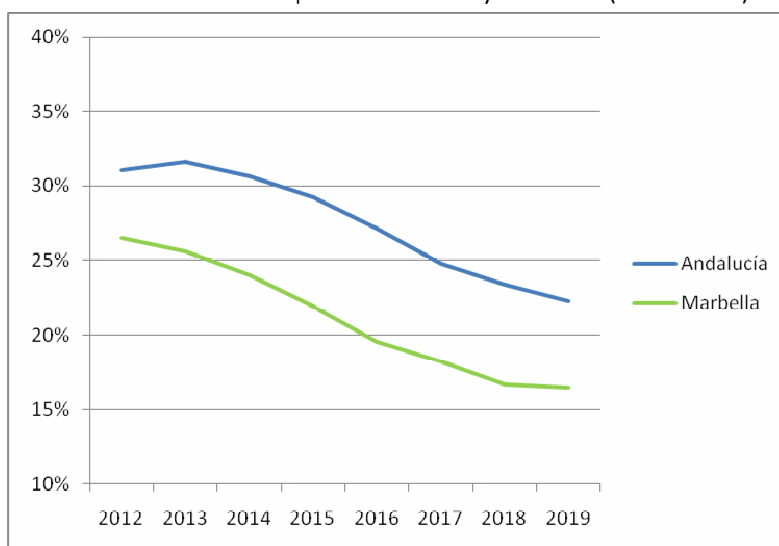
Según las estadísticas de Población extranjera según principales nacionalidades, el porcentaje de población extranjera en 2019 es del 18,6% (26.717 habitantes), frente al 11,8% de extranjeros a nivel provincial o el 6,5% a nivel andaluz. Existe una alta diversidad de

nacionalidades. Entre éstas destaca la marroquí (17%), la británica (12,6%), la ucraniana (9%), la rusa (7,5%) la italiana (6,7%) y la alemana (5,4%). Algo más del 55% del total de extranjeros procede de algún país de la Unión Europea.

9.2 MERCADO DE TRABAJO.

La tasa de paro en el municipio de Marbella según datos de 2019, en relación a las medias anuales procedentes de los Servicios Públicos de Empleo, se situó en un 16,4%. Se trata de la cifra de paro más baja desde el año 2012. Se trata de una cifra alta pero bastante reducida de paro, máxime comparándola con la media de Andalucía para ese mismo año, donde se registró un 22,7%. Su evolución desde 2012 muestra una tendencia favorable, partiendo de una muy alta tasa que sobrepasaba el 25% en los años de la recesión económica hasta la más contenida de hoy día.

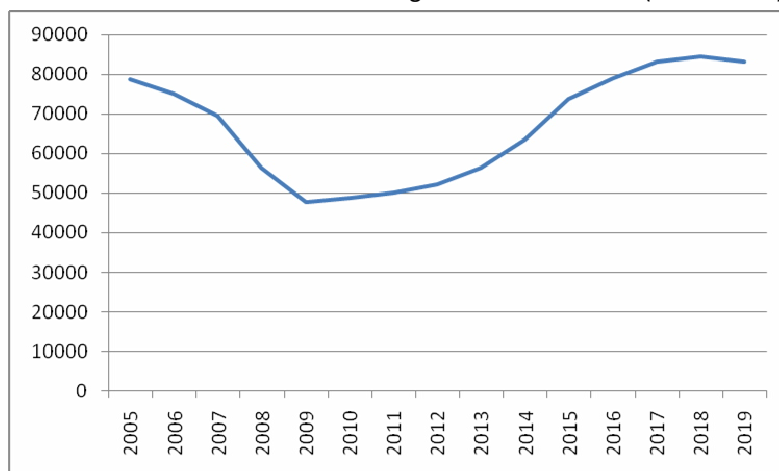
Evolución de la tasa de paro en Marbella y Andalucía (2012 - 2019)



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

El número de contratos registrados presenta desde 2009 una tendencia favorable. Se ha pasado de algo menos de 5.000 contratos anuales en plena recesión económica a los más de 80.000 en los últimos 3 años.

Evolución del número de contratos registrados en Marbella (2005 - 2019)



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Si se relaciona el número de contratos registrados con los residentes en cada ámbito territorial se observa como en Marbella se generan un mayor número de contratos por habitante que en la provincia, alcanzando unas cifras bastante similares a la que se observa a nivel andaluz especialmente desde 2015. En este último año de 2019 se crearon 0,58 contratos por habitante, mientras que en Málaga se generaron 0,50 y en Andalucía 0,62.

Evolución del número de contratos por habitante en Marbella, Málaga y Andalucía (2005 - 2019)

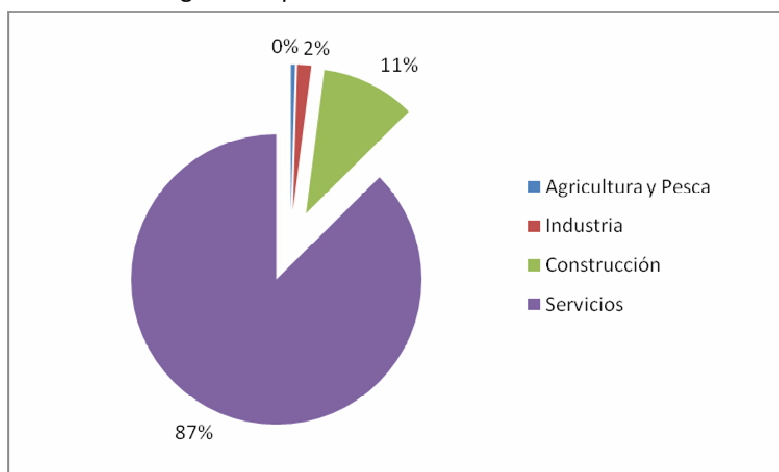


Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

La actividad turística es la principal protagonista. Factores clave como un clima benigno, una red de infraestructuras como el AVE, el aeropuerto de Málaga o autopistas, la presencia de establecimientos relacionados con grandes marcas de moda o automoción y la gran oferta hotelera (7 hoteles de 5 estrellas, de los cuales tres ostentan la calificación de Gran Lujo, y 19 de 4 estrellas) convierten a Marbella en destino de lujo por excelencia a nivel provincial y andaluz y refuerzan su sector servicios.

En 2019, los contratos se han realizado en el ámbito del sector servicios en más del 85% de los casos. Se trata de una cifra superior a la que bajo esta variable el sector servicios alcanza tanto en la media provincial y como en el conjunto de Andalucía, donde los contratos en el sector servicios en 2019 han supuesto el 75% y el 57% respectivamente del total. El sector primario registra un número residual de contratos, apenas el 0,5% de los mismos, muy inferior a la media provincial, del 11,7%, y del conjunto regional, que alcanza casi el 30%. La construcción adquiere un peso algo superior a la de su entorno territorial, con un 10,5% frente a un 9,2% (provincia) y un 7,7% (Andalucía), mientras que la industria adquiere un muy bajo porcentaje del 1,6% frente al 4,7% de Málaga y 5,4% de Andalucía.

Contratos registrados por sector de actividad en Marbella en 2019



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

El número de establecimientos con actividad económica durante el ejercicio 2018 en el municipio asciende a un total de 19.688. Si se realiza una comparación con 2010, hay que señalar el hecho de que los establecimientos en Marbella han crecido en cerca de un 15% ya

que en ese año el número de establecimientos era de 17.130. Este incremento es superior al crecimiento de los establecimientos en el conjunto de la provincia, un 11% entre ambos años o Andalucía, un 4,8%.

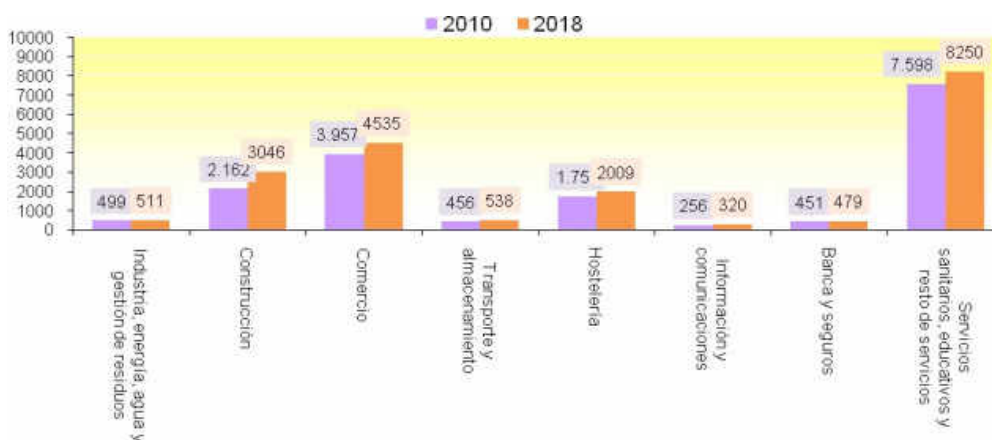
Establecimientos con actividad económica. Años 2010 y 2018

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS			
	2010	2018	Tasa de variación
Marbella	17.130	19.688	14,9%
Provincia de Málaga	123.061	136.554	11,0%
Andalucía	557.179	583.690	4,8%

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Por actividades económicas, destacan los establecimientos englobados en el grupo de servicios sanitarios, educativos y resto de servicios, seguidos del comercio, la construcción y la hostelería, estos tres sectores acaparan a más del 90% de las actividades económicas del municipio. La rama de actividad económica que más ha crecido bajo esta variable ha sido tanto en término absolutos como relativos la construcción, lo que indica una reactividad de las actividades inmobiliarias.

Establecimientos por actividad económica según CNAE 09



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

9.3 LA INCIDENCIA DEL COVID-19 EN EL MERCADO ECONÓMICO.

La expansión a escala global del Covid-19, enfermedad causada por un coronavirus, y, sobre todo, las medidas adoptadas para reducir la pérdida de vidas humanas han conducido a la mayoría de las economías a una paralización de parcelas importantes de la actividad y, por tanto, a una caída profunda y repentina del PIB. De este modo, la crisis sanitaria global ha dado paso a una crisis económica global. Ante la magnitud del problema, las autoridades económicas han reaccionado poniendo en marcha medidas en ámbitos muy diversos, al objeto de paliar los severos efectos de salud pública, sociales y económicos de la crisis.

El impacto de la reducción de la actividad productiva se ha dejado notar con singular intensidad en el mercado de trabajo. Entre los días previos a la declaración del estado de alarma y el 31 de marzo, la cifra de afiliados a la Seguridad Social en España disminuyó en casi 900.000 personas (un 4,6 % del total). Por ramas, el descenso, si se comparan las cifras de los últimos días de febrero y marzo, fue particularmente pronunciado en las actividades relacionadas con la hostelería y el ocio, las más afectadas por el decreto que estableció el estado de alarma, y también en la construcción. La destrucción de empleo se concentró, atendiendo al tipo de contrato, en los trabajadores temporales, mientras que el descenso de la afiliación entre quienes tienen un contrato indefinido fue reducido, evolución que pone poderosamente de relieve la pronunciada disparidad en el grado de protección del que gozan ambos grupos de empleados.

Además, un número muy elevado de trabajadores se habría visto afectado por expedientes de regulación temporal de empleo (ERTE), de modo que, aunque permanecen en situación de alta laboral en los registros de la Seguridad Social, no se encuentran trabajando en la actualidad.

El artículo “ESCENARIOS MACROECONÓMICOS DE REFERENCIA PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA TRAS EL COVID-19” del Banco de España, desarrolla un conjunto de escenarios para la economía española que toman en consideración distintos supuestos alternativos acerca de la duración del confinamiento y de la persistencia de la perturbación sufrida.

Los resultados apuntan a retrocesos del PIB español en 2020 sin precedentes en la historia reciente, si bien su magnitud es muy sensible a los supuestos de partida, sobre cuya verosimilitud existe mucha incertidumbre. Una vez superada la fase más aguda de crisis a

corto plazo, la actividad comenzaría a recuperarse a un ritmo que, en todo caso, dependerá de la percepción del riesgo sanitario en los próximos meses y de la capacidad de reactivación de la parte del tejido productivo más dañado por el actual parón de la actividad. De cara a 2021, cabe esperar que la economía española recupere una parte significativa, pero no completa, del flujo de actividad y empleo que se esperaba antes de la pandemia.

ESCENARIOS MACROECONÓMICOS DE REFERENCIA DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA (MTBE)
TRAS LA CRISIS DEL COVID-19

Tasas interanuales	2020				2021			
	Proy. dic-19	Esc. 1	Esc. 2	Esc. 3	Proy. dic-19	Esc. 1	Esc. 2	Esc. 3
PIB	1,7	-6,8	-9,5	-12,4	1,6	5,5	6,1	8,5
Consumo privado	1,5	-6,8	-9,3	-11,9	1,4	3,9	3,4	5,2
Inversión: equipo	2,2	-33,3	-44,2	-57,4	2,3	4,9	20,5	42,5
Inversión: vivienda	2,3	-6,9	-10,1	-13,0	2,2	3,8	4,3	6,3
Exportaciones de bienes y servicios	2,6	-13,2	-16,4	-19,0	3,1	19,0	18,7	22,2
Importaciones de bienes y servicios	2,1	-14,5	-18,4	-22,4	3,2	12,7	12,1	15,5
Tasa de desempleo (%; media anual) (a)	13,7	18,3	20,6	21,7	13,2	17,5	19,1	19,9
Capacidad/necesidad fin. AAPP (% del PIB)	-2,2	-7,2	-8,9	-11,0	-1,9	-5,2	-6,5	-7,4
Deuda AAPP (% del PIB anual)	96,0	109,9	115,3	122,3	95,2	109,4	114,5	120,3

Fuente: Banco de España

A escala regional, según los resultados de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía - Revisión estadística 2019, que elabora el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, la economía andaluza decreció en el primer trimestre de 2020 un 4,3% respecto al mismo periodo del año anterior. El crecimiento intertrimestral se situó en el -5,4%.



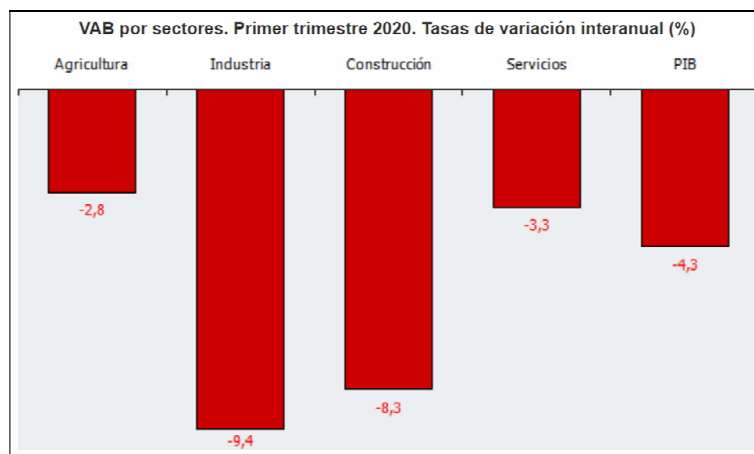
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

A esta perturbación interior hay que sumar la procedente del exterior, en la medida en que se han observado desarrollos similares en el resto de los países, lo que ha dado lugar a un profundo debilitamiento de la demanda de bienes y servicios procedente del resto del mundo y a una interrupción de las cadenas globales de valor, así como al cese de los flujos turísticos.

Según datos del IECA, el número de turistas que recibió Andalucía entre enero y marzo de este año fue un 20,6% menos que en el mismo trimestre de 2019.

Las ramas industriales registraron una caída de su tasa interanual del 9,4%, siendo su aportación al crecimiento del PIB de -0,9 puntos. La industria manufacturera registró una tasa del -6,3%. Por su parte, el sector de la construcción tuvo una caída del -8,3%, con una aportación negativa de 5 décimas al crecimiento del PIB del primer trimestre en la Comunidad. El sector servicios en su conjunto presenta en este trimestre una tasa de crecimiento del -3,3%, siendo su aportación al crecimiento del PIB de -2,2 puntos. Por subsectores, todas las ramas registraron crecimientos negativos excepto las actividades financieras y de seguros y la Administración Pública, sanidad y educación con tasas del 6,0% y 2,2%, respectivamente. En el extremo contrario, las ramas que registraron mayores descensos en su actividad en este primer trimestre de 2020, son las actividades artísticas,

recreativas y otros servicios, junto con el comercio, transporte y hostelería, con tasas del -10,0% y del -8,8% respectivamente.



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En definitiva, tanto los escenarios macroeconómicos para la economía española presentados en el artículo “ESCENARIOS MACROECONÓMICOS DE REFERENCIA PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA TRAS EL COVID-19” del Banco de España como los datos más recientes publicados por el Instituto de Estadística de Andalucía apuntan a que, con una probabilidad elevada, la epidemia causada por el coronavirus SARS-CoV-2 comportará consecuencias económicas severas.

Con el objetivo de amortiguar los efectos económicos y sociales sobre el municipio de Marbella, desde el planeamiento se abre la oportunidad de reforzar el tejido empresarial y dinamizar la economía local.

10.- AFECCIONES TERRITORIALES.

Los usos que se establecen en un territorio, aparte de la rentabilidad económica y sostenibilidad ecológica, deben también respetar las afecciones territoriales derivadas del marco normativo multisectorial, que incluye legislación de protección ambiental (espacios naturales, flora, fauna, vías pecuarias, etc.), de los recursos naturales (Dominio Público Hidráulico), culturales (yacimientos), etc. Estas afecciones territoriales van a condicionar fuertemente la capacidad de acogida de los terrenos a ordenar, de forma que, un determinado espacio con buenas aptitudes primarias, si alberga en sus límites valores ecológicos y/o patrimoniales, no cabe duda que experimentará una reducción considerable de su Capacidad de Acogida.

Se describen a continuación las diferentes afecciones de la legislación y planificación sectorial, de incidencia medioambiental o territorial, con capacidad para condicionar la clasificación y uso del suelo, sobre la totalidad del término municipal de Marbella.

RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE ANDALUCÍA (RENPA).

Se trata de un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía que gocen de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal y comunitaria, o convenios y normativas internacionales, y puede incardinarse, total o parcialmente, en otras redes similares de ámbito territorial superior, ya sean nacionales o internacionales.

Figuras de protección por la legislación nacional y autonómica:

Monumento Natural: Dunas de Artola o Cabopino

Las Dunas de Artola o Cabopino fueron catalogadas como Monumento Natural mediante Decreto 250/2003, de 9 de septiembre, por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía, con arreglo a lo dispuesto en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.



Los Monumentos Naturales de Andalucía se definen, según el Decreto 225/1999, de regulación y desarrollo de la figura de Monumento Natural de Andalucía, como *"espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones con notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial y las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y demás elementos de la gea que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, ecoculturales o paisajísticos"*.

Este Monumento Natural de carácter geológico, posee una superficie de unos 192.715 m². Se trata de un sistema de dunas fósiles y móviles que conforman un enclave natural en un entorno profundamente transformado como es la costa marbellí, tanto por las actividades turísticas como por el desarrollo de los núcleos urbanísticos. En las primeras, la vegetación que aparece está compuesta principalmente por varias especies de pinos y matorral mediterráneo; mientras que las segundas forman una barrera paralela a la costa con presencia de vegetación psammófila. Además el Espacio alberga un elemento de arquitectura militar y defensiva, Torre de los Ladrones, declarada Bien de Interés Cultural.

El principal objetivo que se persigue con la declaración de este enclave excepcional como Monumento Natural es procurar la conservación de sus valores naturales, culturales y paisajísticos, y su puesta en valor como recurso para el uso público y la educación ambiental.

En el Decreto 250/2003 se establecen unas normas particulares para este lugar, las cuales se exponen a continuación:

"5.1. Actividades no compatibles.

Para la buena conservación del Monumento Natural, se consideran incompatibles las siguientes actividades:

- a. La extracción de arena o cualquier tipo de movimiento de tierras.*
- b. El aprovechamiento forestal, urbanístico o turístico de cualquier naturaleza, salvo en lo relacionado con la puesta en valor del espacio, siempre que no suponga menoscabo para el medio natural o cultural.*
- c. La construcción o instalación de infraestructuras estables o temporales.*
- d. El tránsito de vehículos a motor fuera de los accesos autorizados a tal efecto.*

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

100



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

e. La fijación de las dunas mediante cualquier tipo de actuación.

5.2. Criterios para la gestión.

La gestión del Monumento Natural se orientará hacia:

a. La adopción de las medidas necesarias para evitar posibles impactos sobre el mismo derivados de actividades que se desarrollen en su entorno.

b. La regulación de las actividades de uso público.

c. La prevención y corrección de las posibles alteraciones de la dinámica litoral no natural, a fin de evitar la modificación de la realidad del mismo.

d. La restauración del ecosistema litoral y la protección de los procesos naturales asociados a su desarrollo, así como el mantenimiento de los diferentes elementos naturales de mayor interés y más amenazados, como la vegetación dunar.

*e. La eliminación de la flora alóctona invasora, como el *Carpobrotus edulis*.*

f. Restitución del dominio público ocupado, con la eliminación de las construcciones existentes en el interior de la superficie del Monumento Natural, que no estén legalmente establecidas."

Figuras de protección de la Red Natura 2000:

Zonas de Especial Conservación: Sierra Blanca (ES6170011), Río Verde (ES6170019), Río Guadaiza (ES6170020), Río Guadalmina (ES6170021) y Río Real (ES6170025)

La Red Natura 2000 se define como una red ecológica coherente de espacios protegidos designados en función de dos directivas comunitarias complementarias. La Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves), define las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Por su parte, la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats) regula el procedimiento para la selección de los denominados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que deben ser designados posteriormente como Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Cabe señalar que un mismo lugar puede atender simultáneamente a los requerimientos de ambas directivas mediante la doble consideración de LIC/ZEC y ZEPA.

La presencia en Sierra Blanca y en sendos tramos de los ríos Guadalmina, Guadaiza, Verde y Real de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que



figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión de estos espacios en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea y revisada en sucesivas decisiones.

Posteriormente estos espacios han sido declarados Zonas Especiales de Conservación (ZEC) mediante Decreto 4/2015, de 13 de enero, por el que se declaran, entre otras, las Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 Río Verde (ES6170019), Río Guadaiza (ES6170020), Río Guadalmina (ES6170021) y Río Real (ES6170025); así como mediante Decreto 110/2015, de 17 de marzo en el caso de Sierra Blanca (ES6170011).

Estos espacios cuentan con Plan de Gestión de sus ZEC aprobados: mediante Orden de 11 de mayo de 2015, en el caso de Sierra Blanca; y mediante Orden de 18 de marzo de 2015, en el caso de los ecosistemas fluviales de Río Verde, Guadaiza, Guadalmina y Río Real.

Figuras de protección por instrumentos y acuerdos internacionales:

Reserva de la Biosfera: Intercontinental del Mediterráneo (Andalucía-España-Marruecos)

El 25 de octubre de 2006 el Buró del Programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO aprobó por unanimidad la inclusión, en la Lista Mundial de Reservas de la Biosfera, de la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos a la que pertenecen, entre otros, el Parque Natural Sierra de Grazalema, Los Alcornocales y Sierra de las Nieves o los Parajes Naturales de Los Reales de Sierra Bermeja y Sierra Crestellina.

La delimitación de la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos se realiza cercana a los márgenes de los límites municipales de Marbella con los municipios vecinos de Instán y Ojén.

La Reserva de la Biosfera es una figura sin normativa específica asociada. Se entiende como un marco de calidad, remitiendo a la responsabilidad de los gobiernos nacionales, regionales, comarcales y locales el establecimiento de medidas concretas de gestión,

atendiendo a las características específicas de cada una de las Reservas designadas. Este marco flexible permite acoger y encauzar las iniciativas locales de interés y el intercambio de experiencias entre los distintos espacios protegidos.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

La aplicación de la Directiva Hábitats 92/43/CEE, transpuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, impulsó en la Comunidad Autónoma andaluza el proceso para seleccionar los territorios que cumplieran con los objetivos de conservación que dimanaban de esta Directiva. La selección de los lugares incluidos en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria andaluza se realizó usando la información de distribución de Hábitats de Interés Comunitario, que proviene del Inventario Nacional de Hábitats y Taxones realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, y la distribución de las especies de fauna y flora incluidas en la Directiva, de información obtenida por la propia Consejería de Medio Ambiente. La información suministrada por el Ministerio de Medio Ambiente se presentaba a escala 1:50.000, y fue elaborada durante los años 1993, 1994 y 1995.

Una cartografía de mayor precisión cartográfica y por lo tanto ajuste al territorio es la elaborada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (hoy Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible), sobre la distribución de los Hábitats de Interés Comunitario (HICs) de tipo terrestre en Andalucía se encuentra disponible para su consulta en la página web de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). El conjunto de datos "Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación actual" constituye el estado de la información, a diciembre de 2017, del trabajo que desde la REDIAM se está llevando a cabo de revisión de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) terrestres recogidos en el Anexo I de la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). La interpretación de los HIC y su delimitación territorial constituye una labor compleja en un territorio amplio y biodiverso como es Andalucía, donde se han detectado 69 hábitats terrestres y 8 marinos diferentes, algunos de los cuales se subdividen para su mejor comprensión llegando a constituir 115 capas de información. Cada uno de ellos engloba una casuística peculiar, donde no siempre es fácil trasladar la definición del HIC al territorio, configurar su relación con la fitosociología o detectarlos en base a la fotointerpretación, principal herramienta disponible. Esta



publicación, parte de la información publicada en 2018, informe sexenal, y constituye la información de referencia actual sobre distribución para los HIC en Andalucía.

Tras la consulta al citado conjunto de datos, en Marbella se identifican 24 Hábitats de Interés Comunitario. Éstos son los siguientes:

CÓDIGO	NOMBRE
2120+	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas) (+)
2210+	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i> (+)
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus spp.</i> (*)
2260_0+	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i> . Subtipo: Tomillares y matorrales en dunas y arenas litorales (+)
2260_1+	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i> . Subtipo: Tomillares y matorrales de arenas interiores mediterráneos (+)
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> (*)
3140_0	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i> Subtipo: Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>
5110_1	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas (<i>Berberidion p p</i>). Subtipo: Espinares y orlas húmedas (<i>Rhamno-Prunetalia</i>)
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp</i>
5330_1	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Matorrales arborescentes de <i>Arbutus unedo</i> y otras arbustadas lauroides (<i>Ericion arboreae</i>)
5330_2	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Asparago-Rhamnion</i>)
5330_4	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Matorrales permanentes termo-xerófilos mediterráneos
5330_6	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos pre-estépicos). Subtipo: Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos
6220_1*-	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>) (*-)
6220_2*-	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo: Majadales de <i>Poa bulbosa</i> (<i>Poetea bulbosae</i>) (*-)
6220_4*-	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> . Subtipo:

	Pastizales anuales acidófilos mediterráneos(*-)
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
92A0_2	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Subtipo: Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes
92D0_0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>). Subtipo: Adelfares y tarajales (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
9320_1+	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonía</i> . Subtipo: Algarrobales-Acebuchales sobre calizas (+)
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>

La simbología (*) marca los hábitats que son Prioritarios.

