

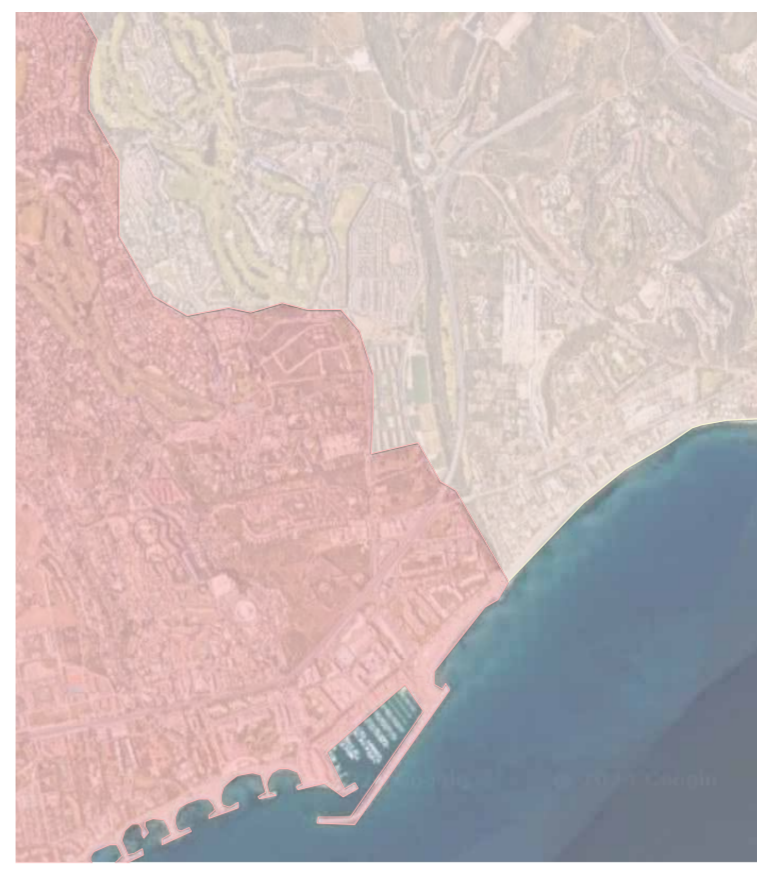
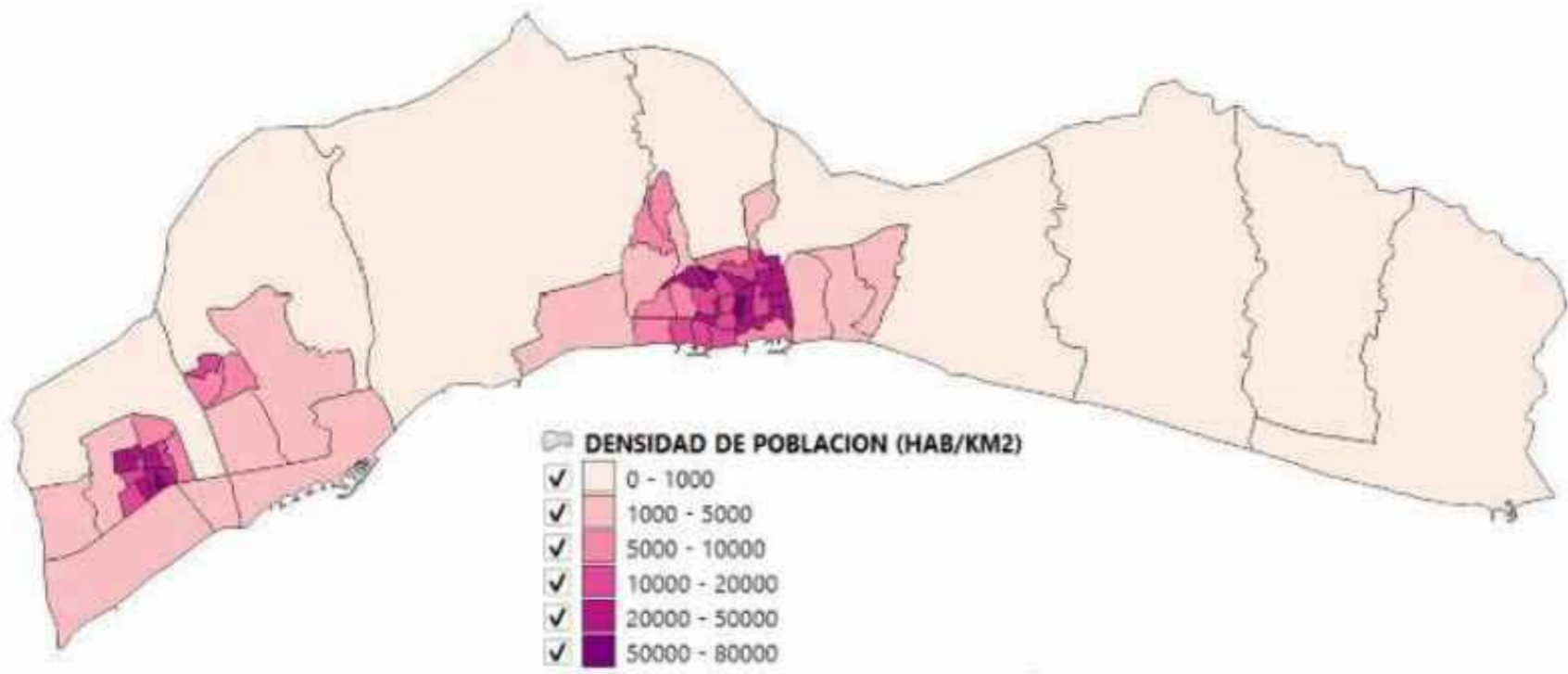
ANÁLISIS SECTORIAL

Río Verde, Marbella



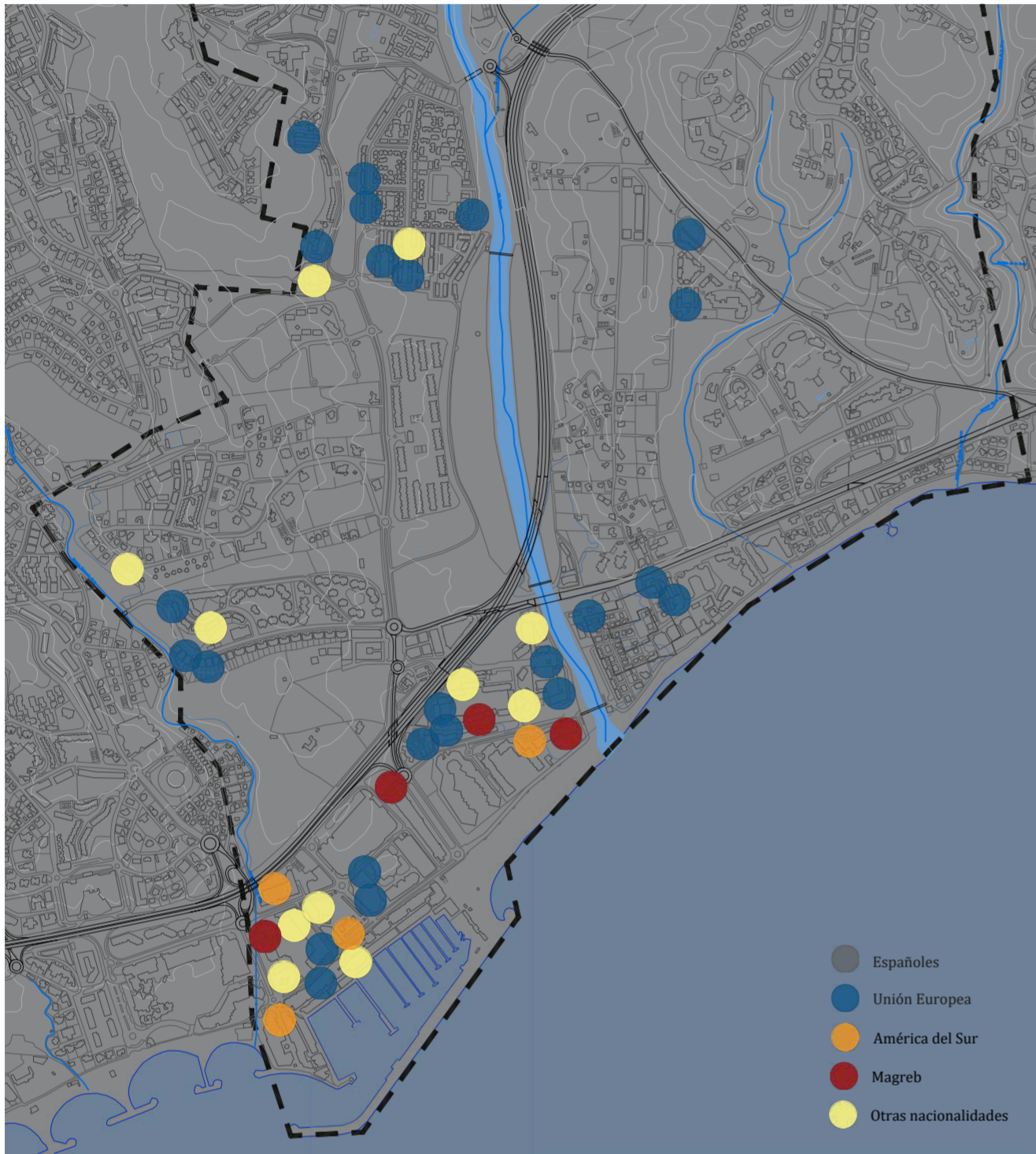
ÍNDICE

- 1. Análisis demográfico.*
(Análisis socio-económico)
- 2. Paisaje urbano.*
(Análisis urbano)
- 3. Usos del suelo existentes y potenciales.*
(Análisis socio-económico)
- 4. Cuantificación y localización de equipamientos.*
(Análisis urbano)
- 5. Caracterización morfológica y tipológica de la edificación.*
(Análisis urbano)
- 6. Relación entre vivienda en propiedad y vivienda en alquiler.*
(Análisis socio-económico)
- 7. Contaminación acústica, del aire, electromagnética.*
(Análisis desde la salud y la calidad de vida)
- 8. Áreas permeables e impermeables.*
(Análisis ambiental)
- 9. Estudio de escorrentías urbanas, vías de agua natural.*
(Análisis ambiental)
- 10. Estudio del agua de lluvia, gris y negra.*
(Análisis ambiental)
- 11. Estudio del soleamiento y la radiación.*
(Análisis desde la salud y la calidad de vida)

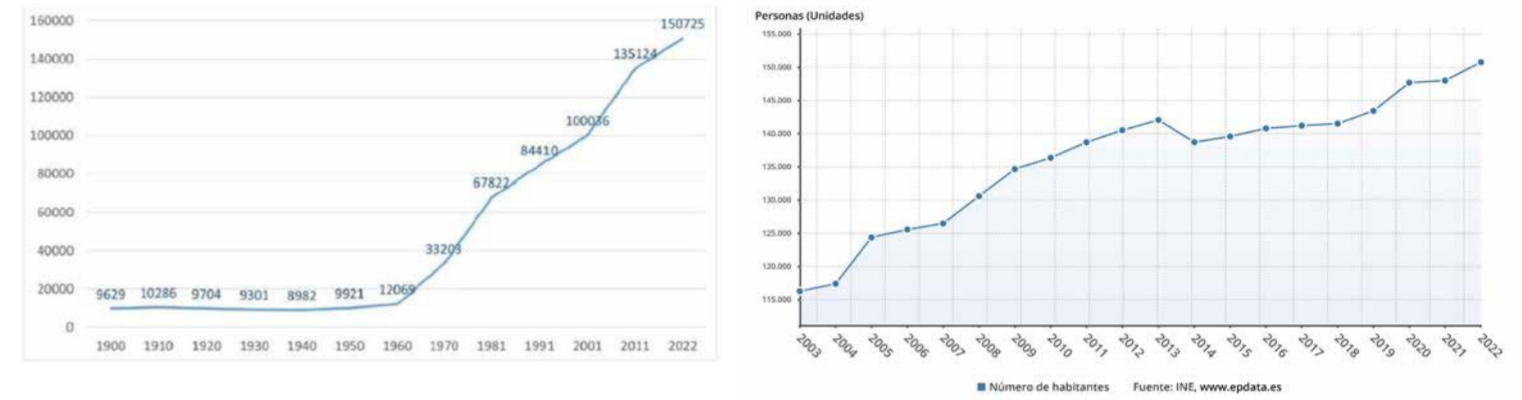


Como se puede observar en los dos planos donde se analiza la densidad de población de Marbella, la zona de Río Verde no es de las que presentan mayor densidad de población por km², sin embargo, podemos hacer una distinción entre dos zonas: por un lado, la zona más poblada dentro de este área que presenta una densidad de entre 1000-5000 hab/km², donde se ubica Puerto Banús, con gran índice de alojamientos, y la mayoría de urbanizaciones de esta zona; por otro lado, el resto del área con una densidad máxima de 1000 hab/km², donde encontramos edificaciones más disgregadas y abundante espacio libre.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA Y EXTRANJERA EN RIO VERDE