La simbología (+) marca los hábitats que son Prioritarios para Andalucía.

La simbología (*-) marca los hábitats que son Prioritarios a nivel europeo pero propuestos como No Prioritarios para Andalucía.

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA.

El Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos que incluye el Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Málaga, distingue dos categorías básicas de protección:

- Protección Integral.
- Protección Compatible.

Dentro de cada una de estas categorías se establecen, a su vez, una serie de subdivisiones, agrupando los diferentes espacios por sus características físicas.

A. Espacios Naturales y Paisajes:

- a. Parajes Naturales Excepcionales.
- b. Zonas Húmedas.
- c. Complejos Serranos de Interés Ambiental.
- d. Paisajes Sobresalientes.
- e. Complejos Ribereños de Interés Ambiental.
- f. Espacios Forestales de Interés Recreativo.

- B. Paisajes Agrícolas Singulares.
- C. Yacimientos de Interés Científico.

En Marbella existen tres lugares recogidos en este Plan que gozan de protección compatible:

ESPACIO	CATALOGACIÓN
Lomas de Puerto Llano y Las Cabrillas	Complejos Serranos de Interés Ambiental
Sierra Blanca-Canucha-Alpujata	Complejos Serranos de Interés Ambiental
Huertos del Río Guadaíza	Paisajes Agrícolas Singulares

DOMINIO PÚBLICO VIA PECUARIO.

Según el Proyecto de Clasificación de vías pecuarias del término municipal de Marbella aprobado por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1962, el cual fue modificado por Orden Ministerial de fecha 21 de abril de 1964, el municipio cuenta con 2 vías pecuarias: el Cordel de Benahavía a Ojén y la Vereda del Puente de Ronda.

Existe una legislación específica que regula las Vías Pecuarias, como bien de Dominio Público. El Reglamento de Vías Pecuarias en su artículo 39.1 establece que las vías pecuarias tendrán la consideración de Suelo No Urbanizable de Especial Protección (SNUEP). En el punto 2 de dicho artículo se dice lo siguiente: *“si como consecuencia de cualquier instrumento de ordenación del territorio o planeamiento urbanístico general, su revisión o modificación, fuese necesario la alteración del trazado de las vías pecuarias existentes en su ámbito espacial....el instrumento de ordenación que se elabore tendrá que contemplar un trazado alternativo a las mismas y su forma de ejecución. En esos casos la consideración como suelo no urbanizable de especial protección vinculará a los terrenos del nuevo trazado establecido por la correspondiente modificación”*.

Los tramos contemplados en el Proyecto de Clasificación que se encuentren dentro de categorías de suelo distintas de SNUEP deben contar con alternativas de trazado con dicha clasificación.



Corresponde a la Consejería de Medio Ambiente la planificación, la investigación, la clasificación, el deslinde, el amojonamiento, la recuperación, la desafectación, la modificación del trazado y cualesquiera otros actos relacionados con las vías pecuarias.

Cualquier otro instrumento de planificación ambiental por cuyo ámbito territorial discurra una vía pecuaria deberá incorporar los siguientes objetivos:

- a) El mantenimiento de la integridad superficial de las vías.
- b) La idoneidad de los trazados para el cumplimiento de los fines legalmente establecidos y, de forma especial, la finalidad ambiental recogida en el Art. 4 de este Reglamento.
- c) La continuidad del tránsito ganadero, el uso público y demás usos compatibles y complementarios establecidos en el Art. 54.1 de este Reglamento.

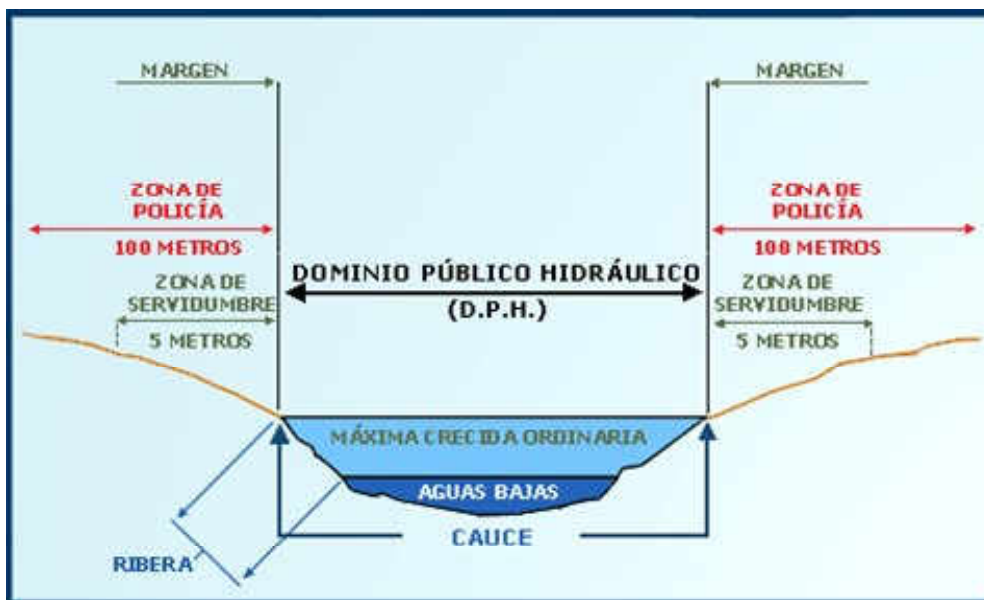
La legislación específica que regula las Vías pecuarias, como bien de Dominio Público, está formada por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y el Decreto autonómico 155/1998, de 21 de julio, y por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, modificado por la Ley 17/1999, de 28 de diciembre, por la que se aprueban Medidas Fiscales y Administrativas y por el Decreto 36/2014, de 11 de febrero, por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Además debe tenerse en cuenta el Acuerdo de 27 de marzo de 2001, por el que se aprueba el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

Son numerosos los cursos fluviales marbellíes susceptibles de integrar el Dominio Público Hidráulico, sin embargo se encuentran en su totalidad sin deslindar.

Los cauces de aguas permanentes pertenecen siempre al Dominio Público Hidráulico (DPH), sin embargo los cursos discontinuos pueden ser de dominio privado siempre que discurran exclusivamente por predios privados. El DPH está regulado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas y por el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. En este se establece una Zona de

Servidumbre de Tránsito de 5 m desde el borde del DPH, y una Zona de Policía de Aguas de 100 m desde el borde del DPH, todo ello de obligado cumplimiento. El DPH se corresponde con el cauce y sus márgenes.



De acuerdo con el artículo 6 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y los artículos 7 a 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, deberá tenerse en cuenta, a los efectos de la implantación de usos próximos a los cauces naturales, que los terrenos que lindan con éstos están sujetos en toda su extensión a una zona de servidumbre de tránsito de 5 m de anchura para uso público y a una zona de policía de 100 m de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.

Según el artículo 9 del citado Reglamento, en la zona de policía de 100 m de anchura, medidos horizontalmente a partir del cauce y con el fin de proteger el Dominio Público Hidráulico y el régimen de corrientes, quedan sometidos a lo dispuesto en el Reglamento las siguientes actividades y usos del suelo:

1. Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno.
2. Las extracciones de áridos.

3. Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional.
4. Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del dominio público hidráulico.

Las riberas de los ríos y cauces públicos, según esta legislación, se dedicarán preferentemente a usos forestales. La ordenación de usos de los márgenes y zonas de protección que se realicen desde el planeamiento urbanístico comprenderá las medidas necesarias para la mejor protección de los cauces y de las aguas.

DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.

En la Ley 22/88, de Costas (modificada por la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral) se establece que son bienes de dominio público marítimo-terrestre estatal, en virtud de lo dispuesto en el artículo 132.2 de la Constitución:

1. La ribera del mar y de las rías, que incluye:
 - ❑ La zona marítimo-terrestre o espacio comprendido entre la línea de bajamar escorada o máxima viva equinoccial, y el límite hasta donde alcanzan las olas en los mayores temporales conocidos o, cuando lo supere, el de la línea de pleamar máxima viva equinoccial. Esta zona se extiende también por las márgenes de los ríos hasta el sitio donde se haga sensible el efecto de las mareas.
Se consideran incluidas en esta zona las marismas, albuferas, marjales, esteros y, en general, los terrenos bajos que se inundan como consecuencia del flujo y reflujo de las mareas, de las olas o de la filtración del agua del mar.
 - ❑ Las playas o zonas de depósito de materiales sueltos, tales como arenas, gravas y guijarros, incluyendo escarpes, bermas y dunas, tengan o no vegetación, formadas por la acción del mar o del viento marino, u otras causas naturales o artificiales.
2. El mar territorial y las aguas interiores, con su lecho y subsuelo, definidos y regulados por su legislación específica.



3. Los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental, definidos y regulados por su legislación específica.

En este sentido, no podrán existir terrenos de propiedad distinta de la demanial del Estado en ninguna de las pertenencias del dominio público marítimo-terrestre, ni aun en el supuesto de terrenos ganados al mar o desecados en su ribera, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 49.

Las servidumbres legales establecidas por la Ley que se verán afectadas por el planeamiento son las siguientes:

Servidumbre de protección

La servidumbre de protección recaerá sobre una zona de 100 m medida tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar. La extensión de esta zona podrá ser ampliada por la Administración del Estado, de acuerdo con la de la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento correspondiente, hasta un máximo de otros 100 m, cuando sea necesario para asegurar la efectividad de la servidumbre, en atención a las peculiaridades del tramo de costa de que se trate.

En los terrenos comprendidos en esta zona se podrán realizar sin necesidad de autorización cultivos y plantaciones, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.

En los primeros 20 m de esta zona se podrán depositar temporalmente objetos o materiales arrojados por el mar y realizar operaciones de salvamento marítimo; no podrán llevarse a cabo cerramientos, salvo en las condiciones que se determinen reglamentariamente.

Los daños que se ocasionen por las ocupaciones a que se refiere el párrafo anterior serán objeto de indemnización según lo previsto en la Ley de Expropiación Forzosa.

En la zona de servidumbre de protección estarán prohibidos:

- ☐ Las edificaciones destinadas a residencia o habitación.

- ❑ La construcción o modificación de vías de transporte interurbanas y las de intensidad de tráfico superior a la que se determine reglamentariamente, así como de sus áreas de servicio.
- ❑ Las actividades que impliquen la destrucción de yacimientos de áridos.
- ❑ El tendido aéreo de líneas eléctricas de alta tensión.
- ❑ El vertido de residuos sólidos, escombros y aguas residuales sin depuración.
- ❑ La publicidad a través de carteles o vallas o por medios acústicos o audiovisuales.

Con carácter ordinario, sólo se permitirán en esta zona, las obras, instalaciones y actividades que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación o presten servicios necesarios o convenientes para el uso del dominio público marítimo-terrestre, así como las instalaciones deportivas descubiertas. En todo caso, la ejecución de terraplenes, desmontes o tala de árboles deberán cumplir las condiciones que se determinen reglamentariamente para garantizar la protección del dominio público.

En la misma forma podrán ser autorizadas las edificaciones a que se refiere la letra a) y las instalaciones industriales en las que no concurren los requisitos del apartado 2, que sean de excepcional importancia y que, por razones económicas justificadas, sea conveniente su ubicación en el litoral, siempre que, en ambos casos, se localicen en zonas de servidumbre correspondientes a tramos de costa que no constituyan playa, ni zonas húmedas u otros ámbitos de especial protección. Las actuaciones que se autoricen conforme a lo previsto en este apartado deberán acomodarse al planeamiento urbanístico que se apruebe por las Administraciones competentes.

Los usos permitidos en la zona de servidumbre de protección estarán sujetos a autorización de la Administración del Estado, que se otorgará con sujeción a lo dispuesto en la presente Ley, y en las normas que se dicten, en su caso, de conformidad con lo previsto en el artículo 22, pudiéndose establecer las condiciones que se estimen necesarias para la protección del dominio público.

Si la actividad solicitada estuviese vinculada directamente a la utilización del dominio público marítimo-terrestre será necesario, en su caso, disponer previamente del correspondiente título administrativo otorgado conforme a esta Ley.



Servidumbre de tránsito

La servidumbre de tránsito recaerá sobre una franja de 6 m, medidos tierra adentro a partir del límite interior de la ribera del mar. Esta zona deberá dejarse permanentemente expedita para el paso público peatonal y para los vehículos de vigilancia y salvamento, salvo en espacios especialmente protegidos.

En lugares de tránsito difícil o peligroso dicha anchura podrá ampliarse en lo que resulte necesario, hasta un máximo de 20 m.

Esta zona podrá ser ocupada excepcionalmente por obras a realizar en el dominio público marítimo-terrestre. En tal caso se sustituirá la zona de servidumbre por otra nueva en condiciones análogas, en la forma en que se señale por la Administración del Estado. También podrá ser ocupada para la ejecución de paseos marítimos.

Servidumbre de acceso al mar

La servidumbre de acceso público y gratuito al mar recaerá sobre los terrenos colindantes o contiguos al dominio público marítimo-terrestre, en la longitud y anchura que demanden la naturaleza y finalidad del acceso.

Para asegurar el uso público del dominio público marítimo-terrestre, los planes y normas de ordenación territorial y urbanística del litoral establecerán, salvo en espacios calificados como de especial protección, la previsión de suficientes accesos al mar y aparcamientos, fuera del dominio público marítimo-terrestre. A estos efectos, en las zonas urbanas y urbanizables, los de tráfico rodado deberán estar separados entre sí, como máximo, 500 m, y los peatonales, 200 m. Todos los accesos deberán estar señalizados y abiertos al uso público a su terminación.

Se declaran de utilidad pública a efectos de la expropiación o de la imposición de la servidumbre de paso por la Administración del Estado, los terrenos necesarios para la realización o modificación de otros accesos públicos al mar y aparcamientos, no incluidos en el apartado anterior.



No se permitirán en ningún caso obras o instalaciones que interrumpan el acceso al mar sin que se proponga por los interesados una solución alternativa que garantice su efectividad en condiciones análogas a las anteriores, a juicio de la Administración del Estado.

Zona de influencia

La ordenación territorial y urbanística sobre terrenos incluidos en una zona, cuya anchura se determinará en los instrumentos correspondientes y que será como mínimo de 500 m a partir del límite interior de la ribera del mar, respetará las exigencias de protección del dominio público marítimo-terrestre a través de los siguientes criterios:

- ❑ En tramos con playa y con acceso de tráfico rodado, se preverán reservas de suelo para aparcamientos de vehículos en cuantía suficiente para garantizar el estacionamiento fuera de la zona de servidumbre de tránsito.
- ❑ Las construcciones habrán de adaptarse a lo establecido en la legislación urbanística. Se deberá evitar la formación de pantallas arquitectónicas o acumulación de volúmenes, sin que, a estos efectos, la densidad de edificación pueda ser superior a la media del suelo urbanizable programado o apto para urbanizar en el término municipal respectivo.

Por otra parte, respecto a la utilización del dominio público marítimo-terrestre se establece lo siguiente:

La utilización del dominio público marítimo-terrestre y, en todo caso, del mar y su ribera será libre, pública y gratuita para los usos comunes y acordes con la naturaleza de aquél, tales como pasear, estar, bañarse, navegar, embarcar y desembarcar, varar, pescar, coger plantas y mariscos y otros actos semejantes que no requieran obras e instalaciones de ningún tipo y que se realicen de acuerdo con las leyes y reglamentos o normas aprobadas conforme a esta Ley.

Los usos que tengan especiales circunstancias de intensidad, peligrosidad o rentabilidad y los que requieran la ejecución de obras e instalaciones sólo podrán ampararse en la existencia de reserva, adscripción, y autorización y concesión, con sujeción a lo previsto en esta Ley, en otras especiales, en su caso, y en las normas generales o específicas

correspondientes, sin que pueda invocarse derecho alguno en virtud de usucapión, cualquiera que sea el tiempo transcurrido.

Únicamente se podrá permitir la ocupación del dominio público marítimo-terrestre para aquellas actividades o instalaciones que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación.

A estos efectos, y cualquiera que sea el título habilitante de la ocupación y la Administración que lo otorgue, quedarán expresamente excluidas las utilizaciones mencionadas en el artículo 25.1, excepto las del apartado b), previa declaración de utilidad pública por el Consejo de Ministros, y el vertido de escombros utilizables en rellenos, debidamente autorizados.

Previamente al otorgamiento del título administrativo habilitante para la ocupación del dominio público, deberá quedar garantizado el sistema de eliminación de aguas residuales, de acuerdo con las disposiciones vigentes. El posterior incumplimiento de esta obligación dará lugar a la declaración de caducidad del título administrativo y al levantamiento de las instalaciones, sin perjuicio de la sanción que, en su caso, corresponda.

Las playas no serán de uso privado, sin perjuicio de lo establecido en la presente Ley sobre las reservas demaniales. Las instalaciones que en ellas se permitan, además de cumplir con lo establecido en el artículo anterior, serán de libre acceso público, salvo que por razones de policía, de economía u otras de interés público, debidamente justificadas, se autoricen otras modalidades de uso.

Las edificaciones de servicio de playa se ubicarán, preferentemente, fuera de ella, con las dimensiones y distancias que reglamentariamente se determinen.

La ocupación de la playa por instalaciones de cualquier tipo, incluyendo las correspondientes a servicios de temporada, no podrá exceder, en conjunto, de la mitad de la superficie de aquella en pleamar y se distribuirá de forma homogénea a lo largo de la misma. Se solicitará de la Administración del Estado la distribución cuando se estime que existen condiciones especiales.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

114



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

Quedarán prohibidos el estacionamiento y la circulación no autorizada de vehículos, así como los campamentos y acampadas.

La Administración del Estado, sin perjuicio de las competencias de Comunidades Autónomas o Ayuntamientos, dictará las normas generales y las específicas para tramos de costas determinados, sobre protección y utilización del dominio público marítimo-terrestre, con sujeción a lo previsto en esta Ley. Tales normas incluirán directrices sobre las siguientes materias:

- ❑ Realización de actuaciones de defensa, regeneración, recuperación, mejora y conservación del dominio público.
- ❑ Prioridades para atender las demandas de utilización, existentes y previsibles, en especial sobre servicios de temporada en playas, vertidos, y extracciones de áridos en la ribera del mar y en los terrenos calificados de dominio público en virtud de los artículos 4 y 5.
- ❑ Localización en el dominio público de las infraestructuras e instalaciones, incluyendo las de eliminación de aguas residuales y vertidos al mar.
- ❑ Otorgamiento de concesiones y autorizaciones.
- ❑ Régimen de utilización de las playas, seguridad humana en los lugares de baño y demás condiciones generales sobre uso de aquéllas y sus instalaciones.
- ❑ Adquisición, afectación y desafectación de terrenos.

Las normas específicas serán sometidas a informe de la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento correspondiente, con carácter previo a su aprobación.

Respecto al planeamiento territorial y urbanístico la Ley establece que en la tramitación de todo planeamiento territorial y urbanístico que ordene el litoral, el órgano competente, para su aprobación inicial, deberá enviar, con anterioridad a dicha aprobación, el contenido del proyecto correspondiente a la Administración del Estado para que ésta emita, en el plazo de un mes, informe comprensivo de las sugerencias y observaciones que estime convenientes.

Concluida la tramitación del plan o normas de que se trate e inmediatamente antes de la aprobación definitiva, la Administración competente dará traslado a la del Estado del contenido de aquél para que en el plazo de dos meses se pronuncie sobre el mismo. En caso

de que el informe no sea favorable en aspectos de su competencia, se abrirá un período de consultas, a fin de llegar a un acuerdo. Si, como resultado de este acuerdo, se modificara sustancialmente el contenido del plan o normas, deberá someterse nuevamente a información pública y audiencia de los Organismos que hubieran intervenido preceptivamente en la elaboración.

El cumplimiento de los trámites a que se refiere el apartado anterior interrumpirá el cómputo de los plazos que para la aprobación de los planes de ordenación se establecen en la legislación urbanística.

A fin de asegurar la coherencia de la actuación de las Administraciones Públicas en la Zona Litoral, se atribuye a la Administración del Estado la facultad de coordinar la actividad de la Administración Local implicada, en los términos del artículo 59 de la Ley reguladora de las Bases del Régimen Local.

MONTES PÚBLICOS.

Los montes representan algo más de la mitad del territorio andaluz y engloba una gran diversidad de ecosistemas, son considerados uno de los recursos más valiosos de la Comunidad Autónoma.

En el municipio de Marbella se identifican los siguientes montes públicos:

CODIGO	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (Ha)	SUPERFICIE EN EL T.M. MARBELLA (Ha)	SUPERFICIE EN EL T.M. MARBELLA (%)
MA-10007-JA	Sierra Blanca	3.289,61	78,33	2,38
MA-10008-JA	Sierra Blanca	1.004,26	957,15	95,31
MA-30039-AY	Sierra Blanca	1.349,10	0,85	0,06
MA-40001-EP	Sierra del Real	6.023,88	2,72	0,05
MA-60007-JA	Zona de Protección del Embalse de La Concepción	25,73	18,90	73,47

Los montes públicos pueden ser patrimoniales o de dominio público si han sido afectados a un uso o servicio público u obedecen a una norma del Estado. Además, en la



Comunidad Autónoma de Andalucía tienen carácter de dominio público aquellos montes que se vinculan a la satisfacción de intereses generales y, a la protección y mejora de la calidad de vida y a la defensa y restauración del medio ambiente.

Se debe acreditar que el monte tenga alguna de las características o funciones siguientes:

- Protección y conservación de los suelos, evitando su erosión.
- Regulación de las alteraciones del régimen hídrico y defensa de tierras de cultivos, poblaciones, canalizaciones o vías de comunicación en las grandes avenidas.
- Los que constituyan ecosistemas que permitan mantener determinados procesos ecológicos esenciales y la diversidad biológica o sirvan de refugio a la fauna silvestre.
- Los que formen masas arbóreas naturales de especies autóctonas o matorrales de valor ecológico.
- Los que signifiquen elementos importantes del paisaje.
- En general, los terrenos forestales que contribuyan a la salud pública, mejora de las condiciones socioeconómicas de la zona o al ocio y esparcimiento de los ciudadanos.

Los montes de dominio público deben ser inalienables, imprescriptibles e inembargables. Se incluyen todos los montes públicos en el Catálogo de Montes de Andalucía, los cuales gozan del régimen jurídico establecido por la legislación forestal del Estado para los montes del Catálogo de Utilidad Pública.

Estos montes tienen la consideración a efectos urbanísticos de suelo urbanizable de especial protección. Pueden autorizarse ocupaciones o servidumbres por razón de obras o usos o servicios públicos y como consecuencia de concesiones administrativas, siempre que resulte compatible con las funciones del monte. En las ocupaciones de interés particular, debe acreditarse la necesidad de realizar la misma en el monte público. No se permiten ocupaciones particulares que comporten el establecimiento de cualquier actividad en el monte, salvo que se considere necesario para la satisfacción del interés público.

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y OTROS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.

Tanto los Yacimientos Arqueológicos como el resto de elementos del Patrimonio Histórico están regulados por la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico



de Andalucía. Para los primeros se establecen unas Zonas de Protección Arqueológica de extensión variable, dependiendo del tipo de yacimiento.

Aquellos elementos del Patrimonio Histórico que tienen una mayor relevancia son catalogados como Bienes de Interés Cultural (BIC), que en el caso de Marbella son siguientes:

DENOMINACIÓN	PROTECCIÓN	TIPOLOGÍA	DISPOSICIÓN
Ruinas de San Pedro	BIC	MONUMENTO	Decreto 3/6/31(Gaceta 4/6/1931)
Castillo Alicates	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Castillo de la Madera	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Cerro Torrón	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Cueva de Pecho Redondo	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Fuerte de San Luis	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Recinto Amurallado	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre Ancón	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre Ladrones	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre Lance de las Cañas	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre de las Bóvedas	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre del Duque	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre del Mar	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Torre del Río Real	BIC	MONUMENTO	Ley 16/1985, de 25 de junio
Hospital Bazán	BIC	MONUMENTO	D. 5/04, de 13/01 (BOJA 9/2/2004)
Residencia Tiempo Libre	BCG	-	Resol. 19/09/06 (BOJA 16/10/2006)
Villa Romana Río Verde	BIC	ZONA ARQUEO	D.76/07, de 13/03 (BOJA 19/4/2007)
Termas romanas las Bóvedas	BIC	ZONA ARQUEO	D.227/07, de 24/06(BOJA 17/8/2007)
Cerro Colorao	BIC	ZONA ARQUEO	D.58/09, de 3/03 (BOJA 16/03/2009)
Trapiche del Prado	BCG	-	D.A.6a Ley 14/07, (Alta 27/06/2013)
Cortijo Miraflores	BCG	-	D.A.6a Ley 14/07. (Alta 11/12/2013)
Trapiche de Guadaiza	BCG	-	D.A.6a Ley 14/07. (Alta 10/09/2014)

Completan el Patrimonio Arqueológico marbellí los siguientes espacios subacuáticos:

DENOMINACIÓN	PROTECCIÓN	TIPOLOGÍA	DISPOSICIÓN
Desembocadura del río Guadalmina	ZSA	ESPACIO SUBACUÁTICO	Orden de 20 de abril de 2009
El Placer de las Bóvedas	ZSA	ESPACIO SUBACUÁTICO	Orden de 20 de abril de 2009
Puerto Banús	ZSA	ESPACIO SUBACUÁTICO	Orden de 20 de abril de 2009

PLAN HIDROLÓGICO DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS. CAPTACIONES Y ZONAS DE PROTECCIÓN Y SALVAGUARDA.

El municipio de Málaga se encuentra dentro de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, por lo que, la normativa de referencia es el “**Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas**”, concretamente el perteneciente al primer ciclo de planificación 2009-2015, aprobado por Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 2 de Noviembre de 2011 (en vigor según la Sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, BOE núm 107 de 4 de mayo de 2019).

En el término municipal de Marbella identifica el siguiente tipo de zonas protegidas:

- Zonas de captación de agua para abastecimiento

Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

En virtud de lo establecido en el mencionado artículo 7 los estados miembros deben especificar, dentro de cada demarcación hidrográfica, todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas. Asimismo, el respectivo plan hidrológico debe establecer las masas de agua destinadas a tal uso en el futuro.

La siguiente tabla muestra las captaciones superficiales y subterráneas para abastecimiento de más de 10 m³/día de la demarcación presentes en Marbella.

CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	USO
A72906901	La Concepción	Embalse	Principal
A72906902	Aloho Alto	Sondeo	Principal
A72906903	Camilo José Cela	Sondeo	Principal
A72906904	Camoján	Sondeo	Principal
A72906905	Jacinto Benavente 2	Sondeo	Principal
A72906906	Medranas 1	Sondeo	Principal
A72906907	Medranas 2	Sondeo	Principal
A72906908	Río Verde Marbella 1	Sondeo	Principal
A72906909	Río Verde Marbella 2	Sondeo	Principal
A72906910	Río Verde Marbella 3	Sondeo	Principal
A72906911	Río Verde Nueva Andalucía 1	Sondeo	Principal
A72906912	Río Verde Nueva Andalucía 2	Sondeo	Principal
A72906913	Río Verde Nueva Andalucía 3	Sondeo	Principal
A72906914	San Pedro 2	Sondeo	Principal
A72906915	Señorío 1	Sondeo	Principal
A72906916	Señorío 2	Sondeo	Principal
A72906917	Señorío 3	Sondeo	Principal

Al margen de estas captaciones Marbella cuenta con una planta para desalación de aguas marinas o salobres, cuyos recursos son parcial o totalmente empleados en abastecimiento humano. La zona protegida de una captación de abastecimiento humano está constituida por su perímetro de protección. En relación con la captación directa de aguas costeras, la zona protegida está constituida por la captación y su entorno próximo, teniendo en cuenta las corrientes litorales de la zona costera en la que se encuentre. En tanto los perímetros de protección no hayan sido definidos, como es el caso de Marbella, se considera (IPH, art. 4.1.d) que la zona protegida incluye la captación y su zona de salvaguarda. Las zonas de salvaguarda son áreas en cuyo ámbito se centran las medidas para proteger las aguas subterráneas con el objetivo de limitar el deterioro de su calidad y reducir el nivel de tratamiento de purificación requerido en el agua de consumo humano. Equivalen por tanto a “perímetros de protección” de masas de agua subterránea destinada al consumo humano según el artículo 7.3. de la DMA. Éstos no han sido aún incorporados a la legislación española. La DHCMa no tiene oficialmente declarado ningún perímetro de protección y, en la actualidad, tan sólo tiene definido un perímetro desde el punto de vista técnico.

Las zonas de salvaguarda están formadas por un área en torno a la captación de abastecimiento a la que se otorgará especial vigilancia contra la contaminación. El primer objeto es dar protección contra contaminantes degradables, por lo que el tiempo de

residencia es el mejor criterio para la protección. Para el caso de contaminantes conservativos (no degradables) se considera la dilución, que depende de los mecanismos de advección y dispersión asociados al flujo de aguas subterráneas, como principal mecanismo de defensa contra la contaminación. En ambos casos, la proximidad a las captaciones de ciertas actividades es el factor clave sobre el que se basa el concepto de salvaguarda. La completa eliminación del riesgo de contaminación de una captación de agua para consumo humano puede implicar la completa eliminación, o el completo control, de todas las actividades potencialmente contaminantes ubicadas en su área de captura. Este extremo puede ser inviable, por ello, la práctica habitual consiste en disponer de algún criterio, temporal o espacial, con el que zonificar el área de captura y de esta forma reservar las restricciones más severas a la zona más próxima a la captación.

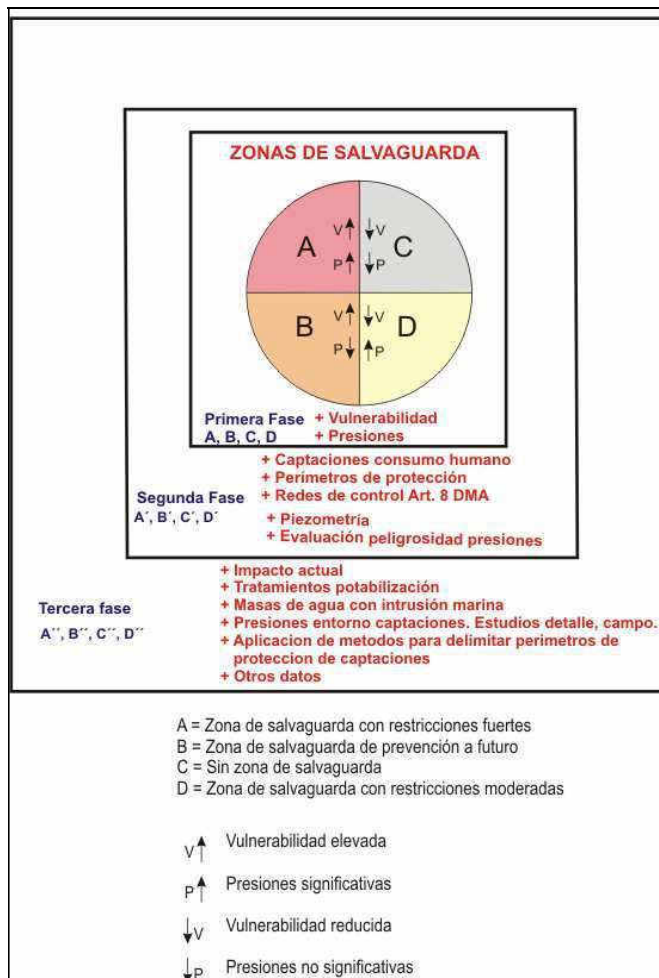
Para paliar la ausencia de figuras de protección de estas captaciones que según recoge el art. 4.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica forman parte del Registro de Zonas Protegidas, se ha realizado una evaluación de las zonas de salvaguarda, expresada geográficamente como un área concéntrica en torno a la captación de abastecimiento en la que se articulan las medidas restrictivas sobre las actividades y usos del suelo con el objeto de limitar el deterioro de su calidad. A este respecto cabe la posibilidad normativa de restringir las actividades de uso del suelo según se contempla en el Art. 173.6 del RDPH para los perímetros de protección. El tamaño de las zonas de salvaguarda se basa tanto en la vulnerabilidad como en las presiones existentes en una determinada zona (Figura 4). Se contemplan cuatro posibles zonas en las masas de agua subterránea:

- . A. Zona de salvaguarda con restricciones fuertes
- . B. Zona de salvaguarda de prevención a futuro
- . C. Sin zonas de salvaguarda
- . D. Zona de salvaguarda con restricciones moderadas

El traslado a la normativa urbanística de las restricciones a diversas actividades que conlleven estas zonas se efectuará a través del Comité de Autoridades Competentes, que incluye a la Agencia Andaluza del Agua y Diputaciones, entre otros. Las zonas de salvaguarda se delimitarán en diferentes fases con un grado de precisión creciente (ver figura), de los que se están terminando los trabajos correspondientes a la 1ª y 2ª fase, que pretende delimitar las zonas A y D de la metodología expuesta e integrar las B y C en una misma zona (el resto del ámbito de la masa).



Zonas a contemplar y regulaciones asociadas en las masas de agua subterránea empleadas para consumo humano para su protección. Fases en su determinación



Fuente: Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas, primer ciclo de planificación 2009-2015.

De esta manera, una vez que se finalicen las dos primeras fases y, a falta de la tercera, quedarán definidas las áreas prioritarias en el establecimiento de salvaguardas, que se corresponderán con las masas de agua subterránea, o partes de ellas, de mayor vulnerabilidad y sometidas a mayores presiones.

11.- DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS RELEVANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA CONSERVACIÓN, FRAGILIDAD, SINGULARIDAD O ESPECIAL PROTECCIÓN.

11.1 ÁREAS AMBIENTALMENTE RELEVANTES.

Se han identificado, caracterizado y cartografiado una serie de espacios considerados ecológicamente significativos, bien en el sentido de que reúnen unos valores ambientales que los hacen destacar sobre el resto del territorio, bien porque son un recurso actual o potencial para el mantenimiento del resto de las áreas ecológicamente significativas. Todas y cada una de las áreas abajo descritas constituyen un recurso natural insustituible e irremplazable no sólo en relación con las biocenosis que sobre ellas se asientan, o por el papel ecológico que juegan, sino en relación con la determinación del estado de los equilibrios ambientales básicos de la totalidad del territorio.

MACIZO DE SIERRA BLANCA

Se trata de la morfología más acusada en todo el municipio. Posee una litología principalmente carbonatada y de color blanco muy puro, que resalta fuertemente con los tonos rojizos y pardos del resto de materiales del área. El conjunto de este macizo serrano está formado principalmente por materiales marmóreos, localmente peridotitas, gneises, micaesquistos y conglomerados, con una morfología de karstificación poco desarrollada. Asimismo se observan depósitos ligados a estos procesos. Otros procesos geomorfológicos detectados son los desprendimientos de bloques en zonas fracturadas.

Sin lugar a dudas esta es una zona con importantes reservas de agua, como así lo prueban los manantiales que la bordean. Sus aguas subterráneas son de buena calidad química para abastecimiento urbano y para regadío. Las reservas de agua subterránea ascienden a 400 Hm³ (60 Hm³/año). La cobertura vegetal aparece muy diversificada en razón del manejo humano. Encinas, quejigos y alcornoques constituyen la vegetación climática, muy degradada en la actualidad y con frecuencia sustituida por repoblaciones de pinar y otras especies. La fauna, muy abundante y rica en especies, está representada por comunidades típicas de bosque de frondosas matorral de degradación, medio rupícola y de alta montaña mediterránea.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

123



Hacienda electrónica
local y provincial
DIPUTACIÓN DE MÁLAGA

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

https://sede.malaga.es/marbella

NIF/CIF

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

El ámbito posee un alto interés paisajístico sobre todo en su borde Sur, desde donde ejerce una influencia muy importante sobre la calidad paisajística de esta parte de la costa malagueña, configurando un telón de fondo de gran atractivo que conviene preservar, así como regenerar en aquellos puntos en donde la existencia de canteras supone una degradación del mismo.

La importancia de los recursos mineros de la zona, unida a la posible expansión de usos turísticos-recreativos (dada la proximidad al litoral) aconsejan establecer medidas para que el aprovechamiento de estos recursos se adecuó a la preservación de la calidad de la zona. Pese a los inconvenientes naturales ó antrópicos (presencia de amplias zonas de roqueo, zona muy castigada por incendios) las posibilidades forestales son elevadas y también es necesario potenciarlas manteniendo en la zona el carácter forestal que posee.

Su incidencia visual es muy importante, ya que es divisado desde la mayor parte del Municipio y desde extensas zonas de los municipios de Istán, Benahavís y Estepona. Esto es debido a que es un paisaje con una topografía muy abrupta que presenta abundantes escarpes y cumbres encrestadas. Esto último, unido a la calidad de sus parajes, hace que se considere por excelencia una importante zona emisora de vistas de alta calidad visual.

En las cotas más altas predominan los asientos rocosos, siendo la masa vegetal escasa o inexistente, y cuando aparece, generalmente, lo hace entre dichas rocas en forma de matorral o de algún árbol aislado. A partir de media ladera, el matorral suele ser más denso y el arbolado puede aparecer en algunas zonas formando pequeñas masas boscosas, de pinares, en su mayoría, y otras especies arbóreas dispersas.

Debido a las características topográficas del terreno y a las dificultades de acceso, existe aún poca influencia antrópica, siendo prácticamente ausente en las zonas más abruptas, lo que hace que se conserve su carácter natural. En las franjas de menor pendiente, sin embargo, se detectan urbanizaciones cada vez más numerosas, llegando a formar incluso núcleos bien visibles; además de la construcción de algunas infraestructuras viarias para acceder a estas urbanizaciones. Todo esto conlleva una serie de impactos ambientales, y desde luego paisajísticos.

CONGLOMERADO DE MARBELLA.

Localizado cercano al pk.3 de la A-7176 de Marbella a Instán, el "Conglomerado de Marbella" fue descrito por Blumenthal en 1930 y le dio el nombre de esta localidad por estar magníficamente representado en sus cercanías. Se encuentra coronando la columna paleozoica del Complejo Maláguide y es muy representativo de la geología de la región, ya que es un conglomerado poligénico que permite reconocerlo rápidamente, además de porque proporciona resaltes morfológicos que contrastan con la topografía suave proporcionada por los elementos pizarrosos de la columnalitológica maláguide. Se le atribuye una edad pos-Viseense, debido a que incluye fragmentos de calizas con corales de edad Viseense. El conglomerado de Marbella es fuertemente heterométrico y de carácter poligénico. Contiene clastos angulosos de lasfilitas, pizarras y grauwacas infrayacentes, junto con otros redondeados y de menor tamaño de naturaleza granítica o gneísica, de origen desconocido. La base del conglomerado de Marbella es una superficie erosiva, aunque se discute si es discordante o no. Por encima, se encuentran los materiales permotriásicos, cuya base suele estar formada por conglomerados y areniscas rojas.

ESPACIOS FORESTALES RELEVANTES.

Las formaciones boscosas de alcornoques se distribuyen por el sector occidental de Sierra Blanca y margen izquierda del embalse de La Concepción, sobre las laderas de Los Altos de Marbella, y en la zona de Las Lomas de Puerto Llano y Las Cabrillas.

Los bosques de coníferas Constituyen amplias zonas sobre las laderas de Sierra Blanca, con predominio del pino carrasco *Pinus halapensis*, destacando al pinar de Nagüeles y al existente junto al cementerio Virgen del Carmen. Sobre sus cimas también aparecen manchas de pino marítimo *Pinus pinaster*. También destacan los pinares en forma de isla entre urbanizaciones turísticas, que se sitúan en el sector oriental del término, como en los casos de Elviria, tras el hotel Don Carlos y entre las urbanizaciones de Ricmar y El Rosario. Estas manchas del sector oriental están compuestas por el pino piñonero *Pinus Pineae*.

En algunas zonas de repoblación la vegetación silvestre ha evolucionado de forma que los alcornocales han conseguido implantarse y prosperar, así como las especies típicas de su cortejo florístico, originándose bosques mixtos de coníferas y quercíneas.

Se han incluido en estos espacios algunas áreas de matorral bien conservados; el matorral puede considerarse como una etapa regresiva del alcornocal de la comarca, pero también puede constituir una etapa regenerativa de la vegetación tras la destrucción del bosque mediterránea. Aunque se suelen asentar en suelos menos profundos, tiene una importante función protectora.

PLAYAS Y ARENALES MEDITERRÁNEOS.

Las playas y arenales del municipio constituyen uno de los activos medioambientales más importantes de los recursos litorales. No sólo acostumbra a ser la base de la actividad turística, de especial relevancia en la provincia, sino que es soporte de una gran riqueza biológica y es un instrumento eficaz a la hora de llevar a cabo una política de protección de costas.

La costa de Marbella presenta una cadena montañosa paralela a ella con trazado rectilíneo. Su perfil es suave, prácticamente sin acantilados, y con un gran desarrollo de playas. Por estar muy próximas a las montañas, existen torrentes que, temporalmente, tienen un elevado poder de transporte, lo que motivó que en su desembocadura en el mar se acumulen en las playas grandes cantidades de bloques y cantos de composición y tamaño variables.

De todas estas zonas, la más importante en extensión y estado de conservación, y la única que posee una cierta protección son las Dunas de Artola o Cabopino, la cual es considerada Monumento Natural. Aún así, presenta graves agresiones, como son el trasiego incontrolado de personas y vehículos a través de ella, el aparcamiento de automóviles, ubicación de un chiringuito, existencia red de saneamiento integral, abandono de basuras, introducción de especies vegetales alóctonas (por ejemplo. uñas de león y mimosas), etc.

SISTEMAS FLUVIALES.

Los cauces de los ríos son manifestaciones hídricas del medio físico de carácter lineal. Esta característica los convierte en pasillos o corredores hidráulicos estrechos pero que pueden recorrer grandes distancias, atravesando diferentes tipos de paisajes. Actúan como

vectores de dispersión para muchas especies, ya sea al ser transportadas por el agua, o brindándoles cobijo y alimentos en los bosques riparios de sus márgenes.

En el territorio de Marbella, se pueden diferenciar cuatro sistemas fluviales que recogen la mayor parte del agua que circula por los terrenos del mismo, y que se pueden considerar como las primordiales:

- Sistema fluvial del Río Guadalmina.
- Sistema fluvial del Río Guadaíza.
- Sistema fluvial del Río Verde.
- Sistema fluvial del Río Real.

La presencia en sendos tramos de los ríos Guadalmina, Guadaíza, Verde y Real de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión de los espacios en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC) por el Decreto 4/2015, de 13 de enero, por el que se declaran, entre otras, las Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 Río Verde (ES6170019), Río Guadaíza (ES6170020), Río Guadalmina (ES6170021) y Río Real (ES6170025). Además cuentan con Plan de Gestión de sus ZEC aprobados mediante Orden de 18 de marzo de 2015.

El **río Guadaíza** nace en la confluencia de Sierra Palmitera y Sierra de las Apretaderas, concretamente en la Sierra Trincheruelas. Los tributarios de mayor entidad se concentran principalmente en la mitad Norte del río, aguas arriba del término municipal de Marbella.

El **río Guadalmina** se emplaza en el extremo Oeste de Marbella, encontrándose en el límite existente entre los términos municipales de Estepona y Marbella. Nace en Sierra Bermeja, en el TM de Igualeja, pero el agua permanente se encuentra más abajo, en el municipio de Benahavís, de donde surge por los acuíferos kársticos, formando un paraje denominado Las Angosturas. Desemboca en Marbella junto a San Pedro Alcántara.



El **río Verde** nace en la cara sur del cerro de la Alcazaba, dentro del Parque Natural Sierra de las Nieves. Tras recibir las aguas de numerosos afluentes de cabecera y del manantial de la Fuente del Río Verde, el curso fluvial dibuja un sinuoso arco que establece el límite meridional del parque natural con Sierra Bermeja. Tras pasar junto a Istán, el río se remansa en el embalse de La Concepción, a partir del cual se adentra en la zona de urbanizaciones costeras de Marbella para desembocar junto a Puerto Banús tras unos 33 km de recorrido.

El **río Real** nace en Ojén, penetrando en Marbella junto al Camino de los Molinos. Su recorrido por el término es muy corto antes de llegar al Mar Mediterráneo, atravesando de Norte a Sur el Municipio por su zona central.

Según el borrador del Plan Director de Riberas de Andalucía, el río Real posee un régimen hídrico esporádico. Los ríos Guadalmina y Guadaiza tienen un régimen hídrico temporal, con tramos torrenciales y rápidos, al igual que el río Verde aguas arriba del embalse de La Concepción, fuera de la ZEC; en cambio, el tramo del río Verde aguas abajo del embalse de La Concepción tiene un régimen hídrico esporádico, con tramos rápidos.

Por tanto, con un comportamiento general de ramblas y con un fuerte estiaje en verano que hace que, en los tramos bajos, el agua desaparezca y, en época de fuertes lluvias invernales, su caudal aumente considerablemente

Toda la longitud del río que constituye la ZEC y sus tributarios, cumplen una función esencial de corredor ecológico al unir diversos espacios protegidos red Natura 2000 y poner en contacto diferentes ecosistemas contribuyendo, de esta manera, a la conectividad de esta red ecológica y su coherencia. De esta manera, las ZEC Río Guadaiza relaciona el litoral con Sierras Bermeja y Real (ES6170010). A su vez, Río Guadalmina conectan el espacio marino El Saladillo-Punta de Baños (ES6170037) con Sierras Bermeja y Real. El río Verde une el litoral con el espacio protegido red Natura 2000 Sierras Bermeja y Real (ES6170010), el cual conecta a su vez con Sierra de las Nieves (ES6170006, también declarado Parque Natural, ZEPA y Reserva de la Biosfera) y este con Sierra Blanca (ES6170011). De igual manera, el río Real une el litoral con los espacios protegidos red Natura 2000 Sierra Blanca (ES6170011), Sierras Bermeja y Real (ES 6170010), Sierra de las Nieves (ES6170006, también declarado Parque Natural), Sierra Blanquilla (ES6170032) y Valle del Río del Genal.



La vegetación de estos ríos se corresponde con la zona de transición donde se localiza. Así, aparecen características propias de la geoserie edafohigrófila mesomediterránea inferior y termomediterránea rondeña, malacitano-almijareense, alpujarreña, almeriense-occidental y manchego-espunense mesótrofa (EH10).

La vegetación edafohigrófila, que tiene lugar en zonas térmicas y cuyos sustratos son mezcla de materiales silíceos y carbonatados, está representada, en su primera banda, por una sauceda termófila de *Salix pedicellata*. La geoserie EH10 presenta una faciación serpentinícola, cuya mayor diferencia se halla en la presencia del endemismo rondeño de carácter serpentinícola *Galium viridiflorum*.

Respecto a la fauna característica de la zona, se trata de la fauna típica de ribera, donde destacan la nutria, el galápago leproso y la boga del Guadiana: las tres son especies de interés comunitario. También están presentes algunos invertebrados como cangrejos de río, odonatos o la araña negra de los alcornoques, que es un endemismo del sur de la península ibérica; sin olvidar tampoco especies de peces comunes y diferentes anfibios como el sapillo pintojo meridional o la subespecie de salamandra que se extiende al sur del Guadalquivir. Del resto de fauna destacan el martín pescador y el mirlo acuático.

Los Planes de Gestión de las ZEC's establecen que las prioridades de conservación sobre las que se orienta su gestión son:

- El ecosistema fluvial en su conjunto
- La nutria (*Lutra lutra*)

Los HIC's presentes sobre los que se centra la prioridad de conservación para cada ZEC son:

- Río Verde: 92D0
- Río Guadaiza: 92D0 y 92A0 y 6420.
- Río Guadalmina: 92D0
- Río Real: 92D0 y 92A0.



RED DE VÍAS PECUARIAS.

Examinándolas tanto a escala municipal como a una escala superior las vías pecuarias constituyen vitales corredores faunísticos que interconectan entre sí espacios naturales protegidos y otras zonas naturales interesantes al margen de dichos espacios. La intercomunicación entre las distintas comunidades además de incrementar las posibilidades de la conservación favorece el intercambio genético de las poblaciones y la biodiversidad. Asimismo, ecosistemas donde han desaparecido determinadas poblaciones pueden ser recolonizados y regenerados naturalmente a través de estos pasillos faunísticos. La pérdida de su antigua función como soporte de la trashumancia, y la falta de una efectiva protección, ha originado la ocupación indiscriminada de algunos de sus tramos por la edificación fuera de control. Sin embargo, las vías pecuarias son un recurso potencial y básico para la gestión sostenible del territorio municipal ya que permiten interconectar espacios ambientalmente valiosos y podrían ser el soporte de un uso recreativo o incluso ecoturístico ordenado del mismo.

Según el Proyecto de Clasificación de vías pecuarias del término municipal de Marbella aprobado por Orden Ministerial de fecha 19 de julio de 1962, el cual fue modificado por Orden Ministerial de fecha 21 de abril de 1964, el municipio cuenta con 2 vías pecuarias: el Cordel de Benahavía a Ojén y la Vereda del Puente de Ronda.

Su principal problemática deriva de la pérdida de su funcionalidad con el descenso de la actividad trashumante lo que ha derivado en su ocupación por usos transformadores tales como construcciones, viarios, cultivos, etc. Esto se ha traducido fundamentalmente, en general, en la pérdida de la anchura efectiva de las vías pecuarias.

AGUAS Y FONDOS MARINOS.

Las aguas y fondos marinos se caracterizan por encerrar una gran riqueza biótica, muchas veces desconocida, así como por su fragilidad ante las agresiones.

Estos fondos acogen tres especies de fanerógamas marinas: *Zostera marina*, *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*. De éstas, *Posidonia oceanica* es una especie endémica del Mar Mediterráneo, además de encontrarse presente desde Punta Calaburra hasta Marbella en pequeñas praderas sueltas; según la Agenda 21 Provincial de Málaga.



Concretamente, la conservación de esta *Posidonia* está considerada como especie prioritaria en las directivas de la Unión Europea.

El mar desempeña un importante papel en un territorio de las características de Marbella, siendo este uno de los mayores recursos económicos.

PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.

Numerosas civilizaciones han pasado por Marbella dejando importantes vestigios en su amplio legado cultural. Los hallazgos puntuales localizados sientan las bases de una primera humanización del territorio en el Paleolítico (Coto Correa, Altos de Artola). Las cavidades del relieve han contribuido a que se conozcan cuevas y necrópolis utilizadas durante el Neolítico y el Calcolítico (abrigo de Puerto Rico, Cueva de Pecho Redondo o las Cuevas de Nagüeles) y de asentamientos al aire libre como el Lomo del Espartal de la Edad del Cobre.

Hace 2.700 años los fenicios se establecieron en estas costas, en Río Real y en la zona de las Chapas, iniciando una actividad económica basada en los intercambios con las poblaciones autóctonas y en la producción de salazones de pescado, elemento fundamental de la prosperidad de los siglos siguientes. Los romanos reforzarán esta explotación, sobre todo del garum, salsa que se exportaría por todo el Imperio. Los asentamientos romanos más importantes los encontramos junto al arroyo del Chopo y Río Verde, donde se encuentran restos de unas termas, de una basílica paleocristiana y pavimentos de mosaicos.

11.2 ÁREAS ESPECIALMENTE SENSIBLES.

Se han identificado tres áreas de especial sensibilidad a los impactos y a la contaminación, además de las citadas como relevantes, que coinciden con la presencia de riesgos de inundación, masas de agua subterráneas junto con la localización de zonas valiosas desde el punto de vista de la conservación de especies amenazadas.

ZONAS CON RIESGO DE INUNDACIONES.

El 23 de octubre de 2007, el Parlamento Europeo aprobó la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de



inundación (transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación). Por su parte, los artículos 58 al 60 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía establecen los instrumentos de prevención del riesgo de inundación. De forma simplificada, esta normativa conlleva las siguientes tareas:

a) Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) e identificación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Implica la determinación de las zonas para las cuales existe un riesgo potencial de inundación significativo en base al estudio de la información disponible sobre inundaciones históricas, estudios de zonas inundables, impacto del cambio climático, planes de protección civil, ocupación actual del suelo así como las infraestructuras de protección frente a inundaciones existentes.

b) Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y Mapas de Riesgo de Inundación.

Para las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) seleccionadas en la fase anterior se elaboran los mapas de peligrosidad por inundaciones que incluyen tres escenarios: Baja (eventos extremos o período de retorno mayor o igual a 500 años), Media (período de retorno mayor o igual a 100 años) y Alta probabilidad de inundación (período de retorno mayor o igual a 10 años) y los mapas de riesgo de inundación que delimitan las zonas inundables así como los calados del agua, e indican los daños potenciales que una inundación pueda ocasionar a la población, a las actividades económicas y al medio ambiente.

c) Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las ARPSIs identificadas. Tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para disminuir los riesgos de inundación y reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto, bajo los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente.



Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de Andalucía componen el conjunto de trabajos que culminan la primera fase de planificación (2016-2021) de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundaciones.

A raíz de la tarea realizada por los instrumentos de prevención del riesgo de inundación llevados a cabo, se identifican 18 ARPSI's en el municipio de Marbella.

Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs) 2º ciclo (2018)		
Código oficial ARPSI	Nombre ARPSIs	Origen
ES060_ARPS_0022	Arroyo Chopo	Fluvial
ES060_ARPS_0023	Río Guadaíza	Fluvial
ES060_ARPS_0024	Arroyo Benabajo	Fluvial
ES060_ARPS_0025	Río Verde	Fluvial
ES060_ARPS_0026	Arroyo de la Cruz	Fluvial
ES060_ARPS_0027	Arroyo Piedras	Fluvial
ES060_ARPS_0028	Río Real	Fluvial
ES060_ARPS_0029	Arroyo Realejo	Fluvial
ES060_ARPS_0030	Arroyo Siete Revueltas	Fluvial
ES060_ARPS_0031	Arroyo Alicates	Fluvial
ES060_ARPS_0032	Arroyo Sevilla	Fluvial
ES060_ARPS_0033	Arroyo Real de Zaragoza	Fluvial
ES060_ARPS_0034	Arroyo Víbora	Fluvial
ES060_ARPS_0035	Arroyo Cañas	Fluvial
ES060_ARPS_0036	Arroyo Cabrillas	Fluvial
ES060_ARPS_0146	Atalaya - Isdabe	Marina
ES060_ARPS_0149	Playa del Alicate	Marina
ES060_ARPS_0211	Playa de la Fontanilla	Marina

En la cartografía adjunta se representan las láminas de agua asociadas a dichas ARPSIs para una probabilidad baja o excepcional (periodo de retorno de 500 años).

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.**MARBELLA - ESTEPONA (M.A.S. 060.040).**

Los recursos medios anuales de los acuíferos costeros de Marbella-Estepona, en las condiciones hidrológicas actuales, pueden ser del orden de 25-30 hm³/año.

Las salidas de agua se producen hacia el mar, de manera natural, y mediante bombeos, existiendo más de un centenar de pozos y sondeos, que captan tanto el acuífero plioceno como el cuaternario. El agua bombeada en las captaciones se aprovecha para el abastecimiento de los núcleos urbanos, urbanizaciones y campos de golf de los términos municipales de Marbella y Estepona, e incluso regadío de algunas zonas agrícolas que se encuentran en clara recesión.

En años secos, la infiltración de escorrentía desde cauces, principal fuente de alimentación, disminuye drásticamente, por lo que se genera un déficit temporal de recarga que ha desembocado en episodios de intrusión marina. Estos procesos se han identificado en los acuíferos aluviales y en determinados sectores del acuífero plioceno (Señorío de Marbella y Río Padrón en Estepona).

La intrusión marina, en la actualidad, está controlada por los usuarios más importantes de la masa de agua, abastecimientos de Estepona y Marbella, que modulan las extracciones en función de la profundidad del nivel piezométrico y la conductividad eléctrica y, además, se lleva a cabo recarga artificial, para mantener la salinidad dentro de valores que permitan el aprovechamiento del agua.

El Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas (primer ciclo de planificación 2009-2015) realiza una evaluación del estado de la masa de agua, asociándole un estado "malo" tanto química como cuantitativamente. Los principales problemas que señala son:

- 1) Contaminación de nitratos por origen agrario.
- 2) Contaminación por fitosanitarios.
- 3) Sobreexplotación de acuíferos, intrusión marina y otros procesos de salinización.

Mientras que propone las siguientes líneas de actuación:

- 1) Fomento de buenas prácticas en el uso de fitosanitarios en campos de golf.
- 2) Constitución de comunidad de usuarios y elaboración del plan de explotación.
- 3) Aumento del uso de recursos regenerados mediante tratamiento terciario para riegos agrícolas, usos industriales y ante todo campos de golf y usos urbanos no prioritarios.
- 4) Fomento de actuaciones de desalación en áreas costeras deficitarias.
- 5) Plan de mejora y modernización de regadíos.
- 6) Ejecución de infraestructuras de conexión y distribución desde las fuentes de recursos en alta.

SIERRA BLANCA (M.A.S. 060.067).

La masa de agua está constituida por materiales del complejo Alpujárride. La base impermeable la forman metapelitas del paleozoico, sobre las que se asienta una potente formación de mármoles triásicos. El tramo inferior está formado por mármoles dolomíticos muy fracturados que afloran principalmente en el sector oriental, mientras que en el occidental lo hace el tramo superior constituido por mármoles de naturaleza caliza. Toda la unidad está afectada por pliegues con dirección E-O, fallas con dirección NNE-SSO y NNO-SSE, en el sector occidental también aparecen pliegues con dirección NS.

La estructura está elevada con respecto a las zonas colindantes debido a las fallas existentes en los bordes Sur, Norte y Oeste. Los materiales carbonáticos están poco karstificados, y la red de drenaje superficial está bien desarrollada en el sector occidental, no así en el oriental, donde el relieve es menos abrupto.

El Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas (primer ciclo de planificación 2009-2015) realiza una evaluación del estado de la masa de agua, asociándole un buen estado químico y un mal estado cuantitativo. Los principales problemas que señala son:

- 1) Sobreexplotación de acuíferos (sector oriental).

Mientras que propone las siguientes líneas de actuación:

- 1) Fomento de planes de abastecimiento mancomunados con participación activa de la administración hidráulica en el establecimiento de las directrices de gestión.
- 2) Constitución de una comunidad de usuarios y elaboración de plan de explotación.
- 3) Fomento de actuaciones de desalación para abastecimiento urbano.
- 4) Fomento de actuaciones de reutilización de recursos regenerados para riegos agrícolas y usos urbanos no prioritarios.
- 5) Plan de mejora y modernización de regadíos.

PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE AVES NECRÓFAGAS.

Afecta al municipio en su sector central, Sierra Blanca y la ciudad de Marbella. El Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas es aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno. Establece medidas de protección para tres especies en peligro de extinción: quebrantahuesos, milano real y alimoche, y otra vulnerable, el buitre negro.

Las aves necrófagas, también llamadas carroñeras, cumplen un papel primordial en el funcionamiento de las cadenas tróficas. Ayudan a acelerar el proceso de retorno de nutrientes y energía al sistema, al tiempo que contribuyen a reducir el riesgo de epizootias, participando en el control natural de los riesgos epidemiológicos de una gran variedad de especies (silvestres, cinegéticas o ganaderas), susceptibles al contagio de enfermedades por exposición a cadáveres de otros animales, especialmente de grandes mamíferos. El mantenimiento de esta función resulta, pues, imprescindible para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas.

IBA SERRANÍA DE RONDA, SIERRAS BERMEJA Y CRESTELLINA.

En el entorno de la presa del embalse de La Concepción se identifica a la IBA Serranía de Ronda, Sierras Bermeja y Crestellina.

Las IBA son Áreas de Importancia para las Aves (Important Bird Areas) en virtud de una serie de criterios sistemáticos basados en la riqueza e importancia de las especies de aves que las pueblan de manera habitual. En España son establecidas por SEO/BirdLife. Las IBA han constituido una base informativa científica fundamental para la determinación de ZEPAs por la Unión Europea y alguna resoluciones jurídicas le otorgan cierta entidad como



para considerarlas de manera subnormativa y con un valor precautorio en la ordenación del territorio.

ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS.

Con la finalidad de reducir la contaminación del agua por nitratos de origen agrícola y prevenirla en el futuro se desarrolló la Directiva 91/676/CEE. La implementación de dicha directiva implica la definición de las zonas afectadas por la contaminación por nitratos y las zonas vulnerables.

Se declaran como zonas afectadas aquellas aguas subterráneas o superficiales que superen, o puedan llegar a superar, una concentración de nitratos de 50 mg/l, así como los embalses, los lagos, las charcas, los estuarios y las aguas litorales que se encuentren, o puedan llegar a estar, en estado de eutrofización. Las superficies de terreno cuya escorrentía o filtración pueda influir en el estado de las aguas declaradas como afectadas se designan como zonas vulnerables.

La demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se encuentra afectada por 14 zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos. Afecta en los lindes del extremo occidental del término municipal de Marbella la Zona 8 Río Fuengirola.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE FLORA AMENAZADA (FAME).

El Sistema de Producción de Flora Amenazada (FAME), recoge la información sobre localización y seguimiento de flora amenazada y de interés en Andalucía, la cual levantan en campo los técnicos en conservación de la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales, además de otros proyectos regionales y provinciales de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En el término municipal de Marbella se localizan las siguientes especies:

Asplenium billotii
Athamanta vayredana
Cosentinia vellea
Digitalis obscura subsp. laciniata
Echium gaditanum



Erica terminalis
Euphorbia baetica
Galium boissieranum
Genista haenseleri
Gennaria diphylla
Halimium atriplicifolium subsp. atriplicifolium
Halimium calycinum
Juniperus phoenicea subsp. phoenicea
Juniperus phoenicea subsp. turbinata
Linaria pedunculata
Pancratium maritimum
Quercus canariensis
Rupicapnos africana subsp. decipiens
Spiranthes aestivalis
Teucrium chrysotrichum
Teucrium fragile

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

138

12.- PROPUESTA DE UNIDADES DE PAISAJE Y DE UNIDADES AMBIENTALES.

DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE.

Las Unidades de Paisaje (UP) identificadas en el ámbito de estudio permiten diferenciar las grandes piezas territoriales que, dada sus características físico-naturales y morfológicas, contribuyen a la definición de la estructura física del espacio analizado.

Las UP cumplen un triple objetivo. Primero, como se ha dicho, definir la estructura territorial. En segundo lugar, dichas UP, junto con las áreas consideradas ambientalmente relevantes y especialmente sensibles, sirven para orientar, a *grosso modo*, las determinaciones y actuaciones humanas que sobre el territorio se puedan plantear. Con ello se consigue hacer partícipe a los criterios ambientales en la toma de decisiones sobre la ordenación de los usos posibilitando de este modo a un desarrollo medioambiental más sostenible en base a la disponibilidad y capacidad de acogida del medio. Por último en las UP se inscriben las Unidades Ambientales (UA), siendo ambas partícipes fundamentales a la hora de calcular la Calidad y la Fragilidad Ambiental diferencial del territorio objeto de estudio.

Las unidades territoriales que se proponen en el presente análisis enlazan metodológicamente con la geografía del paisaje integrado que se practica en nuestro país desde finales de los sesenta. Las unidades de paisaje existentes se han establecido considerando aquellos elementos que tengan un claro reflejo en el paisaje y que permitan distinguirlas con una cierta homogeneidad. La litología y las formas del relieve, la red hidrográfica o el suelo contribuyen de diversa manera a la realidad física, pero es, sin duda, la cubierta del suelo la que se percibe con mayor claridad en el paisaje. Serán por tanto la vegetación y la geomorfología las principales definidoras del paisaje del ámbito de estudio, pero no las únicas.

Las singularidades específicas del ámbito de estudio originan una clara agregación territorial de diferentes espacios a nivel mesoescalar y microescolar. Quiere esto decir que se distinguen con escaso género de dudas las Unidades de Paisaje, escala 1:50.000, que concurren y están representadas en el ámbito de estudio: Relieve Prelitoral, Campiña Occidental, Llanuras Cultivadas y Diseminados y otros usos atípicos.



A continuación se describen y caracterizan las distintas Unidades de Paisaje identificadas.

UP Nº 1 RELIEVE PRELITORAL.

Esta UP está localizada en la terminación occidental de las cordilleras béticas, concretamente entre las sierras litorales y la franja costera. Integra al espacio que sirve de transición entra la costa y todo un conjunto de Sierras entre las cuales se encuentra Sierra Bermeja, Sierra de la Alpujata, Sierra Blanca y Sierra de Mijas. El origen de estas serranías occidentales es de formas estructurales-denudativas, que en las zonas más elevadas se corresponde con relieves montañosos con influencia de fenómenos endógenos y con barrancos y cañones denudativos (en rocas plutónicas: peridotitas y serpentinitas).

El paso de la costa a la montaña se produce a través de esta unidad, por lo que engloba desde relieves que no poseen mucha envergadura hasta el piedemonte de sierras escarpadas. Las lindes entre ambos espacios suelen alcanzar una altitud media de unos 100 m.s.n.m.

Geológicamente, se encuadra en un contexto complejo de la zona interna de las cordilleras béticas, quedando compuesta principalmente por los mantos Maláguide y Alpujárride y acotada por las unidades del Campo de Gibraltar al Suroeste, los terrenos postorogénicos al Sur en su descenso hacia la costa y los macizos serranos al Norte.

En esta UP predominan los relieves montañosos de plegamiento en materiales metamórficos en medio inestable (Loma de Puerto Llano y Las Cabrillas), los relieves estructurales en rocas carbonatadas (Sierra Blanca) y los relieves tabulares en las faldas y tramos más cercanos al litoral.

El resultado es un paisaje alomado en el que se mezclan, de forma caótica y sin orden aparente, una arboricultura difusa a modo de mosaico de vegetación natural fundamentalmente de matorral, alternándose este matorral en unos casos denso y en otras muy escaso con cultivos arbóreos de secano como olivares, en muchos casos abandonados.



Esta UP es la que dentro del ámbito de estudio alcanza unas mayores altitudes, concretamente sobre Sierra Blanca, donde se alcanzan cotas que rondan los 1.200 m.s.n.m.

La vegetación que sobre esta unidad se forma esta condicionada por los factores climáticos además de los litológicos. En sus inmediaciones se conservan restos de la vegetación climática mediterránea con alcornoques, encinares y quejigares, además de otras formaciones forestales producidas por repoblación. La acción del hombre también se ha dejado notar claramente en la vegetación, contando con grandes extensiones de zonas despobladas, zonas con cubiertas por el matorral (brezales, jerguenales y jarales) propio de las etapas de regresión de las series potenciales, además de por repoblaciones de coníferas.

UP Nº 2 LLANURAS CULTIVADAS

La situación de las sierras litorales, paralelas al mar a lo largo de la franja litoral dejan solamente una exigua llanura costera. Los elementos estructurales transversales han dejado estrechos corredores y los ríos han formado pequeños deltas generando una configuración física con escasos espacios llanos de importancia. La UP Llanuras cultivadas se inserta en estas planicies apareciendo fuertemente condicionada y fragmentada por el conglomerado de urbanizaciones y diseminados que pueblan el litoral marbellí.

Esta UP esta formada: por el sistema fluvial, compuesta red hidrográfica conformada a su vez por el conjunto de ríos, arroyos, ramblas y vegetación de ribera asociada que surcan el territorio; por el sistema de embalses; y por las vegas agrícolas costeras. En relación a estas últimas, se concentran principalmente en el extremo occidental, riberas de los ríos Guadalmina, Guadaíza y Verde; y en menor medida oriental, desembocadura de los arroyos de Siete Revueltas y Real de Zaragoza.

Se trata de una UP situada generalmente por debajo de los 100 m.s.n.m, a excepción del sistema fluvial que puede alcanzar cotas superiores

Gran parte de estas vegas se configuran como restos de espacios cultivados que otorgan un matiz a la configuración del paisaje. Son espacios de reducidas dimensiones que se localizan las riberas de los ríos y en los espacios llanos todavía cultivables. La potencialidad agrícola de estos suelos, unida a la existencia de cursos importantes de agua, así como de diversos manantiales de las sierras litorales, han marcado las características de su ocupación espacial, poniéndose pronto en regadío gran parte de estas fértiles tierras.



En el valle del río Guadaíza y entorno al embalse de la Medrana se alternan cultivo de cítricos con regadíos tradicionales de huertas. La presencia de estos cultivos aporta un valor ambiental y paisajístico importante. Durante las últimas décadas y de forma gradual, el paisaje agrario está siendo gradualmente dismantelado y transformado por las urbanizaciones y los campos de golf. Si bien aún quedan todavía porciones de espacio agrario cultivadas, sus expectativas están centradas más que un desarrollo de nuevos cultivos y técnicas agrícolas en un compás de espera para su urbanización o cambio de uso dependiente de la coyuntura turística.

Estos espacios responden a una fisonomía de paisaje de huertas y diseminados tradicionales sobre parcelaciones históricas directamente relacionados con la actividad agraria. El abandono de la actividad agraria ha ido configurando un paisaje en el que se entremezclan las nuevas edificaciones aisladas de carácter residencial turístico con las antiguas explotaciones de regadío.

Esta UP, a pesar de contar con espacios prácticamente llanos, posee un potencial de visualización bastante elevado por cuanto se perciben vistas muy abiertas tanto desde sus propios valles como desde los relieves circundantes que, en el caso de Sierra Blanca, son de bastante calidad al tratarse de paisajes serranos muy abruptos que se levantan como telones de fondo sobre la franja litoral.

El término está cruzado, en general en dirección dominante de Norte a Sur por numerosos cursos fluviales caracterizados por su escasa longitud y su régimen torrencial: Río Guadalmina, Río Guadaíza, Arroyo del Chopo, Río Verde, Arroyo de la Cruz, Arroyo Nagüeles, Arroyo de las Piedras, Arroyo de Guadalpín, Arroyo de las Represas, Arroyo Primero, Arroyo Segundo, Arroyo del Tejar, Río Real, Arroyo de las Siete Revueltas, Arroyo Real de Zaragoza, Arroyo de la Víbora, Arroyo de las Cañas y Arroyo Artola, de todos ellos sólo los de mayor potencia, Guadalmina, Guadaíza y Verde constituyen vegas, siendo la más extensa la del Río Guadaíza. Estas vegas están geológicamente constituidas por conglomerados, arenas y gravas del Cuaternario y sobre ellas se ubican terrenos agrícolas de buena capacidad productiva y que tradicionalmente han soportado cultivos hortofrutícolas de regadío.

Algunos de estos cursos fluviales están regulados por embalses de pequeñas dimensiones, excepción hecha del Embalse de La Concepción sobre el Río Verde. El Arroyo



del Chopo igualmente forma el Pantano de las Medranas. Los embalses Nuevo del Ángel y Viejo del Ángel están contruidos sobre el cauce de dos afluentes del Arroyo Benabato. Estos embalses y pantanos constituyen zonas húmedas dotadas de vegetación arbórea en su entorno, dando cobijo a una abundante fauna.

La proximidad de los relieves montañosos al mar, que constituye el nivel de base, determina una red fluvial con fuertes pendientes en las cabeceras y bajas a nulas en las desembocaduras. El régimen pluviométrico irregular y de carácter torrencial da lugar a un funcionamiento hidrológico esporádico e, igualmente, torrencial, lo que unido a la aridez y a la escasa cobertura vegetal de las cuencas vertientes origina una gran capacidad erosiva y de arrastre, un considerable aumento de los caudales en episodios de lluvias por la carga transportada y la generación de avenidas e inundaciones. Es por ello que hay que considerar altos los riesgos de inundación en los cauces de avenidas.

UP Nº 3 COSTA DE MARBELLA

En una población como Marbella, especializada en el turismo litoral, la costa es mucho más que una constante paisajística y un referente inmediato para los ciudadanos y la actividad en general. De hecho a menos de 2 Km de la orilla del mar se concentra en torno al 90% de la población municipal y un porcentaje aún mayor de la actividad.

El litoral de Marbella está constituido por diversas unidades fisiográficas: playas rectilíneas, pequeñas calas y dunas, que conforman una ensenada abierta al mediterráneo. El desarrollo de la actividad urbano-turística ha supuesto una alteración notable de las formaciones y procesos naturales. Los rasgos más significativos de dicha alteración son la disminución o desaparición de las formaciones dunares, la simplificación o antropización de las asociaciones vegetales y las disfunciones generadas sobre la dinámica litoral por la proliferación de diques, espigones y otras obras marítimo-terrestres que interrumpen el flujo de los sedimentos, dan origen a desequilibrios en el perfil de la playa y, en última instancia, ocasionan la reducción material de la misma.

Con todo ello, la costa ha de considerarse como unidad de paisaje que presenta importantes valores ambientales y paisajísticos pero a la vez sumamente sensible a la alteración. El uso intensivo de la misma por la población residente y estacional, su buena dotación de medios y servicios así como su gran extensión lineal, cerca de 27 Km de



longitud, hace necesario considerarla como un elemento estructurante del sistema de espacios libres.

UP Nº 4 ASENTAMIENTOS.

Se extiende de Este a Oeste en una estrecha franja de poco más de 2 Km ocupando la mayor parte del frente costero y con incursiones, sobre todo, en el Oeste del término hacia el interior. Es una unidad de paisaje artificial y no natural, ya que la mayoría de los elementos paisajísticos naturales han desaparecido o están desfigurados bajo los edificios y las infraestructuras viarias que son los que ahora conforman el paisaje. Aún así, en las zonas de transformación más tardía, o todavía sin transformar, quedan rastros visibles de su recientemente perdida naturalidad, ejemplo son los alcornoques que bien de manera aislada o en pequeñas manchas subsisten en el interior de las urbanizaciones.

El espacio edificado de Marbella, dentro de la unidad de que la dota la propia presencia de las estructuras antrópicas, presenta, por lo demás, una gradación de situaciones importantes en cuanto a la concentración de tales estructuras y en la formas en que estas se presentan. Así pues, puede distinguirse entre los núcleos consolidados y sus ensanches y las urbanizaciones costeras e interiores, que adoptan a veces las formas de islas urbanizadas en una matriz de suelo sin transformar.

La conformación de esta UP está íntimamente relacionada con la fuerte proliferación, a lo largo de todo el litoral de la Costa del Sol, de urbanizaciones residenciales y turísticas y de campos de golf impulsadas por el “boom” turístico que experimentó esta costa durante los años 60 y que en la actualidad persiste, si bien a un ritmo menos intenso.

Se crearon a partir de dicha década nuevos núcleos residenciales, en zonas distanciadas y aisladas de los núcleos poblacionales preexistentes a lo largo del litoral malagueño, destinadas en gran parte a residentes venidos del Norte y Centro de Europa, hasta el día de hoy en el que se encuentra prácticamente la totalidad del litoral malagueño colmatado y conurbado.

La unidad se distribuye a lo largo de toda la franja paralela a la costa, ensanchándose hacia el interior en aquellas áreas en las que, debido a la falta de suelo para el desarrollo de determinadas actividades, caso del golf, se requiere de extensas áreas adyacentes al litoral.



DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES

A la escala 1:10.000, las peculiaridades del medio físico, natural y humano del territorio estudiado, su extensión y su variabilidad, conduce a la determinación de 20 Unidades Ambientales, de diferentes tamaños y superficies, pero en las que se ha intentado mantener un mismo nivel de varianza interclase e intraclase.

Con la delimitación y análisis de las Unidades Ambientales se alcanza a diseccionar el territorio en teselas en las que se integran los factores físicos, naturales o antrópicos más significativos en un alto grado de homogeneidad. Este hecho, además de proporcionar un conjunto de criterios racionales con los que es posible diseñar estrategias óptimas para los usos que sobre estas se puedan proponer, permite optimizar los aprovechamientos con criterios de sostenibilidad.

Entre los parámetros fundamentales para la definición de las Unidades Ambientales se han utilizado la morfología, las alturas y pendientes, la cubierta del suelo, el tipo y la densidad de la vegetación, la fauna asociada, los usos del suelo, el paisaje y las limitaciones, riesgos y condicionantes para el desarrollo de las distintas actividades.

Las UNIDADES AMBIENTALES identificadas en la zona de estudio son las siguientes:

EN LA UNIDAD DE PAISAJE RELIEVE PRELITORAL:

- UA Nº 01. SIERRA BLANCA.
- UA Nº 02. LADERAS CON ARBOLADO AUTÓCTONO.
- UA Nº 03. PINARES COSTEROS
- UA Nº 04. PIEDEMONTE ALPUJÁRRIDE-MALÁGUIDE.
- UA Nº 05. LADERAS ALTERADAS CON FINES PRIMARIOS.

EN LA UNIDAD DE PAISAJE LLANURAS CULTIVADAS:

- UA Nº 06. SISTEMA FLUVIAL.
- UA Nº 07. VEGAS AGRÍCOLAS COSTERAS.
- UA Nº 08. EMBALSES.



EN LA UNIDAD DE PAISAJE COSTA DE MARBELLA:

- UA Nº 09. DUNAS DE ARTOLA O CABOPINO.
- UA Nº 10. PLAYAS Y ARENALES DE MARBELLA.
- UA Nº 11. AGUAS Y FONDOS MEDITERRÁNEOS.

EN LA UNIDAD DE PAISAJE ASENTAMIENTOS:

- UA Nº 12. CONJUNTO HISTÓRICO DE MARBELLA.
- UA Nº 13. ENSANCHE URBANO Y OTROS NÚCLEOS DE POBLACIÓN.
- UA Nº 14. URBANIZACIONES TURÍSTICAS.
- UA Nº 15. DISEMINADO.
- UA Nº 16. CAMPOS DE GOLF.
- UA Nº 17. INSTALACIONES PORTUARIAS.
- UA Nº 18. INDUSTRIAL.
- UA Nº 19. CANTERAS.
- UA Nº 20. INFRAESTRUCTURAS.