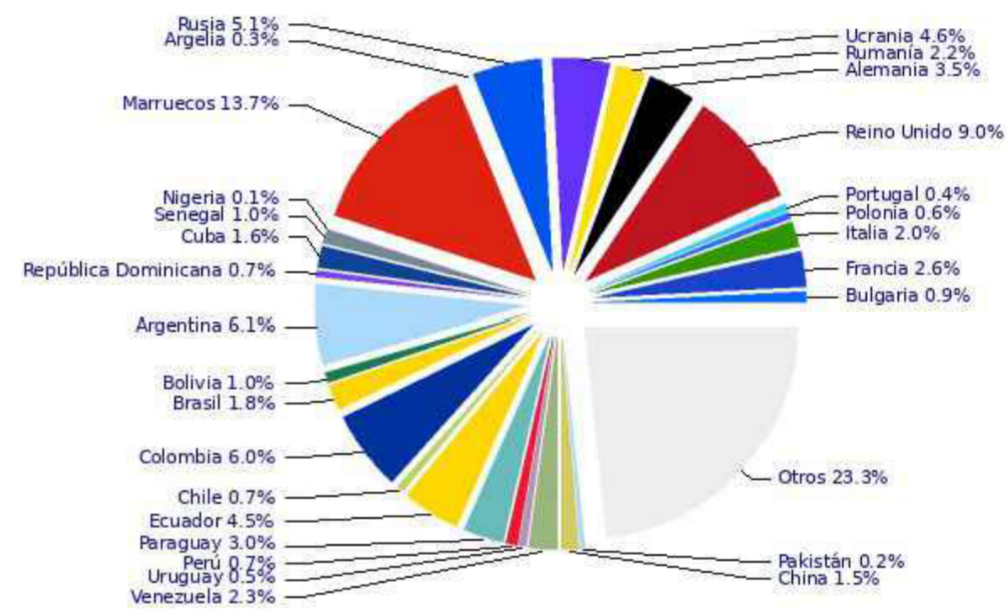


EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE MARBELLA



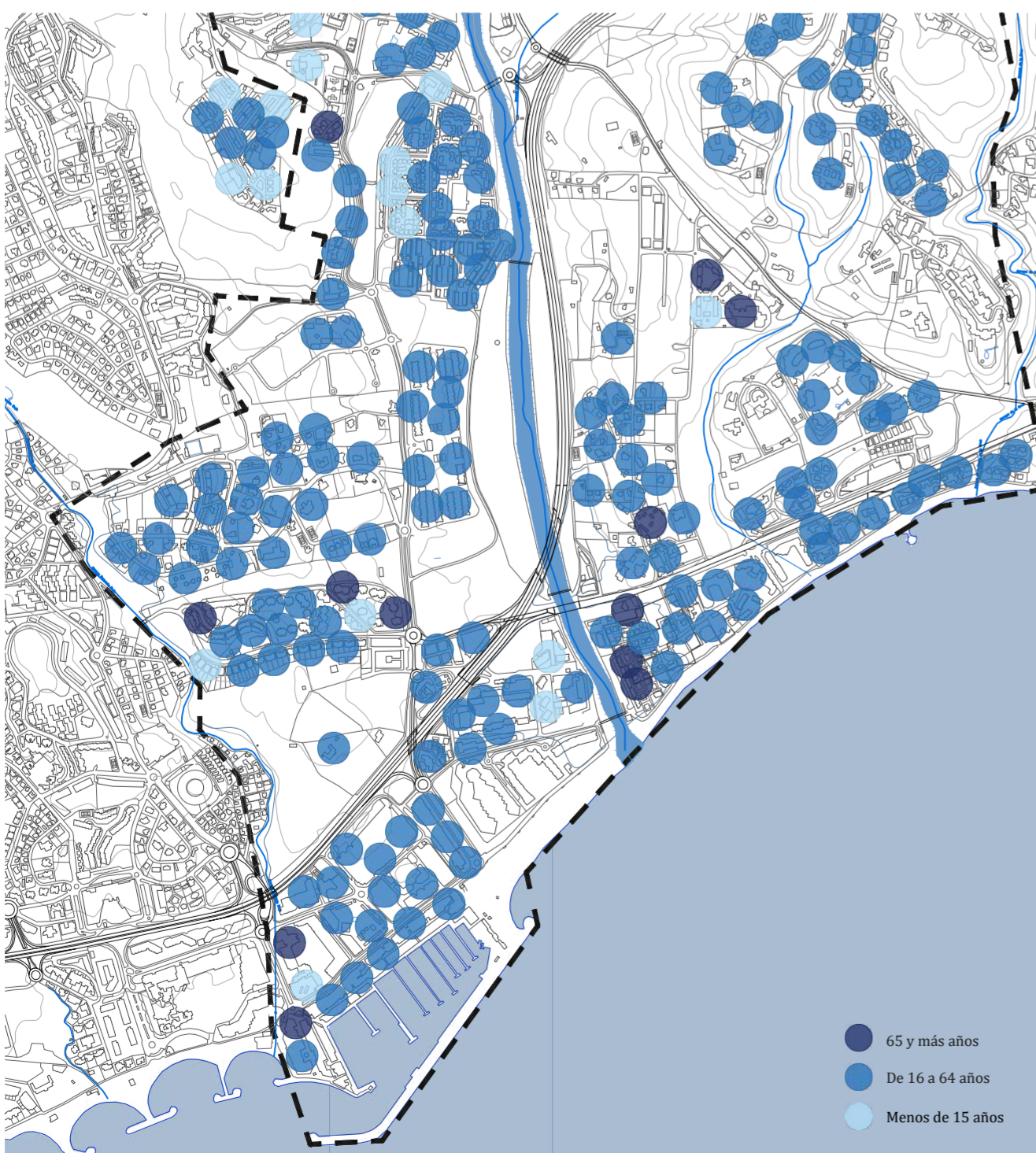
En las gráficas adjuntas, podemos observar como a partir de los años 60 y como consecuencia del boom turístico la población de Marbella sufre un crecimiento exponencial que sigue en auge hoy en día. Podemos apreciar como en los últimos años la población está teniendo un incremento medio de más de 2000 habitantes por año.

NACIONALIDAD HABITANTES EXTRANJEROS MARBELLA



En el gráfico se muestran las diferentes nacionalidades de los residentes de Marbella, donde es interesante destacar que más del 30 % de la población del municipio está formada por extranjeros, de estos, el 45% son países europeos cuyo principal atractivo son las condiciones climáticas locales y un menor coste de vida. En segundo lugar, quedarían los países de América, en este caso del Sur, con una inmigración motivada por la búsqueda de empleo con un 20% de población, seguidos por los países de África con un 16% de la población mayoritariamente marroquí, siendo esta la nacionalidad con mayor número de población debido a la proximidad del continente africano. En el mapa, sin embargo, vemos que la mayoría de la población es española, concentrándose una gran diversidad y afluencia de nacionalidades en la zona sur debido a la ubicación de Puerto Banús, centro turístico de este área.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SU EDAD EN RIO VERDE



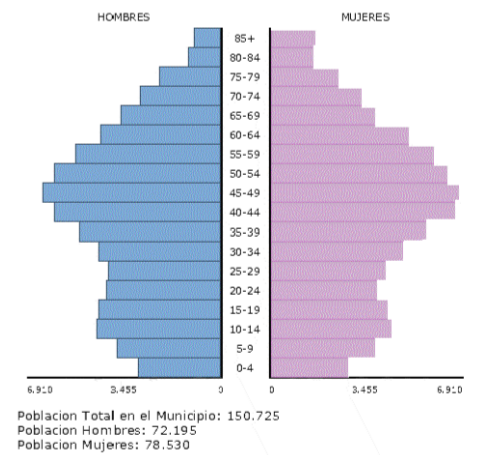
SECTORES DE ACTIVIDAD DE LA ECONOMÍA DE MARBELLA

Como podemos observar en el gráfico adjunto, si nos basamos en estos datos apreciamos que el sector servicios conjuntamente con la construcción, el comercio y el turismo posee los valores más elevados y suponen más del 83% de las empresas existentes en el municipio. Esto se debe a que gran parte de estos servicios están dedicados hacia el turismo, dependen o se incrementan con él, evidenciando con estos, el masivo turismo que alberga la ciudad. Por otro lado, vemos que sectores como la industria, agua o gestión de residuos presentan el porcentaje más pequeño, evidenciando una ausencia de desarrollo de los mismos, los cuales son una fuente principal sin la que el gran crecimiento de turismo que presenta Marbella no podría darse.



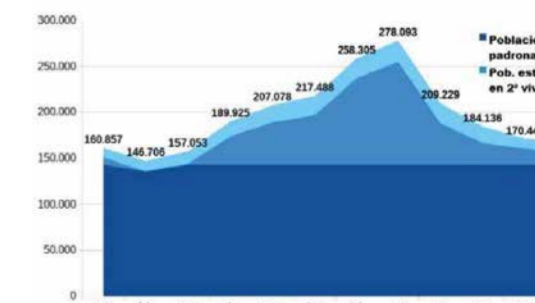
Con respecto a los datos obtenidos sobre la edad de los residentes en Marbella, en este caso la zona de Río Verde, podemos sacar como conclusión que los residentes de esta área son mayoritariamente gente joven, impulsada en parte por el turismo masivo que recibe la ciudad, siendo este el rango de edad más expandido por la zona que abarca desde los 16 a los 64 años. Por otro lado, vemos que el rango de edad de menos de 15 años, aunque es escaso, se aglutina en gran parte hacia la zona norte de Río Verde, debido a la ubicación de diversos centros escolares en las proximidades. Por último, vemos que la población más envejecida, a partir de 65 años, está más disgregada y ocupa un menor volumen dentro de esta zona, debido en parte a que se ha convertido en un sitio demasiado turístico y bullicioso y las personas de edad avanzada prefieren desplazarse a lugares más tranquilos.

ESTRUCTURA POBLACIÓN DE MARBELLA



La media de edad de los habitantes de Marbella es de 41,54 años. La población menor de 18 años es el 18,3%. La población entre 18 y 65 años es el 66,5%. La población mayor de 65 años es el 15,1%.

POBLACIÓN ESTACIONAL DE MARBELLA



En el gráfico superior, podemos observar como el pico máximo de población se da en agosto en la que casi se duplica la cifra más baja (febrero), dada la gran afluencia turística de los meses estivales. Observamos como es mucho mayor el número de residentes con 2 residencia y turistas que la población empadronada.

Fuente: Elaboración propia a partir de información del IGN (Instituto Geográfico Nacional) y el avance del PGOM de 2020.



A. Puerto Banús, hito y nodo comercial.



B. Cine, nodo cultural, zona peatonal.



C. Centro comercial, nodo comercial.



D. Iglesia El Ángel, hito y nodo comunitario de la colonia de El Ángel.

1. Puerto Banús Beach Apartment
2. Plaza Antonio Bnderas
3. Chiringuito Camurf - Las Chuchis
4. Centro Comercial
5. Nodo N-340 y A-7
6. Oasis Business Center
7. Centro Comercial

Los barrios se identifican con facilidad porque conforman bolsas aisladas y ensimismadas, solo una zona a la derecha del río es dispersa. La mayor densidad se produce en Puerto Banús y en la Colonia del Ángel, una zona poblada históricamente por marbellíes.

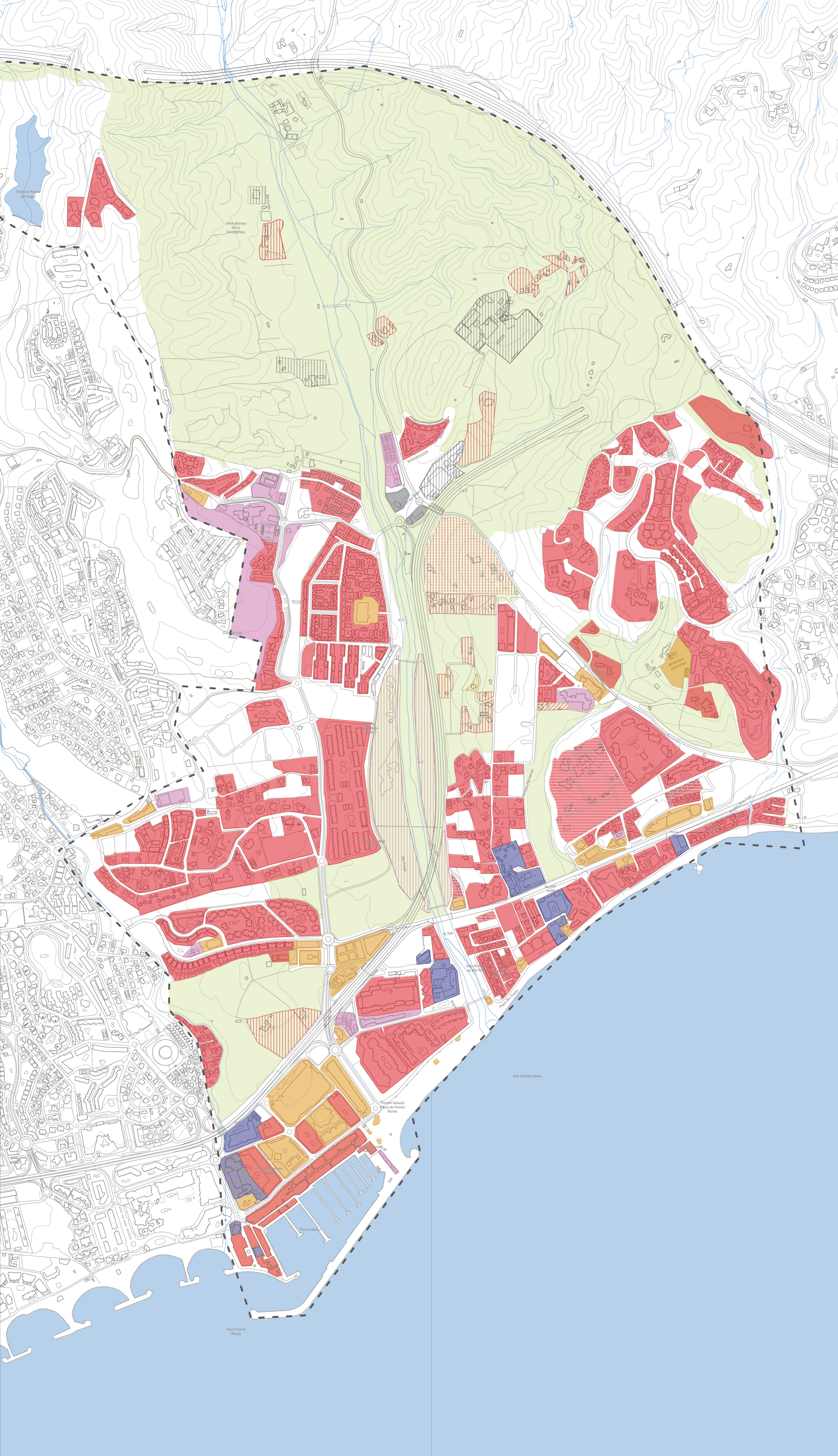
En cuanto a las sendas, son principalmente vías rodadas que conforman en sí mismas barreras y que conectan las bolsas de barrios. La otra gran barrera es el río, especialmente para el paso peatonal.

Se han identificado hitos relacionados con el carácter escénico y turístico de la zona de Puerto Banús, y la iglesia, como nodo comunitario de la colonia. Los nodos son principalmente edificios comerciales que aún varias actividades en una sola arquitectura, accesible con vehículos a motor.

Leyenda

- Barrio
- Barrio denso
- Nodo
- Hito
- Senda
- Senda peatonal
- Barreras
- Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir de la teoría de Kevin Lynch en La imagen de la ciudad y visores como Google Maps y Earth.



Para realizar este plano se ha tomado la información del avance del PGOU de Marbella y se ha cruzado con la información de campo del viaje y la deriva en Google Maps.

Como se puede observar, el área es principalmente residencial, creando unas islas de urbanizaciones y viviendas aisladas, con algunas concentraciones de uso turístico en la parte sur, cerca de Puerto Banús y la costa.

Esta falta de mezcla de usos a nivel urbano también se traslada a la escala del edificio, puesto que la mayoría de las construcciones solo cuentan con un uso. Solamente en Puerto Banús y los alrededores hay plantas bajas de uso terciario. Se trata de la parte con mayor densidad y cuya conectividad es principalmente peatonal. El resto de uso terciario se encuentra en islas esparcidas por toda el área que hacen el acceso peatonal muy limitado, por no decir inexistente.

En cuanto al uso dotacional, es exclusivamente privado y se puede ver la escasez en la zona sur, que paradójicamente es muy densa, y en el resto del territorio conforma también islas monouso.

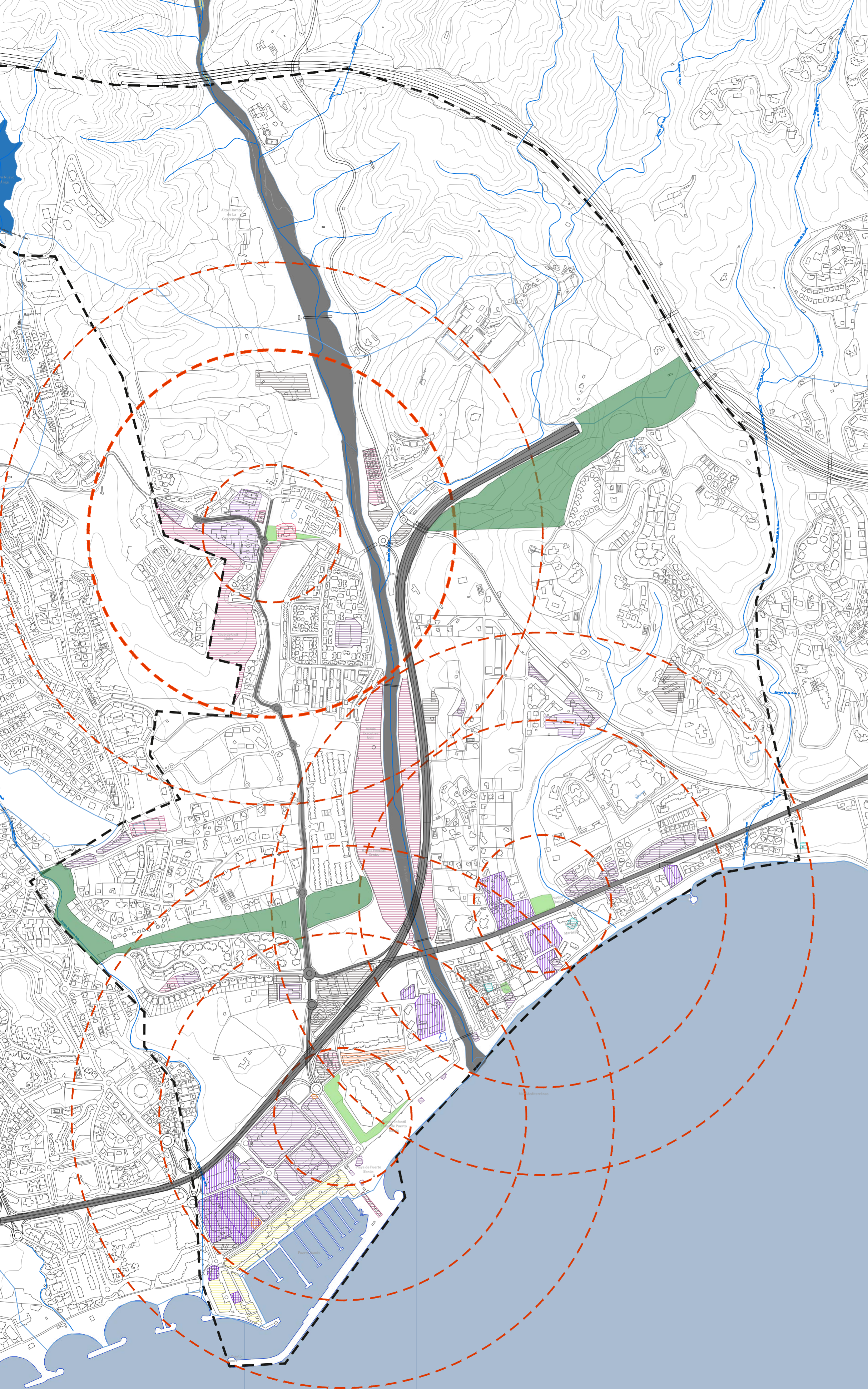
El escaso uso industrial se concentra en las infraestructuras de servicio relacionadas con el agua y en la planta de hormigón.

Pese a que no sea una clase del suelo, se incluye el suelo rural para destacar aquellas zonas que están fuera de ordenación puesto que ni tan siquiera el avance del PGOU más reciente las contempla como urbanizable.

Legenda

- Suelo urbano**
- Dotacional privado
 - Industrial
 - Turístico
 - Terciario
 - Planta baja comercial
 - Residencial
 - Abandono. Potencial socioeconómico
- Suelo rural**
- Suelo rural
 - Uso fuera de ordenación
- Curvas de nivel
 - Vías rodadas
 - Edificios
 - Río
 - Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir de información del IGN (Instituto Geográfico Nacional), el visor de la Junta de Andalucía SITMA y el avance del PGOM de 2024.



El plano que se muestra a continuación se ha elaborado realizando un estudio pormenorizado de los equipamientos tanto públicos como privados que encontramos en la zona de Río Verde. Tras ubicarlos y cuantificarlos en superficie, se han ubicado las zonas verdes públicas que encontramos y se ha trazado un radio de distancias de 5, 10 y 15 minutos desde estas hasta los equipamientos cercanos, marcando además, las barreras que serán un impedimentos para que este tiempo se cumpla, como son el río o la autovía y carreteras que recorren la zona.

Del estudio de este plano podemos concluir que la zona de Río Verde es un área que posee equipamientos de diversos tipos, sin embargo, la mayoría de ellos son privados, haciendo que el acceso a estos por los turistas/residentes se limite.

Al cuantificar estos equipamientos, observamos que el área destinada a los equipamientos deportivos es la mayor de todas, creando una diferencia demás de 200.000 m² con el de menor área, el cultural; esto se debe a la gran mayoría de enormes campos de golf que se disponen en este área, ya que es uno de los principales focos de turismo de la ciudad.

Por otro lado, también se hace evidente la carencia de zonas verdes públicas, que aunque el PGOU prevé la realización de algunas más, hoy en día son escasos los lugares urbanos destinados para encuentros sociales de los residentes de la ciudad.

CUANTIFICACIÓN EQUIPAMIENTOS	
TIPOLOGÍA	SUPERFICIE (m ²)
Deportivo (privado)	225.942,89
Sanitario (privado)	9.304,15
Educativo (privado)	41.729,76
Turístico (privado)	105.216,69
Religioso (público)	4.129,24
Cultural (público)	1.066,87
ZZVV Públicas	21.492,03

Leyenda

Equipamientos privados

- Deportivo
- Sanitario
- Turístico
- Educativo

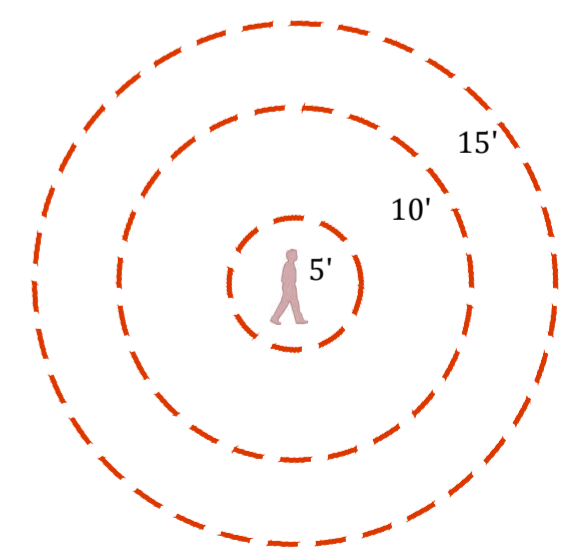
Equipamientos públicos

- Religioso
- Cultural
-

Zonas verdes

- Zonas verdes públicas
- Zonas verdes propuestas
- Zonas protegidas
- Barreras

- Curvas de nivel
- Vías rodadas
- Edificios
- Río y escorrentías
- Zona de Río Verde



Radio de distancia a pie desde las zonas verdes

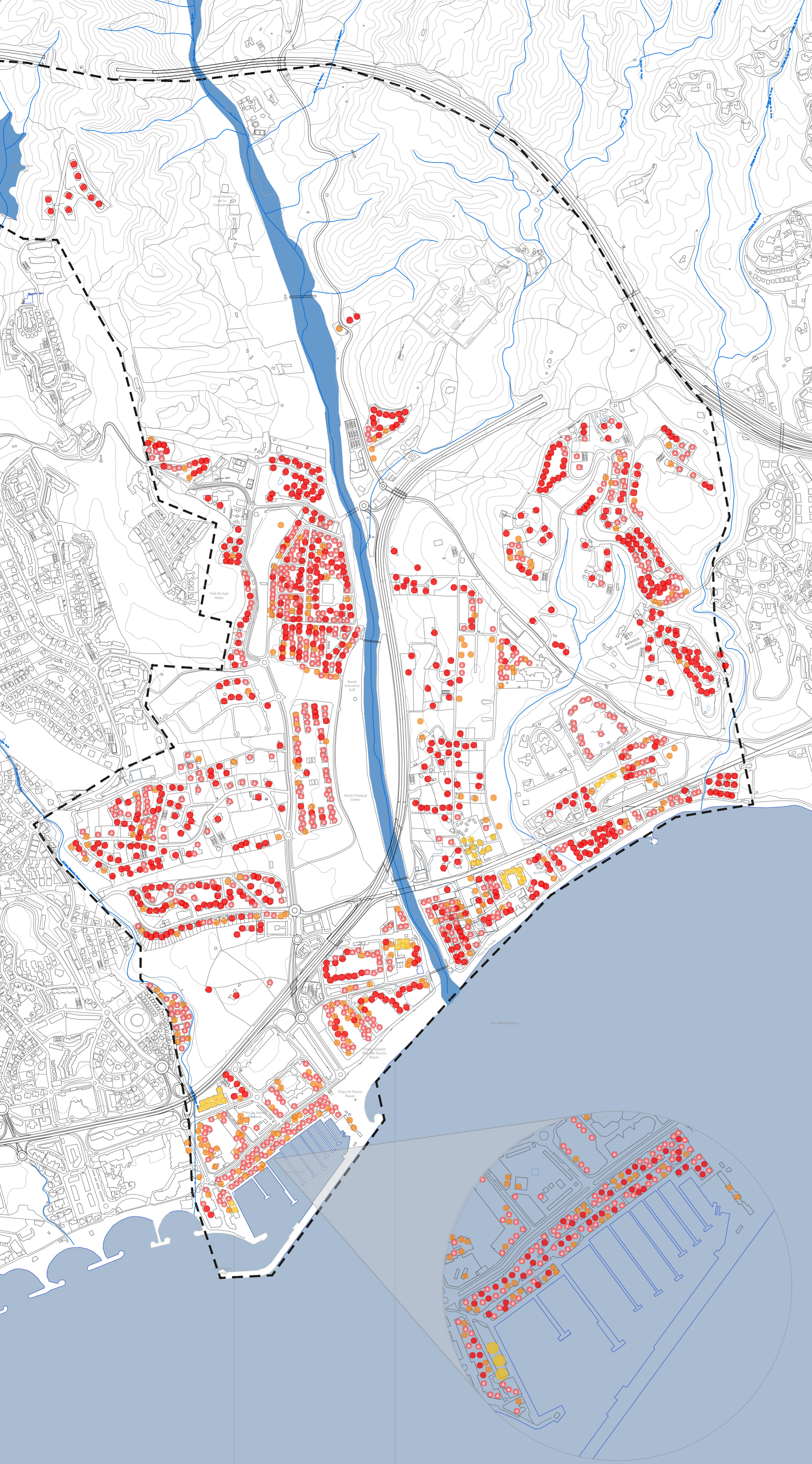
Fuente: Elaboración propia a partir de información del IGN (Instituto Geográfico Nacional), el visor de la Junta de Andalucía IDEA, el SITMA, Google Maps y el avance del PGOM de 2020.



En toda la zona abunda la vivienda, hay un equilibrio en superficie entre la vivienda colectiva y la unifamiliar y destaca el gran número que hay de "mansiones", ocupando algunas hasta 60.000 m². En cuanto a viviendas unifamiliares son de disposición más irregular en terrenos que no han sido previamente planificados y aquellas planificadas se han organizado por zonas formando pequeñas o grandes urbanizaciones

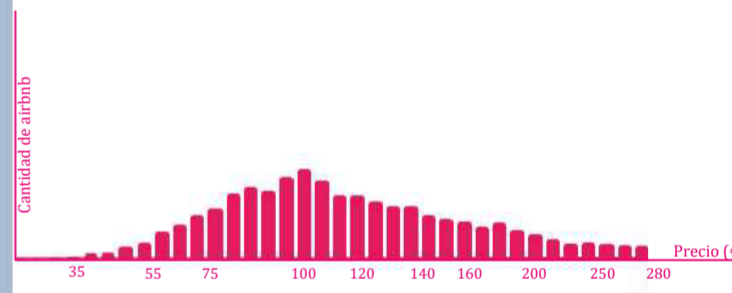
- Leyenda**
- Vivienda Unifamiliar**
 - Urbanización
 - Adosados
 - En hilera
 - Aislada
 - Aislada. Mansiones (>25.000 m² parcela)
 - Irregular
 - Vivienda Colectiva**
 - Baja densidad
 - Alta densidad
 - Espacio público**
 - Plazas
 - Otros**
 - Lugares de interés especial
 - Centros Comerciales
 - Estado de la construcción**
 - Ruinosa
 - Curvas de nivel
 - Vías rodadas
 - Edificios
 - Río
 - Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir de información satelital de GoogleMaps, el visor de la Junta de Andalucía SITMA y el avance del PGOM de 2024.



El plano que se muestra a continuación se ha elaborado realizando un estudio pormenorizado de la cantidad de alojamientos que encontramos en la zona de Río Verde, diferenciándolos entre hoteles, viviendas en propiedad para aquellas que pertenecen a los residentes de la propia ciudad y residen en ellas de forma permanente, viviendas en alquiler para aquellas viviendas que son de propietarios residentes de la ciudad pero que se encuentran bajo rentas para estancias medio-largas y siguiendo una normativa para ello y por último, los airbnb, destinados a alquileres temporales de estancias medias-corta y normalmente con menos regulación.

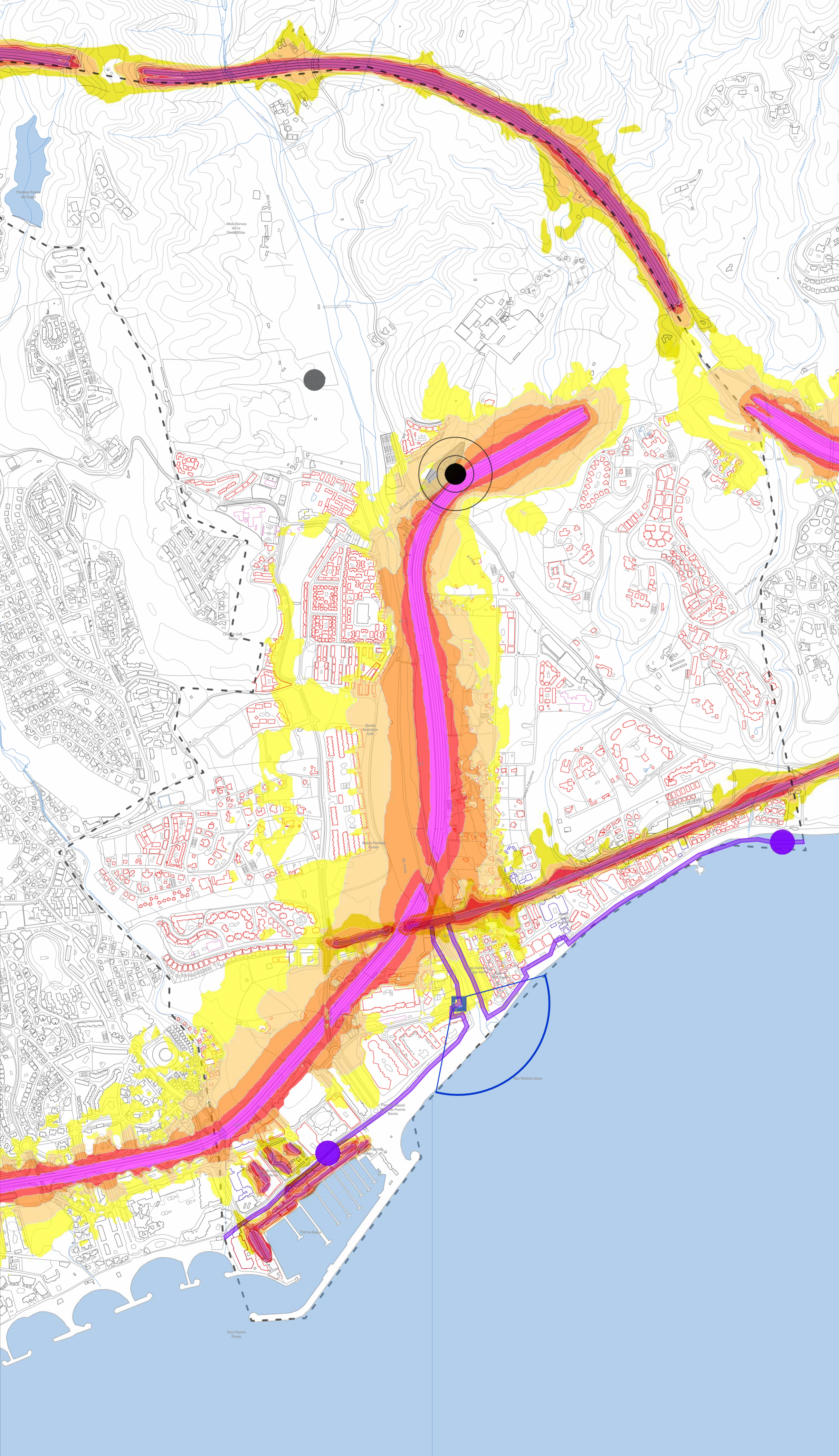
Como conclusiones e información a destacar de este plano, podemos observar que la gran mayoría de alojamientos que encontramos en esta zona son destinados a alquiler vacacional y solo en algunas zonas más apartadas y formando pequeñas "islas" encontramos viviendas de residentes. Cabe destacar que a simple vista la zona de Puerto Banús parece estar plagada de viviendas turísticas, ya sean viviendas en alquiler o airbnb; sin embargo, si apreciamos el zoom realizado de esta zona, podemos ver que aparecen más viviendas en propiedad, debido a que estos edificios presentan de 3 a 5 alturas en los que se aglutinan y mezclan todo tipo de residentes, temporales y permanentes. Por último, en las gráficas situadas debajo, hacemos una comparativa de la cantidad de viviendas en alquiler que hay dependiendo de su precio tanto en verano como en invierno; como podemos observar hay una gran diferencia entre los alquileres en época invernal cuyo máximo es de 280 € y los de época estival, donde hay mayor afluencia de turismo, cuyo máximo alcanza los 500 €.



Leyenda

- Viviendas en propiedad
- Viviendas en alquiler
- Hoteles
- Airbnb
- Curvas de nivel
- Vías rodadas
- Edificios
- Río y escorrentías
- Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir de información del visor de la Junta de Andalucía IDEA, el SITMA, Google Maps y búsqueda realizada en la web de Airbnb de alojamientos en la zona de estudio.