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

146

FICHAS DE SINGULARIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

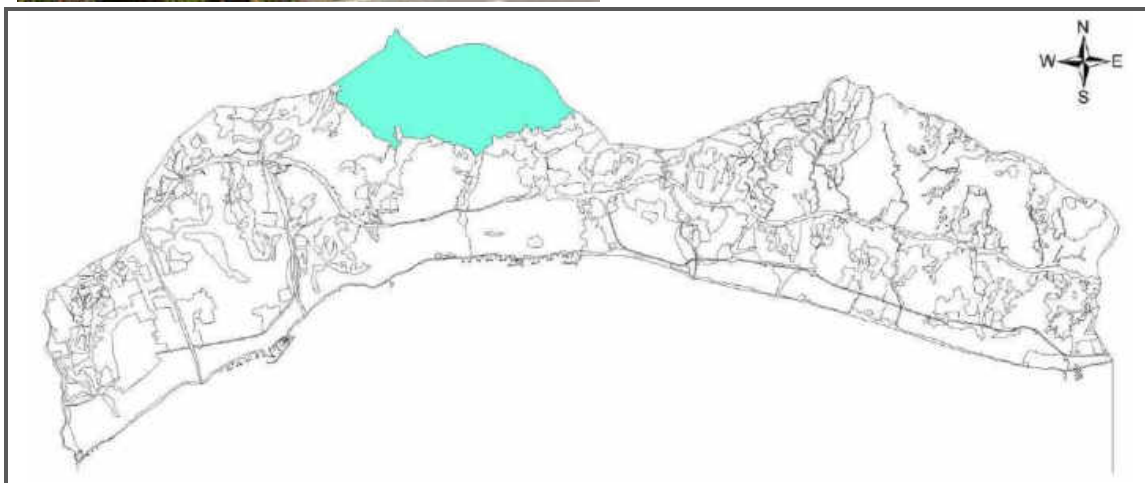
147

UA Nº 01

SIERRA BLANCA



MACIZO MONTAÑOSO COMPUESTO PRINCIPALMENTE DE MÁRMOLES MASIVOS BLANCOS DONDE SE ALCANZAN LAS MAYORES COTAS Y PENDIENTES DEL MUNICIPIO.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

148

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

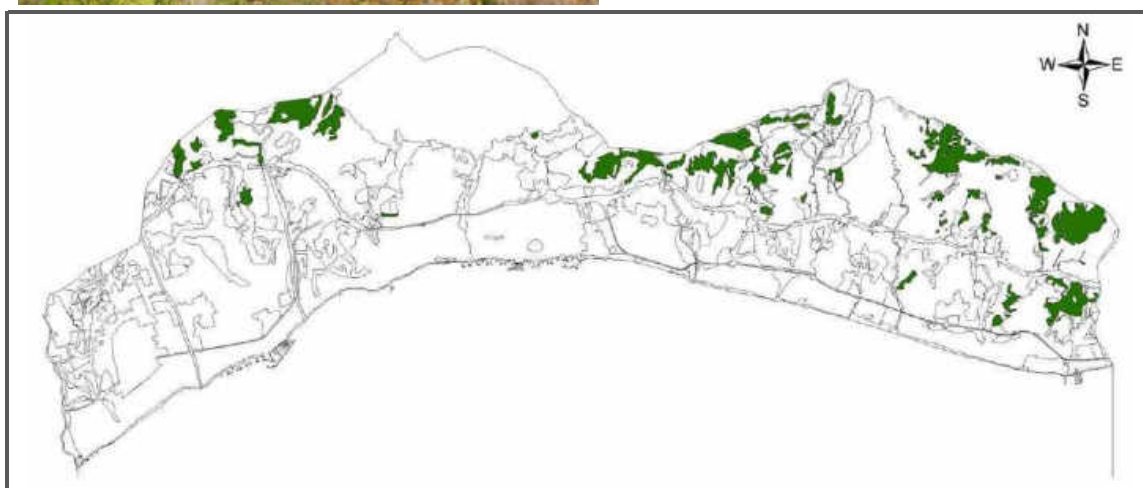
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 02

LADERAS CON ARBOLADO AUTÓCTONO



FORMACIONES DE QUERCINEAS
GENERALMENTE DENSAS
ACOMPAÑADAS EN LA MAYORÍA DE LOS
CASOS DE SOTOBOSQUE SOBRE LAS
LADERAS DE LOS CERROS DE
PLEGAMIENTO MALÁGUIDE Y
ALPUJÁRRIDE.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

149

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

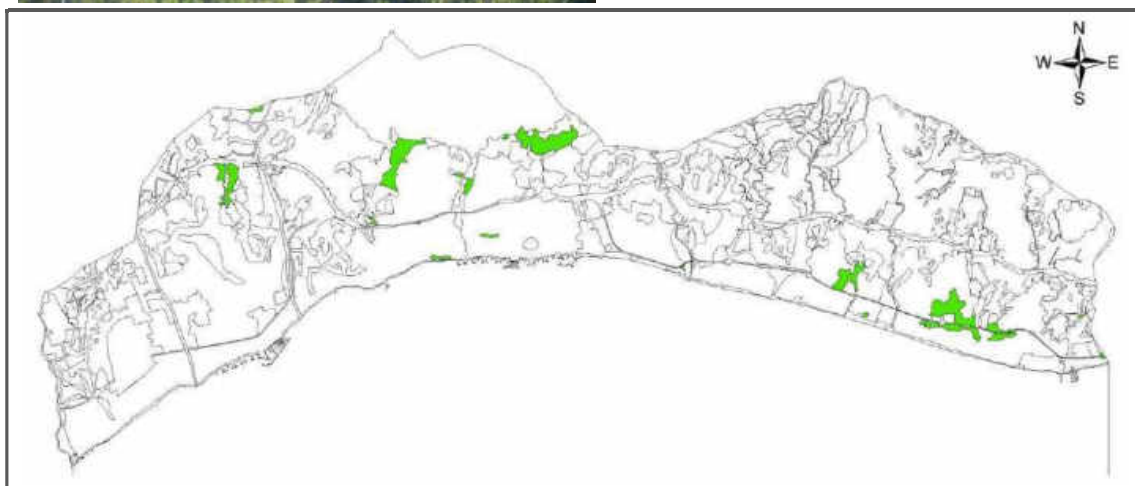
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 03

PINARES COSTEROS



REPOBLACIONES FORESTALES CON
DISTINTAS ESPECIES DE PINO
(PIÑONERO, MARÍTIMO Y CARRASCO)
SEGÚN ZONAS.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

150

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

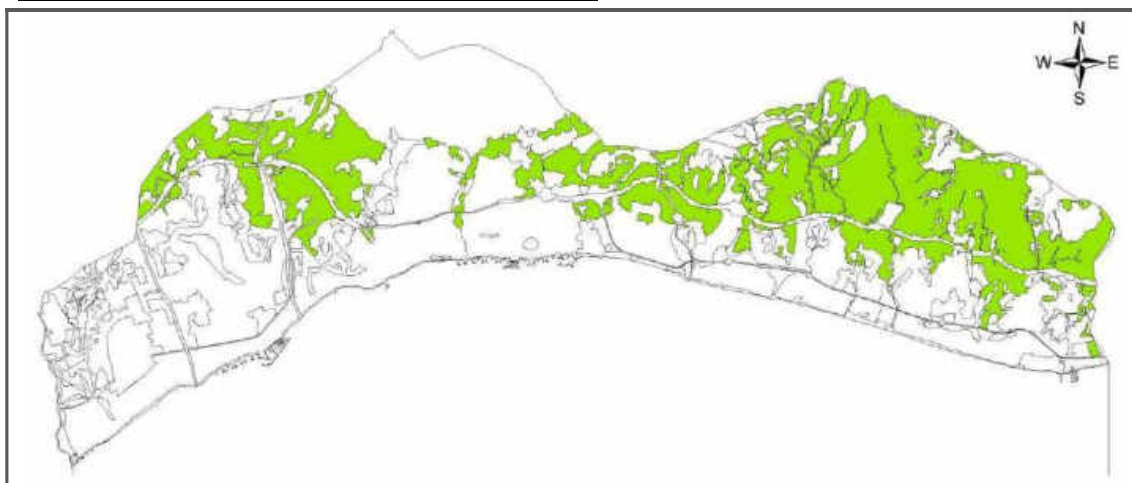
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 04

PIEDEMONTÉ ALPUJÁRRIDE-MALÁGUIDE



FALDAS DE LOS PRINCIPALES
MACIZOS SERRANOS DEL ÁMBITO DE
ESTUDIO CON ALGUNOS SIGNOS DE
PREEXISTENCIA AGRÍCOLA.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

151

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

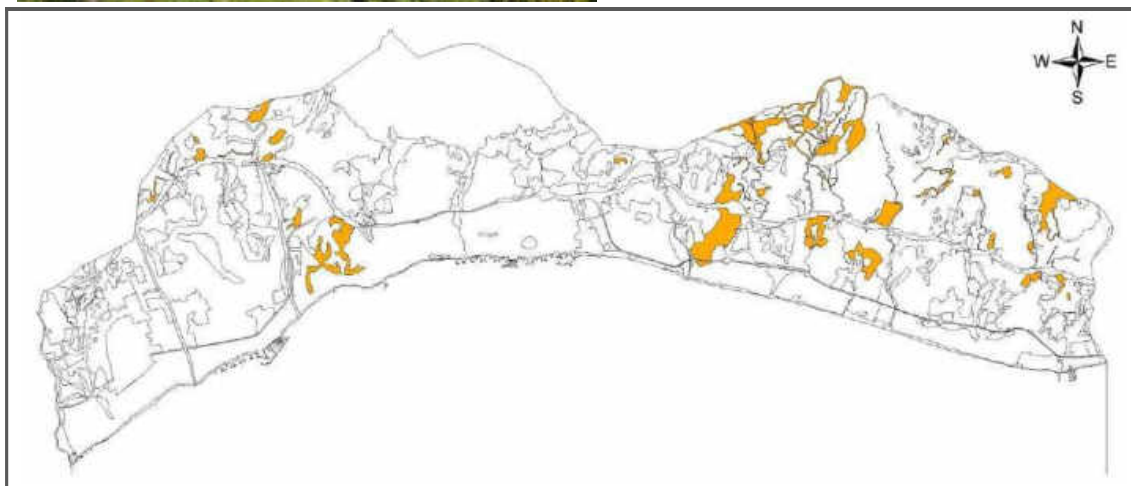
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 05

LADERAS ALTERADAS CON FINES PRIMARIOS



LADERAS TRANSFORMADAS DE MANERA ANTRÓPICA CON FINES AGRARIOS Y FORESTALES QUE SUPONEN LA ALTERACIÓN DE LA FISIONOMÍA NATURAL DE LAS PENDIENTES MEDIANTE EL USO FRECUENTE DE BANCALES.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

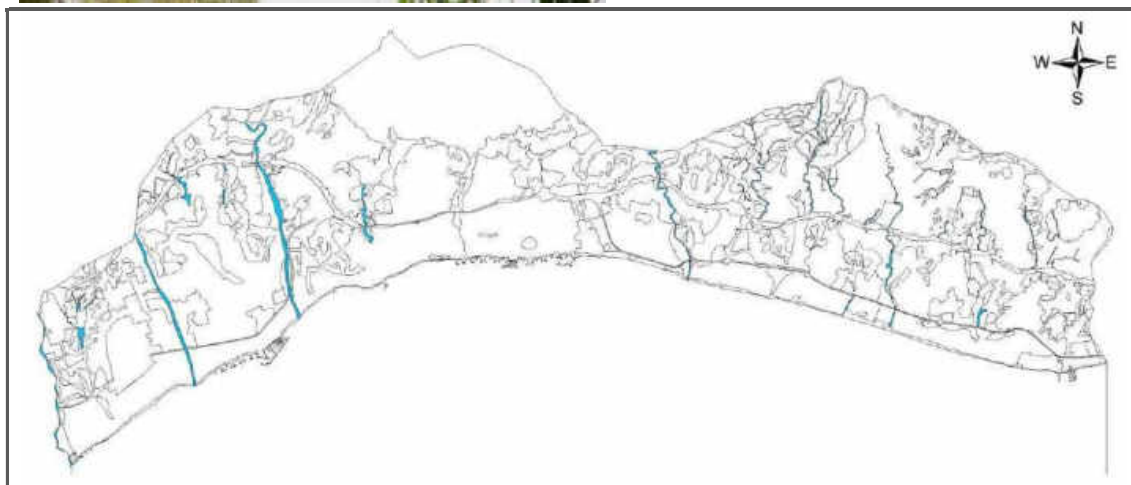
152

UA Nº 06

SISTEMA FLUVIAL



RED HIDROGRÁFICA COMPUESTA POR RÍOS, ARROYOS Y RAMBLAS ESTACIONALES GENERALMENTE MUY RECTILINEOS Y CON VEGETACIÓN DE RIBERA.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

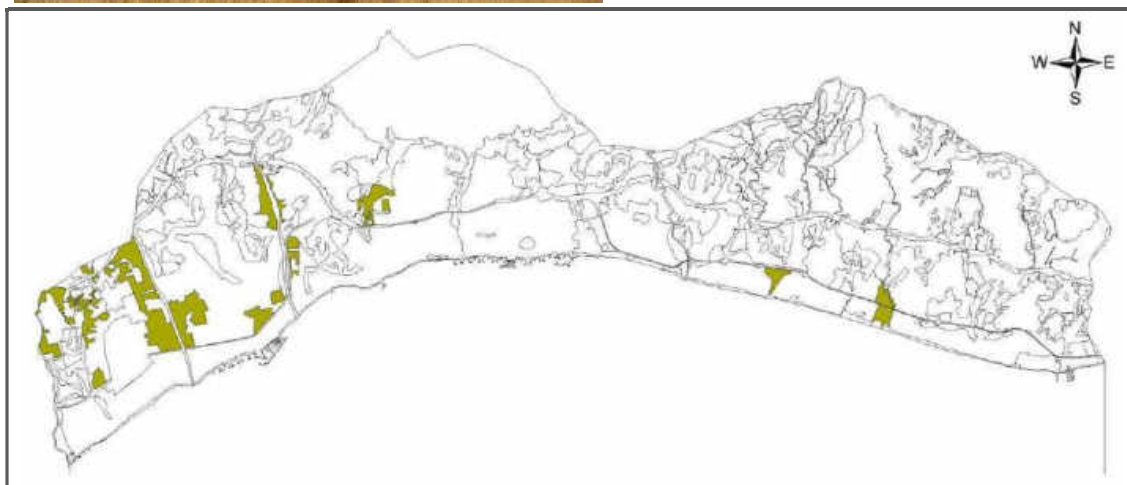
153

UA Nº 07

VEGAS AGRÍCOLAS COSTERAS



LLANURAS DE VOCACIÓN AGRÍCOLA GENERADAS A PARTIR DE SEDIMENTOS ALUVIALES Y DE PLAYA LOCALIZADAS EN LAS RIBERAS DE LOS RÍOS, INTERFLUVIOS Y ESPACIOS LLANOS TODAVÍA CULTIVABLES.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

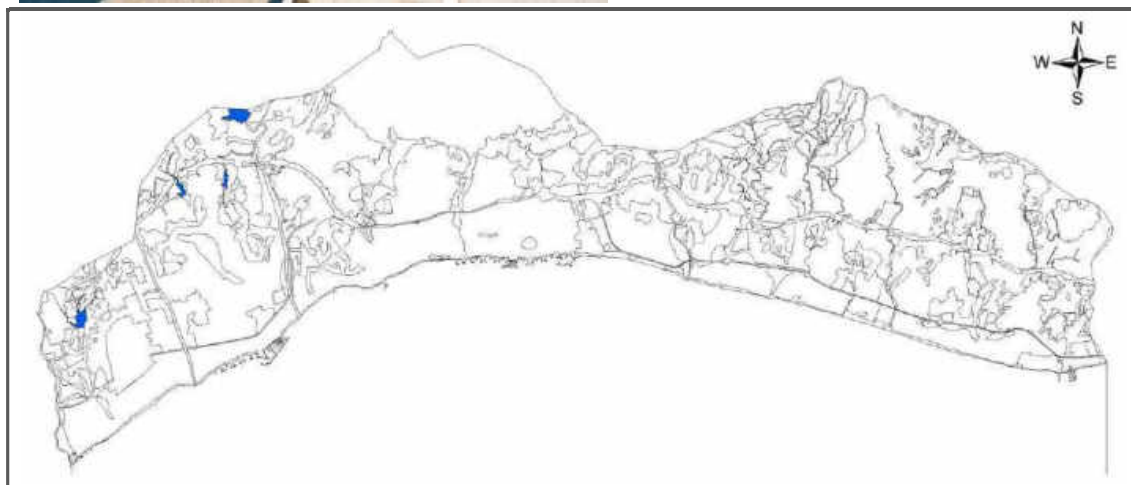
154

UA Nº 08

EMBALSES



CURSOS FLUVIALES EMBALSADOS,
CON LÁMINAS DE AGUA DOTADAS DE
VEGETACIÓN ARBÓREA EN SU
ENTORNO.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

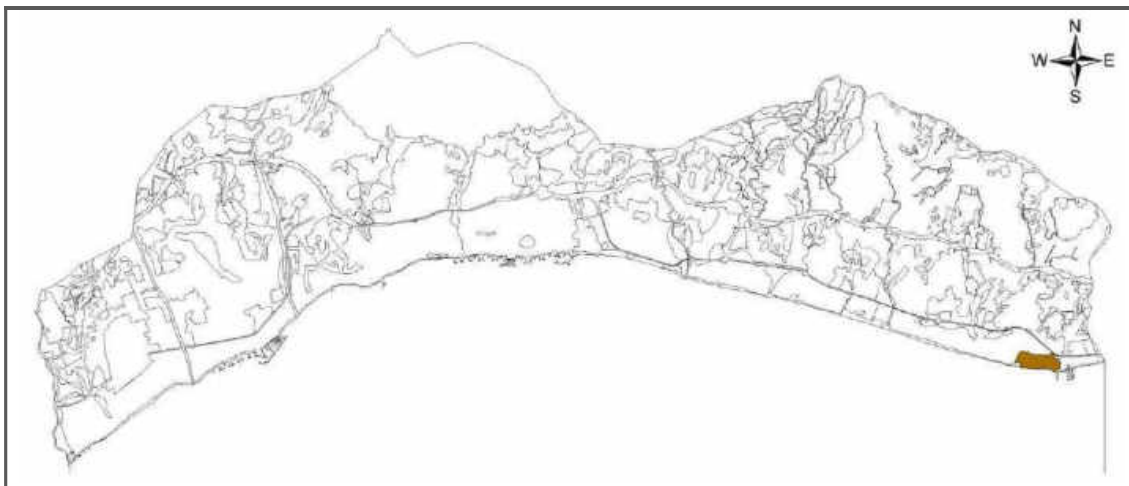
155

UA Nº 09

DUNAS DE ARTOLA O CABOPINO



SISTEMAS DE DUNAS FÓSILES Y MÓVILES QUE CONFORMAN UN ENCLAVE NATURAL EN UN ENTORNO PROFUNDAMENTE TRANSFORMADO. ZONA DE DUNAS DE MAYOR EXTENSIÓN DENTRO DEL TÉRMINO MUNICIPAL. A PESAR DE LA ANTROPIZACIÓN DEL ENTORNO, POSEE UN ALTO GRADO DE NATURALIDAD Y CONSERVACIÓN. CUENTA CON UN ÁREA DECLARADA MONUMENTO NATURAL, DENOMINADA DUNAS DE ARTOLA Y CABOPINO, Y LA TORRE DE LOS LADRONES.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

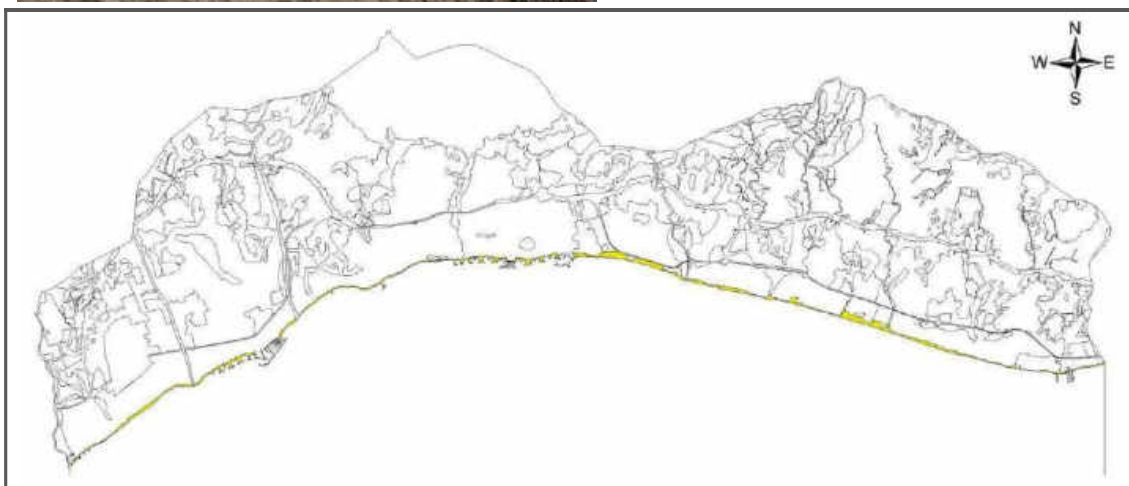
156

UA Nº 10

PLAYAS Y ARENALES DE MARBELLA



CORRESPONDIENTES A LA INTERFASE ENTRE LOS DOMINIOS MARÍTIMO Y TERRESTRE, SE ENCUENTRAN ÍNTIMAMENTE RELACIONADAS CON LA DINÁMICA LITORAL DE ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS. PREDOMINIO DE PLAYAS ARENOSAS, SUAVES Y DE ESCASA PENDIENTE DONDE LA ACTIVIDAD URBANIZADORA HA OCUPADO LA MAYOR PARTE DEL CORDÓN DUNAR.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

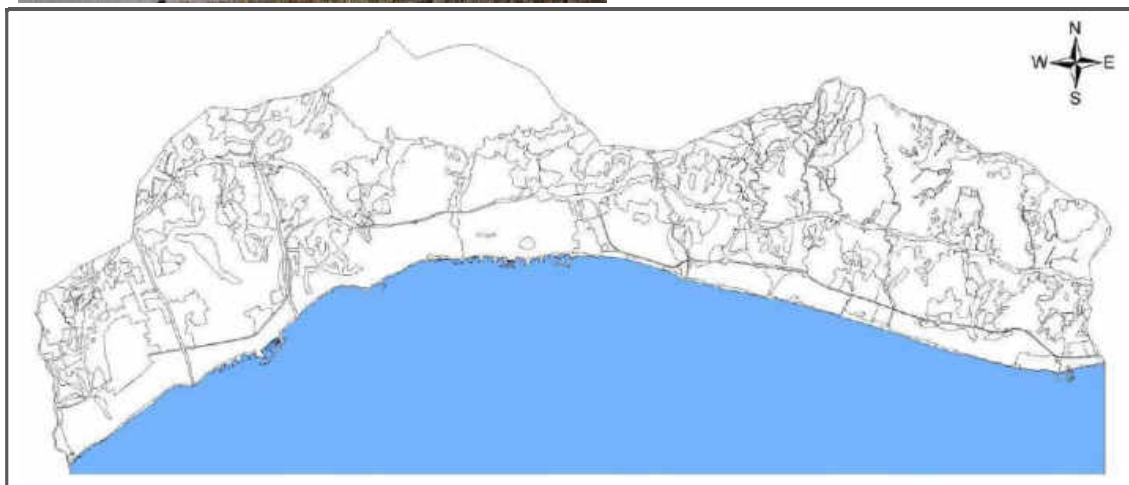
157

UA Nº 11

AGUAS Y FONDOS MEDITERRÁNEOS



MEDIO MARITIMO LITORAL. MAR TERRITORIAL, INTEGRANDO LA COLUMNA DE AGUA Y SUS FONDOS MARINOS.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

158

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

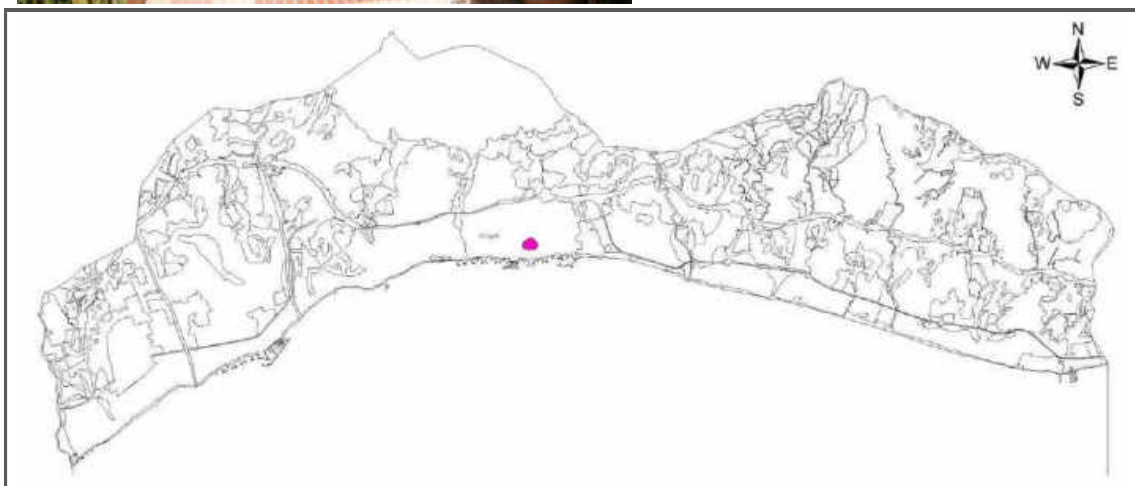
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 12

CONJUNTO HISTÓRICO DE MARBELLA



CASCO HISTÓRICO DE LA PRINCIPAL ENTIDAD DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

159

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

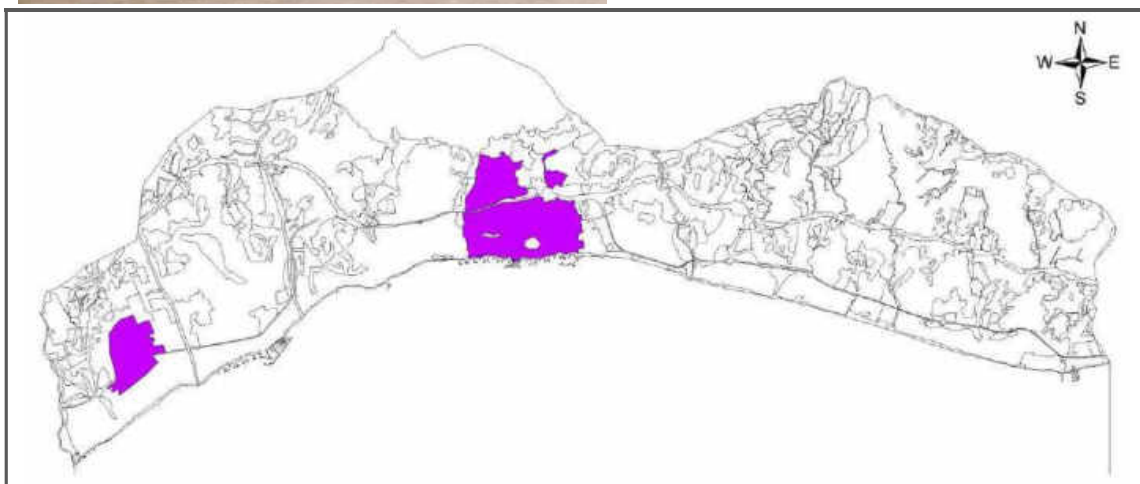
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 13

ENSANCHE URBANO Y OTROS NÚCLEOS DE POBLACIÓN



ASENTAMIENTO URBANO ALREDEDOR
DEL NÚCLEO HISTÓRICO MARBELLA Y
NÚCLEO DE SAN PEDRO DE
ALCÁNTARA.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

160

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

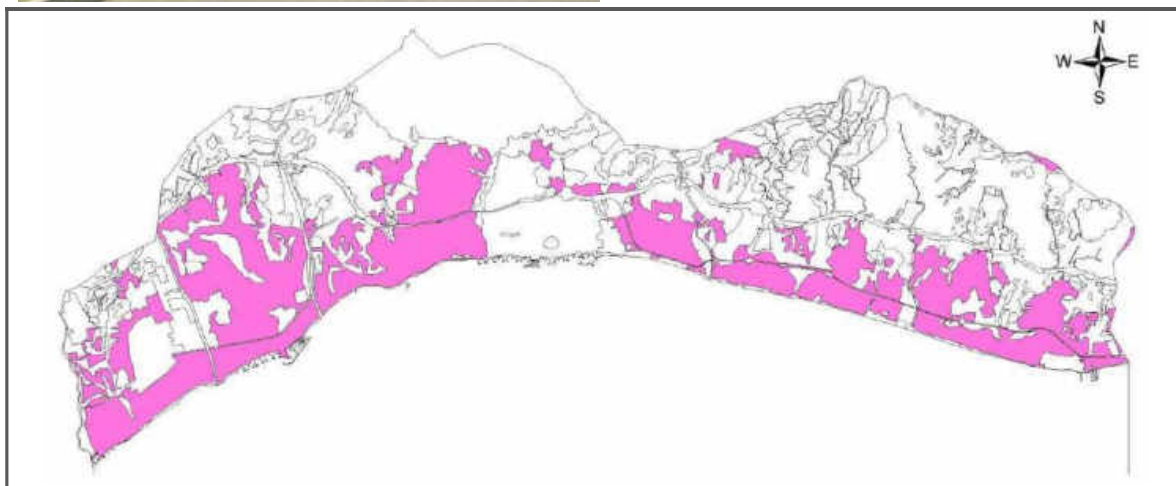
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 14

URBANIZACIONES TURÍSTICAS



DESARROLLO TURÍSTICO-RESIDENCIAL CARACTERIZADO POR LA PREEMINENCIA DE URBANIZACIONES DE ALTA CALIDAD Y GRANDES DIMENSIONES CUYO GRADO DE CONSOLIDACIÓN ES RECONOCIDO A NIVEL EUROPEO, DEBIDO AL AMPLIO NÚMERO DE INSTALACIONES DEDICADAS A LA PRÁCTICA DEL GOLF.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

161

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

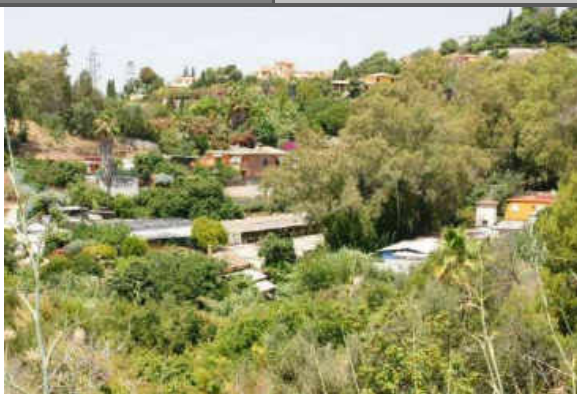
P2906900B

FECHA Y HORA

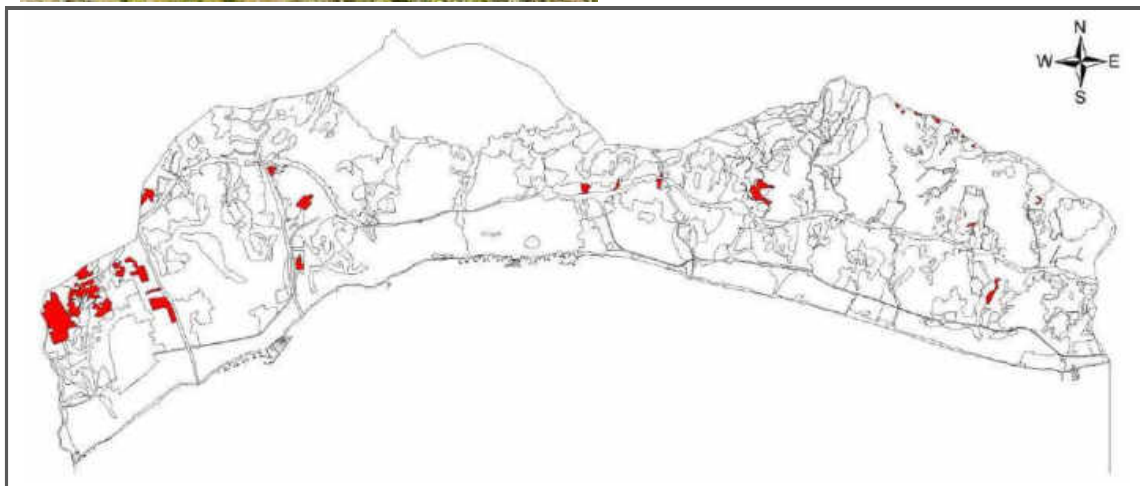
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 15

DISEMINADO



ASENTAMIENTOS DISPERSOS DE EDIFICACIONES AGRORESIDENCIALES ASOCIADOS A LOS CULTIVOS FRUTÍCOLAS Y HUERTOS.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

162

UA Nº 16

CAMPOS DE GOLF



GRANDES SUPERFICIES AJARDINADAS
DESTINADAS A LA PRÁCTICA DEL GOLF
E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS
FUERA DE URBANIZACIONES.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

163

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

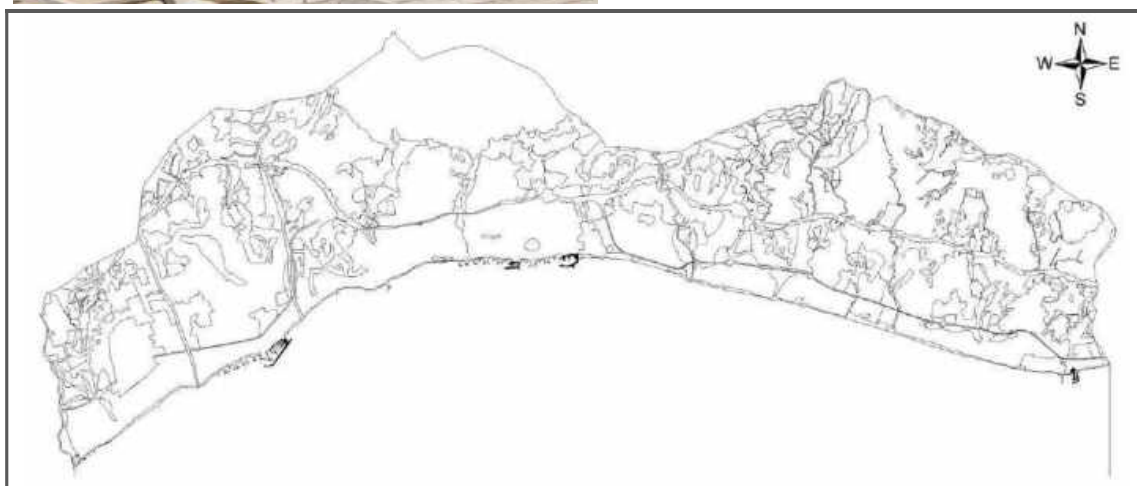
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 17

INSTALACIONES PORTUARIAS



ESPACIOS PORTUARIOS Y GANADOS AL MAR, CARACTERIZADOS POR LAS GRANDES SUPERFICIES ASFALTADAS, LA POTENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS. AGUAS INTERIORES, MUROS DE ATRAQUE Y ESCOLLERAS QUE CONSTITUYEN EL FIRME DE LA EDIFICACIÓN PORTUARIA



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

164

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

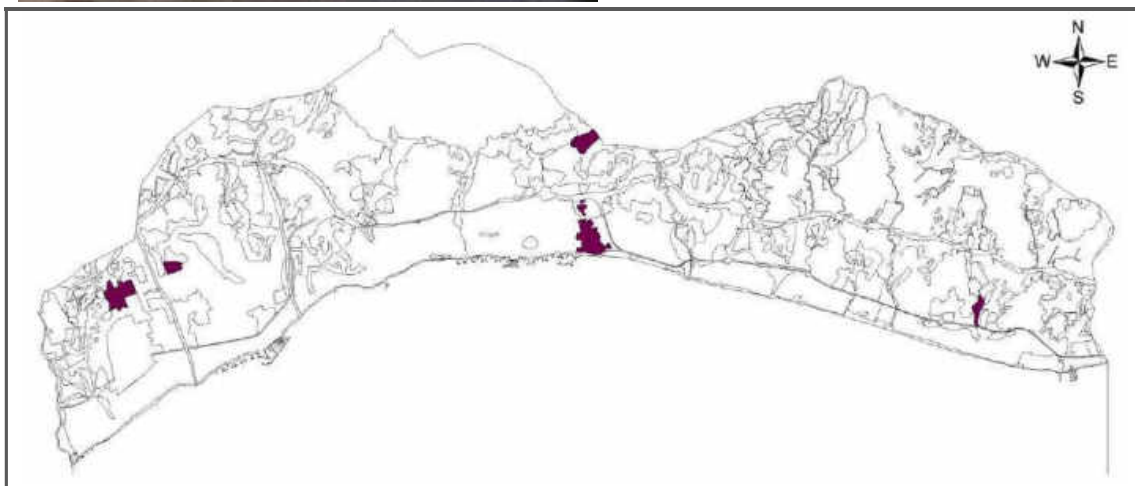
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 18

INDUSTRIAL



POLIGONOS E INSTALACIONES
INDUSTRIALES AISLADAS.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BURO4

165

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

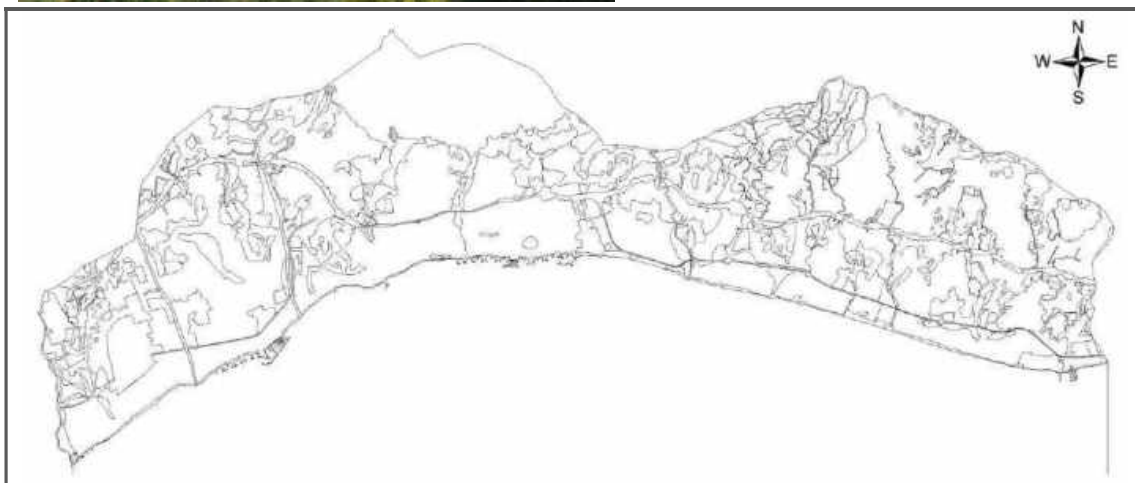
27/08/2020 11:11:26 CET

UA Nº 19

CANTERAS Y ESCOMBRERAS



EXPLOTACIONES MINERAS A CIELO ABIERTO ABANDONADAS.



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

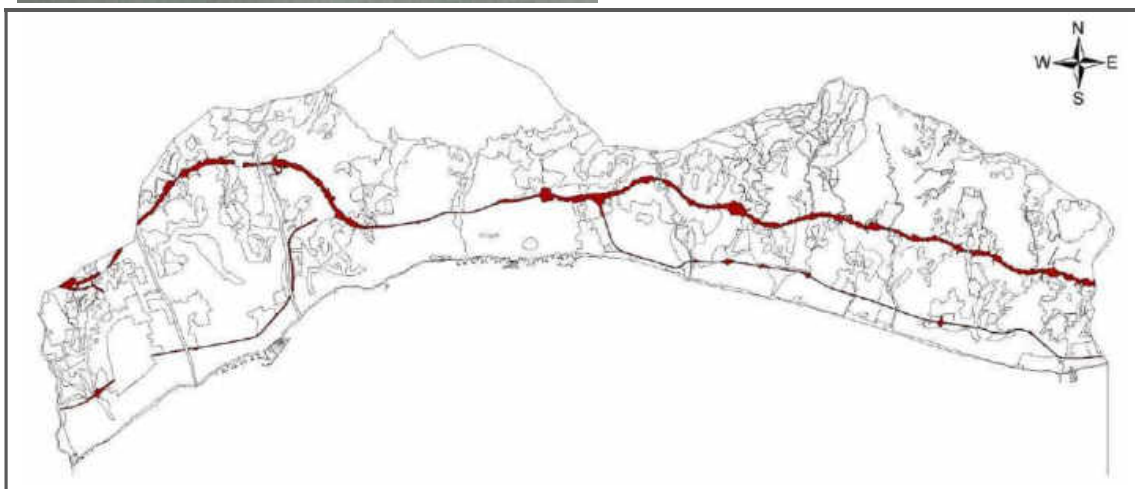
166

UA Nº 20

INFRAESTRUCTURAS



UNIDAD QUE RECOGE LAS PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACION DEL ÁMBITO (AP-7, A-7 Y TERRENOS ASOCIADOS).



UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

167

FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN<https://sede.malaga.es/marbella>**NIF/CIF**

P2906900B

FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

13.- DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LAS UA.

Las fichas de caracterización de las UA contiene, además de una descripción de sus aspectos más relevantes, un diagnóstico de las mismas, expresado en el último cuadro, en el sentido de que se refleja una valoración de su vulnerabilidad, riesgos y limitaciones, y de la aptitud/adecuación de sus usos.

Como paso previo a la valoración de impactos es preciso abordar la interpretación y valoración de las UA desde la óptica de la capacidad de uso pues la evaluación del impacto será función no sólo del resultado de la actividad de planeamiento sino también de la calidad ambiental y la fragilidad del medio sobre el que se asiente.

La valoración de la Calidad Ambiental de las UA se establece a partir de la consideración de dos factores: el número de elementos presentes en la misma que poseen características sobresalientes de calidad, rareza, naturalidad o singularidad y el nivel o grado en que contienen dichas cualidades. En pro de una valoración sistemática de la Calidad Ambiental de las diferentes UA se establecen diez categorías de valoración de cuya agregación ponderada se obtienen las Unidades de Calidad Ambiental que luego se hacen corresponder con alguna de las seis clases de Calidad que se han de fijar para el área de estudio. De esas diez categorías, siete se corresponden con aspectos del medio físico-ambiental y las tres últimas con el nivel de significación social:

Estos criterios o indicadores se definen de la siguiente manera:

- Singularidad: Presencia de elementos o características que hacen única a la unidad, o grado de diferenciación (agrológicas, geológicas, geomorfológicas, ecológicas - ecosistemas-, presencia de especies endémicas o raras, presencia de yacimientos arqueológicos o de patrimonio histórico cultural únicos). Rareza.
- Representatividad: Iconicidad, valor de símbolo, emblema o seña de identidad local. También se emplea en el sentido de la legislación sobre ENP, esto es, capacidad de ejemplificar las características esenciales de un determinado hábitat tal y como este se encontraba en su estado natural.



. Grado de Conservación: Para las formaciones naturales proximidad al clímax o negantropía. Ausencia de deterioro de sus elementos, sean naturales, naturalizados o artificiales. En el caso del agro disminuye con el desorden de los usos, la existencia de usos residuales urbanos y la insostenibilidad agrícola. En el caso de espacios urbanos o pseudourbanos se valora el estado de conservación de los recursos naturales pero también de sus elementos artificiales.

. Hidrología: Importancia de las aguas superficiales en términos ecológicos, Calidad hídrica, grado de transformación de la red hídrica. Importancia de las aguas subterráneas en términos ecológicos. Grado de explotación de los recursos hídricos (sobreexplotación/explotación sostenible).

. Geomorfología y Edafología: Valores morfológicos del terreno, geológicos, presencia de hitos o formaciones valiosas desde este punto de vista. Valoración agrobiológica de los suelos. Se valora, así mismo, las formas del relieve dándole una mayor importancia a aquellas más singulares, potentes y menos desfiguradas por la acción del hombre.

. Vegetación y Fauna: Formaciones vegetales, grado de cobertura vegetal, rareza en el sentido de escasez de este tipo de formación en el contexto mundial, continental, nacional, regional o municipal, carácter endémico de la formación y no valorado en singularidad, biodiversidad vegetal de la formación estudiada no sólo en términos cuantitativos sino también en términos cualitativos. Diversidad, presencia y grado de abundancia de especies en peligro de extinción, amenazadas o vulnerables, existencia de especies raras o endémicas no valoradas como singularidad, presencia y grado de abundancia de especies en los niveles altos de la pirámide trófica, grado de complejidad de las redes tróficas, importancia para el mantenimiento de poblaciones o para la reproducción o migración.

. Paisaje: Considerado como expresión visual de la Unidad. Valor plástico o estético del paisaje. Singularidad visual.

. Patrimonio Cultural: Presencia de restos o yacimientos paleontológicos o arqueológicos. Grado de aprecio social derivado de la existencia de tradiciones, valores



históricos, religiosos, educativos, científicos, etc. ligados a la unidad. También existencia de construcciones valiosas, museos, parques, etc. con trascendencia en la vida cultural de la población.

. Bienestar Ambiental: Condiciones ambientales desde el punto de vista del desarrollo de la vida cotidiana de las personas: pureza del aire, de las aguas, de los suelos, ausencia de molestias (residuos, olores, ruidos, proximidad a instalaciones molestas), estética del entorno, dotación de equipamientos, espacios libres e infraestructuras que impliquen comodidad o disfrute, belleza del entorno para vivir en él, existencia de edificios no estresantes, etc.

. Valor Socioeconómico: Interés social, económico, recreativo de la unidad. Perspectivas económicas o de otro tipo de la unidad. Valor productivo del espacio, en relación con las actividades económicas como las agrarias, extractivas, industriales, portuarias, pesqueras, etc. peso específico de la unidad en la economía de la zona, empleos que generan, recursos exclusivos, etc.

El valor de Fragilidad del Medio, definida como la debilidad o fortaleza que presenta la unidad para perder las características o valores que la configuran, se determina mediante la valoración de las siguientes características:

- FRAGILIDAD DE LAS BIOCENOSIS.
- FRAGILIDAD DEL MEDIO FÍSICO.
- FRAGILIDAD VISUAL.

Estas categorías de valoración se definen como sigue:

FRAGILIDAD DE LAS BIOCENOSIS: Sensibilidad y grado de resistencia del medio biótico, entendido como conjunto de la flora y la fauna y de sus relaciones, ante las actuaciones o impactos.

FRAGILIDAD DEL MEDIO FÍSICO: Entendida como el grado en el que la unidad es incapaz de incorporar o asumir las actuaciones e impactos sin ver mermada sus cualidades físicas abióticas.



FRAGILIDAD VISUAL: Clase de Calidad y Fragilidad Visual. Grado de visibilidad intrínseca y/o extrínseca.

El procedimiento de valoración de la Calidad Ambiental a seguir se divide en tres fases.

I Fase: Determinación de los Coeficientes de Ponderación:

- Se establecerán los coeficientes de ponderación de cada categoría de valoración en función de la Unidad de Paisaje (UP) donde se integran las distintas UA. Se toma como límite máximo para la suma total de los coeficientes de la UP el valor de 100, si bien pueden superar el valor 10 en cada categoría. Para la asignación de los coeficientes se toma como marco de referencia por el equipo redactor el entorno regional. La asunción de dicho marco se justifica por el hecho de que se aplica una legislación de ámbito autonómico y porque reúne, a su vez, un patrimonio físico-ambiental lo suficientemente rico, importante y variado, a escala global, como para posibilitar la comparación y la valoración.

Los coeficientes de ponderación obtenidos en las UP del ámbito de estudio son los siguientes:

MATRIZ CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PONDERACIÓN											
	Sin.	Rep.	G.Cons.	Hid.	Geo-ed	Ve-Fau	Pai.	Patri.	B. Am.	V. Socie.	TOTAL
RELIEVE PRELITORAL	11	11	8	6	9	11	9	7	10	6	88
LLANURAS CULTIVADAS	9	8	6	8	7	6	6	6	6	9	71
COSTA DE MARBELLA	10	10	8	10	9	10	10	8	8	10	93
ASENTAMIENTOS	7	9	5	6	3	5	5	7	6	9	62

Categorías Valoradas

Sin. = Singularidad

Rep. = Representatividad

G.Cons. = Grado de Conservación

Hid. = Hidrología

Geo-Ed. = Geomorfología-Edafología

Ve-Fau = Vegetación y Fauna

Pai. = Paisaje

Patri. = Patrimonio Cultural

B.Am. = Bienestar Ambiental

V. Socie. = Valor Socioeconómico

II Fase: Determinación de los valores intrínsecos que toman los elementos en cada UA:

- Para calcular el valor intrínseco, o valor de calidad individual del factor considerado, se efectuará una valoración de 0 a 10 de cada categoría de valoración en cada unidad. El referente en este caso es el ámbito municipal estableciendo comparaciones entre las distintas UA.

III Fase: Obtención de las Unidades de Calidad Ambiental de Cada UA y Clases de Calidad Ambiental:

- En este paso se procede a la multiplicación de los valores intrínsecos por los pesos correctores correspondientes en función de la UP en la que se integre la UA en cuestión. Los resultados de las multiplicaciones correspondientes a cada elemento en una determinada UA se suman, obteniéndose un resultado global en términos de Unidades de Calidad Ambiental (UCA). Este resultado global no puede superar en ningún caso las 1.000 UCA al estar limitada la suma de los coeficientes de ponderación a 100 y el valor intrínseco a 10. Tras la obtención de los valores de Calidad Ambiental, en términos de UCA, de todas las UA del área de estudio, se hacen correspondencia con las seis Clases de Calidad Ambiental (Clase Singular, de 901 a 1000, Muy Alta, de 801 a 900, Alta, de 601 a 800, Media, de 401 a 600, Baja, de 201 a 400, y Muy Baja, de 0 a 200), y se representan cartográficamente en un Mapa de Calidad Ambiental, para poder apreciar su distribución espacial.

Por último, tras la obtención de las UCA de todas las UA del territorio estudiado se hacen corresponder estas con las 6 Clases de Calidad Ambiental.

En la siguiente matriz se presenta el resultado de la valoración.



MATRIZ CÁLCULO DE LA CALIDAD AMBIENTAL												
	Sin.	Rep.	G.Cons	Hid.	Geo-ed	Ve-Fau	Pai.	Patri.	B. Am.	V. Socie.	TOTAL	CLASE
RELIEVE PRELITORAL	11	11	8	6	9	11	9	7	10	6	88	
01. Sierra Blanca	10	10	9	8	10	10	10	8	10	6	822	1
02. Laderas con arbolado autóctono	9	9	8	8	9	10	9	8	8	6	754	2
03. Pinares costeros	6	7	7	6	8	8	8	8	9	7	655	2
04. Piedemonte alpujárride-maláguide	6	7	6	6	8	7	7	7	7	6	594	3
05. Laderas alteradas con fines primarios	6	6	5	6	7	5	6	7	6	7	531	3
LLANURAS CULTIVADAS	9	8	6	8	7	6	6	6	6	9	71	
06. Sistema fluvial	9	9	9	10	9	10	9	6	8	6	602	2
07. Vegas agrícolas costeras	8	8	8	8	9	7	6	7	6	7	530	3
08. Embalses	9	10	9	9	5	5	10	6	10	10	598	3
COSTA DE MARBELLA	10	10	8	10	9	10	10	8	8	10	93	
09. Dunas de Artola o Cabopino	10	10	8	9	8	9	9	6	8	9	808	1
10. Playas y arenales de Marbella	8	10	6	9	8	9	9	6	8	9	772	2
11. Aguas y fondos mediterráneos	9	10	8	10	8	9	9	8	5	10	810	1
ASENTAMIENTOS	7	9	5	6	3	5	5	7	6	9	62	
12. Conjunto Histórico de Marbella	8	10	9	4	6	5	9	10	8	10	511	3
13. Ensanche urbano y otros núcleos de población	5	5	4	4	4	5	5	3	6	10	333	4
14. Urbanizaciones turísticas	6	8	7	4	4	7	8	3	8	10	419	3
15. Diseminado	4	6	5	5	5	5	5	5	5	6	321	4
16. Campos de Golf	7	8	7	8	7	5	5	5	7	8	424	3
17. Instalaciones portuarias	7	8	7	10	3	6	5	3	5	8	403	3
18. Industrial	1	5	2	1	1	1	1	1	1	10	184	5
19. Canteras	1	4	1	2	3	3	2	1	2	7	176	5
20. Infraestructuras	2	2	7	1	1	1	1	2	1	9	187	5
	Sin.	Rep.	G.Cons	Hid.	Geo-ed	Ve-Fau	Pai.	Patri.	B. Am.	V. Socie.	TOTAL	CLASE

Categorías Valoradas	Escala para la Clase de Calidad Ambiental	
Sin.= Singularidad	Clase 5	>900
Rep.= Representatividad	Clase 1	801 a 900
G.Cons.= Grado de Conservación	Clase 2	601 a 800
Hid.= Hidrología	Clase 3	401 a 600
Geo-Ed.= Geomorfología-Edafología	Clase 4	201 a 400
Ve-Fau= Vegetación y Fauna	Clase 5	<200
Pai.= Paisaje		
Patri.= Patrimonio Cultural		
B.Am.= Bienestar Ambiental		
V. Socie.= Valor Socioeconómico		

A continuación se presenta la distribución entre las clases de Calidad Ambiental de las distintas UA identificadas:

Clase Singular:

- Ninguna.

Clase 1ª:

- UA Nº 01. SIERRA BLANCA.

- UA Nº 09. DUNAS DE ARTOLA O CABOPINO.
- UA Nº 11. AGUAS Y FONDOS MEDITERRÁNEOS.

Clase 2ª:

- UA Nº 02. LADERAS CON ARBOLADO AUTÓCTONO.
- UA Nº 03. PINARES COSTEROS.
- UA Nº 06. SISTEMA FLUVIAL.
- UA Nº 10. PLAYAS Y ARENALES DE MARBELLA.

Clase 3ª:

- UA Nº 04. PIEDEMONTE ALPUJÁRRIDE-MALÁGUIDE.
- UA Nº 05. LADERAS ALTERADAS CON FINES PRIMARIOS.
- UA Nº 07. VEGAS AGRÍCOLAS COSTERAS.
- UA Nº 08. EMBALSES.
- UA Nº 12. CONJUNTO HISTÓRICO DE MARBELLA.
- UA Nº 14. URBANIZACIONES TURÍSTICAS.
- UA Nº 16. CAMPOS DE GOLF.
- UA Nº 17. INSTALACIONES PORTUARIAS.

Clase 4ª:

- UA Nº 13. ENSANCHE URBANO Y OTROS NÚCLEOS DE POBLACIÓN.
- UA Nº 15. DISEMINADO.

Clase 5ª:

- UA Nº 18. INDUSTRIAL.
- UA Nº 19. CANTERAS Y ESCOMBRERAS.
- UA Nº 20. INFRAESTRUCTURAS.

Tanto las Unidades de Calidad Ambiental de las UA como las clases de Calidad Ambiental en las cuales se encuadran estas se utilizan para establecer comparaciones entre las UA. Las UA pertenecientes a las Clases Singular, con más de 900 UCA, y 1ª, con más de 800 UCA se consideran de muy elevada calidad ambiental y, por tanto, cualquier actuación urbanística constructiva que se desarrolle sobre ellas ocasionará, en general, impactos críticos. Estas unidades generalmente se caracterizan por poseer elementos naturales o históricos singulares protegidos por la legislación. En el resto de las clases los impactos



inducidos por las acciones urbanísticas podrán ser de Severos a Compatibles, no desestimándose necesariamente por motivos de Calidad Ambiental, si bien, y por lo general, la incidencia de una misma acción urbanística tendera a disminuir conforme se sitúe en una clase con menor cantidad de UCAs.

Para calcular la Fragilidad del Medio se efectúa una valoración de 0 a 10 de cada categoría de valoración en cada unidad. Los valores obtenidos se suman, alcanzando valores mínimos de 0 y máximos de 30 y se hacen corresponder con las cinco clases de Fragilidad del Medio: I- Muy Elevada, de 25 a 30, II- Elevada, de 19 a 24, III- Moderada, de 13 a 18, IV- Escasa, de 7 a 12, y V- Muy Escasa, de 0 a 6.