Rango dB	Lden		
	Fuera de aglomeraciones	Dentro de aglomeraciones	TOTAL
55-59	2383	2188	4571
60-64	1274	1187	2464
65-69	981	537	1518
70-74	538	197	735
>75	31	1	32

Número de personas expuestas al sonido de la A-7. (unidades). Fuente: Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible.

Rango (dBA)	Lden		
	Fuera de aglomeraciones	Dentro de aglomeraciones	TOTAL
55-59	407	91	498
60-64	200	29	229
65-69	6	3	9
70-74	1	0	1
>75	0	0	0

Número de personas expuestas al sonido de la AP-7. (unidades). Fuente: Ministerio de Fomento.

Debido a la gran importancia que tiene el automóvil en la ciudad de Marbella, ya que se presenta como la opción más utilizada para el transporte, se analiza la contaminación acústica de la zona. Está flanqueada por la AP-7 al norte, la A-7 la cruza a lo largo del río y la carretera nacional N-340.

Para la contaminación acústica, se utiliza la referencia Lden para tener una visión global de todo el día, con especial énfasis en la tarde y la noche. En el plano se muestra como la mayor contaminación acústica se concentra en la parte media de la zona, en el margen derecho del Río Verde, donde se concentran viviendas fuera de ordenación. Aún así el nivel más alto afecta a muchas menos personas que en el centro de la ciudad de Marbella. Sin embargo, es significativo respecto a otras zonas con densidades similares, cuya cantidad de población afectada es cero.





Su cercanía al río y la falta de barreras físicas en esta área hace que los espacios verdes públicos y privados se vean afectados muy gravemente por la autovía. Cabe pensar en maneras de proteger el Río Verde, que es el mayor valor natural de la zona.

Por otro lado, las redes de saneamiento de toda la ciudad ubican sus ramales más importantes en las zonas costeras, junto a algunas estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR, círculos), conformando no solo un riesgo de contaminación del agua por accidente si no también un agravio en el paisaje de la costa.






Hay una única subestación eléctrica en la zona, su ubicación permite que no alcance ninguna vivienda con su campo electromagnético. Aunque sí tiene un efecto nocivo en los trabajadores de la Estación desaladora.








Por último, hay una planta de hormigón que produce grandes cantidades de CO2 nocivo para la atmósfera.

Legenda

-  Devolución de la salmuera al mar (a 350 metros de la captadora)
-  Riesgo de contaminación de la costa con aguas residuales
-  Planta de hormigón
-  Subestación eléctrica Decosol (a 30m, a 100m)

Nivel sonoro (dB(A))

-  55-60
-  60-65
-  70-75
-  > 75
-  65-70

-  Dotacional
-  Turístico
-  Residencial
-  Curvas de nivel
-  Vías rodadas
-  Río
-  Zona de Río Verde


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Fomento, del IGN (Instituto Geográfico Nacional), el visor de la Junta de Andalucía SITMA y el avance del PGOM de 2024.




La zona con mayor densidad edificatoria coincide con la zona menos permeable, ya que los pavimentos empleados son asfalto y hormigón no permeable. Se prevee un aumento de la construcción hacia el norte del territorio, lo cual invadirá la zona más permeable haciendo que se reduzca significativamente, lo que a su vez provocará que los acuíferos queden vacíos, que a día de hoy su agua ya es escasa, y una desestabilización del medio natural. Para paliar la situación actual se propone implementar cubiertas verdes en aquellas superficies significativas (>2.000 m²) y aumentar e integrar los sistemas de recogida de aguas pluviales en las zonas urbanizadas. Se deberían crear también unas ordenanzas en las que fuera vinculante el uso de suelo permeable en un porcentaje mínimo, para disminuir el impacto de la industria de la construcción.

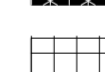
Leyenda

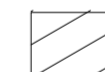
Propuesto


 Grandes superficies de cubiertas verdes
S > 1.100 m²

Edafología, materiales y vegetación


 Hormigón y asfaltos. $K < 10^{-10}$ m/s


 Césped con vegetación de densidad media y terreno de Luvisoles crómicos y Cambisoles cálcicos. $K \approx 10^{-5}$ a 10^{-7} m/s.


 Muy poca vegetación y terreno de Fluvisoles cálcicos. $K \approx 10^{-3}$ a 10^{-5} m/s.

 Ausencia de vegetación. Terreno arenas litorales. $K \approx 10^{-2}$ a 10^{-5} m/s


Permeabilidad

 Impermeabilidad

 Permeabilidad media-baja

 Permeabilidad media-alta



 Curvas de nivel

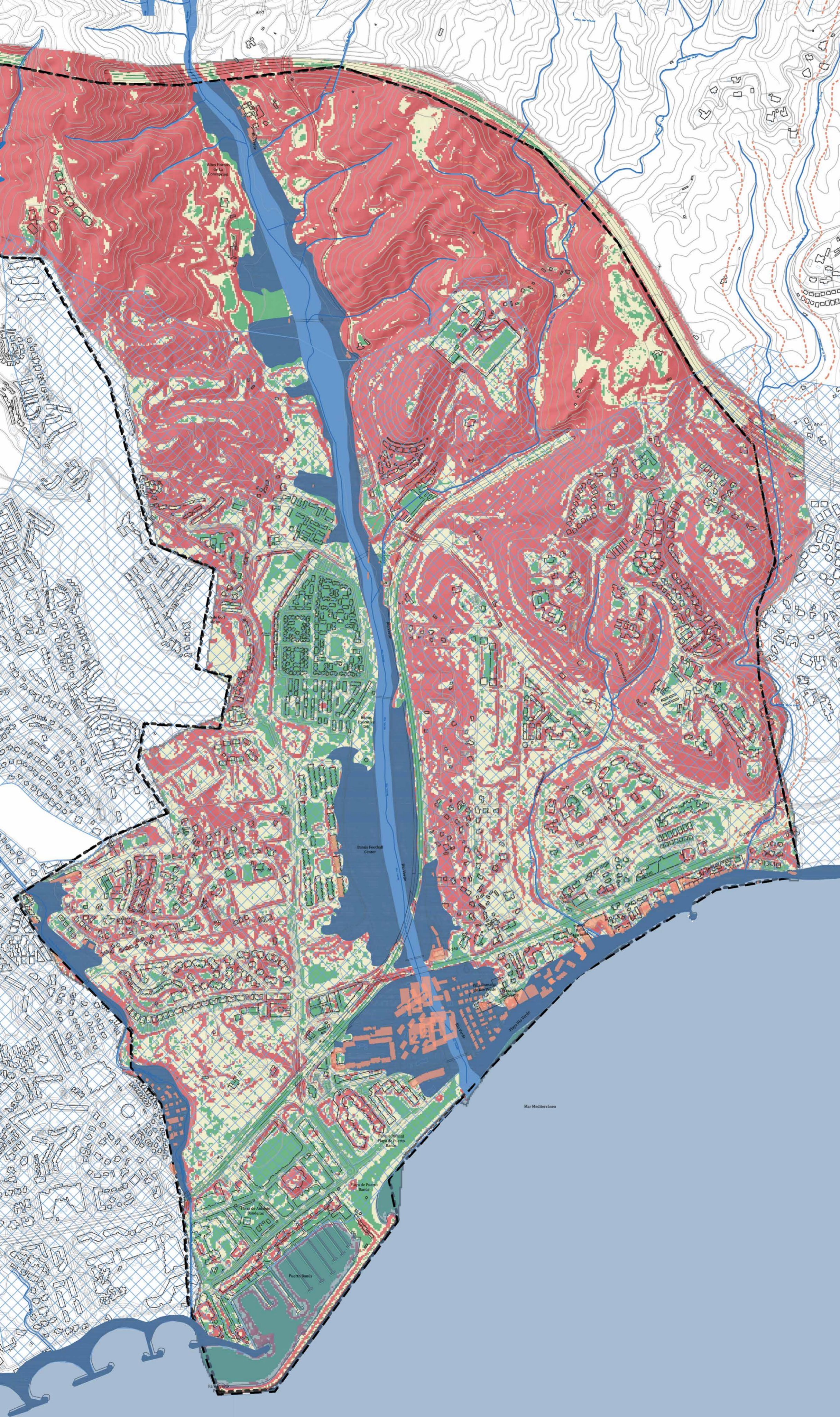
 Edificios

 Río

 Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir del IGN del Gobierno de España, información satelital e información del PGOU de Marbella de 1986.

Criterio del plano: Las zonas según material se obtienen tras el tratamiento de los datos del IGN en QGIS, estos se cruzan en Rhinoceros con los del Plan General, fotografías satelitales y datos sobre coeficientes de permeabilidad de los suelos, obteniendo el resultado final. Se añaden con referencias de fotografías satelitales posibles grandes cubiertas verdes.



El plano que se muestra a continuación se ha elaborado realizando un estudio de todas las masas de agua natural que abastecen la zona de Río Verde. Para ello se han indicado con distintas tonalidades de azul, las masas de agua referentes a ríos, arroyos, escorrentías y el propio mar. Además hemos añadido las áreas afectadas por posibles inundaciones de estas masas de agua, así como las edificaciones que se encuentran en estas. Por último, hemos señalado toda la zona en la que encontramos acuíferos, que aunque no sea agua superficial también es de gran importancia en nuestro estudio del ciclo del agua de Río Verde.

Como conclusiones e información a destacar de este plano, debemos hacer hincapié en la enorme área que se ve afectada por posibles inundaciones tanto del río como del mar, ya que en estas zonas habrá que seguir un proceso constructivo, utilización de materiales e incluso diseño urbanístico muy minucioso y cuidado aportando además óptimas soluciones si se prevé construir en un futuro.

Leyenda

- Inundaciones fluviales y marítimas
- Rambla del río
- Agua superficial embalsada
- Masas de agua subterránea-Acuíferos
- Viviendas afectadas por las zonas inundables
- Curvas de nivel
- Vías rodadas
- Edificios
- Río y escorrentías
- Zona de Río Verde
- Áreas afectadas por posibles inundaciones de los ríos

Se observa que la urbanización de la zona está guiada por las pendientes, estas son una razón de diseño primordial. Las viviendas unifamiliares dispersas se sitúan en aquellos lugares de pendientes entre el 3-12%, incluso algunas en pendientes montañosas de >12%, en este tipo de pendientes es difícil construir grandes masas. En aquellas pendientes planas de <3% de inclinación se sitúan las grandes construcciones, como centros comerciales, hoteles o urbanizaciones residenciales y turísticas. Cuanto más al norte más montañoso es el terreno y las edificaciones se reducen en gran medida, impidiendo así la construcción de grandes superficies en esa zona, lo cual es una oportunidad para el lugar y promueve la construcción local reduciendo también la especulación inmobiliaria.

Pendientes

- Montañoso > 12%
- Ondulada 3-12%
- Llano < 3%
- Curvas de nivel
- Edificios
- Río
- Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir del IGN del Gobierno de España

Criterio del plano: Descarga del raster de la zona en el IGN del Gobierno de España, con este se trabaja desde QGIS obteniendo el plano de hillshade y de pendientes. Utilizando la calculadora raster se cambia la clasificación del plano de pendientes reduciéndola a tres tipos (montañoso, ondulado y llano), selecciona una gama de colores ideal para la lectura de un plano de pendientes. En Illustrator de un plano de pendientes y la base cartográfica extraída de Rhinoceros, obteniendo así el resultado final.

Fuente: Elaboración propia a partir de información del IGN (Instituto Geográfico Nacional), el visor de la Junta de Andalucía IDEA, el SITMA y el avance del PGOM de 2020. Datos de la compañía de gestión hídrica de la Costa del Sol, Acosol.

Taller de Urbanismo

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID
2024-2025

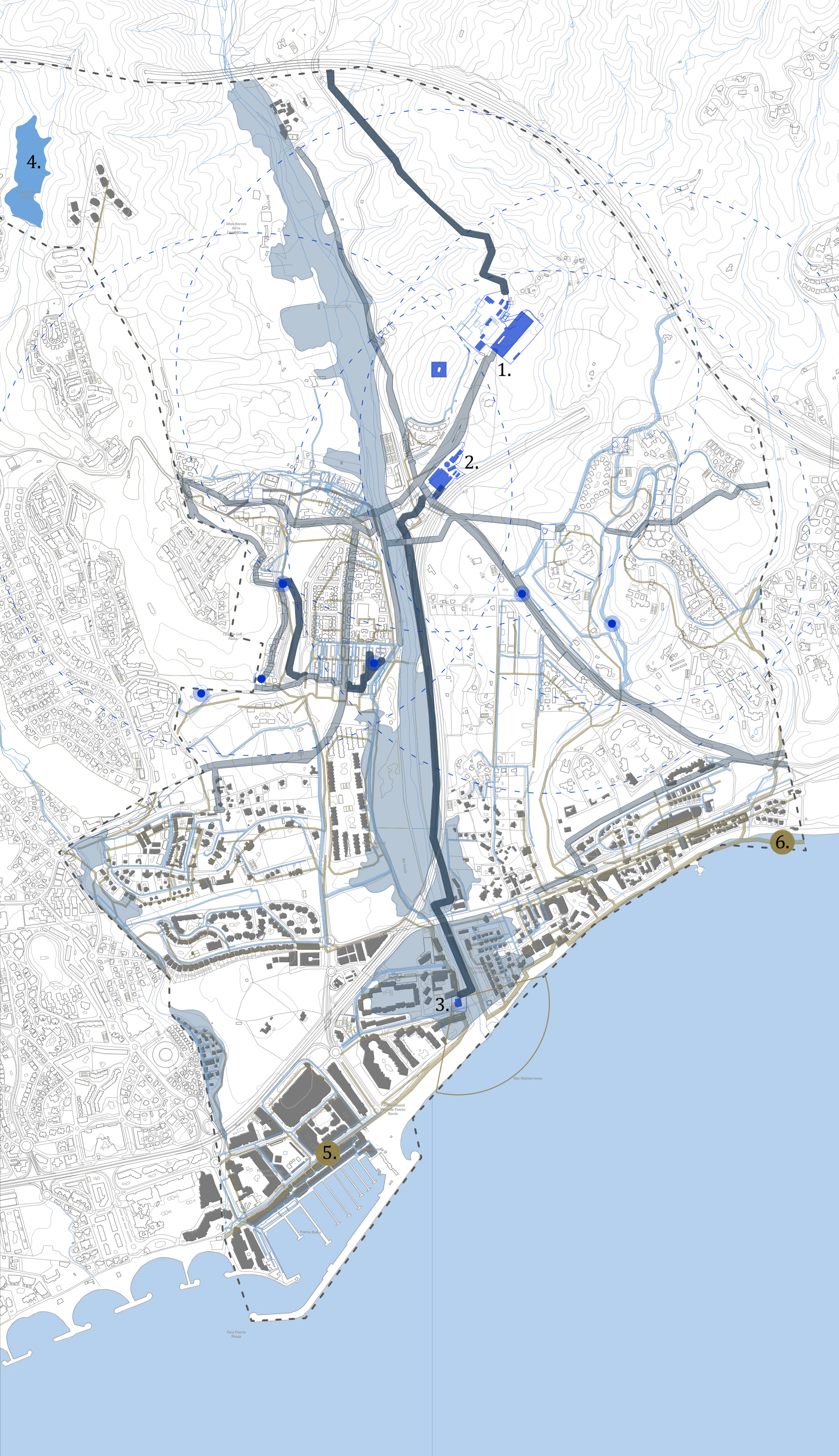
PROFESOR: EZQUIAGA, HIGUERAS

Sistemas de agua natural

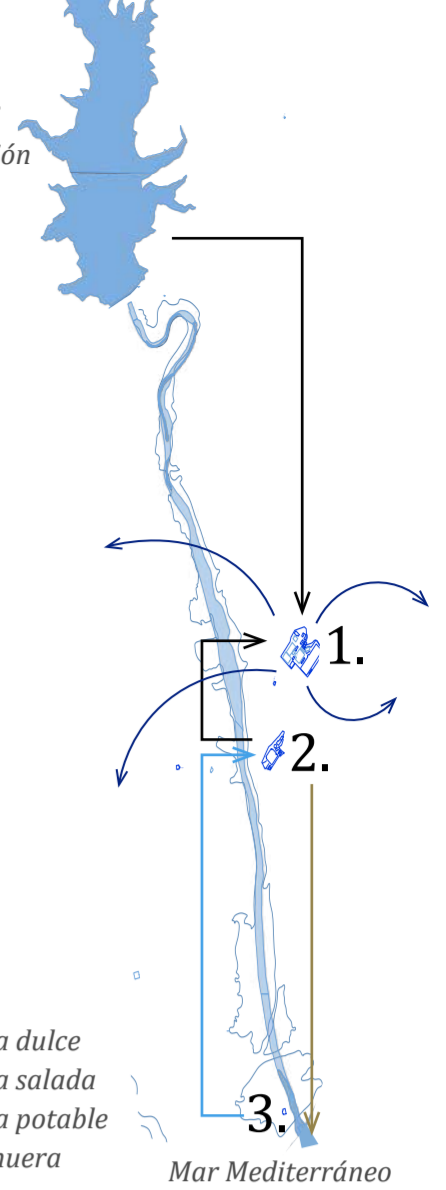
Ambiental-02

ESCALA: 1/10000

CECILIA LUQUE, LUCIA-BUSTAR
EZCAY RIVERO, IRENE
PEREIRA PAYO, BEATRIZ

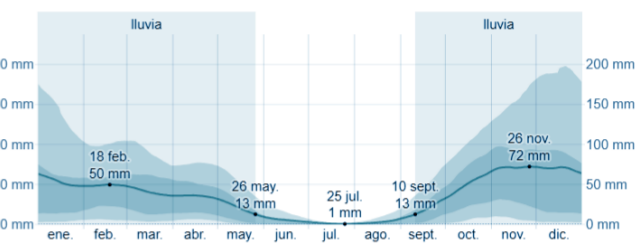


Embalse de la Concepción



— agua dulce
 — agua salada
 — agua potable
 — salmuera

Elaboración propia. Esquema de la conexión entre infraestructuras de tratamiento del agua en la zona de Río Verde.



Promedio mensual de lluvia en Marbella. Fuente: Weather Spark, 2023.

Marbella se caracteriza por un clima seco, con precipitaciones escasas. A la par la demanda de agua potable es cada vez mayor a causa de la gran presión turística. Por un lado la gestión del agua es deficiente porque no existe una infraestructura centralizada que gestione todo el consumo. Además, la poca agua de lluvia y de tormentas no se recoge puesto que se une en las redes de saneamiento con las aguas residuales. Los ramales principales de estas últimas se encuentran a lo largo de la costa, creando un riesgo paisajístico y ecológico. Otra de las fuentes de agua es la desaladora, que a parte del gran consumo energético, vierte el residuo de la salmuera de nuevo al mar, a 350 metros de la costa en la desembocadura del Río Verde.

Leyenda

- 1. ETAP (Estación de tratamiento de agua potable)
 - 2. Desaladora
 - 3. Captadora de agua salada
 - 4. Pantano Nuevo del Ángel
 - 5. EBAR (Estación de bombeo de aguas residuales) Puerto Banús
 - 6. EBAR Ancón
- Red de saneamiento
 - principal
 - secundaria
 - Red de abastecimiento
 - arterial
 - principal
 - secundaria
 - Red en alta
 - Aducción
 - Estación de Bombeo de Aguas Residuales
 - Pozos y tomas de agua
 - Depósitos de agua
 - Radio de 1km de suministro del agua
 - Instalaciones hídricas
 - Edificios alejados de los depósitos.
 - Radio de devolución de la salmuera al mar (a 350 metros de la captadora)
 - Agua superficial embalsada
 - Curvas de nivel
 - Vías rodadas
 - Edificios
 - Río
 - - - Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir de información del IGN (Instituto Geográfico Nacional), el visor de la Junta de Andalucía IDEA, el SITMA y el avance del PGOM de 2024. Datos de la compañía de gestión hídrica de la Costa del Sol, Acosol.



En invierno solo las partes montañosas más orientadas al sur-oeste son las que reciben el sol de forma directa durante todo el día. La temperatura en Marbella desciende en invierno pero no drásticamente, por lo que hay un buen equilibrio entre temperatura y soleamiento.

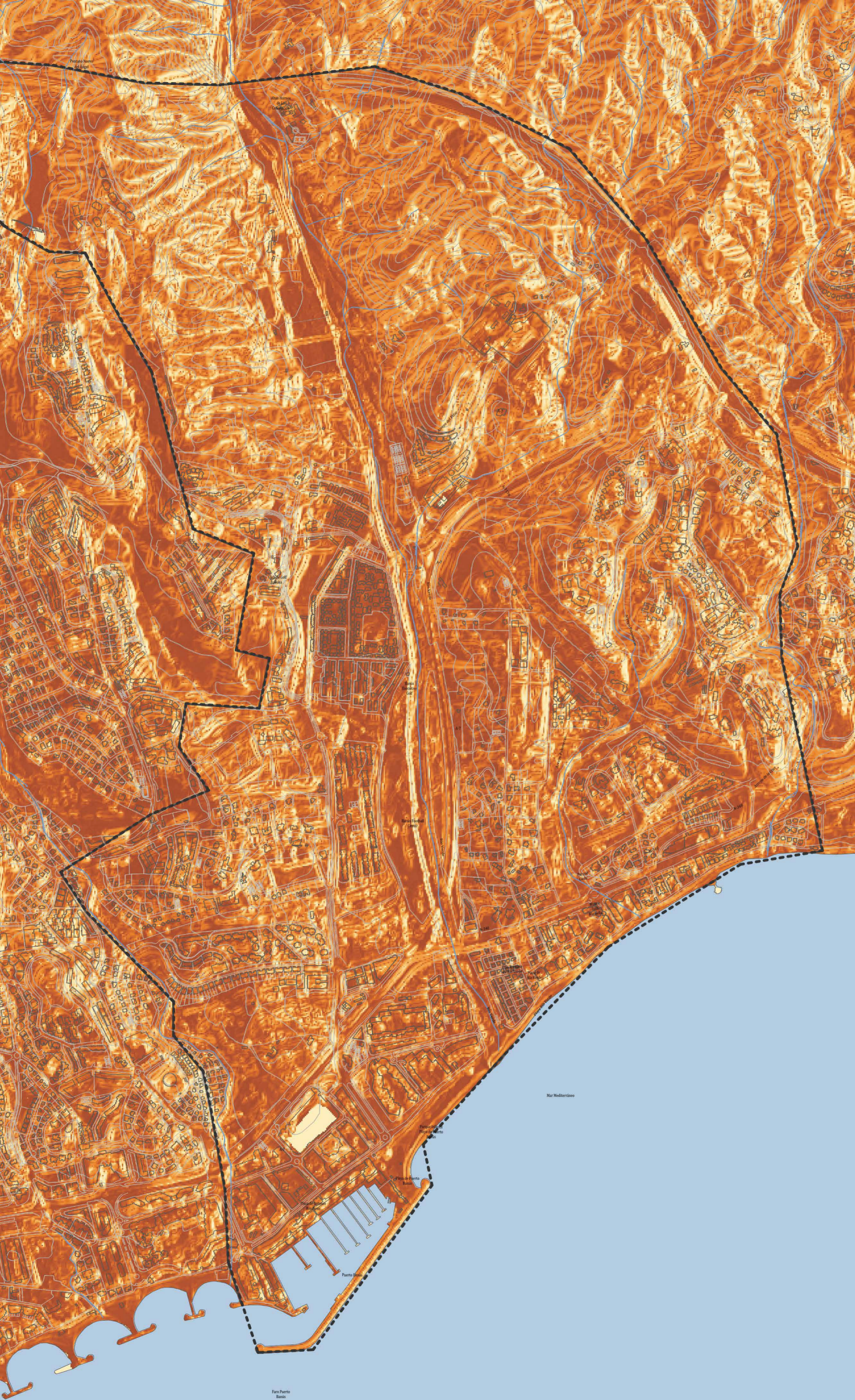
Leyenda

Irradiancia. 21 enero. Solsticio de invierno

-  Umbrías
-  Solanas
-  Curvas de nivel
-  Edificios
-  Río
-  Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir del IGN del Gobierno de España

Criterio del plano: Descarga del raster de la zona en el IGN del Gobierno de España, con este se trabaja desde QGIS obteniendo el plano de hillshade y de soleamiento. Se selecciona una gama de colores ideal para la lectura de un plano de solanas y umbrías. En ilustración se muestra el plano de irradiancia y la base cartográfica extraída de Rhinoceros, obteniendo así el resultado final.



En verano la radiación del sol es muy fuerte, provocando un aumento de temperaturas que en los días más largos hace difícil para los ciudadanos mantener una vida en la calle durante el día. Es muy importante diseñar la arquitectura atendiendo a estas condiciones climáticas, obteniendo un confort del usuario de la forma más respetuosa con el medio ambiente.

Legenda

Irradiancia. 21 junio. Solsticio de verano

Umbrías

Solanas

Curvas de nivel

Edificios

Río

Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir del IGN del Gobierno de España

Criterio del plano: Descarga del raster de la zona en el IGN del Gobierno de España, con este se trabaja desde QGIS obteniendo el plano de hillshade y de soleamiento. Se selecciona una gama de colores ideal para la lectura de un plano de solanas y umbrías. En ilustrador de un plano de irradiancia y la base cartográfica extraída de Rhinoceros, obteniendo así el resultado final.

Taller de Urbanismo

ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

2024-2025

PROFESOR: EZQUIAGA, HIGUERAS

Permeabilidad Salud y calidad de vida-02

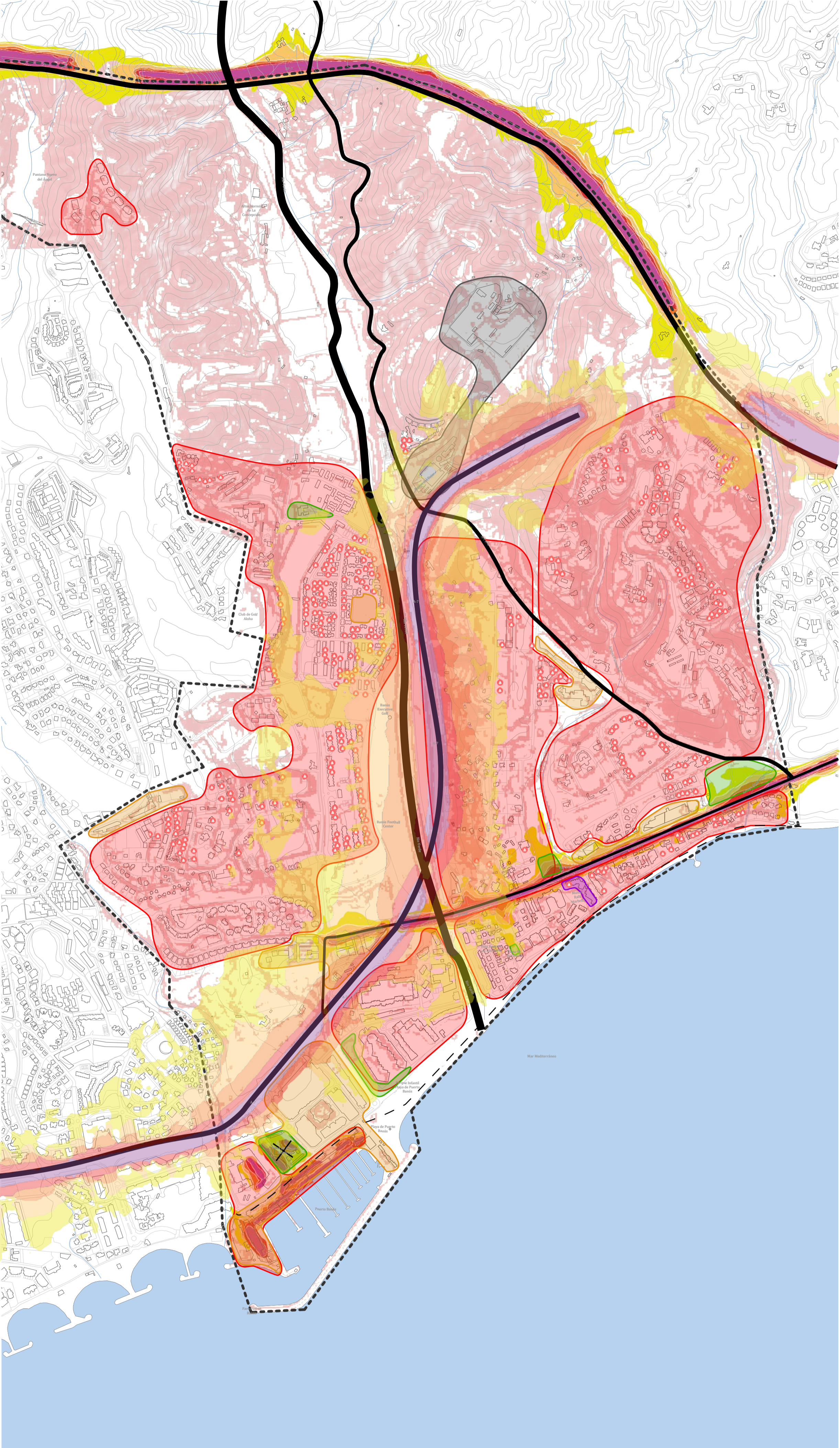
ESCALA: 1/10000

CECILIA LIQUE, LUCIA-BUSTAR
EZCAY RIVERO, IRENE
PEREIRA PAVO, BEATRIZ

DIAGNÓSTICO

Río Verde, Marbella





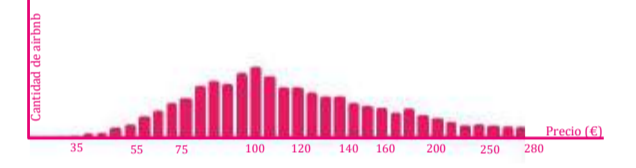
Debilidades:

Como resultado de las islas monofuncionales y por tanto la falta de conexión entre tejidos, el transporte se realiza principalmente por vehículos motorizados en grandes carreteras. La A-7, la nacional N-340 y la autopista AP-7. Estas infraestructuras junto al río configuran importantes barreras urbanas. También provocan contaminación acústica peligrosa por la cual se reducen las viviendas en esas zonas. De esta forma solo queda el paseo marítimo como único eje cuidado y con prioridad y exclusividad para el peatón. No existe una escala de barrio en la que los usos sean variados promoviendo la diversidad y relación entre los vecinos creando la ciudad de 20 minutos.

—	Barreras		
- -	Paseo peatonal	Nivel sonoro (dB)	
■	Isla residencial	55-60	70-75
■	Isla comercial	60-65	> 75
■	Isla industrial	65-70	

Existe un exceso de alojamiento turístico fuera de regulación, que incrementa el precio de la vivienda provocando una huida de la población originaria y aumento de ciudadanos de mayores rentas, normalmente de origen extranjero. Las islas residenciales tienen una población principalmente temporal debido a que son apartamentos turísticos. Esto conlleva una sensación de inseguridad al tratarse de una conectividad poco peatonal y en la que no hay vecinos de manera permanente.

Airbnb



Gráfica cantidad airbnb/precio en invierno



Gráfica cantidad airbnb/precio en verano

La gran cantidad de superficie montañosa en el norte provoca la imposibilidad de realizar grandes construcciones en la zona norte, impidiendo una expansión urbana diversa. La pendiente acentúa aún más las islas monofuncionales previamente mencionadas y la comunicación entre ellas a través del transporte público o a pie.