MATRIZ CÁLCULO DE LA FRAGILIDAD DEL MEDIO					
	F.BIO.	F. MFI.	F.VI.	TOTAL	CLASE
01. Sierra Blanca	10	8	10	28	I
02. Laderas con arbolado autóctono	10	8	10	28	I
03. Pinares costeros	9	8	9	26	I
04. Piedemonte alpujárride-maláguide	8	7	8	23	II
05. Laderas alteradas con fines primarios	5	6	6	17	III
06. Sistema fluvial	8	8	8	24	I
07. Vegas agrícolas costeras	6	6	7	19	II
08. Embalses	8	8	8	24	I
09. Dunas de Artola o Cabopino	9	9	10	28	I
10. Playas y arenales de Marbella	9	8	10	27	I
11. Aguas y fondos mediterráneos	9	8	10	27	I
12. Conjunto Histórico de Marbella	5	6	4	15	III
13. Ensanche urbano y otros núcleos de población	2	3	3	8	IV
14. Urbanizaciones turísticas	5	5	4	14	III
15. Diseminado	3	5	3	11	IV
16. Campos de Golf	2	4	3	9	IV
17. Instalaciones portuarias	4	2	4	10	IV
18. Industrial	1	3	1	5	V
19. Canteras	1	2	2	5	V
20. Infraestructuras	3	3	3	9	IV

Categorías Valoradas

F.BIO= Fragilidad de las Biocenosis

F.MFI.= Fragilidad del Medio Físico

F.VI.= Fragilidad Visual

F.BIO. F. MFI. F.VI. TOTAL CLASE

Escala para las Clases de Fragilidad del Medio

I	C. Muy Elevada	24	30
II	C. Elevada	18	23
III	C. Moderada	12	17
IV	C. Escasa	7	11
V	C. Muy Escasa	0	6

UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

175

Los mayores niveles de Fragilidad vienen aquí asociados a la presencia de importantes formaciones arbóreas y forestales, escarpes y sistemas fluviales, en muchos casos íntimamente ligados a la orografía del terreno y a situaciones climáticas especiales, sin olvidar los enclaves paisajísticos que conforman algunas de ellas. Por el contrario, los menores valores de Fragilidad se corresponden con cultivos y asentamientos, llegando a ser muy escasos en la UA de Canteras

Para terminar con la determinación de la Capacidad de Acogida Global se ha desarrollado una tabla en la que se especifican las clases de Calidad Ambiental, de Fragilidad y los tipos de Aptitud Primaria que presenta cada UA. Las combinaciones que se producen junto con los Riesgos existentes en cada UA determinan su Capacidad de Acogida Global.

RESUMEN DE LA CALIDAD AMBIENTAL, FRAGILIDAD Y APTITUD PRIMARIA			
UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	CLASE DE CALIDAD	CLASE DE FRAGILID.	APTITUD PRIMARIA
01. Sierra Blanca	1	I	D
02. Laderas con arbolado autóctono	2	I	D
03. Pinares costeros	2	I	D/UP
04. Piedemonte alpujárride-maláguide	3	II	C
05. Laderas alteradas con fines primarios	3	III	B
06. Sistema fluvial	2	I	D
07. Vegas agrícolas costeras	3	II	A
08. Embalses	3	I	X
09. Dunas de Artola o Cabopino	1	I	D
10. Playas y arenales de Marbella	2	I	D
11. Aguas y fondos mediterráneos	1	I	X
12. Conjunto Histórico de Marbella	3	III	X
13. Ensanche urbano y otros núcleos de población	4	IV	X
14. Urbanizaciones turísticas	3	III	X
15. Diseminado	4	IV	X
16. Campos de Golf	3	IV	X
17. Instalaciones portuarias	3	IV	UP
18. Industrial	5	V	X
19. Canteras	5	V	X
20. Infraestructuras	5	IV	UP

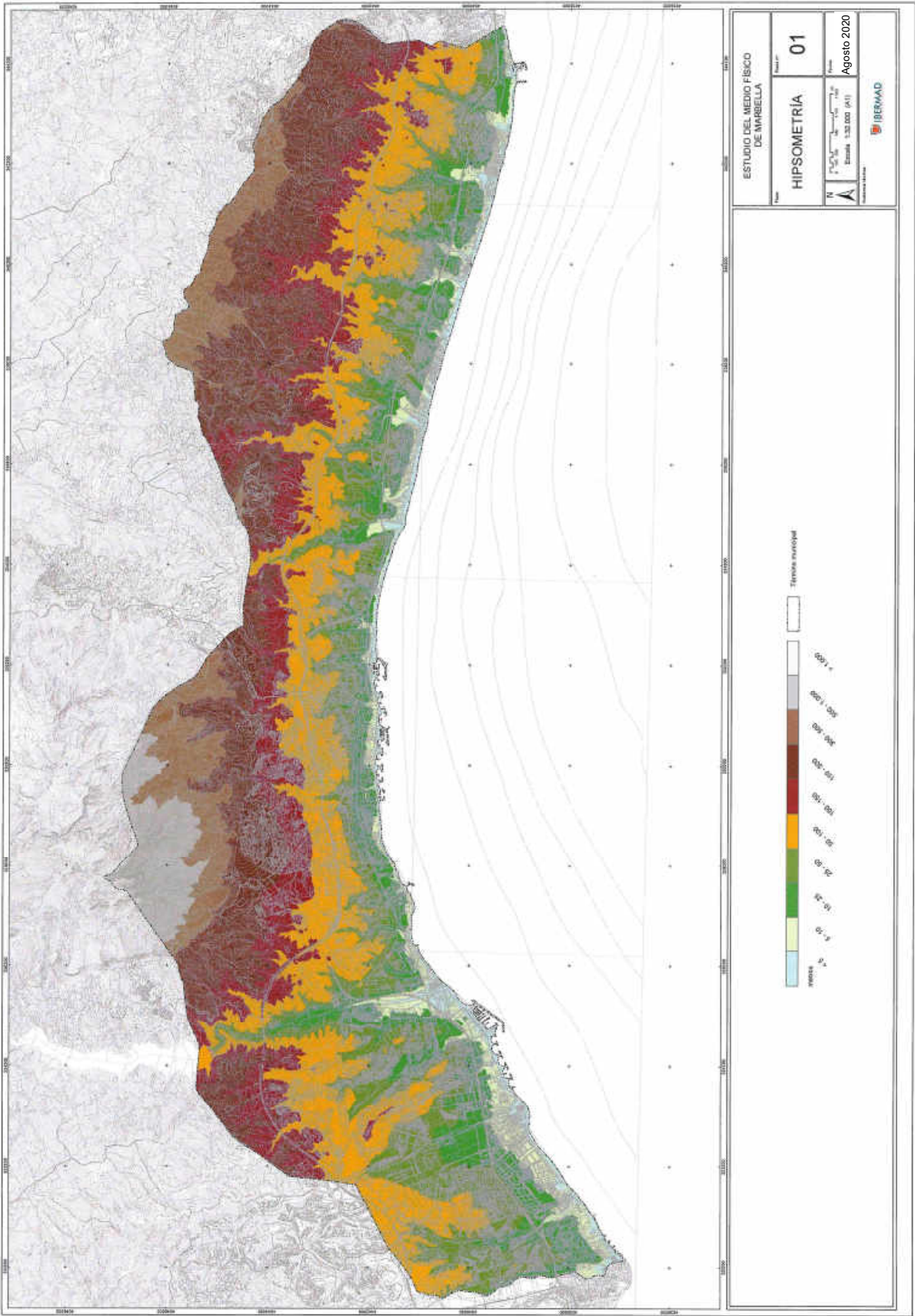
Aptitud Primaria

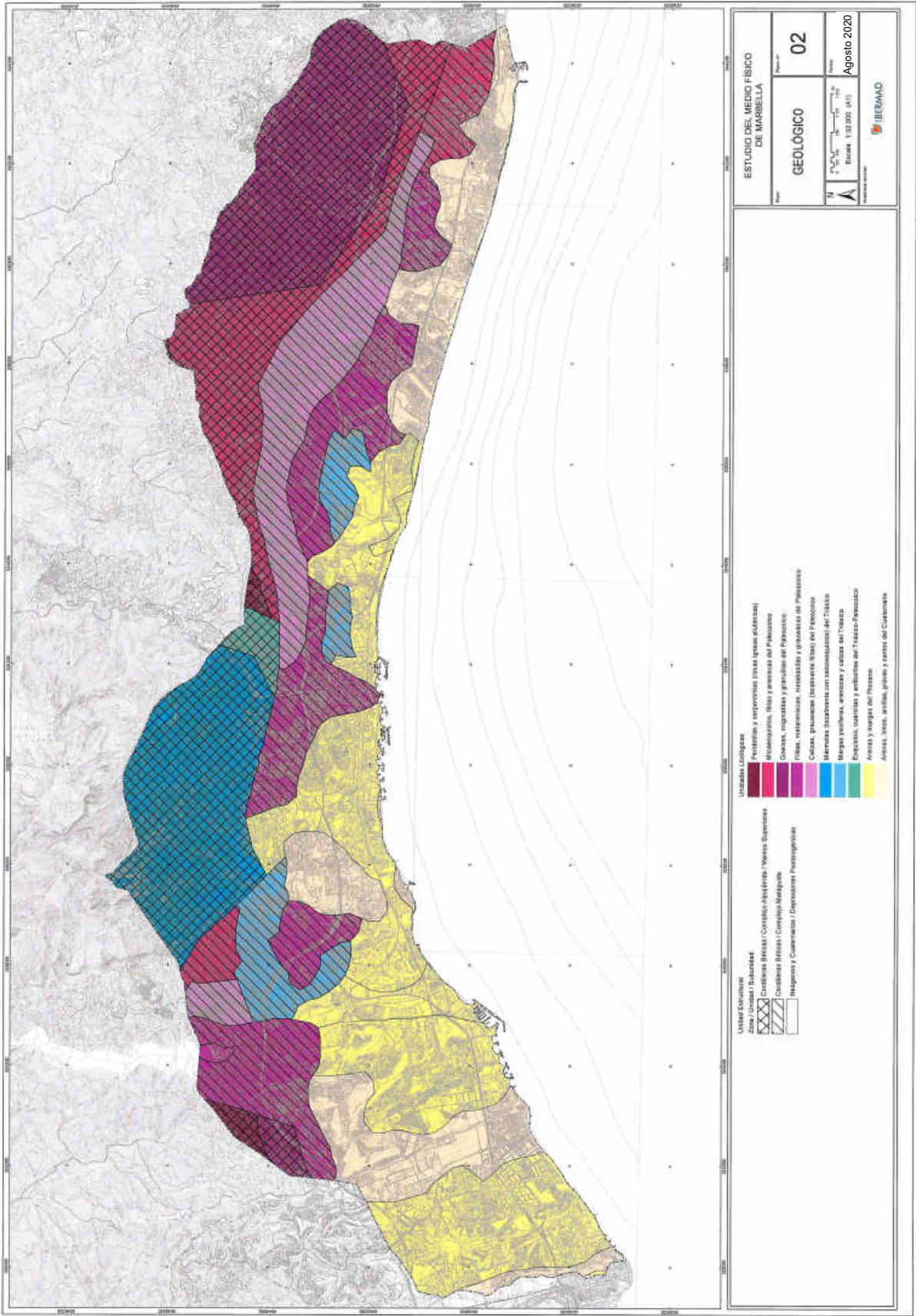
X	Sin Aptitud Primaria	UP	Uso Público
D	Protección		
Agrológica		Pesquera o Acuícola	
A	Buena	A*	Buena
B	Moderada	B*	Moderada
C	Marginal o Nula		

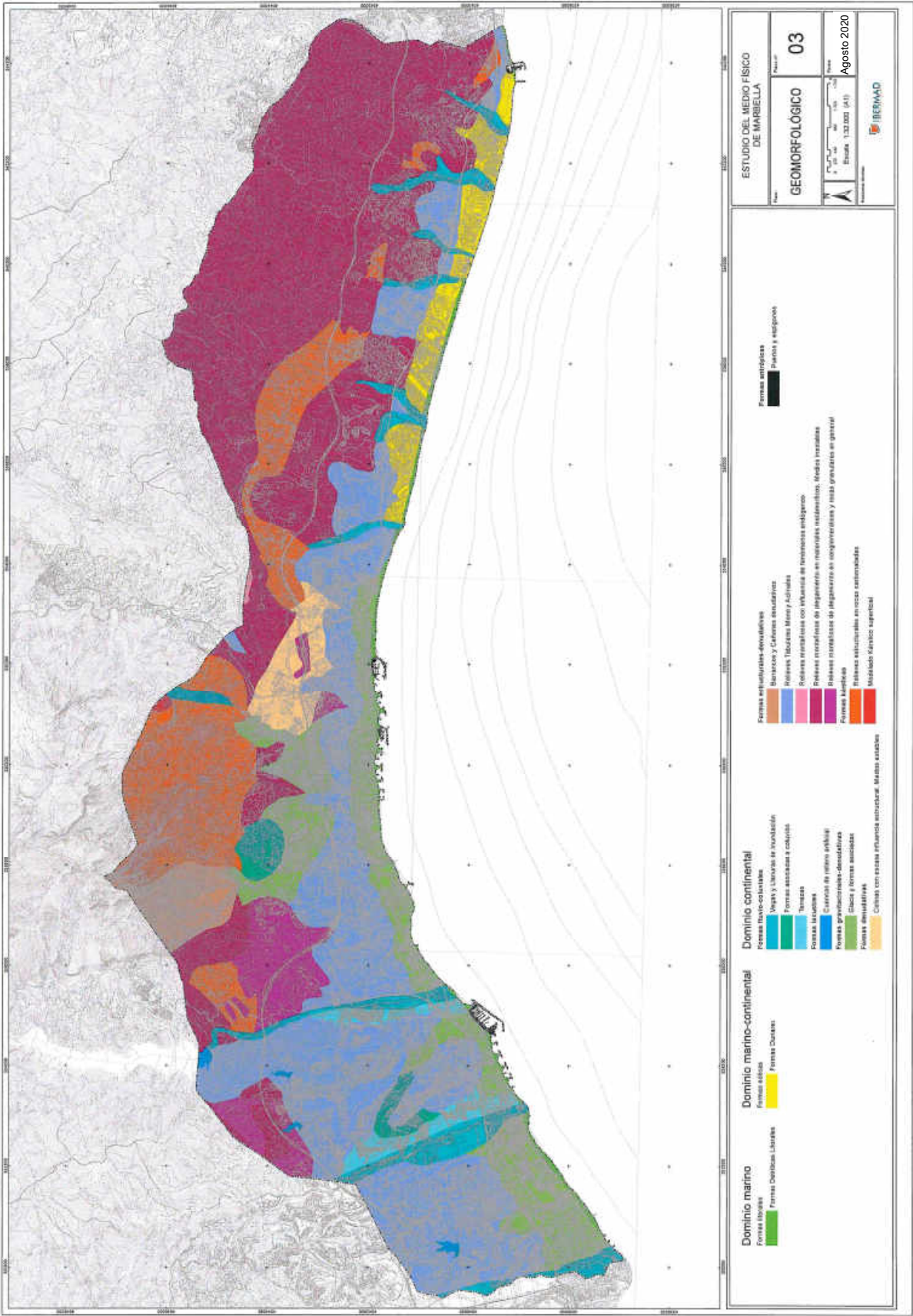
CARTOGRAFÍA

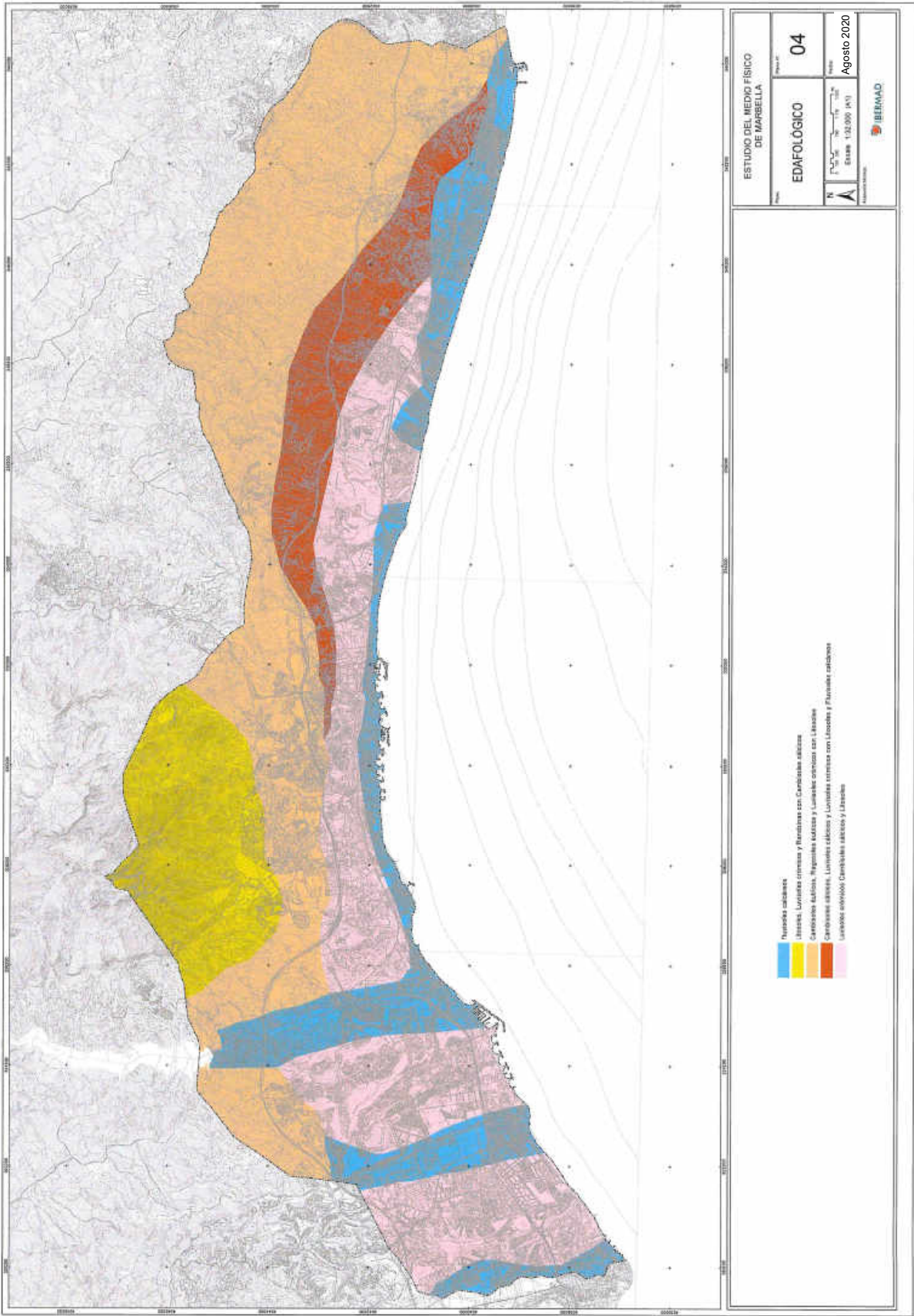
UTE IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo-BUO4