Pendiente montañosa (>12%)

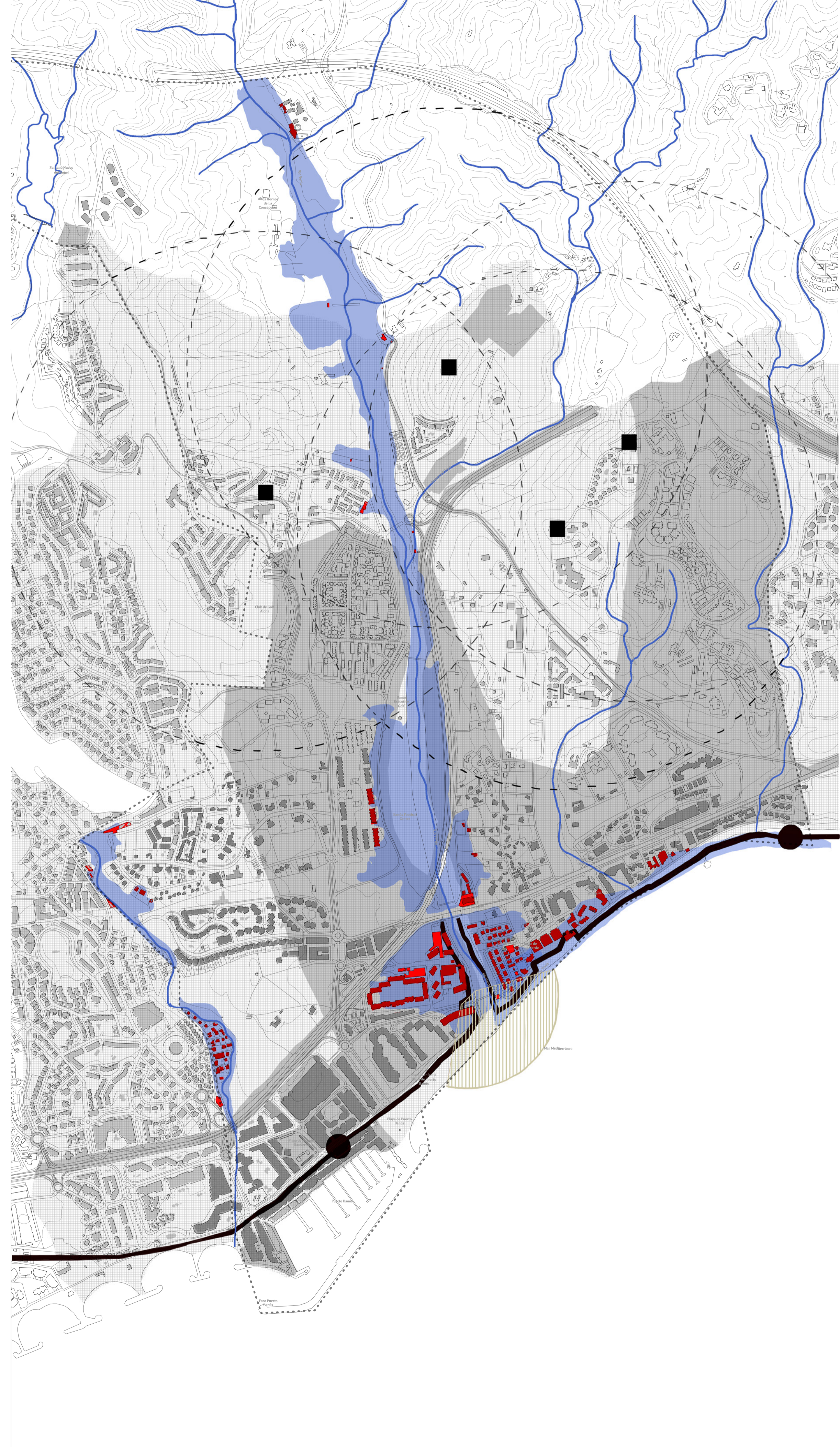
Hay un grave ausencia de equipamientos de todo tipo (deportivos, educativos, religiosos, seguridad...), el único tipo de equipamiento que podemos encontrar es la parcela de equipamiento cultural que se marca en el mapa.

Equipamiento (cultural)

Debido a la escasez de espacios públicos, el único nodo de actividades sociales espontáneas se encuentra en la Plaza de Antonio Banderas, cerca de Puerto Banús. Como se puede observar, el resto de zonas verdes están aisladas y no crean ninguna tipo de relación ecosistémica.

- Zona verde y plaza pública
- ✕ Nodos públicos
- Curvas de nivel
- Edificios
- Río
- - - Zona de Río Verde

Fuente: Elaboración propia a partir del IGN del Gobierno de España, imágenes satelitales, análisis previos, airbnbs y centro IGN.



Marbella, al igual que muchos territorios españoles con una gran presión turística, se enfrenta a graves problemas de sequía debido a la alta demanda de agua potable en su clima seco. Además, las consecuencias del cambio climático y la tendencia demográfica solo hacen que acrecentar una situación poco sostenible.

En concreto, la zona de Marbella que nos atañe se configura como un "nodo acuíptico" pues en ella se concentran la gran mayoría de estaciones de tratamiento, recogida y captación del agua que abastece a toda la ciudad. De esta manera, gran parte de nuestro análisis se centró en variables relativas al agua. Y es por esta razón que el diagnóstico se divide en dos planos, este de aquí muestra las debilidades referidas a la gestión, transporte, consumo y residuos del agua.

Debilidades:

Falta de permeabilidad en el territorio que hace que los acuíferos tengan niveles de reserva muy bajos. Las precipitaciones en Marbella son escasas y estos acuíferos son la fuente principal de agua dulce.

- Acuífero.
- Suelo no permeable geológicamente y por construcciones.

Las zonas inundables fluviales y costeras están en su mayoría urbanizadas, el Río Verde no suele tener caudal debido a la presa del Embalse de la Concepción, sin embargo, todas estas edificaciones se encuentran en peligro.

- Zona inundable fluvial y costera.
- Edificaciones afectadas por las áreas inundables.

Debido a la falta de agua dulce, Marbella se abastece de agua salada que pasa por un proceso de desalinización. Además de un alto nivel de gasto energético, este proceso tiene como residuo la salmuera, que es devuelta a 350 metros de la costa, contaminando el mar.

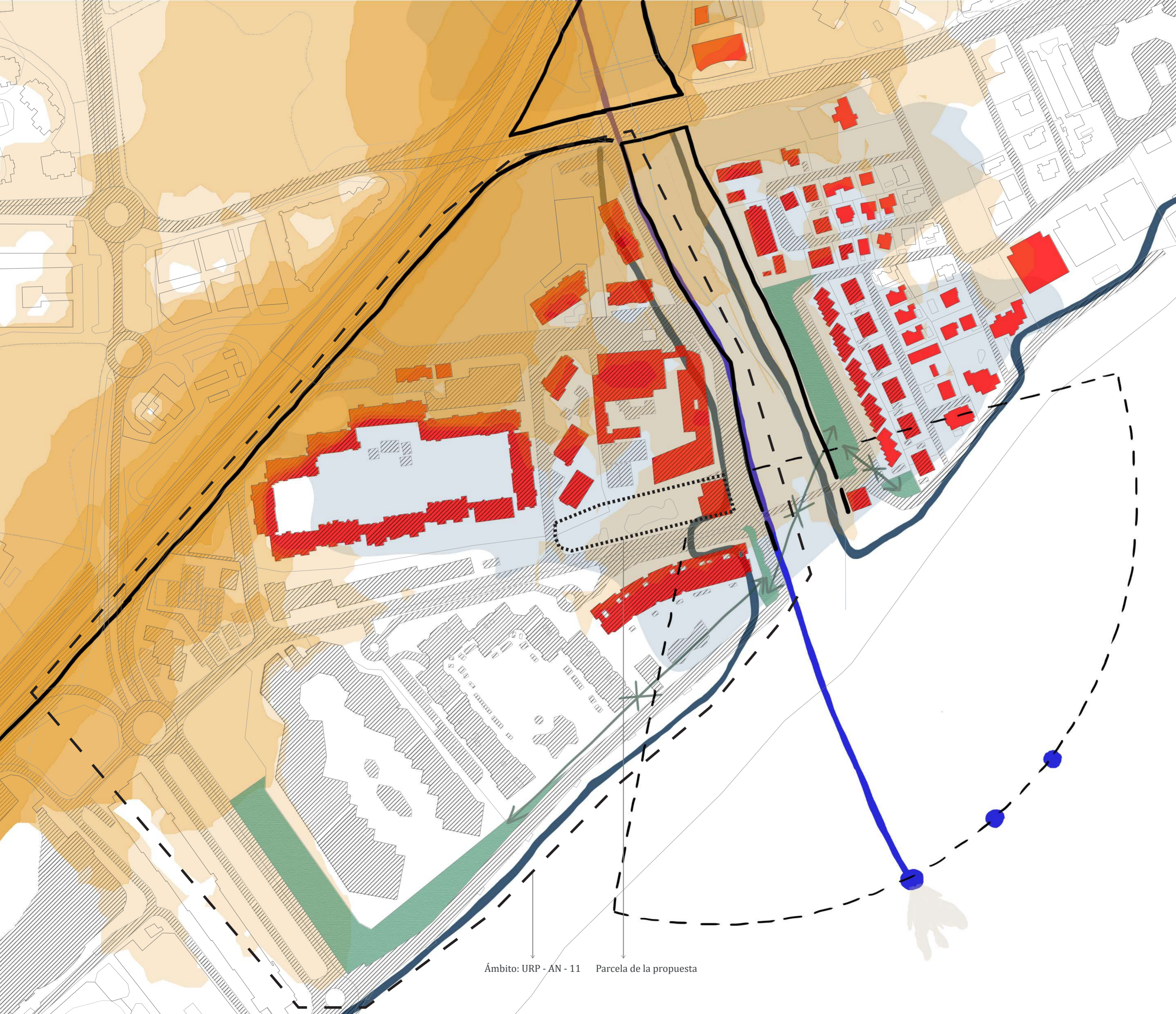
Radio de expulsión de la salmuera al mar.

El ramal principal de la red de aguas residuales y las estaciones de bombeo (EBAR) están a lo largo de la línea de costa. A parte de ser un inconveniente para el paisaje costero, una posible rotura o problema en la red crearía un desastre ecológico afectando tanto al mar como a la tierra, y por supuesto, acabaría con la actividad económica de la playa marbellí.

- Red principal de saneamiento.
- Estaciones de bombeo de la red de saneamiento.

Los depósitos de agua potable desde los que se suministra a la población se concentran en el norte de la zona, aquellas urbanizaciones y otras edificaciones alejadas de los mismos incrementan los costes del transporte del agua.

- Depósitos de suministro de agua.
- Radio de 1km con centro en los depósitos.
- Edificaciones a más de 1km de los depósitos de suministro.



Debilidades:

El ámbito se ve delimitado por tres grandes barreras: la autovía A-7, la carretera nacional N-340 y el Río Verde. Es especialmente llamativo, que este último en vez de funcionar como separación, funcione como un espacio de valor natural y social.

— Barrera urbana (Lynch)
 Esta desconexión también se traslada a las zonas verdes, que son escasas y no se relacionan ni a nivel físico, programático ni ecológico.

■ Zonas verdes aisladas.

Falta de permeabilidad en el territorio que hace que los acuíferos tengan niveles de reserva muy bajos. Las precipitaciones en Marbella son escasas y estos acuíferos son la fuente principal de agua dulce.

▨ Suelo no permeable geológicamente y por construcciones.

Las zonas inundables fluviales y costeras están en su mayoría urbanizadas, el Río Verde no suele tener caudal debido a la presa del Embalse de la Concepción, sin embargo, todas estas edificaciones se encuentran en peligro.

■ Zona inundable fluvial y costera.

■ Edificaciones afectadas por las áreas inundables.

Debido a la falta de agua dulce, Marbella se abastece de agua salada que pasa por un proceso de desalinización. Además de un alto nivel de gasto energético, este proceso tiene como residuo la salmuera, que es devuelta a 350 metros de la costa, contaminando el mar.

- - - Radio de expulsión de la salmuera al mar.

● Posibles posiciones de la torre de hormigón de expulsión de salmuera.

■ Tubería procedente de la desaladora que canaliza la salmuera hasta el mar.

Otro riesgo grave para las playas de Marbella, en este caso la Playa de Puerto Banús y la Playa de Río Verde, son los ramales de aguas residuales. Es una localización en un espacio muy sensible tanto en términos de ecosistema como en términos económicos. Una posible avería desencadenaría graves contaminaciones del mar y la tierra.

■ Ramal del sistema de saneamiento.

En el análisis de contaminación también pudimos observar el nivel de ruido que afecta a toda la zona. Como consecuencia de la morfología urbana, islas monouso a las que se accede mediante vehículos motorizados, el nivel de contaminación acústica es muy alto. La parcela se ve afectada tanto por la A-7 como por el ruido de Puerto Banús.

- >75 dB
- 70-75 dB
- 65-70 dB
- 60-65 dB
- 55-60 dB

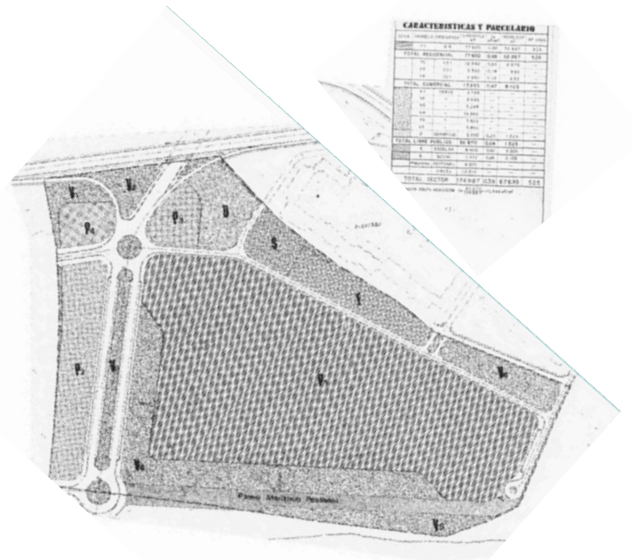
Ámbito: URP - AN - 11 Parcela de la propuesta

Ficha urbanística.

Para la propuesta se unen dos parcelas que están dentro del ámbito URP-AN-11 según la nomenclatura del PGOU de 1986, cuya superficie es de 171 000 metros cuadrados.

Este ámbito está calificado como Suelo Urbano Consolidado desde entonces y por lo tanto sus normas urbanísticas apenas han sido modificadas.

Es por esto que para los siguientes cálculos se obvia todo el ámbito consolidado y se toma la superficie de la parcela donde se va a actuar.



Superficie de la parcela total		4113 m2
Uso global actual		Mixto
Parcela 1	Deportivo privado	
Parcela 2	Industrial	
Espacio público (viario, Domiio público hidráulico, dominio público marítimo, etc.)		0 m2
Suelo de cada propiedad actual		
Parcela 1	2977 m2	
Parcela 2	1136 m2	
Edificabilidad de difentes usos lucrativos		
Usos:	Residencial	0 m2
	Deportivo	505 m2
	Industrial	650 m2
Edificabilidad total de usos lucrativos		1155 m2
Parcelas para Redes dotacionales originales incluidas en el ámbito seleccionado (diferenciando por tipo)		0 m2
Superficie total de suelo para redes dotacionales existentes		0 m2
Superficie total de suelo para redes dotacionales existentes por cada m2 de usos lucrativos totales		0 m2/m2
Uso global PROPUESTA		Dotacional privado
Espacio público (viario, Domiio público hidráulico, dominio público marítimo, etc.) PROPUESTA		0 m2
Suelo de cada propiedad PROPUESTA		
Parcela 1 + Parcela 2= Propuesta		4113 m2
Edificabilidad de difentes usos lucrativos PROPUESTA		
Usos:	Residencial	0 m2
	Terciario	456 m2
	Dotacional privado	4318 m2
	Industrial	650 m2
Edificabilidad total de usos lucrativos PROPUESTA		5424 m2
Parcela para redes dotacionales incluidas en el ámbito seleccionado (diferenciando por tipo) PROPUESTA		
Dotacional público		800 m2
Superficie total de suelo para redes dotacionales PROPUESTA		800 m2
Superficie total suelo de redes dotacionales por cada m2 de usos lucrativos totales PROPUESTA		0 m2/m2

ADAPTACIÓN DE LAS ORDENANZAS DE SUC A LA PROPUESTA

Ordenanza 1. Dotacional privado.

CAPÍTULO 1.1. CONDICIONES DE PARCELA.

Son las condiciones que debe cumplir una parcela para ser edificable. Se entiende por parcela la superficie real del terreno deslindada como unidad predial independiente y registrada. Son de aplicación en las obras de nueva edificación.

Artículo 1.1.1. Parcela mínima.

La superficie de parcela mínima es de 2000 metros cuadrados.

Artículo 1.1.2. Linderos.

Los linderos están marcados por el planeamiento dependiendo de la norma zonal.

Artículo 1.1.3. Alineaciones.

La alineación exterior está señalada por el planeamiento y coincide con los linderos de la parcela.

La alineación interior es la línea que puede señalarse en el planeamiento para establecer la separación entre la parte ocupada sobre la rasante del terreno por la edificación y el espacio libre de parcela. La alineación interior debe estar a cinco metros del frente de parcela, entendiéndose este como el lindero en contacto con vía o espacio libre de uso público en el que se sitúe el acceso principal.

CAPÍTULO 1.2. CONDICIONES DE POSICIÓN DEL EDIFICIO EN LA PARCELA.

Artículo 1.2.1. Separación a linderos.

La separación a linderos debe cumplir con las alineaciones y los retranqueos.

Artículo 1.2.2. Retranqueos.

La línea de edificación sobre rasante deberá retranquearse exclusivamente del frente de parcela un mínimo de cinco metros. La edificación bajo rasante no debe cumplir ningún retranqueo, puede estar en línea con las alineaciones de la parcela.

Artículo 1.2.3. Fondo edificable.

Los planos de fachada que correspondan al testero o a los linderos laterales en contacto con otras parcelas deben tener una separación mínima de cinco metros en el treinta por ciento del perímetro.

CAPÍTULO 1.3. CONDICIONES DE OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD DE LA PARCELA.

Artículo 1.3.1. Ocupación.

La ocupación de las plantas sobre rasante debe ser menor o igual al cincuenta y cinco por ciento de la parcela. Las plantas bajo rasante deben cumplir con una ocupación menor o igual al ochenta por ciento.

Artículo 1.3.2. Superficie libre de parcela.

El noventa por ciento de la superficie libre debe estar ajardinada, utilizando ese diez por ciento restante para los posibles accesos peatonales o rodados al edificio.

Artículo 1.3.3. Edificabilidad.

Las condiciones de edificabilidad son aquellas que acotan las dimensiones de las edificaciones que pueden levantarse en una parcela. Se aplican para todas las obras de nueva edificación y reestructuración.

El coeficiente de edificabilidad neta es de 1,4 m²/m²s. No se computan las instalaciones ni las plantas bajo rasante.

CAPÍTULO 1.4. CONDICIONES DE VOLUMEN Y FORMA DE LOS EDIFICIOS.

Artículo 1.4.1. Altura del edificio.

La altura máxima permitida será de veinte metros o de cuatro plantas sobre rasante. La ocupación de la última planta no superará el treinta por ciento de la superficie construida de la planta con mayor área.

Artículo 1.4.2. Cota de origen y referencia.

La altura se medirá en vertical correspondiente al punto medio de la línea de fachada, tomando como cota de origen y referencia la nivelación de la planta baja en ese punto.

Artículo 1.4.3. Salientes y entrantes en las fachadas.

En las fachadas exteriores los entrantes deben tener una profundidad no superior a su altura, mientras que los salientes no deben superar los dos metros y medios de longitud. Estos salientes cumplirán las normas descritas en los puntos anteriores de retranqueos y separación a linderos.

En las fachadas interiores están permitidos los entrantes que no superen su propia altura, pero no se permiten salientes.

Artículo 1.4.4. Cornisas y aleros.

El saliente máximo de cornisas y aleros sobre la alineación exterior no excederá de un metro.

CAPÍTULO 1.5. CONDICIONES DE USO.

Artículo 1.5.1. Uso principal.

Dotacional privado.

Artículo 1.5.2. Usos complementarios.

Se admite el uso dotacional público.

El uso terciario-oficinas y el uso hostelero, en concreto, restaurante, bar, cafetería y autoservicio. Su superficie no puede superar el quince por ciento de la superficie total construida. Su ocupación puede ser en varias plantas del edificio, sin necesitar una planta o zona exclusiva.

Asimismo, será compatible el uso industrial de tamaño menor relacionado con la industria hidráulica que no expulse emisiones de radioactividad, eléctricas y de gases incompatibles con el resto de los usos. Su ocupación en el edificio debe ser una planta o zona exclusiva para el mismo.

Artículo 1.5.3. Usos prohibidos.

No se admite el uso residencial, ni del uso cultural los palacios de exposiciones y congresos.

CAPÍTULO 6. CONDICIONES ESTÉTICAS.

Artículo 1.6.1. Fachadas exteriores

Los materiales empleados para las fachadas exteriores deberán mantener la cultura material de la ciudad, para ello es obligatorio que procedan de entornos cercanos a la parcela y que su despiece sea el original en fábrica para poder asegurar una reutilización de esos materiales en futuras edificaciones.

Artículo 1.6.2. Modificación de fachadas.

No se autoriza el cerramiento de terrazas existentes tengan o no su parte superior cubierta.

Artículo 1.6.3. Tratamiento de las plantas bajas.

Los proyectos de nueva planta o reestructuración de edificios deberán contar con el diseño de la planta baja del mismo, al menos en sus huecos, posibles futuros huecos y elementos ciegos.

Si en una construcción se proyectan soportales, estos no pueden sobrepasar la alineación exterior, su altura corresponde con la de la planta baja.

Tampoco se podrá superar la alineación exterior ni la línea de fachada con escaparates, rejas, cierres metálicos o toldos móviles.

Artículo 1.6.4. Cerramientos.

No es obligatorio los cerramientos permanentes situados en la alineación oficial. De existir, los cerramientos no deben superar los ochenta centímetros y se recomienda que sean separaciones

Se podrá realizar un cerramiento de altura superior en aquellos linderos colindantes con espacios privados. Estos no deberán superar los dos metros y medio.

Artículo 1.6.5. Protección del arbolado.

El arbolado existente en la superficie libre de la parcela, aunque no haya sido calificado como zona verde o espacio de recreo, deberá ser protegido y conservado. Cuando se eliminen ejemplares por causa de fuerza mayor, deberán ser repuestos de manera inmediata con especies autóctonas.

Ordenanza 2. Dotacional público.

Del capítulo 2.1 al capítulo 2.4 se mantiene la ordenanza como en los capítulos de la tipología 1 "Dotacional privado".

CAPÍTULO 2.5. CONDICIONES DE USO.

Artículo 1.5.1. Uso principal.

Dotacional público.

Artículo 1.5.2. Usos complementarios.

Se admite el uso dotacional privado.

Uso terciario oficina y hostelero, en concreto, restaurante, bar, cafetería y autoservicio. Su ocupación puede ser en varias plantas del edificio, sin necesitar una planta o zona exclusiva de la construcción.

Asimismo, será compatible el uso industrial de tamaño menor relacionado con la industria hidráulica que no expulse emisiones de radioactividad, eléctricas y de gases incompatibles con el resto de los usos. Su ocupación en el edificio debe ser una planta o zona exclusiva para este uso.

Artículo 1.5.3. Usos prohibidos.

No se admite el uso residencial, ni del uso cultural los palacios de exposiciones y congresos.

CAPÍTULO 2.6. CONDICIONES ESTÉTICAS.

Artículo 1.6.1. Fachadas exteriores

Los materiales empleados para las fachadas exteriores deberán mantener la cultura material de la ciudad, para ello se procurará que procedan de entornos cercanos a la parcela y que su despiece sea el original en fábrica para poder asegurar una reutilización de esos materiales en futuras edificaciones.

Artículo 1.6.2. Modificación de fachadas.

No se autoriza el cerramiento de terrazas existentes tengan o no su parte superior cubierta.

Artículo 1.6.3. Tratamiento de las plantas bajas.

Los proyectos de nueva planta o reestructuración de edificios deberán contar con el diseño de la planta baja del mismo, al menos en sus huecos, posibles futuros huecos y elementos ciegos.

Si en una construcción se proyectan soportales, estos no pueden sobrepasar la alineación exterior, su altura corresponde con la de la planta baja.

Tampoco se podrá superar la alineación exterior ni la línea de fachada con escaparates, rejas, cierres metálicos o toldos móviles.

Artículo 1.6.4. Cerramientos.

No es obligatorio los cerramientos permanentes situados en la alineación oficial. De existir, los cerramientos no deben superar los ochenta centímetros y se recomienda que sean separaciones vegetales como arbustos o setos.

Se podrá realizar un cerramiento de altura superior con aquellos linderos colindantes con espacios privados. Estos no deberán superar los dos metros y medio.

Artículo 1.6.5. Protección del arbolado.

El arbolado existente en la superficie libre de la parcela, aunque no haya sido calificado como zona verde o espacio de recreo, deberá ser protegido y conservado. Cuando se eliminen ejemplares por causa de fuerza mayor, deberán ser repuestos de manera inmediata con especies autóctonas.

Ordenanza 3. Terciario.

Del capítulo 3.1 al capítulo 3.4 se mantiene la ordenanza como en los capítulos de la tipología 1 "Dotacional privado". El capítulo 3.6. de Condiciones estéticas se mantiene como el de la tipología 1 "Dotacional privado".

CAPÍTULO 1.5. CONDICIONES DE USO.

Artículo 1.5.1. Uso principal.

Uso terciario-oficinas y uso hostelero, en concreto, restaurante, bar, cafetería y autoservicio, todos ellos negocios pequeños y medianos.

Artículo 1.5.2. Usos complementarios.

Uso dotacional privado y uso dotacional público.

Asimismo, será compatible el uso industrial de tamaño menor relacionado con la industria hidráulica que no expulse emisiones de radioactividad, eléctricas y de gases incompatibles con el resto de los usos. Su ocupación en el edificio debe ser una planta o zona exclusiva para este uso.

Artículo 1.5.3. Usos prohibidos.

No se admite el uso residencial, ni del uso cultural los palacios de exposiciones y congresos.

Ordenanza 3. Industrial

CAPÍTULO 1.1. CONDICIONES DE PARCELA.

Artículo 1.1.1. Parcela mínima.

La superficie de parcela mínima es de 4000 metros cuadrados.

Artículo 1.1.2. Linderos.

Los linderos están marcados por el planeamiento dependiendo de la norma zonal.

Artículo 1.1.3. Alineaciones

La alineación exterior está señalada por el planeamiento y coincide con los linderos de la parcela. La alineación interior coincide con la exterior.

CAPÍTULO 1.2. CONDICIONES DE POSICIÓN DEL EDIFICIO EN LA PARCELA.

Artículo 1.2.1. Separación a linderos.

La nueva edificación o la reestructuración deberá estar en línea con la alineación exterior, tanto sobre rasante como bajo rasante.

CAPÍTULO 1.3. CONDICIONES DE OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD DE LA PARCELA.

Artículo 1.3.1. Ocupación.

La ocupación de las plantas sobre rasante debe ser menor o igual al cincuenta y cinco por ciento de la parcela. Las plantas bajo rasante deben cumplir con una ocupación menor o igual al ochenta por ciento.

Artículo 1.3.2. Superficie libre de parcela.

El noventa y cinco por ciento de la superficie libre debe estar ajardinada, utilizando ese cinco por ciento restante para los posibles accesos peatonales o rodados al edificio.

Artículo 1.3.3. Edificabilidad.

Las condiciones de edificabilidad son aquellas que acotan las dimensiones de las edificaciones que pueden levantarse en una parcela. Se aplican para todas las obras de nueva edificación y reestructuración.

El coeficiente de edificabilidad neta es de 0,6 m²/m²s. No se computan las instalaciones ni las plantas bajo rasante.

CAPÍTULO 1.4. CONDICIONES DE VOLUMEN Y FORMA DE LOS EDIFICIOS.

Artículo 1.4.1. Altura del edificio.

La altura máxima permitida será de seis metros o de dos plantas sobre rasante.

Artículo 1.4.2. Cota de origen y referencia.

La altura se medirá en vertical correspondiente al punto medio de la línea de fachada, tomando como cota de origen y referencia la nivelación de la planta baja en ese punto.

Artículo 1.4.3. Salientes y entrantes en las fachadas.

En las fachadas exteriores e interiores los entrantes deben tener una profundidad no superior a su altura, pero no se permiten salientes.

Artículo 1.4.4. Cornisas y aleros.

El saliente máximo de cornisas y aleros sobre la alineación exterior no excederá de cincuenta centímetros.

CAPÍTULO 1.5. CONDICIONES DE USO.

Artículo 1.5.1. Uso principal.

Uso industrial.

Artículo 1.5.2. Usos complementarios.

Uso dotacional privado y uso dotacional público.

Uso terciario. Se admite oficina, así como restaurante, bar, cafetería y autoservicio. Su superficie no puede superar el quince por ciento de la superficie total construida. Su ocupación puede ser en varias plantas del edificio, sin necesitar una planta o zona exclusiva.

Artículo 1.5.3. Usos prohibidos.

No se admite el uso residencial, ni del uso cultural los palacios de exposiciones y congresos.

CAPÍTULO 6. CONDICIONES ESTÉTICAS.

Artículo 1.6.1. Fachadas exteriores

Los materiales empleados para las fachadas exteriores deberán mantener la cultura material de la ciudad, para ello se recomiendan que procedan de entornos cercanos a la parcela y que su despiece sea el original en fábrica para poder asegurar una reutilización de esos materiales en futuras edificaciones.

Artículo 1.6.3. Tratamiento de las plantas bajas.

Los proyectos de nueva planta o reestructuración de edificios deberán contar con el diseño de la planta baja del mismo, al menos en sus huecos, posibles futuros huecos y elementos ciegos.

Tampoco se podrá superar la alineación exterior con escaparates, rejas, cierres metálicos o toldos móviles.

Artículo 1.6.4. Cerramientos.

Se recomiendan los cerramientos permanentes situados en la alineación oficial. De existir, los cerramientos no deben superar los dos metros y medio.

Artículo 1.6.5. Protección del arbolado.

El arbolado existente en la superficie libre de la parcela, aunque no haya sido calificado como zona verde o espacio de recreo, deberá ser protegido y conservado. Cuando se eliminen ejemplares por causa de fuerza mayor, deberán ser repuestos de manera inmediata con especies autóctonas.

Modelo de Gestión previsto

El modelo de gestión y ejecución con el que se va a intervenir es el de Compensación. En este modelo los propietarios de las parcelas ejecutan las obras y la administración dirige, controla e inspecciona la ejecución. Se escoge este sistema porque el uso característico es un uso privado y la parte del uso dotacional público se realiza como cesión y es una parte menor de la edificación.

Estudio económico. Viabilidad y reparto de beneficios y cargas

Renaturalización y reurbanización de la parcela y el margen izquierdo del río Verde

3600 m2 360.000 €

Nueva edificación

5574 m2 1.267.300 €

Rehabilitación de la antigua captadora de agua

650 m2 650.000 €

Total del importe económico.

2.277.300 €

Siguiendo los índices aportados y teniendo en cuenta si los materiales y los sistemas constructivos de la propuesta son caros o baratos.

m2 reurbanización: 150 - 250 €/m2

m2 nueva edificación: 1800 - 2300 €/m2

m2 rehabilitación completa: 1000 - 1800 €/m2

m2 rehabilitación: 800 - 1200 €/m2

m2 de inmueble expropiado: precio de mercado

Comprobación de que el incremento de edificabilidad de usos lucrativos aportan un 10% de cesión al Ayuntamiento

No procede esta comprobación porque al tratarse de suelo urbano consolidado el 10% de cesión al Ayuntamiento se realizó en el momento que se gestionó y ejecutó este ámbito.

Comprobación de que el incremento de edificabilidad de usos lucrativos aporta un incremento de dotaciones de 30m2/100m2 de suelo uso total lucrativo (el coeficiente de 30 m2/100m2 es un ejemplo)

No procede esta comprobación porque estamos trabajando con la parcela y no el ámbito, y al tratarse de suelo urbano consolidado el incremento de dotaciones se realizó o se debería haber realizado en el momento que se gestionó y ejecutó este ámbito.

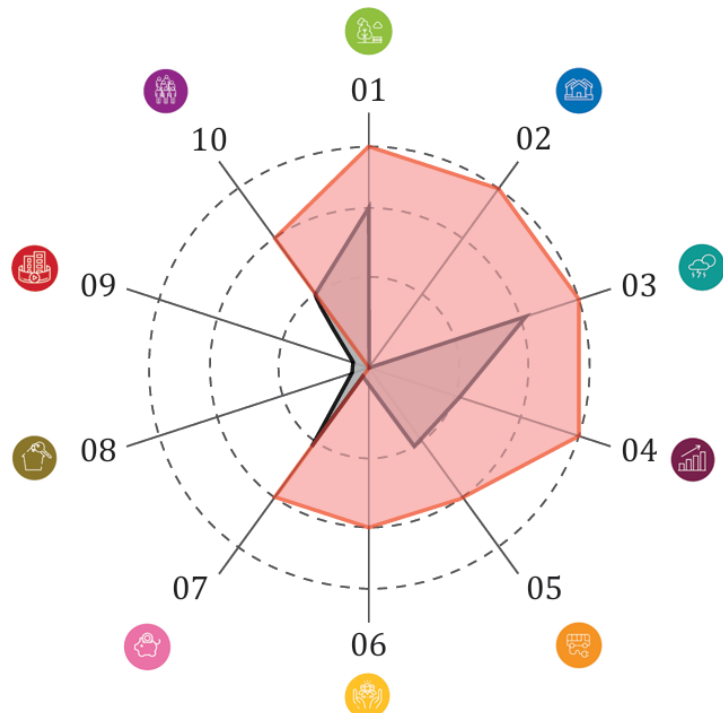
Comprobación de que se aporta como vivienda pública un 30% del nuevo uso residencial lucrativo

No procede esta comprobación porque estamos trabajando a nivel de parcela, no se propone ningún uso residencial y este tipo de comprobaciones se hubo de tener en cuenta cuando se gestionó y ejecutó el ámbito.