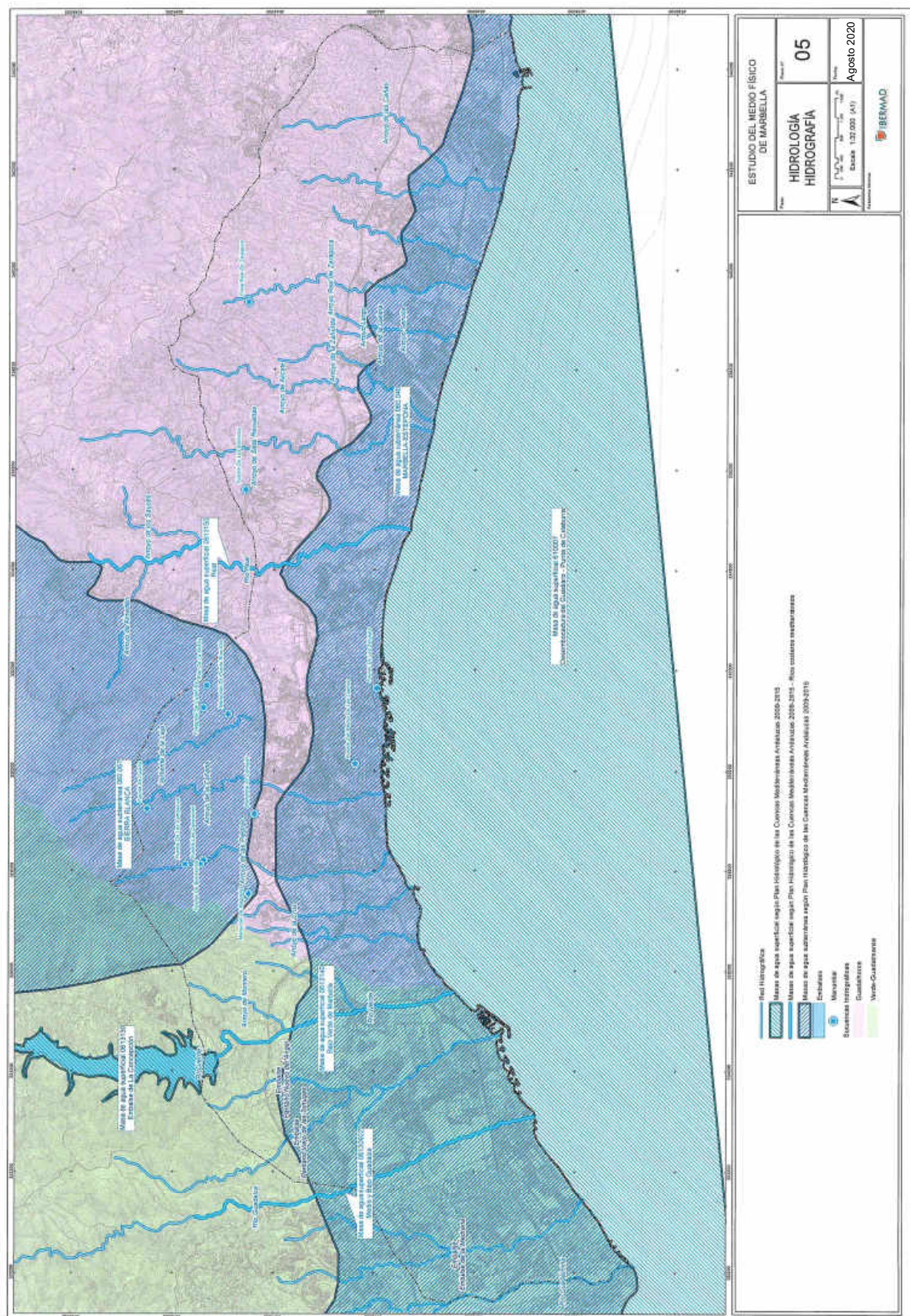
177

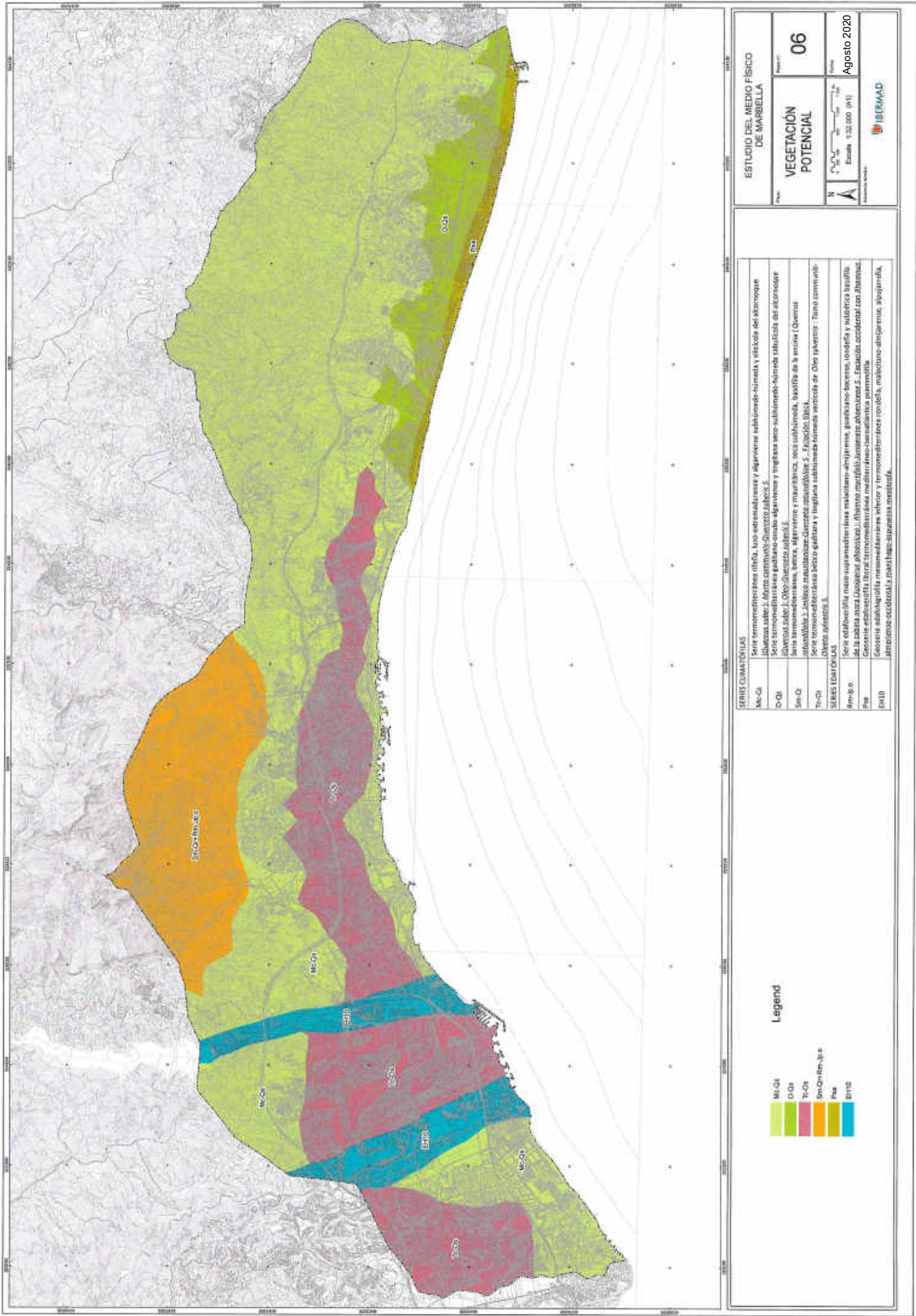


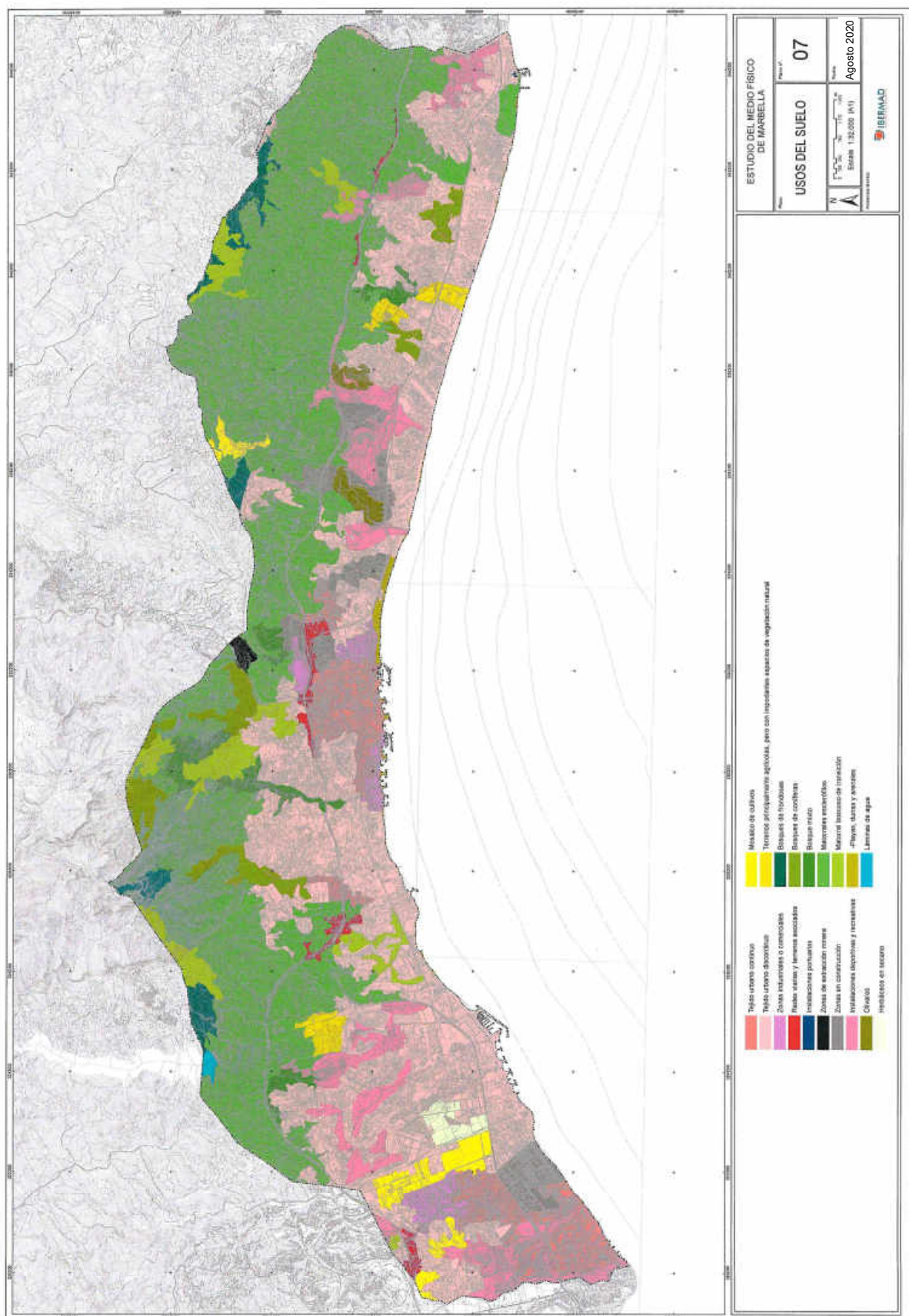


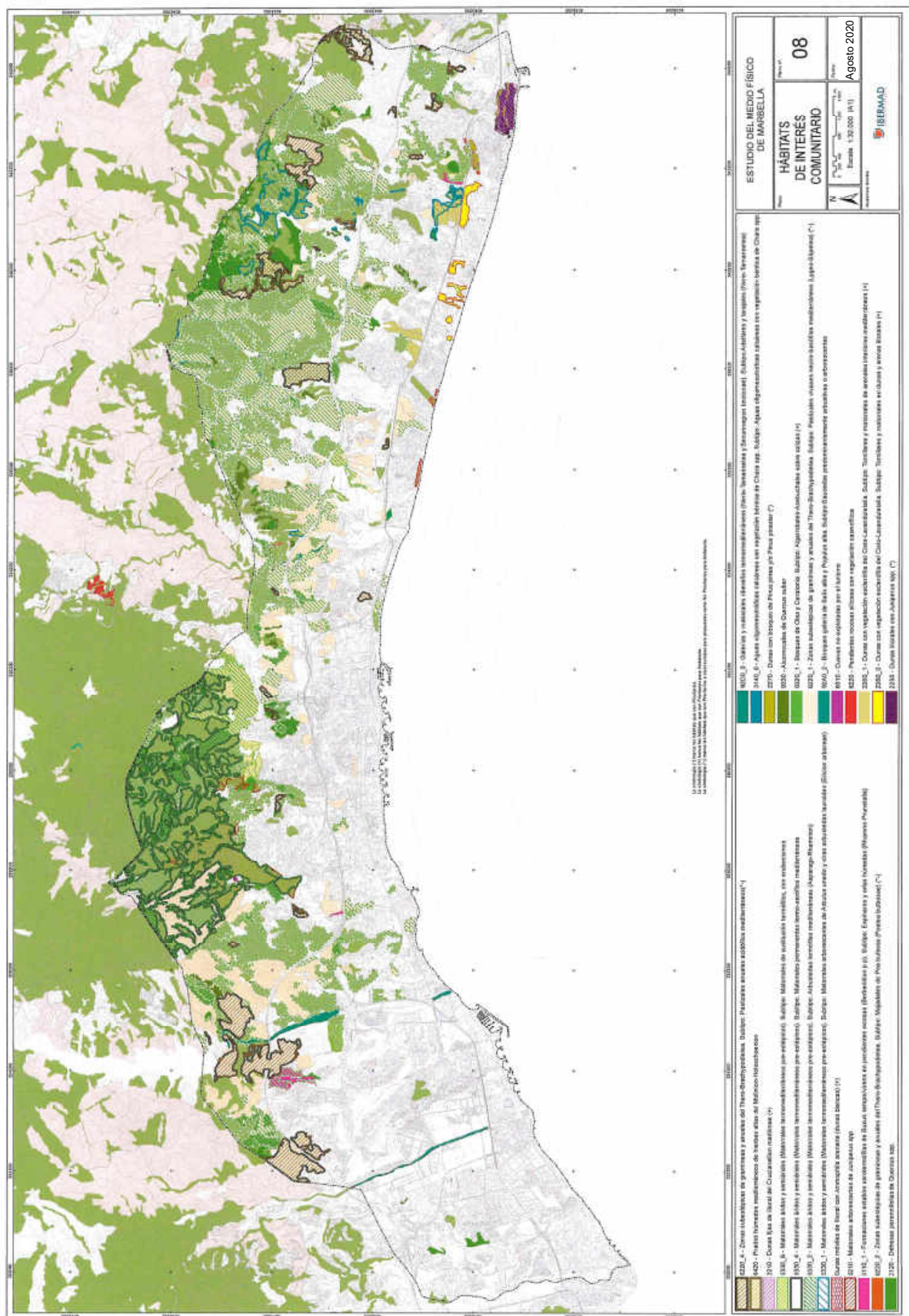


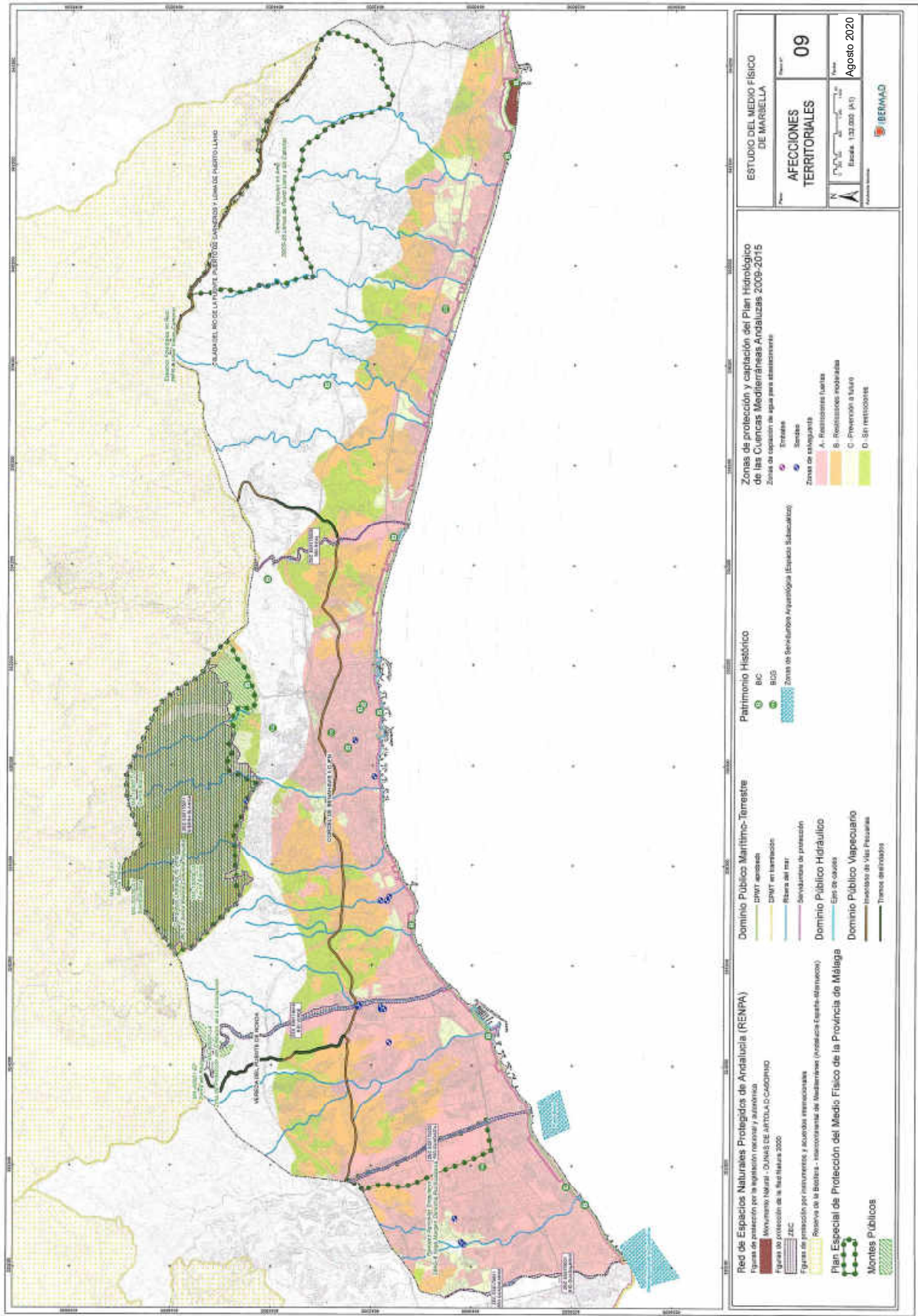


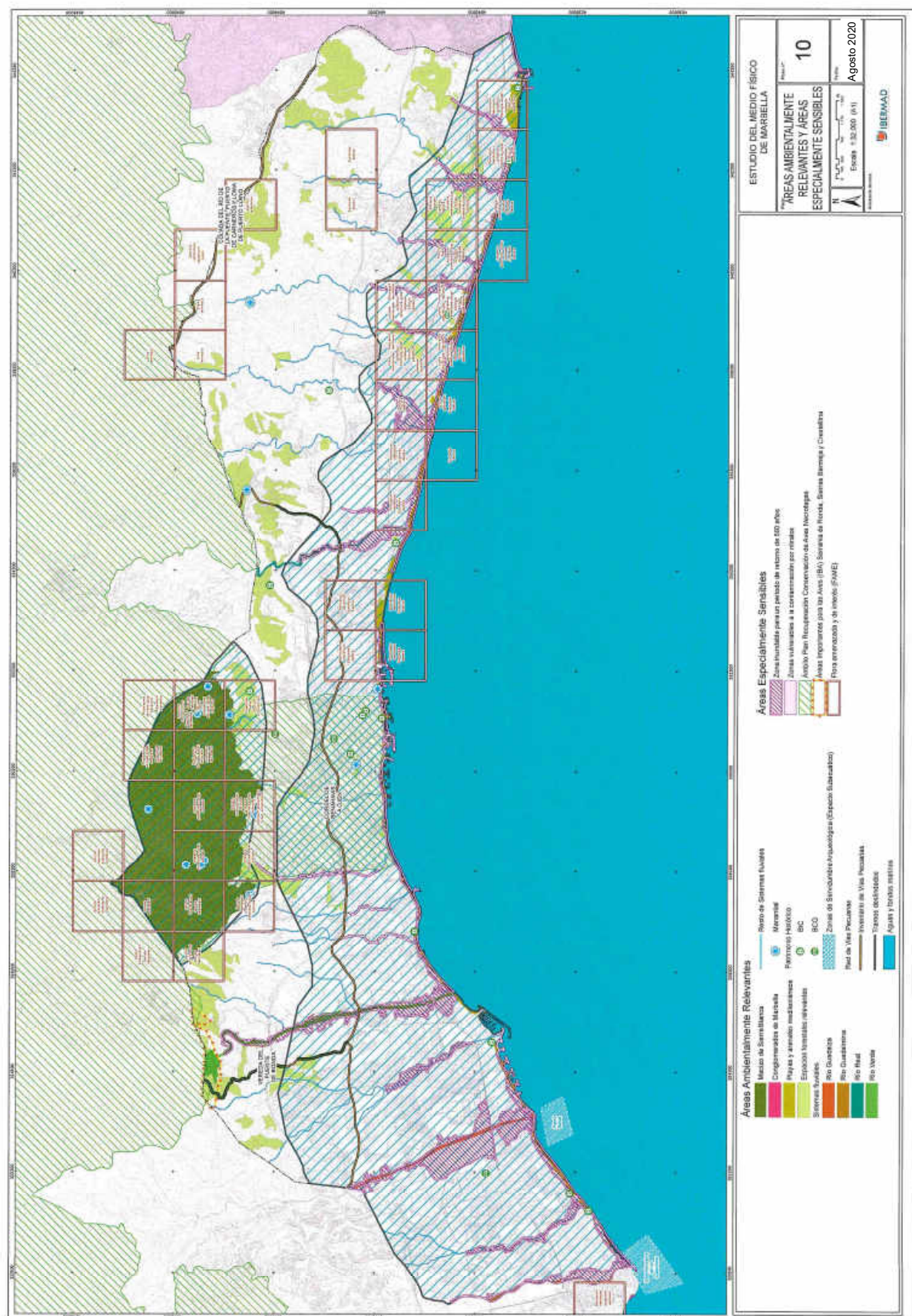


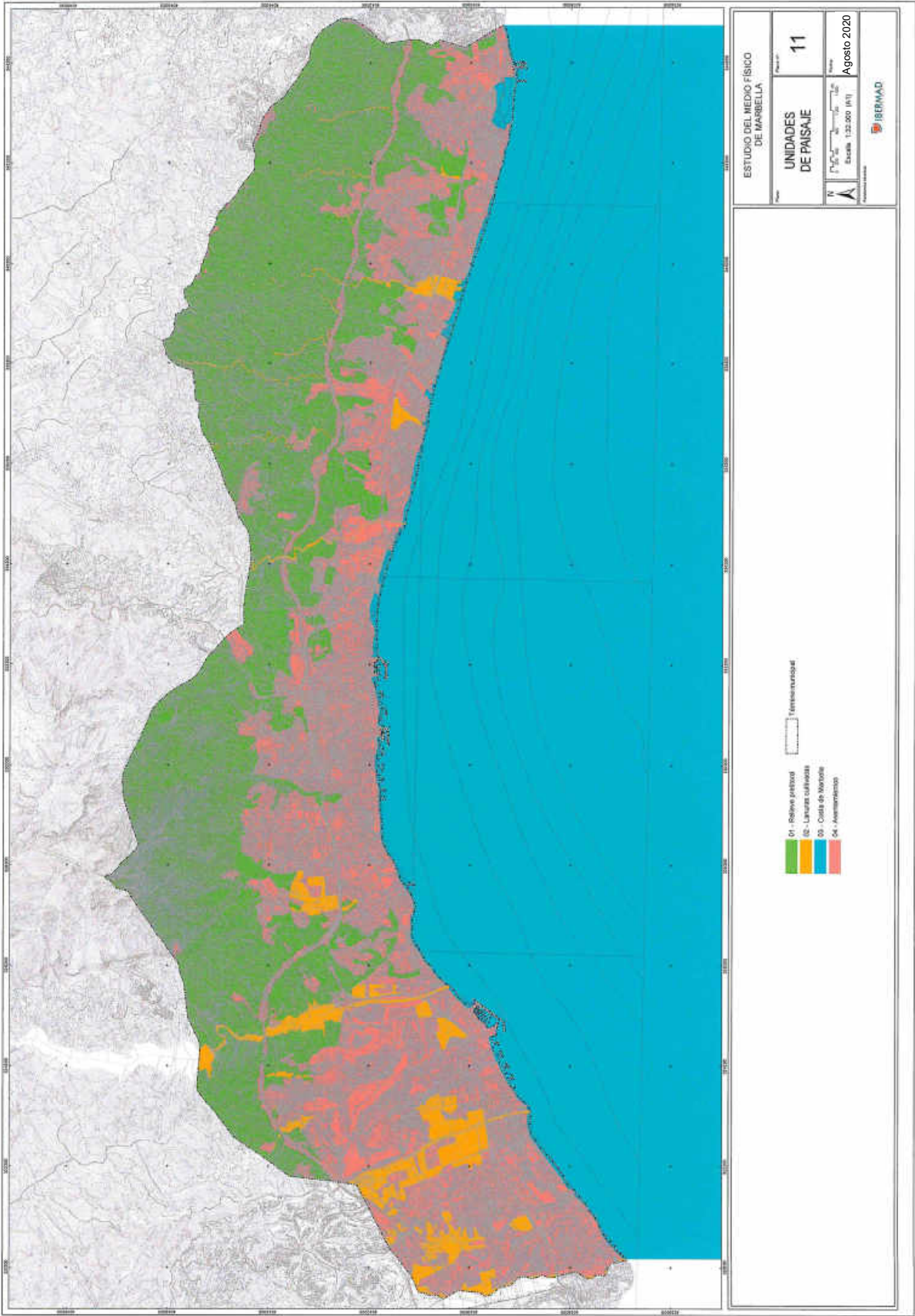


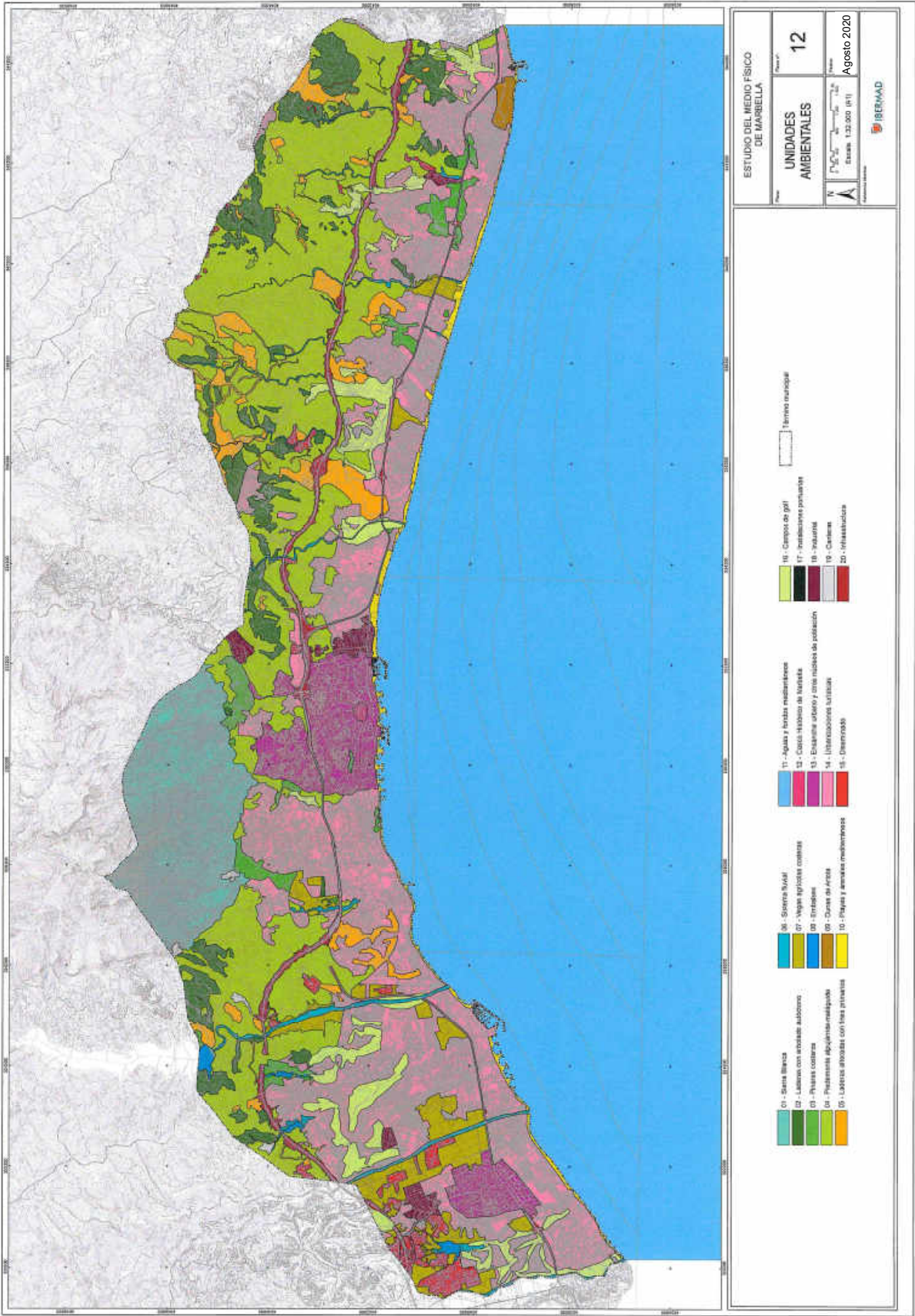


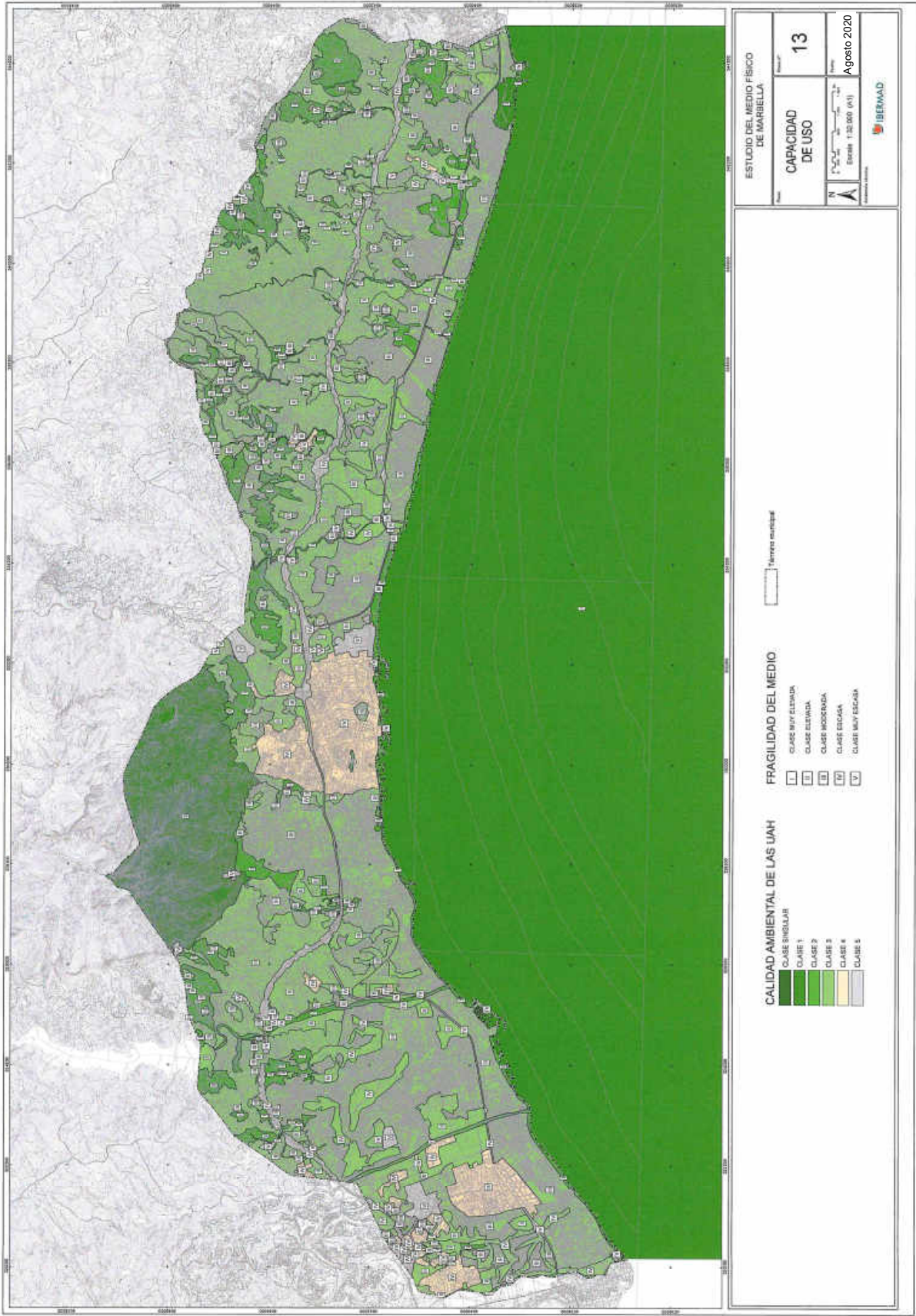












FIRMANTE

AYUNTAMIENTO DE MARBELLA

CÓDIGO CSV

b5393f6c0aa77f9be48e5c64b14abd4a0bfbadfa

URL DE VALIDACIÓN

<https://sede.malaga.es/marbella>

NIF/CIF

P2906900B

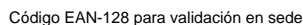
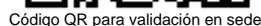
FECHA Y HORA

27/08/2020 11:11:26 CET

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN DEL DOCUMENTO ELECTRÓNICO

Dirección de verificación del documento: <https://sede.malaga.es/marbella>

Regulación CSV: Decreto 3628/2017 de 20-12-2017



Aplicación del sistema de Código Seguro de Verificación (CSV) en el ámbito de la Diputación Provincial de Málaga:
https://sede.malaga.es/normativa/decreto_CSV.pdf