Objetivos de la Agenda Urbana Española.

Objetivo	Indicadores	Estado Actual	Propuesta		
1. Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo.	1.1. ORDENAR EL SUELO DE MANERA COMPATIBLE CON SU ENTORNO TERRITORIAL.	La parcela está en el entorno de la desdembocadura del Río Verde, el suelo urbanizado está muy cerca del río y los edificios se sitúan como los transeas de los edificios. En el margen izquierdo hay una aparcamiento comercial que no deja continuar el paseo marítimo hacia un paseo fluvial. La ocupación y la edificabilidad actual es menor que la propuesta porque el modelo urbano es residencial con grandes parcelas. La parcela se encuentra a quince metros de Puerto Barús, un nodo de actividades económicas relacionadas con el turismo. Sin embargo, está abandonada, sin aprovechar el potencial económico ni la posibilidad de introducir un nuevo uso entre un barrio exclusivamente residencial.	En una escala más urbana, todo el margen izquierdo de la desdembocadura del Río Verde se naturaliza con la intención de crear una reserva de suelo que no pueda ser urbanizada y que no acabe con el valor natural de la zona. En cuanto a la parcela, el tamaño mínimo de parcela propuesto y la prohibición del uso residencial, acaban con la tendencia histórica de esta zona. Para que otros usos no puedan colonizar la parcela se controla tanto la ocupación (del 55% como la edificabilidad) ya que las proyecciones tienen un alto valor natural que se preserva, obligando a mantener espacio libre y con condiciones técnicas concretas. No se permite implementar otros usos: dotacional privado, principalmente, terciario e industrial. Todos ellos relacionados con crear empleo para los residentes y crear un nuevo espacio de socialización y disfrute para residentes y turistas. Además la dinámica demográfica hacia un turismo cada vez más numeroso plantea la necesidad de regenerar los recursos existentes y los residuos que provocan. El edificio recibe la salmuera que produce la desalación, una cantidad de salmuera que va a aumentar según la tendencia demográfica.	2	3
	1.2. CONSERVAR Y MEJORAR EL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL Y PROTEGER EL PAISAJE.	No hay actuaciones.	1,333333	El plan de gestión consiste en una primera fase de naturalización, una segunda fase de la creación de un paseo compatible con la flora y la fauna de la desdembocadura, que permita extender el paseo marítimo por el río para su puesta en valor y una tercera fase de mantenimiento, en la que no solo hay un aporte económico si no también un aporte de recursos, como es el agua resultante de la condensación posterior al proceso de evaporación de la salmuera, en el que juega un papel imprescindible el edificio propuesto. Se presupuestan 360.000€ para la naturalización de la desdembocadura del río. De esta manera no solo se conserva el patrimonio natural de la zona sino que además se mejora los paisajes, discapacitados y se fomenta la necesidad de utilizar el Para el mantenimiento de este entorno natural se presupone una cantidad fija por año.	3
	1.3. MEJORAR LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES Y AZULES Y VINCULARLAS CON EL CONTEXTO URBANO.	No hay conexión entre las zonas verdes existentes en el paseo marítimo y la derecha de Puerto Barús con la desdembocadura y el resto de zonas verdes cruzando el puente. Las especies que viven en el agua obtendrán de la desdembocadura se aprovechan de la cercanía al mar.	2	Se une el paseo marítimo y sus zonas verdes con el margen izquierdo de la desdembocadura y esta con el margen derecho sus zonas verdes, que ya son más abundantes. La mejora de las condiciones ecológicas de la desdembocadura por la naturalización podrán afectar, por la unión de las diferentes zonas verdes, a expandir la fauna y la flora autóctonas al resto del paseo, que ya cuenta con una gran potencialidad. 3600 m ² de superficie de suelo destinado a infraestructuras verdes urbanas.	3
2. Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente.	2.1. DEFINIR UN MODELO URBANO QUE FOMENTE LA COMPACTAD, EL EQUILIBRIO URBANO Y LA DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS.	Pasa a que el PGOU de 1986 planteaba una gran cantidad de suelo comercial y tres espacios públicos: uno sanitario, uno deportivo y uno escolar. La situación actual es eminentemente residencial, con una parcela pequeña dotacional privado deportivo y todas estas residencias sin comercio ni servicios ni en planta baja. No hay ningún edificio público. El ámbito solo cuenta con una dotación privada sanitaria. El suelo público son los viarios y el paseo marítimo.	La ordenación de la propuesta prohíbe el uso residencial y propone el uso dotacional privado como el característico. Además hace compatibles el uso terciario de oficinas y de cafeterías, restaurantes, con el fin de que la zona pierda su carácter mono actividad y de esta manera promover un movimiento por el barrio a pie o en bicicleta que no tenga solo como objetivo llegar al mar, si no que se creen nuevos nodos donde socializar, comprar, trabajar o ejercitar en espacios de utilizar el transporte rodado. Además rompe la barrera que crea el río, atravesando a los vecinos de la otra orilla a este uso con actividades nuevas. Se proponen 800 m ² como espacio dotacional público, un concreto deportivo. Pasa a que el edificio propuesto tiene un mayor tamaño privado, la ordenación de la parcela plantea una buena cantidad de suelo libre que sirve de zona verde al barrio, que es accesible ya que los comercios marítimos por la ordenación no funcionan como barrera para los vecinos.	1	3
	2.2. GARANTIZAR LA COMPLEJIDAD FUNCIONAL Y DIVERSIDAD DE USOS.	Ámbito completamente residencial y privatizado. Edificio sin mezcla de usos, plantas bajas sin relación con el espacio público. No hay actuaciones.	0	Prohibición del uso residencial imperante. De esta manera, obligando a otros usos como el uso dotacional privado, dotacional público, industrial y terciario. Propuesta de compatibilidad de usos en un mismo edificio, incluso en una misma planta. Ordenanza precisa para diseñar las plantas bajas en relación con la vida y los espacios libres urbanos. Planificación de los huecos y los paramentos ciegos de estas plantas bajas. 1113 m ² de totalidad de la parcela, teniendo en cuenta que se aprueba con el espacio libre una zona verde al ámbito.	3
3. Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia.	3.1. ADAPTAR EL MODELO URBANO A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y AVANZAR EN SU PREVENCIÓN.	En el avance del PGOU actual se identifican unos corredores naturales que pueden paliar efectos del cambio climático. Además, se busca la efectividad máxima de las relaciones de procesamiento del agua.	En referencia al agua, un aspecto crucial en la ciudad de Marbella, se propone no solo una mayor efectividad de las plantas de tratamiento y desalación, si no también crear los ciclos de estas estaciones mediante el reciclaje de residuos. Los corredores naturales pueden ayudar a no permitir la impermeabilización del terreno, pero se proponen estrategias más ambiciosas como sistemas de recogida de agua y cubiertas verdes con el objetivo de que los edificios recuperen sus niveles naturales. 7713 m ² , tanto el edificio, cuyo sistema constructivo prevé y se adapta a las posibles fundaciones como la naturalización de los orillas del río, con la intención de que la vegetación de fibra hene y timpla fuzas barrancos e inundaciones.	2	3
	3.2. REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.			La estrategia tiene unas limitaciones de tamaño. Cabeza para los dos planes principales sería promover un transporte que no sea motorizado y la par potenciar zonas verdes que ayuden a mejorar la calidad del aire.	2
	3.3. MEJORAR LA RESILIENCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.			Las ordenanzas de todos los usos obligan a mantener el arbolado y la vegetación de las superficies libres de las parcelas, además de, si por causa mayor han tenido que ser destruidas, que sean sustituidas por especies autóctonas. Además, se introducen ordenanzas de Zonas Verdes para promover que se consideren como riesgos climáticos para el futuro. En términos de materiales, es obligatorio para las iniciativas privadas construir con materiales cercanos y reciclables para reducir el impacto de la industria de la construcción. 7713 m ² .	3
4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular.	4.1. SER MÁS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE Y AHORRAR ENERGÍA.	Se busca la centralización de las infraestructuras de suministro de agua y energía para ser más eficientes y tener los datos reales de los gastos.	A nivel urbano, se identifican todas las cubiertas planas que cumplen los requisitos de metros cuadrados para convertirse en cubiertas verdes, cubiertas fotovoltaicas o de recogida de agua.	1	2
	4.2. OPTIMIZAR Y REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.	Se busca la centralización de las infraestructuras de suministro de agua y energía para ser más eficientes y tener los datos reales de los gastos.	En el caso de la propuesta, el edificio no solo recoge agua a través de sus piscinas exteriores si no que además, el propio proceso de evaporación del agua para conseguir sal, da como resultado vapor de agua que se va condensando para ser absorbido el consumo de agua de todo el edificio. 90% en el edificio.	1	3
	4.3. FOMENTAR EL USO DE MATERIALES.		0,5	Dependiendo del uso, las ordenanzas obligan o recomiendan la utilización de materiales de concreto, apoyando tanto la economía local como la capacidad de que esos materiales vuelvan a su origen con facilidad. Otro requisito a cumplir es que mantengan las medidas de suministro de la fábrica, de esta forma los materiales podrán ser reutilizados de nuevo porque no han sufrido ningún desperdicio que les hagan inútiles para un futuro proyecto.	3
	4.4. REDUCIR LOS RESIDUOS Y FOMENTAR SU REUTILIZAJE.	Se producen 68.445 m ³ de salmuera por todos los habitantes de la ciudad de Marbella.	0	El edificio contiene una industria de reciclaje de la salmuera. A través de salinas tradicionales en sus cubiertas, el agua se evapora de la salmuera por la acción del sol y de la brisa marina. Esta sal es utilizada posteriormente en los tratamientos del balneario y en la comercialización de la misma en las plantas bajas del edificio.	3
5. Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible.	5.1. FAVORECER LA CIUDAD DE PROXIMIDAD.	El modelo urbano está formado por islas con usos aislados por lo que la distancia entre una actividad y otra es muy grande y el transporte es principalmente privado.	Se introducen nuevos usos en una zona eminentemente residencial.	0	3
	5.2. POTENCIAR MODOS DE TRANSPORTE SOSTENIBLES.	El transporte de la ciudad es principalmente por vías rodadas con vehículos particulares.	1	El proyecto no plantea nuevas líneas de transporte pero trabaja con la conectividad introduciendo un uso industrial y terciario que crea empleo en un tejido eminentemente residencial. Además conecta las dos orillas del Río Verde, haciendo que dos barrios que apenas tienen relación urbana sean espacios fácilmente transitable a pie o en bicicleta.	2

6. Fomentar la cohesión social y buscar la equidad.	6.1. FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUIDAD.	Por el tipo de economía que tiene Marbella, la ciudad alberga espacios con mucha riqueza, y vinculados a ellos, espacios con un alta vulnerabilidad social y ambiental.	0		El ámbito de trabajo se encuentra dentro de una de las zonas más caras de Marbella, pese a que no se mejora la vulnerabilidad social del barrio, porque es firme. Se propone un espacio público y una dotación pública abierta y accesible para toda la población, con la intención de que los residentes también puedan disfrutar de ella. En cuanto a la vulnerabilidad ambiental, se pone en valor la desembocadura del Río Verde, cuya calidad ecológica ha ido disminuyendo debido a la alta urbanización y a la falta de caudal por el Embalse de la Concepción y las consecuencias del cambio climático.	2	2
	6.2. BUSCAR LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO, EDAD Y DISCAPACIDAD.	Sólo es accesible el puente de Río Verde y el paseo marítimo.	1		Se propone un espacio público, completamente accesible para personas con discapacidad.	2	
7. Impulsar y favorecer la Economía Urbana.	7.1. BUSCAR LA PRODUCTIVIDAD LOCAL, LA GENERACIÓN DE EMPLEO Y LA DINAMIZACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.	La economía de Marbella está basada principalmente en el turismo y en otras industrias que están relacionadas con ellas como la construcción o los servicios.	2	1	Partiendo de la base de que el turismo no va a desaparecer, se propone introducir usos industriales en el tejido residencial. Estos usos industriales no son ajenos al turismo como tal, si se pretende que Marbella pueda albergar la carga turística que se prevé a nivel de recursos, la Ordenación plantea industrias relacionadas con el reciclaje y la eficiencia de los recursos naturales. En el caso de la propuesta, a través del reciclaje de la salmuera y la recogida de agua para uso del edificio y los vertidos, se prevé para la creación de las salinas y la puesta en marcha de la estación de reciclaje de salmuera y recogida de agua.	3	2
	7.2. FOMENTAR EL TURISMO INTELIGENTE, SOSTENIBLE Y DE CALIDAD Y LOS SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA LOCAL.		0		Esta misma adaptación en la desdramatización del Río Verde, que combina lo industrial, lo dotacional y un espacio mejorado y conservado, con alto valor natural, funciona como prototipo para probar su efectividad, se podría replicar en el resto de desdramatizaciones y caudales de los ríos, como parte de los corredores naturales que ya plantea el PGOU actual.	1	
8. Garantizar el acceso a la vivienda.	8.1. FOMENTAR LA EXISTENCIA DE UN PARQUE DE VIVIENDA ADECUADO A PRECIO ASEQUIBLE.		-	0			0
	8.2. GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA, ESPECIALMENTE DE LOS COLECTIVOS MÁS VULNERABLES.		-	-			-
9. Liderar y fomentar la innovación digital.	9.1. FAVORECER LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y AVANZAR HACIA EL DESARROLLO DE LAS CIUDADES INTELIGENTES (SMART CITIES).		-	0			0
	9.2. FOMENTAR LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA Y REDUCIR LA BRECHA DIGITAL.		-	-			0
10. Mejorar los instrumentos de intervención y gobernanza.	10.1. LOGRAR UN MARCO NORMATIVO Y DE PLANEAMIENTO ACTUALIZADO, FLEXIBLE Y SIMPLIFICADO QUE MEJORE, TAMBIÉN, LA GESTIÓN.	No, especialmente es preocupante la cantidad de edificaciones fuera de ordenación, y más aún aquellas que contradicen Ordenanzas autonómicas y estatales en referencia a zonas con peligrosidad por inundación, construcciones en las ramblas... No, la línea de costa, históricamente más urbanizada, se expande hacia el interior de manera rápida. De esta manera, se pone en peligro los pocos espacios de suelo permisible, libre y con actividades rurales.	1	1	Las Ordenanzas municipales deben promover espacios públicos o privados resilientes a situaciones de inundabilidad que además impidan físicamente la construcción de nuevas edificaciones en zonas peligrosas. Se propone desarrollar el Suelo Urbano Consolidado en las actuaciones de nueva edificación, a la par que proponer índices de edificabilidad mayores en superficies de parcela menores con la intención de densificar el Suelo No Consolidado y el Urbanizable. En cuanto a los usos, se plantea prohibir el uso residencial en zonas estratégicas de los ámbitos para promover una ciudad más fácil de caminar y menos contaminada, al igual que se promoviera la vivienda colectiva.	2	2
	10.2. ASEGURAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, LA TRANSPARENCIA Y FAVORECER LA GOBERNANZA MULTINIVEL.	Se ofrece el contenido del PGOU por medios electrónicos pero la manera de acceder no es sencilla porque la página web es muy confusa y no permite actualizarla y cambiar las cosas.	1		Se propone introducir todos los datos al BTMA, porque es la manera más intuitiva para un ciudadano de acceder a toda la normativa sin necesidad de grandes conocimientos sobre el tema, incluir todos los apartados cartografiados en el BTMA junto con enlaces a las partes escritas y normalizadas, hacer más sencilla la comunicación del Plan Estratégico Urbanístico a la población.	2	



En gris la situación actual y en rojo la situación propuesta. Al estar centrado en la parcela y el proyecto, y no a todo un ámbito, los objetivos son más limitados.